



**TRABAJO FINAL**

**ESPECIALIDAD EN KINESIOLOGÍA  
CARDIORRESPIRATORIA**

**Título**

**Kinesioterapia Respiratoria realizada**

**Con Therapep® en paciente Fibroquístico**

**Autora: Agustina Lerena, DNI 36099621**

**Director: Lic. En Kinesiología y Fisiatria Lisandro Gaillard**

**Rosario, Santa Fe**

**25/08/2022**

## INDICE

I.	Resumen.....	página 2
II.	Introducción.....	página 3
III.	Objetivos.....	página 4
	a) Objetivo general.....	página 4
	b) Objetivos específicos.....	página 4
IV.	Marco teórico.....	página 5
	a) Fibrosis quística.....	página 5
	I) Tratamiento de la enfermedad.....	página 8
	b) Therapep®.....	página 9
V.	Materiales y Métodos.....	página 12
VI.	Desarrollo.....	página 13
	Análisis de la literatura recuperada.....	página 13
	a) Diagnostico medico.....	página 13
	b) Evaluación.....	página 15
	c) Plan de tratamiento.....	página 15
	d) Resultados.....	página 15
VII.	Discusión.....	página 17
VIII.	Conclusiones.....	página 18
IX.	Referencias Bibliográficas.....	página 19

## I. Resumen

El trabajo tiene como objetivo el desarrollo del caso clínico de un paciente con diagnóstico de fibrosis quística y las terapias kinésicas respiratorias utilizadas en dicho paciente.

La kinesiología respiratoria es uno de los tratamientos fundamentales en este tipo de paciente por la alteración en las secreciones bronquiales, con aumento de su viscosidad y alteración de la depuración mucociliar, y así evitar infecciones bronquiales con daño pulmonar irreversible, posibles internaciones, así mejorando la calidad de vida.

## II. Introducción

El presente estudio tiene como finalidad dar a conocer la ventaja de la utilización de un tratamiento de terapia respiratoria con el uso del Therapep® como terapia primaria en un paciente con diagnóstico de fibrosis quística.

La fibrosis quística es una enfermedad genética de carácter autosómico recesivo, caracterizada por un desequilibrio en el transporte iónico, que provoca aumento de viscosidad en las secreciones, causando obstrucciones en las glándulas, inflamación, lesión y destrucción tisular progresiva, con consecuencias multisistémicas. <sup>1</sup>

La fibrosis quística (FQ) se puede manifestar en forma asintomática, oligosintomática o con una amplia diversidad de síntomas y signos en las distintas edades de presentación, desde el recién nacido al adulto. Actualmente, el diagnóstico se realiza, con mayor frecuencia, en recién nacidos asintomáticos detectados mediante la estrategia de pesquisa neonatal y en etapas pediátrica y del adulto ante la expresión clínica de síntomas y signos, sobre todo, con presentaciones de fenotipos más leves. No obstante, todavía existe un grupo de pacientes en los que el diagnóstico se realiza en forma tardía, a pesar de haber tenido algún contacto con el equipo de salud.

En FQ, es bien conocido, desde hace mucho tiempo, el círculo vicioso que se produce entre la infección, la inflamación y la obstrucción bronquial que conduce al daño pulmonar estructural y, como última etapa, a la insuficiencia respiratoria y a la muerte de los pacientes. La controversia acerca de si la infección o la inflamación es el evento inicial aún no ha sido resuelta. Está bien establecido que, cuando existen microorganismos en la vía aérea, hay mayor inflamación con aumento de la elastasa del neutrófilo, factor de riesgo al igual que la presencia de microorganismos en la vía aérea para el desarrollo de bronquiectasias. <sup>2</sup>

La fisioterapia juega un papel importante en el tratamiento de la fibrosis quística (FQ). El papel de la fisioterapia ha evolucionado drásticamente a medida que las personas con FQ viven ahora en su quinta década. Los practicantes no solo pueden preocuparse por tratar el defecto básico, sino que también deben tratar los trastornos que surgen de manera secundaria. <sup>3</sup>

### III. Objetivos

#### a) Objetivo general

Presentar un caso clínico de un paciente con diagnóstico de fibrosis quística pulmonar y postular un tratamiento basado en Therapep®

#### b) Objetivos específicos

Describir el tratamiento con presión positiva espiratoria que puede ser aplicada en esta patología

Aplicar la técnica con el fin de mejorar el clearance de secreciones, despejar las vías aéreas, mejorar la saturación y prevenir daño pulmonar ante infecciones respiratorias.

Evaluar el número de exacerbaciones y hospitalizaciones

#### IV. Marco teórico

##### a) Fibrosis quística

La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad genética autosómica recesiva multisistémica caracterizada por una alteración cromosómica que conduce a un desequilibrio iónico, que promueve cambios en la secreción de las glándulas exocrinas y produce un funcionamiento anormal de varios órganos y sistemas.<sup>4</sup>

Una mutación en el gen regulador de la conductancia transmembrana de la fibrosis quística (en adelante CFTR) cambia una proteína (un canal de cloruro regulado), que regula la actividad de otros canales de cloruro y sodio en el epitelio de la superficie celular. Hay alrededor de 70.000 casos en todo el mundo y cada año se agregan aproximadamente 1000 casos nuevos. La FQ es más común en las personas blancas de ascendencia del norte de Europa que tienen 1 en 2000–3000 nacimientos y menos en los estadounidenses de origen asiático que tienen 1: 30 000 recién nacidos.

La proteína CFTR permite que el cloruro pase a través de las células productoras de moco, después de lo cual sigue el agua y el moco se vuelve más fino. Sin embargo, el CFTR defectuoso da como resultado un moco espeso y pegajoso que obstruye las vías, lo que lleva a infecciones pulmonares graves, especialmente pseudomonas. Existe una infiltración masiva de neutrófilos que libera elastasa, que domina a las antiproteasas pulmonares que contribuyen a la destrucción de los tejidos. Además, los neutrófilos desgranulantes liberan grandes cantidades de ácidos nucleicos y proteínas de la matriz del citosol que contribuyen a la hiperviscosidad del moco.

En el tracto gastrointestinal, los tapones mucosos obstruyen los canalículos del páncreas y el conducto de la vesícula biliar, lo que impide que las enzimas y la bilis fluyan hacia el duodeno, lo que desencadena la malabsorción y anomalías en la digestión. Además, el síndrome de obstrucción intestinal distal (DIOS), que es característico de la FQ, puede ocurrir especialmente en personas con insuficiencia pancreática. Se caracteriza por la obstrucción ileocecal del contenido intestinal espesado. También hay un desequilibrio de minerales en la sangre debido a la pérdida de sal adicional en el sudor que conduce a deshidratación, arritmias, fatiga, debilidad, insolación y rara vez la muerte.<sup>5</sup>

La fibrosis quística (FQ) se puede manifestar en forma asintomática, oligosintomática o con una amplia diversidad de síntomas y signos en las distintas edades de presentación, desde el recién nacido al adulto. Actualmente, el diagnóstico se realiza, con mayor frecuencia, en recién nacidos asintomáticos detectados mediante la estrategia de pesquisa neonatal y en etapas pediátrica y del adulto ante la expresión clínica de síntomas y signos, sobre todo, con presentaciones de fenotipos más leves. No obstante, todavía existe un grupo de pacientes en los que el diagnóstico se realiza en forma tardía, a pesar de haber tenido algún contacto con el equipo de salud.

El análisis sobre la edad de diagnóstico evidenció que, en el 63 % de los casos registrados, se realizó antes del año de vida, ya fuera motivado por una pesquisa neonatal positiva o por la presencia de síntomas.

En la distribución por sexo, se informó, en el 47,8 %, el femenino.

La evaluación de la disfunción del canal de conductancia de transmembrana de fibrosis quística (cystic fibrosis transmembrane conductance regulator; CFTR, por sus siglas en inglés) es de fundamental importancia para definir el diagnóstico. Se observa mediante la prueba de sudor con una determinación anormal de cloruro o la presencia de mutaciones del CFTR causantes de la enfermedad o a través de la medición de diferencia de potencial nasal (DPN) o medición de la corriente intestinal (MCI) anormal.

1. Determinación de cloruro en sudor.
2. Identificación de mutaciones causantes de FQ (definidas en la base de datos de CFTR2).
3. Análisis funcional del CFTR, como DPN o MCI.

Debido a que la prueba del sudor es la más importante para confirmar el diagnóstico ante la sospecha clínica, un resultado de pesquisa neonatal positiva o historia familiar de FQ, es sustancial que sea realizada estrictamente de acuerdo con las normas internacionales del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), 2009.

La prueba de sudor confirma la enfermedad cuando un paciente con síntomas compatibles, pesquisa neonatal positiva o historia familiar de FQ demuestra una concentración de cloruro igual o superior a 60 mmol/l (FQ confirmada).

Con relación a la clasificación de las mutaciones del gen CFTR, se recomienda usar las últimas definiciones de la base de datos del proyecto CFTR2 (<http://www.cftr2.org>) para evaluar el diagnóstico de FQ:

- Mutación causante de la FQ: en los individuos con 2 de estas copias en alelos separados (en trans), se confirma el diagnóstico (igualmente, se necesita la confirmación del sudor con valores  $> 30$  mmol/l).

- Mutación de consecuencia clínica variable (MVCC): es la mutación que, en combinación con una causante de FQ u otra mutación MVCC, puede causar FQ.

- Mutación no caracterizada, indefinida: mutación que no ha sido evaluada por CFTR2 y puede ser causante de enfermedad o de consecuencia clínica variable o benigna.

- Mutación que no causa FQ: con 1 o más de ellas, es poco probable que tengan FQ como resultado de ese alelo.

Recientemente, se han desarrollado, a nivel internacional, nuevas pautas referidas a los criterios en el diagnóstico de FQ, como el valor de corte de cloruro en sudor normal a toda edad (cloruro  $< 30$  mmol/l), el abordaje diagnóstico de lactantes con resultados positivos de la pesquisa neonatal y en pacientes mayores sintomáticos. Es así que, en presencia de una pesquisa neonatal positiva o síntomas clínicos de FQ o historia familiar de FQ, se establece lo siguiente:

- FQ confirmada: con determinación de cloruro en sudor  $\geq 60$  mmol/l o identificando 2 mutaciones causantes de FQ en trans y prueba del sudor con cloruro  $> 30$  mmol/l.

- FQ probable: cuando los valores de cloruro en sudor estén en el rango de 30-59 mmol/l en dos determinaciones diferentes. En estos casos, se deberá realizar el estudio extendido de mutaciones de CFTR, secuenciación y/o análisis funcional (DPN o MCI). Diagnóstico no resuelto.

- FQ improbable: cuando el valor de cloruro en sudor esté por debajo de 30 mmol/l. 1

Las manifestaciones respiratorias son responsables del 90% de las tasas de morbilidad y mortalidad y de los componentes multisistémicos de la enfermedad, como las comorbilidades de los sistemas respiratorio, endocrino y digestivo, y conllevan importantes limitaciones, impactando la calidad de vida (CdV) y la capacidad funcional

del individuo. .Algunos estudios demuestran que los pacientes con FQ tienen una capacidad funcional reducida en relación con los individuos sanos. La capacidad funcional se entiende por la capacidad del individuo para realizar actividades y tareas relevantes de la rutina diaria, que abarca todas las funciones corporales. Por tanto, se considera un indicador importante para evaluar la CV de los pacientes con FQ.

Además de las manifestaciones respiratorias, el deterioro nutricional es fundamental para el pronóstico de los individuos con FQ, ya que es un predictor de supervivencia y está directamente asociado a la función pulmonar y, en consecuencia, a la morbimortalidad de estos pacientes. Con el avance de la medicina y la aparición de nuevas terapias en las últimas décadas, la supervivencia media en la FQ ha aumentado significativamente, alcanzando los 40 años en los países desarrollados. Por tanto, la evaluación de la CV de estos pacientes es de gran relevancia, buscando su optimización.

La OMS define la Calidad de Vida como “la percepción que tiene un individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en los que vive y en relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones”. Así, para lograr una CV satisfactoria el individuo necesita desarrollar una buena relación en los aspectos que permean los dominios social, psicológico y físico, insertando sus expectativas en el contexto en el que vive. De esta forma, es posible lograr una vida saludable, integrando la salud física y mental. <sup>6</sup>

i) Tratamiento de la enfermedad

Los objetivos del tratamiento incluyen principalmente:

Sistema respiratorio

Prevención y control de las infecciones pulmonares: se recetan antibióticos. Estos consisten principalmente en formas inhaladas de azitromicina, tobramicina, aztreonam y levofloxacino. Otros antibióticos recomendados son ciprofloxacina, cefalexina, amoxicilina y doxiciclina, dependiendo de los patrones de sensibilidad.

Control de la inflamación de las vías respiratorias: AINE, esteroides inhalados y sistémicos y cromoglicato.

Reducir la viscoelasticidad y eliminar la mucosidad espesa y pegajosa de los pulmones y dilatar las vías respiratorias: agonistas  $\beta$  inhalados con oxígeno humidificado; Se recomienda una solución salina hipertónica al 3–6% y dornasa alfa.

Además, se recomienda el ejercicio y la fisioterapia, incluido un dispositivo de presión espiratoria positiva (PEP) o un dispositivo de oscilación de la pared torácica de alta frecuencia (un chaleco de percusión).

#### Sistema gastrointestinal

Prevención o tratamiento de bloqueos intestinales: rehidratación oral y laxantes osmóticos (bloqueo incompleto) y enemas de contraste hiperosmolar (DIOS completo). Una solución de lavado intestinal con electrolitos equilibrados o un enema que contenga (diatrizoato de meglumina y diatrizoato de sodio) según el estado de los vómitos. Para prevenir la recurrencia, la administración regular de polietilenglicol 3350 oral se puede administrar durante 6 meses a 1 año.

#### Insuficiencia pancreática

Terapia de reemplazo de enzimas pancreáticas (PERT) que contiene múltiples combinaciones de proteasas, lipasas y amilasas.

#### Nutrición y electrolitos

Proporcionar una nutrición adecuada y prevenir la deshidratación: se recomienda una dieta alta en calorías y grasas, suplementos de vitaminas ADEK y minerales como el flúor y el zinc. Además, la suplementación con cloruro de sodio se adapta a la edad del paciente y las condiciones ambientales.

#### b) Therapep®

Los métodos de tratamiento que mejoran la eliminación del moco se consideran esenciales para optimizar el estado respiratorio y reducir la progresión de la enfermedad pulmonar. Se utilizan una variedad de métodos, algunos físicos, por ejemplo, fisioterapia torácica, y algunos químicos, por ejemplo, medicamentos inhalados.

La fisioterapia torácica se prescribe ampliamente para ayudar a eliminar la mucosidad de las vías respiratorias y, por lo general, se inicia tan pronto como se hace el diagnóstico de FQ. <sup>7</sup>

Los dispositivos de presión espiratoria positiva (PEP) proporcionan contrapresión a las vías respiratorias durante la espiración. Esto puede mejorar el aclaramiento acumulando gas detrás del moco a través de la ventilación colateral y aumentando temporalmente la capacidad residual funcional. <sup>8</sup>

Tres indicaciones comunes para la PEP son aumentar el volumen pulmonar (capacidad residual funcional (CRF) y volumen corriente (VT)), reducir la hiperinsuflación y mejorar la depuración de las vías respiratorias.

La duración y el número de sesiones de tratamiento se individualizan, según las indicaciones del tratamiento y la gravedad de los síntomas, pero son series de respiraciones, por ejemplo, 10 seguidas repetidas una o más veces o durante un período de tiempo específico.

El patrón de respiración se altera durante la respiración PEP. Se ha demostrado que la PEP aumenta la VT y disminuye la frecuencia respiratoria por un aumento de la actividad muscular tanto inspiratoria como espiratoria. Se ha demostrado un aumento temporal de la FRC, con un aumento progresivo de la FRC al aumentar la PEP. El cambio en el patrón respiratorio, con disminución del flujo espiratorio y aumento del tiempo espiratorio, conduce a un volumen espiratorio más pequeño, que es una explicación de por qué aumenta la FRC. Respirar durante un período prolongado con un volumen pulmonar normalizado conduce a un mejor intercambio de gases.

Una explicación alternativa de un aumento en el volumen pulmonar es que es una respuesta fisiológica que se produce para superar la resistencia espiratoria aumentando la inspiración hasta que se alcanza un volumen pulmonar en el que la presión de retroceso elástica adicional es suficiente para superar la resistencia. El papel de las vías respiratorias colaterales no está claro, pero se ha sugerido que es una posible parte de la explicación del reinflado de las vías respiratorias colapsadas.

La hiperinsuflación puede iniciarse por la obstrucción de las vías respiratorias debido a un espasmo muscular, inflamación de la mucosa, hipersecreción, vías respiratorias inestables o reducción de la presión de retroceso elástica pulmonar

causada por la destrucción del parénquima pulmonar. El diámetro patológicamente disminuido de la luz de las vías respiratorias aumenta la resistencia espiratoria y el colapso de las vías respiratorias al nivel normal de FRC. Esto conduce a un flujo espiratorio reducido y una espiración insuficiente, lo que provoca atrapamiento de aire e hiperinsuflación dinámica del tórax. Otra razón para la hiperinsuflación es la reducción de la presión de retroceso elástica del pulmón causada por la destrucción del parénquima pulmonar que impide que las vías respiratorias se mantengan abiertas durante la espiración a un nivel normal de CRF. Durante la hiperinsuflación, el trabajo de los músculos inspiratorios aumenta debido a las contracciones en una posición no óptima. La hiperinsuflación no tratada puede resultar en agotamiento de los músculos inspiratorios, disminución de la ventilación e intercambio de gases insuficiente.

La PEP se puede utilizar para mejorar la depuración de las vías respiratorias durante una infección de las vías respiratorias, posoperatoriamente o en una perspectiva más amplia en pacientes con problemas de hipersecreción, depuración mucociliar alterada o capacidad de toser, con el objetivo de prevenir exacerbaciones repetidas y / o deterioro progresivo de la función pulmonar <sup>9</sup>

El dispositivo Therapep® es único en el sentido de que utiliza tanto flujo resistencia y biorretroalimentación. La presión se crea mediante la resistencia al flujo a través de un orificio, pero el dispositivo incorpora un manómetro no calibrado. El manómetro tiene 2 marcas de referencia en la carcasa exterior, y el paciente está instruido para regular la exhalación de modo que la presión (indicado por una tercera marca en un pistón interior) permanece entre las 2 marcas de referencia. Según las instrucciones, al exhalar, el paciente debe tratar de mantener el nivel de PEP en el rango óptimo indicado por las marcas. Este dispositivo permite al operador ajustar la configuración en función de la capacidad del paciente para controlar el flujo espiratorio. Las guías sugieren una PEP media de 10 a 20 cm H<sub>2</sub>O. De acuerdo con las instrucciones del dispositivo, externo Los flujos se establecieron en 6, 8, 10 y 12 L / min para VersaPAP y a 4, 6, 8 y 10 L / min para la EzPEP. Los datos de presión se recopilaban en cada configuración de flujo espiratorio simulado. <sup>10</sup>



## V. Materiales y Métodos

Este trabajo ha consistido en el estudio y posterior tratamiento de un caso clínico de un paciente con diagnóstico de fibrosis quística

El interés de este trabajo radica en la aplicación de Therapep® para postular una terapia respiratoria en una enfermedad que afecta principalmente el sistema respiratorio.

El caso a estudiar llega derivado por su médico neumólogo.

Para lograr esto se tomaron parámetros de movilización de secreciones que serán determinadas por el paciente, según subjetividad de él. Tendremos en cuenta la cantidad de exacerbaciones y hospitalizaciones durante el año de evaluación.

Palabras claves:

Physical therapy respiratory; therapy, cystic fibrosis, positive expiratory pressure, therapep (todas se utilizaron para términos Mesh). Las mismas se combinaron oportunamente mediante los conectores not-and-or.

Fuentes consultadas:

Se realizó la búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos electrónicas: PUBMED ([www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)), Lilacs y SciELO, Cochrane ([www.bireme.br](http://www.bireme.br)).

La búsqueda fue realizada entre octubre 2020 a octubre 2021. Con un periodo de búsqueda del 2000 a la actualidad.

Idiomas: español, portugués e inglés.

## VI. Desarrollo

### Análisis de la literatura recuperada

#### a) Diagnóstico médico

El paciente S.L. nacido el 09/06/2009. Nacido a término, peso adecuado a edad gestacional, nacido por parto vaginal. (Embarazo controlado, sin complicaciones, serologías negativas). Apgar vigoroso, pesquisa neonatal positiva para FQ. A los dos meses de edad se le realiza el test de sudor, que da positivo para FQ. Más tarde se le realiza estudio genético que termina de confirmar el diagnóstico, determinando la mutación F508 del gen CFTR.

S.L. empieza su tratamiento de kinesioterapia respiratoria a los 2 meses de vida aproximadamente.

Desde el momento del diagnóstico se le brinda asistencia kinésica dos veces por día de lunes a lunes en su domicilio.

El paciente tuvo una evolución favorable, con solo tres exacerbaciones, en los meses de agosto, septiembre y noviembre de 2010. Presentando secreciones espesas y abundantes, tos catarral, sin dificultad respiratoria siendo tratado en conjunto con el médico, el cual evaluó y medicó con antibióticos. Con respecto al tratamiento kinésico, se acentuaron las maniobras y la aspiración de secreciones con sonda nasogástricas. Se indicó a los padres aumentar la humidificación de las secreciones, llegando a 5 nebulizaciones por día. También se implementaron nebulizaciones con solución hipertónica, con resultados favorables.

S. respondió favorablemente, demostrando la efectividad de este sistema de atención, evitando complicaciones mayores, las cuales lleven a futuras internaciones.

En el mes de abril de 2011 presentó una exacerbación, fue evaluado por su neumólogo en cual indica antibióticos. En este periodo se acentuaron las maniobras y la aspiración de secreciones. Se le indicó a los padres de aumentar la humidificación de las secreciones, llegando a 5 nebulizaciones por día. S., mejoro su estado en el transcurso de una semana.

En abril de 2012 el paciente presenta una exacerbación moderada debido a una infección de Haemophilus influenzae.

Durante el período del 2013, se continúa con el trabajo de fisioterapia respiratoria de dos visitas diarias a su domicilio; en las cuales se trató de vehiculizar la espesa mucosidad del árbol bronquial, propio de la fibrosis quística, con diferentes técnicas de movilización y expectoración. En el mes de Marzo presenta una exacerbación moderada y una severa en el mes de Junio de carácter virósico, dado que no se encontró ninguna presencia bacteriana en los cultivos de esputo realizados, pero que generó un aumento excesivo de moco dificultado la entrada de aire a los pulmones, por lo que se usaron técnicas diferentes con el uso de la bolsa ambú para evitar atelectasias y ventilar correctamente todas las áreas.

En el mes de mayo de 2014 presenta una exacerbación severa desencadenada por la presencia conjunta de *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pneumoniae*, según el análisis por cultivo de laboratorio de las muestras que extrajeron. Este último período de agravamiento en el desarrollo de la enfermedad, produjo además del aumento intenso de secreción habitual, una atelectasia segmentaria del lóbulo medio derecho, detectada por auscultación y confirmada con imagen de Rx. La cual, demandó llevar las nebulizaciones diarias a seis, variando la proporción de solución hipertónica e hipotónica junto con el broncodilatador, administración de antibióticos orales y un manejo diferente e intenso de las maniobras kinésicas, pudiendo así evitar la internación de S.

S., en junio de 2016 atraviesa un episodio de exacerbación respiratoria de carácter bacteriano que produce cuadros de gran producción de moco y disminución de la capacidad respiratoria a los que se les suma sinusitis maxilar bilateral por lo cual se ha incorporado lavados reiterados de fosas nasales que quedarán como rutina diaria en adelante.

El cuadro es tratado con mayor cantidad de nebulizaciones e intensificación de kinesioterapia respiratoria, con incorporación del sistema PEP (presión espiratoria positiva) mediante el cual se evita el colapso bronquial distal y alveolar, posibilitando la movilización de las secreciones.

El paciente atraviesa un episodio de exacerbación respiratoria de carácter bacteriano en el mes de septiembre de 2017. Se sigue tratamiento de igual manera, dos veces por día de lunes a lunes en su domicilio con Therapep®.

En los meses de septiembre y octubre de 2019 S. presenta abundantes secreciones. Se aumentó la humidificación de las secreciones a través de nebulizaciones con solución hipertónica al 5% (2 partes de solución al 7% y 1 parte de

solución fisiológica al 0.9%) con broncodilatador y una nebulización de desoxirribonucleica humana (dornasa alfa) Pulmozyme.

En los últimos meses S. incorporó a su rutina de terapias, el Lucaftor.

S. desde el día del inicio de su tratamiento al día de hoy, no ha sido hospitalizado por exacerbaciones de su enfermedad pulmonar. Su saturación siempre se mantuvo en 99% bajando a 97-98% en los periodos de exacerbación e incremento de secreciones.

#### b) Evaluación

El paciente actualmente, no presenta secreciones, se observa un normal desarrollo tanto de su caja torácica como de su masa muscular, haciendo esto, que tenga una mejor evolución de su patología.

#### c) Plan de tratamiento

Los objetivos del tratamiento se S. es mantener la vía aérea permeable, evitando la acumulación de secreciones para así evitar el daño pulmonar.

El tratamiento kinésico se realiza dos veces por día, de lunes a lunes, en su domicilio para evitar el entrecruzamiento con otros pacientes y así el contagio.

El tratamiento consiste en primer lugar en la administración de Pulmozyme que separa selectivamente las moléculas de ADN y disminuye la viscosidad de las mucosidades, luego se realizan nebulizaciones con solución hipertónica al 5% acompañado de salbutamol, en tercer lugar se realiza el tratamiento de kinesioterapia respiratoria propiamente dicha, utilizando Therapep® para finalizar, en cuarto lugar con el antibiótico.

Desde el 2017 que se le suma Therapep® a la rutina de higiene bronquial. No ha presentado exacerbaciones significativas.

S. presenta buen estado en general, adecuado crecimiento de caja torácica para su edad, buena fuerza muscular y tos efectiva.

Los resultados esperados del tratamiento kinésicos es evitar exacerbaciones y posibles internaciones y complicaciones que surgen de cuadros respiratorios severos.

El mayor objetivo es llegar a edad adulta con el menor daño pulmonar posible, aumentando su calidad de vida.

d) Resultados

El paciente postulado en este trabajo, no ha presentado internaciones por cuadros pulmonares hasta el día de hoy, logrando llegar a la edad de 12 años sin daño pulmonar y excelente calidad de vida.

## VII) Discusión

En el objetivo general que propuse fue presentar un caso clínico de un paciente con diagnóstico de fibrosis quística y postular un tratamiento basado en Therapep®. Se evaluó la efectividad del tratamiento, la calidad de vida del paciente, el número de internaciones, debido a la hipersecreción pulmonar que caracteriza a la enfermedad, que podrían ocasionar daño pulmonar.

La kinesioterapia respiratoria de dos veces al día todos los días de la semana, es el principal tratamiento en este grupo de pacientes, ya que contribuye a la expulsión de las secreciones, evitando complicaciones y comorbilidades que aparecen de las complicaciones de las infecciones respiratorias.

La discusión estará centrada en los aspectos extraídos de los resultados obtenidos. Se disponen elementos de comparación entre técnicas de higiene bronquial utilizadas en pacientes con fibrosis quística.

Como ya se nombró, el paciente no presenta exacerbaciones pulmonares desde la implementación de Therapep® en la rutina diaria de S. L. y no presenta hospitalizaciones desde el inicio del tratamiento de kinesioterapia respiratoria en los primeros meses de la vida, teniendo una óptima calidad de vida que le permite realizar las actividades de la vida diaria de un niño de 12 años.

## VIII) Conclusiones

Del caso clínico presentado se desprende como conclusión que el tratamiento basado en Therapep® resulta efectivo en la higiene bronquial y clearance mucociliar del paciente con diagnóstico de fibrosis quística.

En la búsqueda de información se encuentran numerosos estudios que comparan distintas técnicas de higiene bronquial en pacientes con FQ, llegando todos a la conclusión que ninguna técnica es superior a otra en términos de clearance bronquial, sino que cada paciente adapta y elige las técnicas con las cuales se siente confortable en los distintos periodos de su vida.

Toda terapia debe ser realizada bajo el estudio de cada paciente en particular, con trabajo interdisciplinario de los distintos agentes intervinientes.

Se concluye que la kinesioterapia respiratoria basada en la higiene bronquial con Therapep®, ha dado resultados positivos en S. L. llevando a cero el número de exacerbaciones de la enfermedad gracias a una óptima eliminación de secreciones. El paciente en consecuencia tiene buena capacidad pulmonar, buena fuerza muscular, buen crecimiento de caja torácica sin dificultad respiratoria y con parámetros normales de saturometría y frecuencia respiratoria y cardíaca.

## IX. Referencia bibliográfica

1. Couto VC, Oliveira TB. Fisioterapia Respiratória em Pacientes com Fibrose Cística. *REVISA*. 2020; 9(4): 698-708. Disponible en <https://doi.org/10.36239/revisa.v9.n4.p698a708>
2. Comité Nacional de Neumonología, Comité Nacional de Nutrición, Comité Nacional de Gastroenterología, Grupo de Trabajo de Kinesiología. Guía de diagnóstico y tratamiento de pacientes con fibrosis quística. Actualización. *Arch Argent Pediatr* 2021;119(1):S17-S35. Disponible en <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1147358>
3. McIlwaine, Maggie Patricia; Lee Son, Nicole Marie; Richmond, Melissa Lynn Physiotherapy and cystic fibrosis, *Current Opinion in Pulmonary Medicine*: November 2014 - Volume 20 - Issue 6 - p 613-617 doi: 10.1097/MCP.000000000000110. Disponible en [https://journals.lww.com/co-pulmonarymedicine/Fulltext/2014/11000/Physiotherapy\\_and\\_cystic\\_fibrosis\\_\\_\\_what\\_is\\_the.14.aspx](https://journals.lww.com/co-pulmonarymedicine/Fulltext/2014/11000/Physiotherapy_and_cystic_fibrosis___what_is_the.14.aspx)
4. Brilhante, Silvia Angélica et al. Comparison of different levels of positive expiratory pressure on chest wall volumes in healthy children and patients with fibrosis. *Fisioterapia e Pesquisa* [online]. 2017, v. 24, n. 3 [Accessed 13 October 2021] , pp. 311-320. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1809-2950/17015824032017>>. ISSN 2316-9117. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17015824032017>. Disponible en <https://www.scielo.br/jfp/a/rXZVBzxGnxMQYQDVcVx5zDb/?lang=en>
5. Rafeeq MM, Murad HAS. Cystic fibrosis: current therapeutic targets and future approaches. *J Transl Med*. 2017 Apr 27;15(1):84. doi: 10.1186/s12967-017-1193-9. PMID: 28449677; PMCID: PMC5408469. Disponible en <https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-017-1193-9>
6. Santana, Nelbe Nesi et al. FACTORS ASSOCIATED TO QUALITY OF LIFE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CYSTIC FIBROSIS. *Revista Paulista de Pediatria* [online]. 2020, v. 38 [Accessed 13 October 2021] , e2018397. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018397>>. Epub 19 June 2020. ISSN 1984-0462. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018397>. Disponible en <https://www.scielo.br/jrpp/a/9FFmq4hvrGfRg993JtFTQwz/?lang=en>
7. Elkins M, Jones A, van der Schans CP. Fisioterapia con presión espiratoria positiva para el aclaramiento de las vías respiratorias en personas con fibrosis

- quística. Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas 2006, número 2. Art. No .: CD003147. DOI: 10.1002 / 14651858.CD003147.pub3. disponible en <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003147.pub3/full>
8. McIlwaine M, Button B, Dwan K. Positive expiratory pressure physiotherapy for airway clearance in people with cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jun 17;(6):CD003147. doi: 10.1002/14651858.CD003147.pub4. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Nov 27;2019(11): PMID: 26083308. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26083308/>
  9. Fagevik Olsén M, Lannefors L, Westerdahl E. Positive expiratory pressure - Common clinical applications and physiological effects. *Respir Med.* 2015 Mar;109(3):297-307. doi: 10.1016/j.rmed.2014.11.003. Epub 2014 Nov 12. PMID: 25573419. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25573419/>
  10. Demchuk, Angela M; Chatburn, Robert L (2020). *Performance Characteristics of Positive Expiratory Pressure Devices. Respiratory Care,* (), *respcare.08150*-. disponible en:10.4187/respcare.08150

A mamá.