

Fisioterapia respiratoria en pacientes críticos

Respiratory physiotherapy in critically ill patients

AUTORES: Cindy Palíz Sánchez¹

Yngrid Espín Mancilla²

Sany Robledo Galeas³

Anthony Sellan Gaviláñez⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: cpalizes@utb.edu.ec

Fecha de recepción: 28 / 01 / 2021

Fecha de aceptación: 30 / 03 / 2021

RESUMEN

La fisioterapia respiratoria es un conjunto de prácticas, técnicas, instrumentos y procedimientos que se aplica a una diversidad de enfermedades, especialmente las pulmonares o relacionadas con el sistema respiratorio, sean crónicas o resultado crítico de otras patologías, como el cáncer y el COVID 19. Ha sido especialmente importante en los casos críticos por cuanto sus objetivos son restaurar y optimizar la función respiratoria, lograr un adecuado intercambio de gases y mejorar la relación ventilación con perfusión o intercambio entre los gases necesarios para el organismo y la sangre. Mediante una revisión documental y bibliográfica, en este artículo se repasan los fundamentos y las técnicas más importantes de la fisioterapia respiratoria. Se concluye con la reafirmación de la utilidad y pertinencia de la aplicación de estos procedimientos, así como su importancia para la reeducación respiratoria y la asunción de la autonomía de los pacientes mediante un adecuado entrenamiento mediante planes donde participen los afectados por las enfermedades respiratorias y los cuidadores.

Palabras clave: *fisioterapia respiratoria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica,*

^{1, 2, 3, 4}Universidad Técnica de Babahoyo

enfermedades respiratorias restrictivas, inspiración

ABSTRACT

Respiratory physiotherapy is a set of practices, techniques, instruments and procedures that apply to a variety of diseases, especially lung or respiratory-related diseases, whether chronic or critical of other pathologies, such as cancer and COVID 19. It has been particularly important in critical cases because its objectives are to restore and optimize respiratory function, achieve adequate gas exchange and improve the ventilation with perfusion or exchange ratio between the gases required for the body and blood. Through a documentary and bibliographic review, this article reviews the most important foundations and techniques of respiratory physiotherapy. It is concluded with the reaffirmation of the usefulness and relevance of the application of these procedures, as well as their importance for respiratory re-education and the assumption of the autonomy of patients through adequate training through plans involving those affected by respiratory diseases and caregivers.

Keywords: *Respiratory physiotherapy, chronic obstructive pulmonary disease, restrictive respiratory diseases, inspiration*

INTRODUCCIÓN

La fisioterapia respiratoria es una especialidad terapéutica destinada a prevenir y tratar las patologías pulmonares de forma directa por parte del terapeuta, usando sus manos, la palabra y un instrumental mínimo para su ejecución. Sus objetivos generales son mejorar y optimizar la función respiratoria, lograr un adecuado intercambio de gases, propio del funcionamiento sano del organismo, y mejorar la relación ventilación con perfusión (Rivera Villotsa, 2015). También tiene la fisioterapia respiratoria fines de prevención de disfunciones respiratorias, al tiempo que puede contribuir a la restitución y mantenimiento de la función pulmonar, mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida del paciente, al involucrarlo a él y a su cuidador en la evolución positiva de la enfermedad. Puntualizando: el profesional de la fisioterapia respiratoria tiene entre sus tareas enseñar mecanismos para disminuir la disnea, facilitar y favorecer el drenaje de secreciones, mejorar la eficacia de la musculatura respiratoria, mantener y/o mejorar la movilidad osteoarticular, prevenir la

atrofia muscular secundaria a la inactividad, corticoterapia e hipoxemia, realizar una educación sanitaria orientada al conocimiento de las técnicas de ahorro energético en el marco de las actividades de la vida diaria, y favorecer la readaptación al esfuerzo, sobre todo en pacientes previamente independientes o poco dependientes (Mirón Rubio, Almagro Mena, Folch Ferré, & Solé Tresserres, 2010).

La fisioterapia respiratoria incluye otras técnicas, tales como ejercicios respiratorios, movilización, posicionamientos, maniobras de reexpansión pulmonar asociados con dispositivos especialmente adaptados para este objetivo. Las técnicas de la fisioterapia respiratoria forman parte de la rehabilitación pulmonar y de las terapias que se usan durante y posteriormente a la intervención farmacológica o quirúrgica de las patologías de los pulmones (Moreno Bermejo, 2018). Supone medidas para mejorar la salud bronquial, así como la maximización del aprovechamiento orgánico del oxígeno y demás gases necesarios, incorporados al organismo a través de la respiración. Las técnicas de Fisioterapia Respiratoria igualmente se dirigen a mejorar el aclaramiento mucociliar, optimizar la función respiratoria, incrementar la eficacia del trabajo de los músculos respiratorios y la mejora de la movilidad de la caja torácica (Rigo & Paz Lourido, 2019).

El profesional de la salud que aplica este tipo de terapias físicas, debe efectuar la evaluación adecuada del paciente, así como saber entrenarlo para los ejercicios de la rehabilitación pulmonar, y darle la educación que comprende información adecuada y la asunción de ciertos hábitos y habilidades para el auto-cuidado (Closa, Flotats, G., & Olivera, 2018). Igualmente, forma parte de la rehabilitación pulmonar, a la par de la fisioterapia respiratoria, una intervención nutricional y un apoyo psicológico (García Ramos, 2011).

El presente artículo se propone como objetivo general conocer los fundamentos, así como las principales técnicas, procedimientos y habilidades necesarias de la fisioterapia respiratoria, así como la utilidad y los fines de cada una de ellas, especialmente en relación con los casos críticos de las enfermedades respiratorias, bronquiales y pulmonares, así como las dolencias respiratorias de otras patologías como cáncer, COVID 19, enfermedades neuromusculares, entre otras (Guell-Ross, 2008).

Para lograr el objetivo mencionado, se ha realizado una exploración a través de publicaciones científicas disponibles en las diferentes bases de datos, donde se puede encontrar la información suficiente acerca de las indicaciones, los requerimientos, las condiciones y eficacia de las diferentes terapias que se aplican en los pacientes crónicos de enfermedades respiratorias.

Luego de recoger y sistematizar la información, se procede a su discusión y evaluación, a la luz de las experiencias reportadas y las implicaciones terapéuticas y médicas en general de las fisioterapias respiratorias. Finalmente, se llegarán a unas conclusiones, en las cuales se vislumbrarán nuevas posibilidades de investigación en el tema y las consecuencias del conocimiento reunido.

METODOLOGÍA

A. Revisión documental

El diseño de la presente investigación consiste en una revisión documental y bibliográfica. La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos (Arias, 2012).

Así, se recogen datos, registrando su fuente y la documentación necesaria. El dato, como unidad de información, puede ser primario al surgir de una investigación de campo o experimental directa, o secundario, ya recogidos en indagaciones de la comunidad científica. En este caso, se trata de recoger y procesar datos secundarios.

Otros tipos de información que se recogerán, serán los conceptos y las explicaciones, los cuales son los componentes de las teorías científicas cuyo conocimiento se hace necesario para lograr la inteligibilidad de las lecturas necesarias para la exploración.

Se realizó la exploración en los repositorios de varias universidades latinoamericanas, así como en las bases de datos de revistas científicas como REDALYC y PUBMED. Para ello, se procedió al desglose de los términos claves de los enunciados conocidos del problema a investigar; luego se desarrolló una estrategia de búsqueda mediante operadores de

intersección (*and*, *or*, *not*), colocando frases en comillas o recuperando variantes de términos. Se distinguieron y agruparon las fuentes, según las categorías de: artículos científicos, libros o tesis de grado. A continuación, se procedió a la lectura y captación de las nociones y conceptos principales, plasmadas tanto en los resúmenes como en el cuerpo de las publicaciones. Igualmente, se registraron los datos, informaciones y explicaciones obtenidas en el plano teórico y en el referido a experiencias.

B. Niveles de abstracción de los conceptos y referentes de las explicaciones

Seguidamente a la lectura del material acopiado, se sistematizaron los conceptos, definiciones, explicaciones y datos de las informaciones acerca de las experiencias recogidas. Estos elementos teóricos y conceptuales se ordenaron de acuerdo con su grado de abstracción y/o concreción, con el fin de elaborar un esquema de las ideas a ser desarrolladas, en un orden deductivo e inductivo.

RESULTADOS:

La fisioterapia respiratoria es de gran importancia como herramienta de tratamiento de las enfermedades pulmonares y bronquiales, así de aquellas que son consecuencias de otras dolencias en el sistema respiratorio. Comprende un conjunto variado de técnicas manuales e instrumentales para mejorar y optimizar la función respiratoria, incrementar la eficacia del trabajo de los músculos respiratorios y mejorar la movilidad de la caja torácica, tanto en pacientes crónicos como en los que tienen problemas agudos o se encuentran en estado crítico (Avila, Sosa Tinoco, & Pacheco, 2020).

Generalmente, se recomienda la fisioterapia respiratoria para atender los casos de enfermedades tales como

- ✓ las patologías obstructivas: la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) debidas a bronquitis crónica, enfisema y asma, las bronquiectasias y la neumonía,
- ✓ Las patologías restrictivas como el edema de pulmón y el neumotórax,
- ✓ Recuperación de cirugías cardiorespiratorias (Bernal, 2020).

Tabla 1. Enfermedades para las que se recomienda la fisioterapia respiratoria

Enfermedades	Características

<p>Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)</p> <ul style="list-style-type: none"> - bronquitis crónica, - enfisema - asma - bronquiectasias - neumonía 	<ul style="list-style-type: none"> - Inflamación de la mucosa de los bronquios por causa química, mecánica o infecciosa. - Distensión o hiperinflación de los pulmones debida a un daño en las paredes de los sacos de aire (alveolos) en los pulmones - Episodios paroxísticos de disnea respiratoria, que se producen por espasmo bronquial, edema de la mucosa y producción de secreciones espesas en los bronquiolos - Dilatación de los bronquios con signos de inflamación, atrofia de la mucosa ciliar, atelectasia (oclusión de un segmento pulmonar) e infección
<p>Patologías restrictivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - edema de pulmón - neumotórax 	<ul style="list-style-type: none"> - Infiltración de serosidad en los pulmones debido a que la presión en los capilares pulmonares es mayor que en los alvéolos - Acumulación de aire en la cavidad pleural por proceso patológico
<p>Recuperación de cirugías cardiorespiratorias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de drenar las vías respiratorias al acumularse las secreciones por la posición corporal, el inmovilismo y la poca expectoración,

El EPOC o **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica** es una patología que engloba a la bronquitis obstructiva crónica, al enfisema y al asma bronquial intrínseco, dado lo difícil que resulta establecer los límites entre ellas.

La **Bronquitis crónica** es la inflamación de la mucosa de los bronquios por causa química, mecánica o infecciosa. Lo propio de esta patología es la inflamación de las vías respiratorias y un incremento importante de la secreción, lo que causa tos y abundante expectoración. La bronquitis se considera crónica cuando estos síntomas se dan durante

más de 90 días al año durante dos años consecutivos, siempre y cuando no se deban a una enfermedad broncopulmonar localizada.

El **enfisema** es la distensión o hiperinflación de los pulmones debida a un daño en las paredes de los sacos de aire (alveolos) en los pulmones. Esta situación ocasiona que haya una cantidad menor de sacos de aire que lo normal y por tanto no se transfiere suficiente oxígeno hacia el torrente sanguíneo. La consecuencia de este daño es que los pulmones pierden su elasticidad que, a su vez, causa el estrechamiento de las vías respiratorias. Aumenta el volumen residual. La espiración se hace dificultosa y prolongada y, por lo tanto, la expectoración se torna difícil. El síntoma más llamativo es la disnea. El enfisema suele presentarse como una secuela de la bronquitis o el asma.

El **asma** es una afección que consiste en episodios paroxísticos de disnea espiratoria, que se producen por espasmo bronquial, edema de la mucosa y producción de secreciones espesas en los bronquiolos, lo cual da lugar a un estrechamiento de las vías aéreas que ya están inflamadas e hinchadas, lo que ocasiona obstrucción en el flujo de aire a través de los pulmones

El tratamiento fisioterápico de la bronquitis y el enfisema es común a ambas y sus objetivos son movilizar las secreciones, para lo cual hay que hacer uso del drenaje postural ayudado por vibraciones, percusiones y tos; incluso se puede administrar broncodilatadores que ayuden a esta terapia (González Angel, 2017).

En cuanto a las patologías restrictivas, que tienen tratamientos diferenciados, son aquellas en las que la expansión del pulmón está restringida por alteraciones del parénquima pulmonar o por enfermedades de la pleura, de la pared torácica o del sistema neuromuscular. Allí nos encontramos con la **bronquiectasia**, que es la dilatación de los bronquios con signos de inflamación, atrofia de la mucosa ciliar, atelectasia (oclusión de un segmento pulmonar) e infección. Los síntomas más relevantes son tos y expectoración cuando hay infección, pudiendo aparecer hemoptisis. El tratamiento fisioterapéutico se basa en las técnicas de drenaje conocidas: soplido, vibraciones, percusiones y drenaje postural. Otra patología restrictiva muy común es la neumonía, la cual se caracteriza por una infección con condensación en uno o más lóbulos. Los síntomas más visibles son la tos

seca, el dolor pleural y la disnea. El tratamiento fisioterápico se basa en ejercicios respiratorios localizados, vibraciones, percusiones y drenaje postural.

El **neumotórax** es el acúmulo de aire en la cavidad pleural por proceso patológico. El tratamiento se basa en aspirar el aire (drenar) mediante tubo conectado a un aspirador. Tras varios días, el pulmón debe reexpandirse. Ambas patologías tienen el mismo tratamiento fisioterápico, una vez que ha cedido la fase aguda, consistiendo en ejercicios de relajación, corregir defectos posturales ocasionados por el dolor, respiración diafragmática y ejercicios de la expansión costal (Bohe, Ferrero, & Cuesta, 2004).

La fisioterapia respiratoria en pacientes recién intervenidos o encamados, tiene como objetivo drenar las vías respiratorias pues las secreciones llegan a acumularse mucho por la posición corporal, el inmovilismo y la poca expectoración, incluso si no hay una patología respiratoria determinada será abundante. Este tipo de prácticas puede movilizar las vías respiratorias para evitar obstrucciones. Para ello se realizan cambios posturales frecuentes, sobre todo si son pacientes encamados o pacientes que no se mueven de forma voluntaria, para evitar el acúmulo de secreciones en una misma zona pulmonar y también las úlceras por presión.

Es importante destacar que la frecuencia y la dosis de la aplicación del tratamiento, deben adaptarse y modificarse permanentemente, de acuerdo a la evolución de los pacientes, y a los resultados obtenidos de la intervención, en vista de los objetivos planteados (López & Morant, 2004). Por ello, el profesional de la salud que se ocupa de aplicar esta herramienta de tratamiento debe disponer, además de conocimientos fisiológicos, unas habilidades manuales especiales, adquiridas en un entrenamiento adecuado y específico. La aplicación de las terapias debe ir acompañada de indicaciones para garantizar la higiene bronquial y así mejorar las capacidades pulmonares. Ello incluye prescripciones acerca de las posturas del cuerpo, o postural, y ejercicio específicos para fortalecer los músculos implicados en la función respiratoria (Wright, 2019).

También el médico debe estar atento a síntomas como la disnea (respiración dificultosa), ortopnea (una disnea intensa), taquipnea (respiración rápida y superficial), polipnea (respiración rápida y profunda que puede llevar a la hiperventilación), hipernea (respiración profunda), bradipnea (respiración lenta), apneas (suspensión temporal de la respiración), la

respiración asmática (jadeante y ruidosa), Cheyne-Stokes (aumento gradual de la respiración hasta culminar en apnea) o respiración de Kussmaut, en la cual se nota una inspiración profunda seguida de una espiración breve y quejumbrosa (Hernández Martínez & Ochoa Vigo, 2012).

A su vez, al paciente intubado, en estado de emergencia, se le puede aplicar la hiperinsuflación manual, las técnicas manuales y las medidas posturales para obtener una ventilación por perfusión o para ayudar a la limpieza de las secreciones. Por otra parte, al paciente no intubado puede aplicársele las técnicas de movilización de secreciones y la inducción de la tos en pacientes con tos ineficaz (Wright, 2019).

Los países anglosajones recurren generalmente a una fisioterapia convencional que aplica preferentemente técnicas tales como las espiraciones forzadas (rápidas), el drenaje postural, el “clapping” o golpes con la palma de la mano en la espalda, el pecho y otras localizaciones corporales, las PEP (presiones espiratorias positivas), las vibraciones y la llamada Reeducción respiratoria (Conventional Chest Physiotherapy, 2020). Por otra parte, en América, sur, centro y norte, se han adoptado otras modalidades, basadas en las técnicas de espiración e inspiración lentas, que han probado su mayor eficacia en los objetivos del tratamiento, especialmente porque focalizan su acción especialmente en el árbol aéreo (bronquios, pulmonares), por lo que son mejor toleradas.

Las adaptaciones en la aplicación de la fisioterapia respiratoria dependen de las variaciones de los flujos de las secreciones en las vías aéreas, es decir, de los cambios en el desplazamiento de volumen de las secreciones por unidad de tiempo. Entre las condiciones que hay que tomar en cuenta, están el radio y la longitud del tubo orgánico por donde fluyen, al igual que de la densidad o viscosidad de las sustancias segregadas. Se hace necesario para ello que los gradientes de la presión se ejerzan de los puntos más cercanos al arranque, hacia las partes distales de los órganos. Estos flujos pueden ser laminares, en las áreas medidas o distales de los tubos orgánicos, turbulento en las vías aéreas proximales, como las primeras generaciones bronquiales, o mixtas en las zonas nasofaríngeas, la tráquea y los bronquios (Cristancho, 2015).

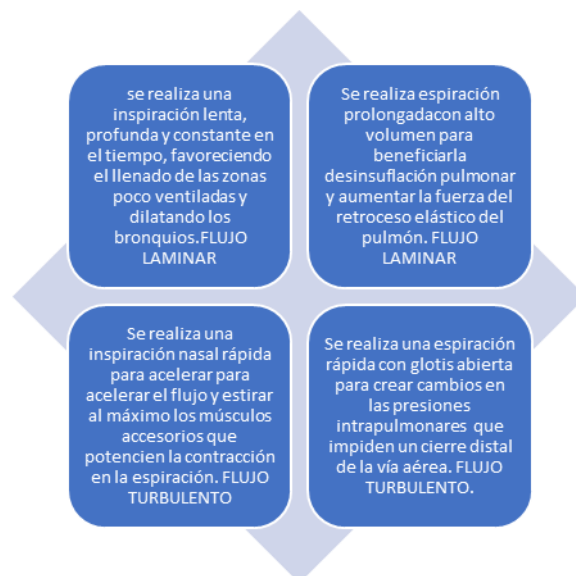
De acuerdo al perfil del paciente y la gravedad de su dolencia, para lo cual se indica la realización de una auscultación previa para identificar y localizar las secreciones en alguno de los campos pulmonares, se recomiendan las siguientes técnicas lentas de espiración:

- ✓ La espiración lenta total a glotis abierta en lateralización: El paciente se coloca en decúbito lateral, con semiflexión de cadera. El hemitórax a drenar debe colocarse en la parte inferior (en contacto directo con la cama). Se solicita al paciente una inspiración normal y a continuación una espiración lenta y larga con la glotis abierta hasta volumen residual. El cuidador puede ayudar al ejercicio colocando una mano en el hemitórax superolateral (presión en sentido caudal) y la otra en el abdomen del lado infralateral (presión en sentido cefálico). El mismo paciente puede realizar dicha técnica substituyendo las manos del cuidador por las suyas. Una vez la mucosidad se localice en las vías aéreas de mayor calibre se asiste o facilita la tos con el fin de producir una expectoración activa. Podemos realizar la secuencia de tos 2 o 3 veces si el paciente lo requiere. La técnica se repite sobre el hemitórax contralateral. Se debe evitar esta maniobra en bronquiectasias, abscesos y anomalías vasculares.
- ✓ Aumento del Flujo Espiratorio a alto volumen y bajo flujo. Se pide al paciente una inspiración hasta el volumen de reserva inspiratorio y luego una espiración hasta llegar al volumen residual. La espiración ha de ser a bajo flujo y a glotis abierta (como si quisiera empañar un espejo) (Mirón Rubio, Almagro Mena, Folch Ferré, & Solé Tresserres, 2010).

Los efectos buscados con la inspiración y espiración forzadas, son distintos. Con estos movimientos se persigue dinamizar el flujo turbulento (área nasofaríngea, tráquea y bronquios) mediante, primero, una inspiración rápida para, además de acelerar el flujo, estirar al máximo los músculos accesorios que potencien la contracción en la espiración. En segundo lugar, la espiración rápida con la glotis abierta, sirve para crear cambios en las presiones intramusculares que impiden un cierre distal de la vía aérea. Tomando en cuenta estas especificaciones, se recomienda emplear las inspiraciones lentas para remover el flujo de la profundidad de los pulmones, las espiraciones lentas para movilizarlas de los bronquios medios, las espiraciones forzadas (rápidas) para el flujo de los bronquios

proximales y las inspiraciones forzadas para las secreciones de las vías aéreas extratorácicas (Barros Poblete, 2008).

Figura 1. Terapias que relacionan lentitud y forzamiento de inspiraciones y espiraciones



El profesional de la salud que aplica la fisioterapia respiratoria, así como el paciente colaborador y su cuidador, tienen a su disposición, especialmente en casos de emergencia, de un instrumental que pueden ser de gran ayuda para hacer frente a eventos problemáticos de los pacientes afectados por enfermedades respiratorias. Entre otros, se encuentran el Ambu, el coflator (in-exuflador) y la ventilación mecánica no invasiva. Los dispositivos se usan durante la fase espiratoria en la cual el paciente genera un flujo de aire constante. Es preferible que el paciente se encuentre sentado y con los codos apoyados encima de una mesa. La técnica se realiza a demanda, en relación con la cantidad de esputo.

El AMBU es un instrumento que consiste en una bomba de plástico o goma conectada a un tupo que se introduce en la vía respiratoria o la boca. Se aprieta el balón de plástico con la mano de manera rítmica, de acuerdo al fin específico que amerite la emergencia. Este aparato tiene como ventajas que aumenta los arcos de movilidad torácica, favorece la expansión pulmonar, recluta alvéolos que participan en la ventilación, previene microatelectasias, aumenta la capacidad máxima inspiratoria y el pico flujo de tos (con asistencia de la tos) y restablece los ciclos respiratorios mediante la asistencia médica.

El aparato In-exuflador (coflator) consta de un dispositivo eléctrico y un tubo que se aplica a las vías respiratorias (nariz y boca). Su aplicación mejora la movilidad torácica, insufla el tórax mejorando su movilidad, recluta alvéolos, aspira secreciones y barre el CO₂.

Así mismo el profesional de la fisioterapia cuenta con el Acapella®, que combina la PEP y la vibración producida por una resistencia intermitente al flujo de aire espirado. Produce un efecto de despegue y arrastre de la mucosidad alojada en la pared bronquial acercándolas a vías aéreas más proximales y de mayor calibre (Mirón Rubio, Almagro Mena, Folch Ferré, & Solé Tresserres, 2010).

En cuanto a la ventilación mecánica no invasiva, ella se aplica para permitir el descanso de los músculos respiratorios, mantener la elasticidad de las paredes del tórax, la distensibilidad pulmonar, y favorecer el desarrollo normal de la caja torácica. Igualmente, logra mantener la ventilación alveolar normal, aumentar el flujo de tos e incluso prevenir procesos infecciosos de las vías respiratorias (Cristancho, 2015).

Así mismo, se han sistematizado las técnicas de la fisioterapia respiratoria, de acuerdo a la modalidad de las fuerzas que se aplican a las diferentes zonas del sistema respiratorio. Ellas van desde las técnicas que utilizan el efecto gravedad (drenaje postural, ejercicio a débito inspiratorio controlado), las técnicas que utilizan las ondas de choque (Percusión, Vibraciones/sacudidas, *Flutter*), las técnicas que utilizan la compresión del gas (Tos dirigida, presiones manuales torácicas, Ciclo activo respiratorio, Técnica de espiración forzada, aumento del flujo espiratorio, espiración lenta total a glotis abierta en lateralización y el drenaje autógeno). También se cuentan las técnicas que utilizan la presión positiva de la vía aérea: Presión Espiratoria Positiva (PEP), Presión Positiva Continua en las Vías Respiratorias (CPAP) y la Presión Positiva Bifásica en las Vías Respiratorias (BiPAP) (el enfermero del pendiente, 2020).

Son múltiples los beneficios que aporta la fisioterapia respiratoria en el paciente aquejado de EPOC. Entre ellos destacan el reducir la percepción de la intensidad de la disnea, el mejoramiento de la capacidad de ejercicio físico, reducir en número de las hospitalizaciones, reducir las depresiones y la ansiedad asociadas con la EPOC y mejorar en general la calidad de vida (Mirón Rubio, Almagro Mena, Folch Ferré, & Solé Tresserres, 2010).

Un aspecto muy importante en la labor del profesional de la fisioterapia respiratoria, es el de la educación del paciente (sobre todo el de EPOC) para que se convierta en un factor activo en el tratamiento de su enfermedad (Hernández Criado, Girón, & López, 2013). Para ello, el primer paso es que se percate y sea consciente de su patrón respiratorio. Seguidamente, se recomienda conseguir un estado de relajación. Así, puede realizar la práctica de las siguientes terapias:

- ✓ Ventilación lenta controlada. Ventilación abdominodiafragmática a baja frecuencia. Resulta bastante fatigante.
- ✓ Ventilación a labios fruncidos. Especialmente indicada en EPOC con disnea grave. Es una técnica fácil y algunos pacientes la utilizan de forma espontánea. Se trata de realizar una inspiración nasal lenta seguida de una espiración con los labios fruncidos.
- ✓ Ventilaciones dirigidas por el fisioterapeuta o autodirigidas por el propio paciente. Se trata de reeducar la respiración, tanto en reposo como en ejercicio, dirigiendo la respiración del paciente. Para ello se debe movilizar la zona que se quiere tratar sin movilizar el resto del tórax.
- ✓ Movilizaciones torácicas. Pueden ser activas por parte del paciente, activas asistidas o pasivas. Se trata de estimular y ventilar selectivamente zonas pulmonares (Mirón Rubio, Almagro Mena, Folch Ferré, & Solé Tresserres, 2010).

Es importante enseñar al paciente técnicas de relajación. Estas técnicas pretenden conseguir una sensación general de bienestar y reducir la tensión muscular (especialmente de los músculos accesorios de la respiración), el coste energético de la respiración y la ansiedad producida por la disnea. La posición del paciente es importante y se recomienda el decúbito supino (si se tolera), la semisedestación o el decúbito lateral con ayuda de varios cojines que permitan dar soporte y relajar los músculos accesorios del cuello y de la cintura escapular. Puede decirse que todos los pacientes diagnosticados de EPOC son candidatos a rehabilitación respiratoria. Con un programa de ejercicio moderado se puede ayudar a los pacientes con EPOC a llevar vidas más activas, aumentar la tolerancia al esfuerzo, reducir la sensación de disnea y aliviar la ansiedad y/o depresión.

Como ya se ha señalado, la fisioterapia respiratoria es recomendable para atender ciertas etapas de las enfermedades obstructivas (EPOC) o restrictivas. Pero, igualmente, se ha comprobado su pertinencia en enfermedades más complicadas como el cáncer (específicamente, en el caso de pacientes del linfoma de mediastino) y el COVID 19.

La fisioterapia respiratoria puede llegar a ser recomendable para mejorar la calidad de vida de los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente por el linfoma del mediastino. Este es un tipo de tumor maligno, que se aloja en la región del mediastino, el espacio anatómico localizado en la zona media del tórax, que está delimitado por delante por el esternón, por detrás por la columna vertebral, a ambos lados por la pleura mediastínica, caudalmente por la pleura diafragmática y cranealmente está abierto por el opérculo torácico. El linfoma del mediastino compromete al pulmón, lo cual hace necesario aplicar técnicas de fisioterapia respiratoria para hacer mejorar el estado funcional de este órgano para beneficiar la calidad de vida de estos pacientes. Entre las técnicas recomendadas, se mencionan la **Presión Positiva a la vía Aérea (CPAP)** también conocida como presión nasal positiva y continua en las vías respiratorias, es un tratamiento con aire a presión que se distribuye continuamente. También se recomienda la oxigenoterapia, que consiste en la administración de oxígeno mediante inhalación en concentraciones mayores que las del ambiente, con la intención de tratar o prevenir los síntomas y las manifestaciones de la hipoxemia. La finalidad de este tratamiento es prolongar la vida del paciente hipoxémico, mejorar la tolerancia al ejercicio y detener el empeoramiento o el deterioro debido a la saturación baja de oxígeno.

Otro dispositivo que se utiliza en estos casos es el Triflow el cual incentiva la función respiratoria del paciente. Este aparato está diseñado especialmente para fortalecer la musculatura respiratoria y está indicado para pacientes con bronquitis crónica, enfisema pulmonar y EPOC (Chávez, Lara, Torcaty, & Zambrano, 2016).

En los casos de COVID 19 que ingresan en las Unidades de Cuidados Intensivos de los hospitales, la fisioterapia respiratoria adquiere una gran relevancia. La aplicación de una o varias técnicas específicas, dependerá, por supuesto, de la evaluación clínica en el momento. La intervención del fisioterapeuta abarcará las siguientes situaciones: En las intervenciones activas, el fisioterapeuta podría realizar las siguientes acciones:

Hiperinsuflación (respiraciones profundas con incentivador), Drenaje de secreciones endobronquiales, Hidratación y humidificación de la vía aérea, Oscilaciones de alta frecuencia, Presión positiva espiratoria, Ventilación no invasiva, Posicionamiento y Movilización, Entrenamiento de la musculatura respiratoria (Pereira Rodríguez, Waiss Skvinsky, & Velásquez Badillo, 2020).

Tabla 1. Recomendaciones para el fisioterapeuta frente al paciente con COVID 19

La aplicación de las técnicas de Fisioterapia respiratoria en pacientes con SARS-CoV-2 positivo o sospechoso requerirán el uso del EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL completo
Si no existe la garantía de poder utilizar el EPI, se recomiendan los sistemas telemáticos (visionado de vídeos, llamadas telefónicas, etc.) para ejecutar las intervenciones a distancia.
Durante la intervención de Fisioterapia los pacientes deberán utilizar una mascarilla quirúrgica.
Al toser, el fisioterapeuta deberá colocarse a ≥ 2 metros del paciente para evitar la zona de expansión de aerosoles debidas a la tos.
Al expectorar, se indicará al paciente que posicione la cabeza hacia la dirección contraria al profesional y que use pañuelos desechables para tirarlos a una bolsa de cierre hermético.
Es importante educar a los pacientes para que mantengan estas pautas en todo momento.
El fonendoscopio se deberá desinfectar antes y después de usarlo con cada paciente
Durante la sesión de Fisioterapia respiratoria, se evitará la entrada y salida de la habitación del personal sanitario
Se priorizará estar el menor tiempo posible dentro de la habitación y trabajar de forma individual

En las intervenciones pasivas, el fisioterapeuta realizará: Hiperinsuflación (manual o por ventilador), Maniobras de reclutamiento alveolar, Drenaje de secreciones endobronquiales, Hidratación y humidificación de vías aéreas, Aspiración de secreciones, Insuflación – exuflación mecánica, Oscilaciones de alta frecuencia, Posicionamiento, Movilización, Electroestimulación (Sociedad Española de Neumología y cirugía torácica, 2020).

DISCUSIÓN

El examen de las fuentes documentales y bibliográficas muestra claramente que la fisioterapia respiratoria es un método y un recurso de gran aplicación en la atención de las afecciones del sistema respiratorio, con los fines de restablecer y optimizar las capacidades respiratorias, extraer secreciones que puedan obstruir el normal funcionamiento de los órganos correspondientes y, en general, mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Las enfermedades respiratorias son, frecuentemente, crónicas, pero atraviesan por eventos paroxísticos en los cuales se evidencian de manera dramática las dificultades de respiración así como las obstrucciones y restricciones que imposibilitan al organismo para el necesario intercambio de gases en los pulmones, así como el aprovisionamiento de cantidades imprescindibles de oxígeno para mantener la vida.

Existe una gran variedad de enfermedades en cuya evolución se requiere la intervención de la fisioterapia respiratoria. Especialmente, las que ocasionan disneas y demás dificultades al respirar. Se distinguen las enfermedades respiratorias obstructivas (EPOC) y las restrictivas, categorías que agrupan un amplio compás de dolencias que van desde el enfisema pulmonar, la bronquitis, neumonías, hasta las complicaciones derivadas de otras enfermedades, como el cáncer en regiones cercanas al pulmón y otros organismos del sistema respiratorio, y, a partir de 2020, las consecuencias del COVID 19, tanto en las Unidades de Cuidados Intensivo de los Hospitales, como ya en los hogares del paciente en recuperación.

No todas las enfermedades que comprometen al sistema respiratorio pueden disponer de la ayuda de la fisioterapia respiratoria. En este sentido, el acierto de los diagnósticos es fundamental. La fisioterapia respiratoria dispone de una amplia panoplia de métodos. Las técnicas van desde la atención a la postura, técnicas de relajación del paciente, aplicación directa de las manos, ejercicios físicos del paciente, regulación de la profundidad y velocidad de la respiración y el auxilio de mecanismos que tienden a regularizar los movimientos espirativos e inspirativos, fortalecer o hacer descansar los músculos respiratorios, humidificar las vías respiratorias, expulsar los taponamientos de las vías aéreas por acumulación de las secreciones, oxigenar adecuadamente las vías, reclutar alveolos para que prosigan su labor de perfusión.

La pandemia del COVID 19 ha reafirmado la importancia de la presencia de un equipo de fisioterapia respiratoria en las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales, pues, no sólo se trata de atender los casos graves o agudos de la afección que, como se sabe, ataca principalmente los alveolos imposibilitando la labor de los órganos del sistema respiratorio. El fisioterapeuta debe estar presente para dar respuesta a las gravedades y las situaciones agudas, por supuesto, pero igualmente debe atender a las consecuencias de la enfermedad, incluso si esta remite. Se conoce que se presenta entonces un debilitamiento de toda la fisiología respiratoria, que sólo puede mejorar a través de la aplicación de las técnicas y procedimientos de la fisioterapia respiratoria.

En caso de pacientes posoperatorios, debido a enfermedades graves como al cáncer en áreas del sistema respiratorio, cuando las técnicas de fisioterapia y ventilación mecánica son aplicadas en forma vigorosa y estricta se puede observar disminución de la incidencia de atelectasias postoperatorias y su asociación con otras patologías.

Conclusiones

El rol y la importancia de la fisioterapia respiratoria en la atención de casos críticos, son aceptados universalmente, aunque hay variaciones entre los países, en el uso de una u otra variante de la disciplina. Las nuevas investigaciones han ido descartando algunas prácticas, a favor de otras más eficaces, en medio del fragor de la atención de las gravedades de la pandemia. En esto, se notan algunas diferencias en la aplicación de la fisioterapia respiratoria en los países europeos y los americanos, en general.

Las técnicas de la disciplina han demostrado su eficacia y eficiencia, no sólo en respuesta a las enfermedades pulmonares crónicas, sino en la necesaria intervención en pacientes en rehabilitación por cirugías difíciles, como las relacionadas con tumores malignos en zonas cercanas o internas del sistema respiratorio, así como en los casos de pacientes de la pandemia del COVID 19, enfermedad que, como se sabe, ataca fundamentalmente los alveolos, imposibilitando la labor de perfusión de gases necesarios para el organismo y la debida absorción del oxígeno.

Aunque hay muchas variantes, lo importante de la fisioterapia, y lo que le da pertinencia, es su capacidad de adaptarse a las características especiales de los mismos pacientes, la

evolución de su patología, la edad y el sexo. Esa capacidad de adecuarse a todas esas condiciones, está vinculada con la debida calificación del personal de salud encargada de aplicar estas terapias, y su capacidad de auscultar y examinar permanentemente la evolución de la enfermedad, sus mejoras e incluso sus retrocesos.

Los profesionales de salud responsables de aplicar la fisioterapia respiratoria también asumen labores de educación hacia los pacientes y sus cuidadores, pues muchas de las técnicas requieren su participación activa y consciente. Por ello, se han propuesto en diversos países la sistematización de este entrenamiento en las diversas técnicas de la fisioterapia respiratoria para los afectados por las enfermedades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). *Introducción a la metodología científica. El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme.
- Avila, A., Sosa Tinoco, E., & Pacheco, J. (2020). *Recomendaciones de ejercicios respiratorios para personas mayores en recuperación de COVID 19*. México: Instituto Nacional de Geriátría.
- Barros Poblete, M. (2008). Consenso chileno de técnicas de kinesiología respiratoria en pediatría. *Neumología pediátrica*, 137-148.
- Bernal, L. (12 de Diciembre de 2020). *Fisioterapia respiratoria*. Obtenido de Fisioterapia respiratoria: www.luisbernal.com
- Bohe, L., Ferrero, M., & Cuesta, E. (2004). Indicaciones de fisioterapia respiratoria convencional en la bronquiolitis aguda. *Medicina*, 198-200.
- Chávez, K., Lara, L., Torcaty, Y., & Zambrano, Y. (2016). *Importancia de la terapia respiratoria en pacientes con linfoma de mediastino*. Valencia, Venezuela: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo.
- Closa, C., Flotats, G., & Olivera, C. (2018). *Rehabilitación respiratoria en apcietnes con enfermedades neuromusculares*. Barcelona: associació catalana de perones amb malaties neuromusculars.

Conventional Chest Physiotherapy. (14 de Diciembre de 2020). *Conventional Chest Physiotherapy*.
Obtenido de Conventional Chest Physiotherapy: <https://www.postiaux.com.es/es/historia-es.html>

Cristancho, W. (2015). *Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica*. Bogotá, Colombia: Moderno Editorial.

el enfermero del pendiente. (25 de marzo de 2020). *www.elenfermerodelpendiente*. Obtenido de Ventilación no invasiva cpap vs bipap: <https://elenfermerodelpendiente.com/2015/03/23/ventilacion-no-invasiva-par-enfermeria-cpap-vs-bipap/amp>

García Ramos, S. (2011). Fisioterapia respiratoria: indicaciones y formas de aplicación en el lactante y el niño. *Anales de Pediatría continuada*, 316-319.

González Angel, L. (2017). *Introducción a la terapia respiratoria*. Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria del área Andina.

Guell-Ross, M. (2008). Rehabilitación respiratoria y fisioterapia respiratoria: un buen momento para su impulso. *Archivos de bronconeumonología*, 35-40.

Hernández Criado, M., Girón, R., & López, M. (2013). Entrenamiento respiratorio en pacientes ingresados en el servicio de neumología. *Revista de patologías respiratorias*, 76-86.

Hernández Martínez, L., & Ochoa Vigo, K. (2012). Técnicas de fisioterapia respiratoria y tolerancia a la actividad física en adultos mayores con enfermedades respiratorias crónicas. *Revista de enfermería hereditaria*, 105-113.

López, J., & Morant, P. (2004). Fisioterapia respiratoria: indicaciones y técnicas. *An Pediatr contin*, 303-306.

Mirón Rubio, M., Almagro Mena, P., Folch Ferré, E., & Solé Tresserres, A. (2010). *Protocolos del manejo de la exacerbación de la EPOC en hospitalización a domicilio*. Madrid, España: Sociedad Española de Medicina Interna.

- Moreno Bermejo, I. (2018). *Fisioterapia respiratoria combinada con higiene postural en niños con afectación neurológica crónica*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Pereira Rodríguez, J., Waiss Skvinsky, S., & Velásquez Badillo, X. e. (2020). *La fisioterapia y su reto frente al COVID 19*. Madrid.
- Rigo, A., & Paz Lourido, B. (2019). ¿Por qué la rehabilitación respiratoria no llega a todos los pacientes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica que lo necesitan? *Revista de la Facultad de Medicina*, 325-332.
- Rivera Villotsa, J. (2015). *Efectividad de las técnicas manuales de terapia respiratoria percusión, presiones y vibraciones del tórax en la eliminación de la secreción bronquial en pacientes con fibrosis quísticas presentes en la Fundación Ecuatoriana de Fibrosis Quística sede Quito*. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Sociedad Española de Neumología y cirugía torácica. (2020). *Fisioterapia respiratoria en el manejo de pacientes de COVID 19*. Madrid: SEPAR.
- Wright, S. (2019). Fisioterapia en las enfermedades respiratorias de la infancia. En R. Willmott, *Enfermedades respiratorias en niños* (págs. 273-288). Madrid: Elsevier Health Sciencies.