

**COMPENDIO DE LAS TÉCNICAS NO INSTRUMENTALES EN EL PACIENTE
PEDIÁTRICO CON INFECCIONES RESPIRATORIAS**

INTEGRANTES

MONICA SANCLEMENTE BALANTA

INGRID JOHANA ARENAS GOMEZ



MONOGRAFÍA PARA OBTENER EL TÍTULO DE TERAPEUTA RESPIRATORIO

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

FACULTAD DE SALUD

PROGRAMA DE TERAPIA RESPIRATORIA

CALI- COLOMBIA

2020

**COMPENDIO DE LAS TECNICAS NO INSTRUMENTALES EN EL PACIENTE
PEDIATRICO CON INFECCIONES RESPIRATORIAS**

INTEGRANTES

MONICA SANCLEMENTE BALANTA

INGRID JOHANA ARENAS GOMEZ

MONOGRAFÍA PARA OBTENER EL TÍTULO DE TERAPEUTA RESPIRATORIO

TUTOR

SANDRA PATRICIA MORENO REYES

ASESOR METODOLÓGICO

DIANA ALEJANDRA CARRERO

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

FACULTAD DE SALUD

PROGRAMA DE TERAPIA RESPIRATORIA

CALI- COLOMBIA

2020

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.1	ANTECEDENTES	6
1.2	SITUACIÓN ACTUAL.....	7
2	JUSTIFICACIÓN	8
3	OBJETIVOS	9
3.1	GENERAL.....	9
3.2	ESPECIFICOS.....	9
4	MARCO DE REFERENCIA.....	10
4.1	MARCO TEÓRICO	10
4.2	DIFERENCIAS ANATOMOFISIOLÓGICAS DEL NIÑO.....	10
4.3	INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS	12
4.4	FISIOTERAPIA DE TÓRAX.....	13
4.5	OBJETIVOS DE LA FISIOTERAPIA DE TÓRAX	14
4.6	beneficios de la fisioterapia de tórax.....	14
4.7	Clasificación de las técnicas	15
4.8	INDICACIONES DE LAS TECNICAS DE HIGIENE BRONQUIAL.....	16
4.9	Técnicas dirigidas a la eliminación de secreciones extratorácicas.....	17
4.10	Técnicas dirigidas a la eliminación de secreciones intratorácicas	18
4.11	MARCO LEGAL.....	25
	Constitución política colombiana	25
	PROYECTO DE LEY 86 DE 2002 SENADO	25
4.12	MARCO CONCEPTUAL	26
4.13	MARCO ÉTICO	28
4.14	Principios Bioéticos Universales	28
4.15	MARCO DISCIPLINAR.....	30
4.16	LEY TERAPIA RESPIRATORIA.....	30
5	METODOLOGÍA.....	32
5.1	Tipo de estudio o diseño	32
5.2	Área de estudio.....	32

5.3 UNIDA DE ANÁLISIS.....	32
5.3 Criterios DEL ESTUDIO.....	32
5.3.1 CRITERIOS DE INCLUSION.....	32
5.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSION	32
5.4 Fases de la Revisión Bibliográfica.....	33
5.5 Instrumento	33
5.6 Fases de la Revisión Bibliográfica.....	33
5.7 Consideraciones Éticas	34
6 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS	35
7 CONCLUSIONES.....	37
8 RECOMENDACIONES	38
9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	39

INTRODUCCIÓN

La fisioterapia de tórax comprende un grupo de procedimientos y técnicas manuales basados en una interpretación correcta de los hallazgos clínicos que contribuyen a un adecuado manejo de las enfermedades respiratorias. (1) Es decir, que permite un manejo correcto fundamentado por las manifestaciones clínicas del paciente, así mismo se considera las características según la edad para obtener resultados beneficiosos. Es así como la correcta selección de la técnica, ubicación y colaboración del paciente contribuyen a la eliminación de las secreciones de las vías respiratorias.

En condiciones normales de salud las secreciones producidas por el árbol traqueobronquial se eliminan hacia la vía aérea superior a través del movimiento ciliar; estas depuraciones de secreciones pueden ser expulsadas o deglutidas manteniendo así una vía aérea permeable. (2) Sin embargo, en condiciones patológicas estos mecanismos pueden verse alterados y generar aumento del volumen, aspecto y consistencia de las secreciones alterando la mecánica ventilatoria.

La fisioterapia del tórax consiste en una serie de procesos que ayudan a compensar el movimiento mucociliar alterado. Es decir, que ayudan a eliminar las secreciones mucopurulentas logrando reducir la obstrucción de las vías respiratorias y evitando sus complicaciones como la atelectasia, la hiperinflación y la neumonía. De manera, que este grupo de técnicas encaminadas a los diferentes grupos de edades permiten y contribuyen a mejorar la mecánica ventilatoria y así facilitar el proceso de recuperación de los diferentes entes patológicos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado en el paciente pediátrico se emplean una serie de técnicas que favorecen la eliminación de las secreciones del árbol traqueobronquial. Este grupo de técnicas hacen parte de las no instrumentales o fisioterapia convencional dado que el crecimiento y el desarrollo del paciente pediátrico generan cambios continuos en la estructura y función respiratoria se requieren técnicas específicas encaminadas a lograr la eliminación de secreciones.

Es así, como esta monografía ofrece una perspectiva más amplia sobre las diferentes técnicas no instrumentales en el paciente pediátrico con enfermedades respiratorias generando un conocimiento integral desde el rol del Terapeuta respiratorio.

La presente monografía tiene como objetivo realizar una compilación de la literatura disponible sobre las técnicas no instrumentales en el paciente pediátrico. La información utilizada para este proyecto será tomada de bases de datos confiables, cuenta además posee estructura que orienta al lector en la consulta y comprensión del contenido presenta cantidad de conceptos, referencias y sesiones específicas. Son herramientas de gran valor educativo ya que estimulan el interés por la consulta, la necesidad de aprender y la permanente autoevaluación.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

Las terapias de higiene bronquial existen desde tiempos inmemorables como efecto beneficioso y curativo ante diferentes estados patológicos, y es conocida desde la antigua Grecia; desde entonces la fisioterapia de tórax ha sido utilizada al largo de la historia. Según reportes de estudios realizados se observó que en las primeras décadas de este siglo en el oeste de Europa específicamente en Francia se situó el concepto de “Kinésithérapie respiratoire” y se describió “el síndrome de insuficiencia diafragmática”. Posteriormente en el año 1901 se describe la utilidad del drenaje postural en aquellos pacientes con procesos patológicos de bronquiectasias así mismo, en los siguientes años surgieron diferentes técnicas dirigidas a la reeducación respiratoria. También en la década de los años treinta un fisioterapeuta observo que aquellos pacientes posquirúrgicos a los cuales se les realizaban ejercicios respiratorios presentaban menos complicaciones que aquellos que no eran tratados. Estos tipos de técnicas o entrenamiento respiratorio dirigidos a favorecer la evolución de aquellos pacientes con procesos patológicos respiratorios han ido evolucionando de acuerdo, a los conocimientos de la fisiología y fisiopatología pulmonar. (3) La fisioterapia de tórax ha surgido a lo largo de la historia como una necesidad ante diferentes situaciones y esta ha presentado grandes avances y demanda en la actualidad debido al aumento demográfico y epidemiológico de las patologías respiratorias en la infancia.

Las técnicas actuales surgieron a fines de la década de 1980 y principios de los 90, para respetar las diferencias anatómicas y características fisiológicas de cada grupo de edad. Entre ellos, destacamos el aumento en el flujo espiratorio (AFE) a través de la variación flujo espiratorio que promueve la eliminación de secreciones distal (lenta) y prolongada espiración lenta (ELPR) se trata de una técnica pasiva de ayuda espiratoria para bebés y promoción de la limpieza de las vías aéreas periféricas. (4) Es por tanto, que se debe priorizar e individualizar a estos grupos etarios para brindar un abordaje óptimo de acuerdo a las características anatómicas y fisiológicas del paciente pediátrico. En el 2006 Postiaux identifico que la técnica de espiración lenta prolongada reduce la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y aumenta la saturación. (5)

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado se puede evidenciar que a lo largo de la historia las técnicas de higiene bronquial surgen como un fenómeno de intereses en materia de salud y de garantía en pro del bienestar social favoreciendo aquellos pacientes con patologías respiratorias y generando grandes aportes y beneficios en su salud.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad y gracias al desarrollo científico la fisioterapia de tórax ha evolucionado en los últimos años exponencialmente y estos avances se deben al amplio conocimiento que existe de los mecanismos implícitos en la defensa del pulmón, la fisiopatología de las diferentes entidades o enfermedades respiratorias y del impacto beneficioso que genera el abordaje terapéutico en estas entidades al incorporar las modalidades no farmacológicas en la atención de los pacientes pediátricos con procesos respiratorios. (6).

Para lograr estos efectos beneficiosos en los diferentes grupos etarios, se efectúan una serie de estrategias terapéuticas con el objetivo de permeabilizar la vía aérea debido a que estos pacientes pediátricos presentan una serie de diferencias anatómicas y fisiológicas en comparación con las del paciente adulto lo que los lleva a requerir una intervención especializada. (7)

2 JUSTIFICACIÓN

La fisioterapia de tórax es un conjunto de técnicas de manipulación destinadas a evitar complicaciones pulmonares y mejorar la eficacia de la ventilación y la higiene bronquial en las enfermedades agudas y crónicas. Para la realización de las técnicas se debe tener en cuenta la edad del paciente y la fisiopatología de la enfermedad ya que cada una de ellas tienen objetivos específicos de manejo.

Por ende, interviene en el progreso de la calidad de vida de los pacientes pediátricos en donde se divide en áreas básicas y fundamentales para que se esta terapia sea efectiva frente a los pacientes como lo son: técnicas para ayudar a la higiene bronquial, técnicas para mejorar la eficiencia de la ventilación. (8)

La importancia de la fisioterapia respiratoria es una herramienta fundamental para prevenir, curar o estabilizar las alteraciones que afectan al sistema respiratorio lo que contribuye enormemente a la mejora de la calidad de vida de los niños y sus familias. Por todo ello, su conocimiento y aplicación es de suma importancia para todos aquellos niños con tendencia a sufrir alteraciones pulmonares. (9)

En este sentido, cabe destacar los problemas respiratorios que en la mayoría de las ocasiones van asociados a la patología neurológica, síndromes cromosómicos (fibrosis quística, entre otros) y, sobre todo, enfermedades neuromusculares donde la afectación de la mecánica ventilatoria es muy importante. Por lo tanto, los problemas pulmonares habituales en los meses de invierno y en la primera infancia tales como bronquiolitis, catarros de vías altas, neumonías etc. se ven muy beneficiados de un tratamiento de fisioterapia respiratoria evitando incluso el desarrollo de un asma posterior tras infecciones respiratorias repetitivas.

Con el desarrollo de esta monografía podremos analizar las diferentes técnicas no instrumentales de la fisioterapia de tórax que se utilizan en los pacientes pediátricos en donde por medio de una búsqueda se obtendrá una recopilación de estudios realizados en las diferentes bases de datos sobre estas técnicas, y que nos permitan un buen desarrollo y una buena intervención a la hora de nuestro que hacer como profesionales y saber cuál sería la técnica que se pretende utilizar con los pacientes dependiendo de su condición clínica en determinados momento y los beneficios que estas técnicas proporcionan en los pacientes pediátricos.

3 OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Consolidar evidencia científica sobre las técnicas no instrumentales llevadas a cabo en el paciente pediátrico con enfermedades respiratorias.

3.2 ESPECIFICOS

- Describir las técnicas no instrumentales usadas en el paciente pediátrico.
- Identificar los beneficios de la aplicación de las técnicas no instrumentales en el paciente pediátrico.

4 MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEÓRICO

4.2 DIFERENCIAS ANATOMOFISIOLÓGICAS DEL NIÑO

El desarrollo y crecimiento del aparato respiratorio comienza en las primeras etapas de vida uterina y finaliza tardíamente en la adolescencia. (10) Los principios terapéuticos básicos de las técnicas de higiene bronquial son similares a los aplicados en los adultos, sin embargo, el crecimiento y el desarrollo desde la vida uterina dan como resultados, cambios continuos en las estructuras y función respiratoria, (11) por lo tanto, se deben implementar procesos no farmacológicos de forma individualizada de acuerdo, al grado de cooperación y grupo etario. Las complicaciones relacionadas con el manejo de la vía aérea pediátrica son frecuentes y en ocasiones generan morbi-mortalidad, afectando principalmente a recién nacidos y lactantes menores. (12) Dentro del ambiente hospitalario frecuentemente ingresan pacientes pediátricos que requieren una atención especializada del personal interdisciplinario, dentro de este grupo interdisciplinario forma parte el Terapeuta respiratorio quien es profesional idóneo para el abordaje cardiorrespiratorio, y es quien determina de acuerdo a una evaluación e interpretación de los hallazgos clínicos del paciente, el abordaje terapéutico adecuado que puede incluir una serie de técnicas que serán seleccionadas de acuerdo a las necesidades y requerimientos del paciente, este manejo clínico debe realizarse de forma individualizada, debido a que cada individuo presenta una base genética y unas características anatómicas y fisiológicas, cuyos cambios se generan a lo largo del crecimiento. De acuerdo con estas diferencias y estos cambios que se generan a lo largo del desarrollo, se tendrá en cuenta la aplicabilidad de las diferentes modalidades terapéuticas, es decir las técnicas no instrumentales cuyo objetivo es favorecer la eliminación de secreciones del árbol traqueobronquial y mejorar la mecánica ventilatoria.

A continuación, se describen algunas de las diferencias anatómicas y fisiológicas de la vía aérea del recién nacido (RN), paciente pediátrico y del adulto.

El fenómeno ventilatorio parte a través de una fosa nasal pequeña, con una mucosa nasal inicialmente poco vascularizada y cilios escasamente desarrollados, (10) como efecto de esta poca vascularización y escases de cilios, los procesos o funciones que cumplen las fosas nasales se ven alterados es decir, que existe una poca o nula humidificación, filtración y calentamiento del aire inspirado. Las fosas nasales constituyen la principal ruta de ventilación durante los primeros 6 meses de vida por lo tanto, el proceso de lactancia materna no se ve alterado, la lengua es relativamente grande, la laringe es pequeña y está posicionada más cefálica quedando la apertura

glótica a nivel de C3 - C4, (12) siendo la vía aérea de estos pacientes pediátricos de una forma más bien cónica y no cilíndrica como el adulto.

La vía aérea se clasifica en superior e inferior esta desde un punto de vista funcional se puede clasificar como extratorácica o intratorácica, es decir, que la vía aérea superior también denominada vía aérea extratorácica parte desde la fosa nasal hasta la laringe y la vía aérea inferior o también denominada intratorácica parte desde la tráquea hasta los alveolos. También se podría considerar que la vía aérea se compone de compartimentos funcionales: una zona de conducción proximal que consiste en el árbol traqueobronquial hasta la generación 16, una zona de transición (generaciones 17 a 19) y una zona respiratoria (generaciones 20 a 22), y finalmente la región alveolar. (13), en donde Los alvéolos continúan aumentando en número y tamaño hasta alrededor de 8 años de edad. El crecimiento más allá de esto se ve tanto en las vías respiratorias como en los alvéolos de los pacientes pediátricos. (14)

ÁRBOL TRAQUEOBRONQUIAL

El árbol traqueo-bronquial comienza con la tráquea, un tubo fibro-muscular con anillos de cartílago en forma de "C" incompletos hacia la zona posterior. Luego la vía aérea se divide de manera dicotómica en 23 generaciones, (13) estas generaciones a su vez se subdividen en zona de conducción, zona de transición y zona respiratoria. El diámetro y tamaño de la vía aérea traqueo-bronquial es de menor tamaño, longitud y calibre que la del adulto, (10) contexto que favorece a la presencia de procesos bronco-obstructivos graves en el paciente pediátrico. Otra de las diferencias anatómicas y fisiológicas es la presencia de una caja torácica con una mayor distensibilidad y un menor soporte cartilaginoso, fibras musculares circulares con menor tono, facilitando el colapso dinámico de la vía aérea durante los diversos cambios de presión durante los ciclos ventilatorios de pacientes sanos. (10)

La reja costal del niño es más horizontal por lo que genera una disposición aplanada del diafragma en comparación con el diafragma del adulto que presenta una forma de cúpula, adicionalmente los músculos intercostales están poco desarrollados siendo esto un factor que favorece la presencia rápida de fatiga ante situaciones de dificultad respiratoria.

En relación al manejo de secreciones, los lactantes presentan en mayor proporción glándulas mucosas, es decir que los lactantes poseen una actividad en la producción de secreciones más elevadas que la del adulto; siendo un predictor que favorece a la aparición de atelectasias por obstrucción. Por otra parte, la ventilación colateral, la presencia escasa y rudimentaria en la infancia de comunicaciones en los alvéolos o poros de Kohn y de los canales entre los bronquiolos terminales y alvéolos adyacentes

llamados canales de Lambert (15) esta escasas anteriormente menciona es otro predictor ante la presencia de atelectasias en estos pacientes. Por tal razón es imprescindible conocer cada una de estas diferencias y cambios que se generan durante el desarrollo de la vida del individuo, para garantizar un abordaje terapéutico de acuerdo a las necesidades y requerimientos del paciente.

4.3 INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS

Desde los años 1994 se han venido describiendo que las infecciones respiratorias agudas representan un problema a nivel mundial y que en ese entonces estas infecciones estaban en la tercera causa de muerte a nivel mundial. (16) La infección respiratoria aguda (ira) se manifiesta por tos acompañada de respiración rápida corta que puede estar asociada con la muerte, especialmente cuando hay otras comorbilidades de base en el paciente (17) es causada predominantemente por bacterias (*streptococcus pneumoniae* y *haemophilus influenzae*) y virus además es una causa importante de morbilidad y mortalidad en niños a nivel mundial afectando la salud pública. La ira incluye a todas las infecciones del tracto respiratorio siendo la infección respiratoria baja aguda la que en su mayor parte carga con la gravedad de la enfermedad. Aproximadamente la ira causa el 20% de todas las muertes en niños en edad preescolar en todo el mundo, de ellas el 70% sucede en África y el sudeste de Asiático (18) y el 90% de estas muertes se debe a la neumonía (19). La neumonía se define como una enfermedad pulmonar inflamatoria ocasionada principalmente por el *streptococcus pneumoniae*, siendo esta la mayor causa de muertes en niños menores de cinco años alrededor del mundo. (20) Existen múltiples complicaciones y secuelas que se pueden presentar después de sufrir una infección respiratoria aguda por lo que es vital su conocimiento para detectarlas a tiempo e intervenir de forma oportuna durante el seguimiento. (21) Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente la (ira) cada vez va en aumento debido a diversos factores ambientales como lo son: variación climática; con aparición epidémica en las épocas de mayor humedad ambiental, hacinamiento, desnutrición, contaminación ambiental, uso inadecuado de antibióticos y auto formulación factores intrínsecos del huésped, sexo edad. Parecen ser más frecuentes en los varones, falta de alimentación materna (22) y sobre su variedad de sintomatología que pueden presentar estos pacientes como lo son : fiebre generalmente por encima de 38 C°, dolor de garganta o tos, dolor en las articulaciones, dolor de cabeza, (23) debemos de tener en cuenta todos estos factores y sintomatologías puesto que van tratar de cambiar sus hábitos para que los pacientes pediátricos puedan tener una mejor calidad de vida En Colombia el Ministerio de Salud ha realizado un informe de evento sobre la incidencia de las infecciones respiratorias agudas durante el año 2017 en donde se notificaron en el sistema de vigilancia en la

morbilidad por infección respiratoria aguda (IRA) con un número de 7.017.426 consultas externas y urgencias, 248.210 hospitalizaciones en sala general y 20.702 hospitalizaciones en UCI. (24). Cabe resaltar que en las hospitalizaciones por IRA en sala general, a nivel nacional el mayor registro se presentó en los menores de un año (25,1 %) (24).

Antes de entrar en contexto cabe resaltar que hay procesos patológicos crónicos o agudos que deterioran la función ciliar, alterando la producción de secreciones y la composición del mismo todo esto en conjunto altera el reflejo de tusígeno generando que haya mayor obstrucción de la vía aérea. (25) Las infecciones respiratorias agudas requieren de una adecuada intervención para lograr disminuir el crecimiento de estas y poder mejorar la calidad de vida en los pacientes pediátricos; con ello nos referimos a buscar información por medio de bases de datos confiables que nos proporcionen un conocimiento más amplio sobre la kinesioterapia respiratoria que es una especialidad terapéutica la cual tiene el rol principal de prevenir y tratar las complicaciones pulmonares de forma sencilla, sin incorporar recursos sofisticados en su ejecución. Su objetivo es optimizar la función respiratoria para lograr un adecuado intercambio de gases y mejorar la relación ventilación perfusión. Para esto se efectúan maniobras de permeabilización bronquiales que cobran especial valor en la infancia dado que este grupo etario presenta mayor producción de secreciones y una VA de conducción muy estrecha, ambos elementos predisponen a obstrucciones que deben ser manejadas cuando se amerite (7), se debe agregar que este conjunto de técnicas no instrumentales son intervenciones que se le realizan tanto a los pacientes pediátricos como los adultos con el fin de mejorar su calidad de vida.

4.4 FISIOTERAPIA DE TÓRAX

De acuerdo con lo descrito por Guy Postiaux este propone una nueva y universal clasificación de las técnicas de fisioterapia respiratoria, es la asociación entre la estetoacústica y la mecánica de ventilación que permite a partir de un concepto "escalada" de la obstrucción broncopulmonar alcanzar una clasificación anatómica y funcional de las técnicas de la fisioterapia. Es decir, que la asociación entre auscultación y los signos reflejados en el paciente permiten la selección específica o determinada de cada una de las técnicas fisioterapéuticas las cuales tienen como fin prevenir y tratar las complicaciones pulmonares.

La fisioterapia de tórax no es un procedimiento prescrito; la frecuencia y la dosis de la terapia se adaptan y modifican continuamente en respuesta a los resultados identificados y los objetivos específicos, el terapeuta debe responder a las necesidades individuales y tener el conocimiento, las habilidades y los atributos técnicos y no técnicos. (26) Para cumplir con estos desafíos. Sin embargo, es importante considerar

a los niños características específicas del sistema respiratorio. Los principios mecánicos de Las técnicas de terapia de tórax aplicadas para niños son similares a las de los adultos. Pero, hay cambios en la estructura y función respiratoria desde el nacimiento hasta la edad adulta que requieren una adaptación continua en la aplicación de las técnicas de fisioterapia torácica según a la edad. (27)

La auscultación es el proceso que permite de una forma directa la percepción de sonidos transmitidos del árbol traqueobronquial a diferentes niveles y tonalidades, es decir, que es un proceso fundamental en la realización y selección de las técnicas de higiene bronquial esta permite de una manera objetiva y clara la realización de estos procesos. Estos procesos terapéuticos también van a tener sus contraindicaciones dependiendo de la clínica del paciente y del tipo de técnica que se vaya a implementar, generalmente están contraindicadas en: sangrados de las vías respiratorias, traumatismos torácicos o intratorácicos. (28)

4.5 OBJETIVOS DE LA FISIOTERAPIA DE TÓRAX

Las técnicas de higiene bronquial tienen como objetivo principal, favorecer la eliminación de secreciones traqueobronquiales y reducir la obstrucción bronquial.

De acuerdo, a lo descrito por Guy Postiaux estas tienen como objetivos secundarios; la prevención o tratamiento de las atelectasias y la hiperinflación pulmonar. En última instancia la prevención de lesiones a nivel estructural, generada por determinado agente etiológicos. (29)

4.6 BENEFICIOS DE LA FISIOTERAPIA DE TÓRAX

Se debe tener en cuenta que la terapia de tórax además de ser un conjunto de técnicas instrumentales y manuales nos conceden una serie de beneficios al realizar una óptima e individualizada intervención esta serie de beneficios son : evitar y disminuir el riesgo de infecciones pulmonares, eliminar la acumulación de secreciones y proporcionar su expulsión distribuye el aire dentro de los pulmones, aumentando la capacidad respiratoria y la ventilación del pulmón, mejora la adaptación al esfuerzo, es decir, reduce la sensación de fatiga ante los esfuerzos realizados y disminuye la sensación de falta de aire, mejora los niveles de oxígeno en sangre, mejora el intercambio de gases en el alveolo, favorece en el retiro rápido del soporte de oxígeno,

refuerza la musculatura respiratoria dado que se ejercita y así mejora el rendimiento reduciendo la fatiga, mejora la elasticidad de la caja torácica, evitando la rigidez y que aparezcan deformidades en el tórax, reducir el número de ingresos hospitalarios, los costos hospitalarios, aumenta la capacidad respiratoria, lo que conlleva la mejora de volúmenes y capacidades pulmonares. (30)

4.7 CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS

Se debe realizar una distinción entre los diferentes tipos de técnicas de fisioterapia respiratoria existentes estas se encuentran clasificadas de acuerdo a los recursos materiales que se dispongan para su realización, es decir, las técnicas no instrumentales que serán realizadas por parte del personal capacitado sin ayuda de un soporte material o las técnicas instrumentales este tipo de técnicas requieren de apoyo material también descritas como técnicas coadyuvantes.

De acuerdo con la clasificación de las técnicas no instrumentales se agrupan en cuatro categorías dentro de este grupo se distinguen las siguientes:

Técnicas espiratorias lentas: dirigidas a las vías respiratorias intratorácicas medias. Elpr (espiración lenta prolongada), ELTGOL (espiración lenta total con glotis abierta en intralateral), DA (drenaje autógeno).

Técnicas espiratorias forzadas: dirigidas a las vías respiratorias intratorácicas proximales. TP (tos provocada), TD (tos dirigida), TEF-AFE (técnica espiratoria forzada o aumento del flujo espiratorio), BTE (bombeo traqueal espiratorio).

Técnicas inspiratorias lentas: dirigidas a las vías respiratorias intratorácicas periféricas. EDIC (ejercicio con debito inspiratorio controlado)

Técnicas inspiratorias forzadas: dirigidas a las vías respiratorias extratorácicas. DRR (desobstrucción rinofaríngea retrógrada). (29)

Estos tipos de técnicas de fisioterapia torácica se limitan a los tipos de movimientos o ciclos ventilatorios, lo que significa que estas técnicas serán; técnicas inspiratorias y espiratorias lentas o forzadas.

Dentro del primer grupo se distinguen las siguientes técnicas:

- Las técnicas espiratorias lentas
- Las técnicas espiratorias forzadas
- Las técnicas inspiratorias lentas
- Las técnicas inspiratorias forzadas

En el segundo grupo o técnicas coadyuvantes se distinguen las siguientes técnicas:

- La técnica postural
- La ventilación con presión positiva espiratoria
- Los complementos mecánicos
- Las vibraciones manuales e instrumentales. (29)

La Kinesiotepia nace en Detroit EEUU en los años 1964 un quiropráctico, el Dr. George J. Good heart comienza a investigar la interrelación de los procesos fisiológicos y el movimiento de la anatomía del cuerpo humano que son los principios de la kinesiología. (31)

Las técnicas de fisioterapia de tórax son utilizadas desde la antigüedad, proporcionan presiones, cambios de flujo, y se realizan a partir de compresiones externas con el objetivo de favorecer a la eliminación de las secreciones del árbol traqueobronquial, las cuales para esta monografía describiremos las siguientes:

- Técnicas dirigidas a la eliminación de secreciones intratorácicas: drenaje postural, presión y descompresión, tos provocada, TEF, Tos asistida, Elpr.
- Técnicas dirigidas a la eliminación de secreciones extratorácicas: DRR, DRR+I.

En el abordaje terapéutico del paciente pediátrico donde se incluye tratamientos no farmacológicos como las técnicas no instrumentales se debe evaluar antes, durante y después de ejecución de estas maniobras al menos tres de los siguientes parámetros:

1. Frecuencia cardíaca.
2. Frecuencia respiratoria.
3. Pulso.
4. Saturación de oxígeno.
5. Presión arterial sistémica no invasiva. (32)

4.8 INDICACIONES DE LAS TECNICAS DE HIGIENE BRONQUIAL

- En condiciones patológicas donde haya aumento en la producción de moco: bronquiectasias, fibrosis quística.
- Pacientes con mecanismos de defensa alterados, es decir, reflejo tusígeno y de deglución pobres.
- Niños con mecánica ventilatoria débil como parálisis cerebral, enfermedades neuromusculares.
- Pacientes con reposo prolongado.

- Pacientes con neumonía. (33)

4.9 TÉCNICAS DIRIGIDAS A LA ELIMINACIÓN DE SECRECIONES EXTRATORÁRICAS

La presencia en exceso de secreciones en la vía respiratoria extratorácica representa una forma grave de obstrucción para los niños pequeños esto se debe específicamente a que ellos utilizan exclusivamente la vía nasal para el proceso de respiración.

El abordaje terapéutico que se realiza en estos procesos obstructivos se describe a continuación:

DRR (Desobstrucción rinofaríngea retrograda): Consiste en una maniobra de inspiración forzada, este tipo de maniobra tiene por objetivo la eliminación o remoción de secreciones presentes en la vía aérea extratorácica. Su principio se basa en aumentar la velocidad del flujo del aire inspirado logrando así un efecto Venturi, disminuyendo la presión al paso del aire por los senos paranasales y la trompa de Eustaquio, causando dicho efecto y logrando el desplazamiento de las secreciones de esta cavidad al conducto rinofaríngeo.

Esta técnica o maniobra también puede ser realizada de forma pasiva, para llevar a cabo este tipo de técnica de forma pasiva se debe ubicar al paciente en posición decúbito supino, con un ángulo de 30° aproximadamente, el profesional puede ubicarse en la parte posterior de la camilla con una mano sosteniendo el mentón del paciente al final de la espiración; esto con el fin de lograr que el paciente realice una inspiración profunda por la nariz. Además de su uso existen unas Contraindicaciones: Ausencia de tos refleja y presencia de estridor laríngeo, es una contraindicación a la Fisioterapia en general. (34)

DRR+I (Desobstrucción rinofaríngea retrograda + Instilación): Para realizar esta maniobra se debe contar con solución salina normal al 0.9% (SSN) o cloruro de sodio al 0.9%, según lo recomendado por las guías no mayor del 1 ml por cada fosa nasal. Esta técnica consiste en ubicar al paciente en posición decúbito lateral, ubicando la cabeza con ligero hiperextensión posteriormente se realiza instilación del suero fisiológico en la fosa ubicada supralateral, con el paciente ubicado en esta posición se realiza masaje en la aleta nasal por un tiempo prudente de 30 segundos. Luego la cabeza se gira hacia el lado opuesto y se le pide al paciente que realice el DRR, respirando profundamente y haciendo vibrar el velo del paladar como, si imitara el "ronquido. Una vez que las secreciones de este orificio nasal se drenan, se toman los mismos pasos para otro lado. Se debe tener en cuenta que este tipo de maniobras están indicadas en pacientes entre 4 a 5 años. (35)

4.10 TÉCNICAS DIRIGIDAS A LA ELIMINACIÓN DE SECRECIONES INTRATORÁICAS

Este grupo de técnicas están dirigidas a movilizar y eliminar secreciones presentes en las vías aéreas de mediano y pequeño calibre.

Drenaje postural: Esta técnica consiste en utilizar la fuerza de gravedad para promover la movilización de las secreciones del sistema respiratorio, para ello es necesario orientar el segmento a tratar hacia una posición en que se favorezca el efecto de la gravedad.

Su objetivo es evacuar las secreciones contenidas en uno o varios segmentos pulmonares aprovechan la verticalización de los conductos bronquiales. (36) Con la intención de evacuar gracias a la ayuda de la fuerza de gravedad con el fin de conducir las a las vías aéreas centrales donde puedan ser eliminadas mediante el mecanismo de la tos.

Se sugiere su uso en niños y adolescentes con hipersecreción bronquial tales como las bronquiectasias y la disquinesia ciliar. Por otro lado, existe una modificación del DP para aquellos niños que no toleren la posición de Trendelenburg. Pero también existe otra forma de realizar el drenaje postural en los niños con infecciones respiratorias agudas que consiste en un método de rebotar en una pelota grande para los niños con trastorno respiratorio con el efecto deseado de aumentar la respiración profunda, la tos y el transporte de moco y así aumentar la saturación de oxígeno. (37)

Fisiología y bases racionales: el principio fisiológico de esta técnica se basa en el efecto de la ley de gravedad.

Aspectos técnicos de la ejecución Se debe posicionar el segmento bronquial a drenar lo más vertical posible, favoreciendo la movilización de secreciones a favor de la gravedad durante un período aproximado de 15 minutos por posición considerando la tolerancia del paciente las características reológicas y la cantidad de secreciones en algunos casos, la mantención de las posiciones puede requerir el uso de implementos como cuñas o cojines, Se sugiere que el DP sea combinado con otras técnicas como percusiones, vibraciones, técnicas de espiración forzada (TEF) o tos.

Contraindicaciones absolutas: las contraindicaciones para el DP son la inestabilidad hemodinámica, broncoespasmo severo, trastornos de conciencia y el RGE asociado a las posiciones que incluyen Trendelenburg (6).

Presión y descompresión: Consiste en compresiones manuales efectuadas sobre el tórax durante la fase espiratoria con posterior descompresión rápida al inicio de la

inspiración, con el objetivo de facilitar una respiración activa y profunda. Esta técnica puede ser aplicada en todo tipo de pacientes a lo largo del ciclo vital recomendando su uso en aquellos con hipersecreción bronquial, disminución de volúmenes pulmonares e inefectividad de la tos.

Esta técnica, en la fase de compresión se asocia con la movilización de secreciones producto de la estimulación del flujo bifásico. Mientras que en su fase de descompresión favorece el ingreso de volúmenes inspiratorios más altos con un efecto asociado de reclutamiento de unidades alveolares. Además, el uso de volúmenes corrientes mayores en pacientes conectados a ventilación mecánica promueve una mejoría en la relación ventilación/perfusión y una reducción en el shunt, mejorando la oxigenación y reduciendo el esfuerzo respiratorio sin afectar la hemodinamia.

Aspectos técnicos de ejecución: el paciente puede posicionarse en supino (posición Fowler) o en decúbito lateral. El kinesiólogo debe colocar sus manos sobre la zona a tratar para efectuar una compresión durante la fase espiratoria hacia el volumen residual, para luego retirar sus manos de forma rápida, coordinándose con el inicio de la inspiración. Eventualmente en lactantes menores y pacientes con mayor inestabilidad.

El profesional puede posicionar una mano sobre la columna dorsal, para entregar mayor estabilidad a la parrilla costal y a la columna. Se recomienda que esta técnica sea ejecutada en ciclos, con pausas intermedias considerando siempre la respuesta clínica del paciente.

Contraindicaciones: prematuros, fracturas de la parrilla costal, trombocitopenia, osteoporosis, inestabilidad clínica.

Limitaciones: pacientes que presenten cualquier condición que impida posicionar las manos o ejercer presión sobre la zona a tratar (6).

Tos provocada: Consiste en la estimulación de los receptores mecánicos de la tráquea extratorácica, a nivel de la escotadura esternal, para así desencadenar el reflejo de la tos, es eficaz en la desobstrucción de la vía aérea proximal. (7)

Objetivo: Movilizar y expulsar secreciones situadas en las vías aéreas medias y proximales a nivel de la 5ª-6ª generación bronquial.

Para realizar esta técnica el paciente pediátrico debe estar en posición decúbito supino y la cabeza debe estar en extensión y debe de tener un apoyo en la nuca, se debe de palpar la escotadura esternal y también la tráquea, luego aplicar una presión breve y dirigida hacia abajo atrás y adentro, con cual se debe de utilizar la yema del pulgar

transversalmente, cuando el niño este iniciando la respiración; todo esto con el objetivo de mantener la permeabilidad de la vía aérea. (38)

Indicaciones: Pacientes con secreciones bronquiales situadas en vías aéreas medias y proximales.

Contraindicaciones: Obstrucción grave al flujo aéreo debido a la alteración mecánica del sistema respiratorio, crisis de broncoespasmo, episodios de hemoptisis o riesgo de sangrado. (39)

TEF: Las técnicas espiratorias forzadas (también conocidas como técnicas de alto flujo espiratorio) son la técnica de espiración forzada (TEF), y la tos. Son complementarias a las técnicas espiratorias lentas para mejorar el drenaje y la expulsión de secreciones a las vías aéreas medias y proximales del árbol bronquial, estas técnicas existen desde la época anglosajona y su trayectoria ha comenzado en los niños mayores, también en los pacientes con fibrosis Quística y su recorrido ha terminado su uso en la población lactante.

El mecanismo fisiológico que justifica las técnicas de alto flujo espiratorio se describe a partir del concepto del “punto de igual presión”. Al ejecutar una espiración forzada se produce un punto de igual presión en la vía aérea, la cual sufre una compresión dinámica en trayectoria proximal que crea un aumento del flujo espiratorio local beneficiando el desplazamiento de las secreciones hacia la boca. Esta espiración forzada también contribuye a alterar las propiedades viscoelásticas de las secreciones reduciendo su viscosidad. Esta técnica se pueden usar en cualquier posición se pueden hacer de forma independiente (por niños mayores y adolescentes) y también se pueden combinar con otras técnicas como el posicionamiento. (40)

Es una técnica que está indicada en niños mayores de 3 años ya que se necesita la coordinación del paciente y podría ser realizada casualmente en pacientes menores.

Ejecución de la técnica:

- El paciente debe de realizar de 3 a 5 respiraciones profundas inhalando por medio de la nariz, y por ende exhalando por la boca con los labios fruncidos, se tiene que enseñar al paciente a respirar diafragmáticamente.
- Después debe de contener la respiración de 1 a 3 segundos aproximadamente y realizar una exhalación desde unos volúmenes medios a bajos para lograr movilizar las secreciones hacia vía aérea periférica.
- Seguido el paciente procederá a realizar una respiración normal y hará una contracción de los músculos abdominales y de la pared torácica con glotis.
- Por último, el paciente deberá mantener la boca abierta, diciendo la palabra huff (dando como sugerencia “empañar un cristal”). (6)

Indicaciones

- Pacientes con secreciones bronquiales situadas en vías aéreas medias y proximales

Contraindicaciones

Relativas:

- Pacientes con inestabilidad de las vías aéreas y/o con presión de retracción elástica reducida
- Pacientes con obstrucción grave al flujo aéreo debido a la alteración mecánica del sistema respiratorio
- Dolor torácico, cirugía abdominal o torácica reciente, fracturas costales
- Hipertensión craneal
- Fatiga de la musculatura respiratoria

Absolutas:

- Pacientes con debilidad muscular y/o que no sean capaces de inspirar un volumen de aire suficiente previamente al esfuerzo tusígeno, así como los que no puedan aumentar el flujo espiratorio tras contracción de la musculatura espiratoria.
- Crisis de broncoespasmo
- Pacientes con episodios de hemoptisis. (41)

Tos asistida (TA): La tos corresponde a una espiración forzada explosiva que interviene en la defensa mecánica del árbol traqueobronquial. Puede ser espontánea provocada (reflejo) o voluntaria. La educación de la tos voluntaria es lo que se denomina técnica de tos asistida o dirigida que puede ser a altos volúmenes (iniciada en la capacidad pulmonar total), a bajos volúmenes (iniciada en la capacidad residual funcional), o como una tos única o entrecortada.

En el manejo kinésico, debe distinguirse entre tos “irritativa”, no productiva (llamada seca) que debe inhibirse y la tos fisiológica “productiva” que debe educarse.

Esta técnica, dentro de la kinesiterapia respiratoria constituye la secuencia final común de toda sesión de desobstrucción, sea cual fuere el método aplicado. Puede ser una técnica por sí sola en las afecciones broncopulmonares agudas, y en los casos crónicos sin olvidar que las indicaciones dependen de parámetros como:

- Características del aire espirado.
- Tixotropía del mucus.
- Calidad del árbol bronquial y de la mecánica ventilatoria toracopulmonar.

Fundamentos fisiológicos y fisiopatológicos:

- Es una técnica eficaz para drenar las 5 a 6 primeras generaciones bronquiales en presencia de un síndrome obstructivo.
- La velocidad del aire representa el elemento fundamental en la circulación bifásica aire-mucus.
- La velocidad lineal de un evento de la tos es más elevada que la del flujo iniciado a grandes volúmenes y sobrepasa la velocidad obtenida por cualquier otra técnica de drenaje bronquial.
- El volumen expectorado está directamente relacionado con la duración del evento y con el número de eventos sucesivos.

Efectos secundarios Cuando se producen accesos de tos espontáneos, violentos, repetitivos y muy prolongados, se producen los siguientes efectos:

- Sobre las vías aéreas altas: Traumatismo laríngeo, aplastamiento de la epiglotis sobre la laringe.
- Sobre las vías aéreas bajas: Reducción del aclaramiento mucociliar a nivel del segmento limitante, riesgo de ruptura alveolar.
- Sobre las paredes torácicas: Riesgo de fractura en caso de osteoporosis.
- Sobre la pared abdominal: Hernia, prolapso vaginal, incontinencia urinaria, hematoma de la pared.
- Sobre la circulación cerebral por aumento de la presión del LCR: Riesgo de vértigos y de encandilamientos. Sobre la hemodinamia sistémica y pulmonar por repentinas alzas de presión.

Contraindicaciones

- En las contusiones torácicas, en caso de neumotórax no drenado, de fracturas costales, y particularmente en el tórax volante.
- En los traumatismos intracraneanos.
- En caso de resección o sutura traqueal.
- En la cirugía de estenosis post intubación.
- En caso de hernia parietal, abdominal e hiatal importantes (42).

La técnica Espiración Lenta Prolongada (ELPr): fue desarrollada específicamente para niños menores a dos años, tomando en consideración sus características fisiológicas y mecanismo de obstrucción en la BA. En esta técnica el kinesiólogo

posiciona la región hipotenar de una mano sobre el tórax del niño (bajo la horquilla esternal) y la región hipotenar de la otra mano en el abdomen (bajo el ombligo); luego visualmente identifica las fases inspiratorias y espiratorias, y al final de esta última se ejerce una presión manual en el tórax y abdomen sin producir aceleración de flujo espiratorio.

La compresión desde el tórax se ejerce en dirección craneal-caudal y la presión desde el abdomen se ejerce en dirección caudal-craneal. Esto prolonga la fase espiratoria lo que permite, por una parte, promover la salida de las secreciones bronquiales desde el sistema respiratorio del niño, y por otro aumentar el volumen corriente espirado con el propósito de contrarrestar la hiperinsuflación a raíz de la obstrucción bronquial, sin generar el fenómeno de compresión dinámica en la vía aérea.

Se ha demostrado que, durante la ejecución de la ELPr, debido a la restricción externa impuesta por la compresión manual sobre el sistema toracopulmonar, el volumen corriente inspirado (V_{Ti}) disminuye un 40%, lo que contribuye a prolongar el tiempo espiratorio.

Por otra parte, se han observado tasas de disminución del volumen de reserva espiratoria (% VRE) que oscilan entre 32% y 53%, durante la ELPr, así como también, aumentos del volumen corriente exhalado (V_{Te}) del 25% posterior a cada secuencia de ELPr, todo esto sin cambios significativos de la compliance toracopulmonar. En adición a esto, el porcentaje de vaciamiento pulmonar es inversamente proporcional a la edad, en lactantes a medida que aumenta su edad menos efectiva es la ELPr para aumentar el volumen exhalado.

El reflejo de Hering- Breuer es una reducción fisiológica del volumen pulmonar que esta agrupada con los reflejos protectores del sistema respiratorio, lo que hacen que los volúmenes pulmonares sean restaurados a través de los suspiros. (43)

Esta reducción del volumen pulmonar es fisiológicamente asociada con los reflejos protectores del sistema respiratorio, los cuales restauran los volúmenes pulmonares a través de suspiros, fenómeno denominado reflejo de Hering-Breuer. Durante la ELPr el lactante exhala una cantidad suficiente de aire para gatillar este reflejo, el que es más fácilmente inducido en lactantes más pequeños debido a la inmadurez de los receptores del sistema respiratorio, mientras que aquellos con enfermedades respiratorias crónicas son menos proclives a generarlo debido a la alteración pulmonar.

Esta técnica ha demostrado que a través de la técnica de ELPr, es posible reducir el valor de la frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca e intensidad de las retracciones posterior a la intervención lo que permite reducir de manera significativa el score clínico de severidad del cuadro. Adicionalmente, se ha observado que aquellos niños tratados

con ELPr, una mejoría precoz de los signos y síntomas, sin que eso constituyera una reducción en los días de hospitalización (43).

4.11 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA

Artículo 49: La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud. Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia universalidad y solidaridad. También, establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley.

PROYECTO DE LEY 86 DE 2002 SENADO.

Por medio de la cual se reglamenta la Carrera de Terapia Respiratoria y se dictan otras disposiciones.

El Congreso de Colombia en uso de sus facultades constitucionales y legales,

DECRETA: TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º. De la definición. La Terapia Respiratoria es una profesión del área de la salud con formación ética, científica y tecnológica a nivel universitario, que propende por la conservación de la salud en general y cardiorrespiratoria en particular, mediante diversas actividades de promoción, prevención, diagnóstico terapéutico, tratamiento y rehabilitación de alteraciones cardiorrespiratorias, presentes en las diferentes etapas de la vida.

Artículo 3º Para efecto de la presente ley, se entiende por ejercicio de la profesión de Terapia Respiratoria, la actividad desarrollada por Profesionales en Terapia Respiratoria en las siguientes áreas de acción:

a) Asistencial. El Terapeuta Respiratorio, dada su formación profesional está en capacidad de responder a las necesidades de la sociedad en materia de salud, relacionados con la enfermedad cardiorrespiratoria presentes en todas las etapas del desarrollo humano.

Investigativo. La Terapia Respiratoria como profesión del área de la salud, es una vertiente del conocimiento que fundamenta su estudio en la investigación científica. Diseña, aplica, dirige y evalúa la investigación disciplinaria e interdisciplinaria, destinada a la renovación y/o construcción de conocimiento que favorezca su objeto de estudio y el desarrollo de su quehacer profesional.

4.12 MARCO CONCEPTUAL

Fisioterapia de tórax: La Fisioterapia Respiratoria es una especialidad de la Fisioterapia basándose en el profundo conocimiento del sistema respiratorio y las alteraciones fisiopatológicas que cursan los procesos médicos y quirúrgicos del aparato respiratorio, desarrolla, establece y aplica un conjunto de procedimientos fisioterápicos que tienen como objetivo la prevención, la curación y en su caso la estabilización de las alteraciones que afectan al sistema toracopulmonar. (44)

Atelectasia: El colapso es un compañero extremadamente común, bastante predecible y potencialmente patógeno para muchas formas de enfermedad aguda, atención postoperatoria y debilidad crónica. Fácilmente diagnosticada mediante el uso de imágenes de tórax de rutina y ultrasonido de cabecera, las consecuencias del colapso lobular pueden ser leves o graves según la extensión. (45) De igual forma cabe resaltar que las atelectasias son la pérdida de aire en el tejido pulmonar en donde pueden ser congénitas y adquiridas; en este caso la congénita se debe a la expansión incompleta de los pulmones.

Técnicas manuales: pueden ser utilizadas para favorecer el drenaje de secreciones dependiendo de la edad colaboración y objetivo a alcanzar, en aquellos lactantes y preescolares que presentan hipersecreción bronquial de base cursando con una exacerbación. (46) De la misma manera se dice con técnicas manuales que se realizan a los pacientes en este caso pediátricos con el objetivo de favorecer a la eliminación de las secreciones y disminuir la sintomatología respiratoria.

Infecciones respiratorias: Las Enfermedades Respiratorias Agudas (ERA) son un conjunto de afecciones del sistema respiratorio que afectan toda la población, pero fundamentalmente en los extremos de la vida. En los menores de cinco años se ubican entre las diez principales causas más frecuentes de morbilidad y dentro de las tres primeras causas de muerte. (47) De acuerdo con lo anteriormente mencionado estas infecciones respiratorias son causadas por diferentes microorganismos como los virus y las bacterias que están en nuestro medio ambiente.

Drenaje postural: Consiste en facilitar el transporte de secreciones dentro del árbol bronquial gracias a la acción que genera la fuerza de la gravedad. Para conseguirlo es necesario orientar el segmento bronquial a drenar hacia su máxima verticalidad, colocando al paciente en diferentes posturas. (48) Esta técnica se realiza por medio de una serie de diferentes posiciones ayudado por la fuerza de gravedad con el objetivo de proporcionar la eliminación de secreciones del sistema respiratorio.

Espiración lenta prolongada (ELpr): Técnica manual de asistencia espiratoria pasiva para permeabilizar la vía aérea en niños que presenten hipersecreción bronquial. (6)

Presión y descompresión: Consiste en compresiones manuales efectuadas sobre el tórax durante la fase espiratoria con posterior descompresión rápida al inicio de la inspiración, con el objetivo de facilitar una respiración activa y profunda. (6)

Tos: Se encuentra definida dentro de los mecanismos de defensa pulmonar, que tiene por función mantener las vías aéreas permeables libres de secreciones u otros elementos. (6)

Tos provocada: Consiste en desencadenar el reflejo tusígeno a través de un estímulo mecánico que puede ser: baja lengua, compresión manual externa sobre la proyección traqueal extratorácica, ya que es una zona rica en receptores e hisopo. (42)

4.13 MARCO ÉTICO

Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial; principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. (49)

1. La propuesta de principios éticos para la investigación médica en seres humanos de la Declaración de Helsinki está dada por la Asociación Médica Mundial.
2. Los investigadores deberán cumplir con las normas éticas con el objetivo de promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.
3. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe primar sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.
4. El deber del investigador es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica.
5. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes.
6. La investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.
7. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.
8. Esta investigación científica se rige bajo las normas y principios éticos, teniendo en cuenta el respeto y la dignidad humana, así como también el consentimiento informado de quienes decidan participar en esta investigación científica

4.14 PRINCIPIOS BIOÉTICOS UNIVERSALES

Beneficencia: Se refiere la obligación de “Curar el daño y promover el bien o el bienestar”, ayudar a quienes lo requieran sin importar los intereses individuales, actuando en pro del mayor beneficio posible.

No-maleficencia: Hace referencia al aforismo dicho por Hipócrates, “primum non nocere, que significa primero no hacer daño. Esto incluye, no causar daño intencional,

no provocar dolor, disminuir el riesgo, no producir sufrimiento y reducir en lo posible la incapacidad derivada por las acciones humanas incorrectas.

Autonomía: Es la capacidad o el criterio que tiene todo ser humano para decidir sobre sí mismo, con independencia y respeto sobre los demás. Es decir que este principio Bioético Universal, limita las acciones de los profesionales en salud debido a que se deben respetar las decisiones que tomen los pacientes bajo ciertas condiciones, pero existen ciertos criterios en los que se vulnera este principio, un claro ejemplo de ellos son aquellas personas que por su condición de salud crítica no les permita tener su propia autonomía o menores de edad.

Justicia: Tratar a cada persona como corresponde, con equidad en la atención en salud, brindando la prestación que requiera sin discriminación alguna de raza, sexo, edad o nivel socioeconómico.

4.15 MARCO DISCIPLINAR

4.16 LEY TERAPIA RESPIRATORIA

LEY 1240 DE 2008 (julio 30)

Por la cual se dictan disposiciones en materia de Responsabilidad Deontológica para el ejercicio profesional de la terapia respiratoria en Colombia. (50)

ARTÍCULO 1o. RESPETO A LA VIDA, A LA DIGNIDAD Y A LOS DERECHOS HUMANOS.

Sin distinción de sexo, edad, credo, raza, lengua, cultural, condición socioeconómica o ideología política, el respeto a la vida, a la dignidad y a los derechos humanos son los principios y valores que orientan al profesional de Terapia Respiratoria.

ARTÍCULO 2o. DE LOS PRINCIPIOS ÉTICOS Y BIOÉTICOS. Los principios éticos de veracidad, igualdad, autonomía, beneficencia, mal menor, no maleficencia, totalidad y causa de doble efecto orientarán la responsabilidad de la Terapia Respiratoria en Colombia.

PARÁGRAFO 1o. La veracidad es la coherencia entre lo que es, piensa, dice y hace la persona que ejerce la profesión de Terapia Respiratoria.

Se debe manifestar oportunamente la verdad a los atendidos por parte de quienes ejercen la profesión.

PARÁGRAFO 2o. La igualdad implica reconocer a todos los mismos derechos a la atención y a la buena calidad; diferenciándose el trato individual de acuerdo a cada necesidad.

PARÁGRAFO 3o. La autonomía es la capacidad para deliberar, decidir y actuar. Las decisiones personales, siempre que no afecten desfavorablemente a sí mismo y/o a los demás, deberán ser respetadas. El afectado, o en su defecto su representante legal, es quien debe autónomamente decidir sobre la conveniencia y oportunidad de los actos que atañen principalmente a sus intereses y derechos.

PARÁGRAFO 4o. La beneficencia implica brindar a cada ser humano lo más conveniente, donde predomina el cuidado sobre el más débil y/o necesitado; procurando el mayor beneficio y la menor demanda de esfuerzo en términos de riesgos y costos. La cronicidad, gravedad o incurabilidad de la enfermedad no constituyen motivo para privar de la asistencia proporcionada a ningún ser humano.

PARÁGRAFO 5o. El mal menor consiste en elegir la alternativa que genere consecuencias menos graves de las que se deriven de no actuar; y en obrar sin dilación en relación con la opción seleccionada, evitando transgredir el derecho a la integridad del atendido.

PARÁGRAFO 6o. La no-maleficencia consiste en que el personal de Terapia Respiratoria realice acciones que, aunque no generen algún beneficio sí puedan evitar daños.

La omisión de estas acciones será sancionada cuando se desencadene o se ponga en peligro de una situación lesiva.

PARÁGRAFO 7o. La totalidad significa que los órganos o partes de un individuo puedan ser eliminados en servicio del organismo, siempre y cuando sea necesario para la conservación de su salud. Para aplicarlo se debe tener en cuenta:

- a) Que el órgano o parte, por su alteración o funcionamiento constituya una seria amenaza o daño a todo el organismo;
- b) Que este daño no pueda ser evitado o al menos disminuido notablemente;
- c) Que el porcentaje de eficacia de la mutilación según el avance científico y recursos del momento, haga deducir que es razonable la acción;
- d) Que se prevea por la experiencia y los recursos con que se cuenta;

PARÁGRAFO 8o. La causa de doble efecto significa que es éticamente admisible realizar una acción que en sí misma sea buena o indiferente y que pueda producir un efecto bueno o uno malo.

ARTÍCULO 3o. DEL CUIDADO DEL TERAPEUTA RESPIRATORIO. El acto del cuidado del terapeuta respiratorio se fundamenta en sus principios científicos, investigativos, tecnológicos y de conocimientos actualizados en las ciencias biológicas y humanística

5 METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO O DISEÑO

Monografía de compilación de artículos científicos que tratan el tema de técnicas no instrumentales de fisioterapia del tórax para el manejo de las patologías respiratorias en el paciente pediátrico.

5.2 AREA DE ESTUDIO

El estudio se realizará en el campus virtual de la biblioteca de la Universidad Santiago de Cali en el que reposan distintas bases de datos de ciencias de la salud.

5.3 UNIDA DE ANÁLISIS

Para esta compilación bibliográfica se utilizaron artículos científicos en inglés, portugués o español relacionados con el tema y que hubieran sido publicados entre el período 1990– 2020.

5.3 CRITERIOS DEL ESTUDIO

5.3.1 CRITERIOS DE INCLUSION

- Artículos con cualquier tipo de diseño, publicados durante los años 1990 al 2020.
- Artículos cuyo idioma de publicación sea inglés, español o portugués.
- Artículos de revisión del tema de técnicas no instrumentales de la fisioterapia del tórax en pacientes pediátricos.
- Artículos cuyo sujeto de estudio sean pacientes pediátricos que reciban técnicas no instrumentales de fisioterapia del tórax.

5.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Artículos científicos a los que no se puede acceder a la información completa.

5.4 FASES DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

FASE I: construcción del anteproyecto

Se construyó el anteproyecto teniendo como base los lineamientos establecidos por el Comité de ética del programa y el Comité de ética de la facultad de salud.

FASE II: búsqueda y selección de la literatura

En primera instancia se realizó una búsqueda de artículos científicos, revisiones de tema y libros electrónicos en diferentes bases de datos como Scopus, Sciences Direct, Pubmed y EMBASE usando las palabras claves kinesiología, thorax physiotherapy, chest physiotherapy in a pediatric patient, non-instrumental techniques, anatomophysiological differences of the pediatric patient. A partir de las diferentes fuentes bibliográficas encontradas se inició la compilación y la construcción de la monografía, teniendo en cuenta las pautas y requerimientos dispuestos por la facultad de salud del programa de Terapia respiratoria de la Universidad Santiago de Cali.

FASE III: Extracción de la información

La información de cada artículo seleccionado será digitada en una matriz en Microsoft Excel a partir de la cual se extraerá la información sustancial que aporta cada investigación a los fines de la presente monografía. *Ver instrumento.*

5.5 INSTRUMENTO

ARTICULOS SOBRE TECNICAS NO INSTRUMENTALES DE FISIOTERAPIA DEL TORAX PARA ENFERMEDAD RESPIRATORIA							
Título del artículo	año	Idioma	objetivo	poblacion de estudio	tipo de estudio	Resultados	Conclusiones

5.6 FASES DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

FASE I: construcción de la monografía

En primera instancia se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos, revisiones de tema y libros electrónicos en diferentes bases de datos acerca de las técnicas no instrumentales en el paciente pediátrico, teniendo en cuenta: definición, objetivos, clasificación, indicaciones, contraindicaciones, diferencias anatomofisiológicas, etc. A partir de las diferentes fuentes bibliográficas encontradas se inició la compilación y la construcción de la monografía, teniendo en cuenta las pautas y requerimientos dispuestos por la facultad de salud del programa de Terapia respiratoria de la Universidad Santiago de Cali.

5.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la presente investigación, se tendrá en cuenta las consideraciones éticas de la Declaración de Helsinki, las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud establecidas mediante la resolución No 008430 de 1993 título II, capítulo 1, artículo 11 del Ministerio de Salud 44 y lo estipulado por la Ley 1240 de 2008 a través de la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio profesional de la terapia respiratoria en Colombia

6 ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Finalmente en el análisis y la discusión de los artículos seleccionados logramos observar que en 34 de estos artículos hablan sobre las diferentes técnicas no instrumentales más utilizadas en los pacientes pediátricos las cuales son: la técnica espiración lenta prolongada (ELPr), Técnicas espiratorias forzadas (TEF), tos provocada, tos asistida (TA), compresión y descompresión y drenaje postural, dentro de las cuales sus objetivos van encaminados a la permeabilización de la vía aérea, optimar la ventilación y la distribución alveolar, prevenir atelectasias y disminuir la estancia hospitalaria que serían los objetivos semejantes en todos estos artículos los cuales serían los objetivos más importantes de las técnicas kinésicas en el libro de Postiaux, se evidencia que si tienen beneficios en los pacientes pediátricos pero, consideramos que se deben realizar más estudios o ensayos clínicos en donde cuente con más evidencias y grados de recomendación de que las técnicas si son efectivas tanto en las diferentes patologías respiratorias así como, también en los diferentes grupos de edades.

Estudios realizados como el del *Dr. González* y colaboradores demostraron que la implementación de técnicas no instrumentales como la aceleración de flujo espiratorio y las presiones manuales lentas en pacientes pediátricos con bronquiectasias, ofrecen un aumento significativo en el volumen de secreciones movilizadas, reduce el número de ingresos hospitalarios, así como las exacerbaciones infecciosas. (51) En contraste, M. Sánchez Bayle, R. Martín, realizaron un ensayo clínico aleatorizado donde incluyeron 236 pacientes para medir la eficacia de las técnicas de higiene bronquial en pacientes pediátricos con diagnóstico de bronquiolitis aguda, sin embargo, no encontraron beneficios significativos de la terapia de tórax para disminuir la estancia hospitalaria y las horas de uso de oxigenoterapia. (52)

Un estudio que tuvo como objetivo evaluar los efectos de la terapia de tórax en pacientes pediátricos, ingresados con diagnóstico de bronquiolitis, donde se incorporó alguna de las técnicas de higiene bronquial que se plantean en la presente monografía como drenaje postural, evaluando todos los días la evolución del paciente mediante examen físico antes y después de la ejecución de las técnicas, encontraron una mejora significativa a corto plazo en las condiciones clínicas tales como, saturación de oxígeno, ruidos adventicios entre otros. (53)

Un ensayo controlado aleatorio realizado en pacientes con bronquiolitis donde se incluyeron técnicas espiratorias pasivas, como la aceleración de flujo espiratorio, no encontró beneficios clínicos significativos. (54)

Los reportes del ministerio de salud y protección social y el artículo realizado por Ilse M, López, Haydée Sepúlveda B, y colaboradores en el año 1994 sobre las afecciones respiratorias en el lactante podemos observar que las infecciones respiratorias a lo largo de la historia han representado una de las primeras causas de morbimortalidad en menores de 5 años, la prevalencia se observa más en los periodos entre mayo-junio y también puede estar relacionada a los factores de riesgo que presenten los niños. (16)

Adicionalmente ocho de los artículos mencionados en esta monografía son relacionados con las infecciones respiratorias agudas la cual representa una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial en niños menores de cinco y de consultas de los ambientes hospitalarios , en estos artículos seleccionados se describe el crecimiento de la enfermedad que generalmente esta relacionado a múltiples factores de riesgos, y para estos procesos patológicos estos pacientes en diversas circunstancias requieren de apoyo terapéutico que incluye una serie de maniobras no farmacológicas como las técnicas no instrumentales que serán seleccionadas de acuerdo al grupo etario, proceso patológico y localización de las secreciones en el árbol traqueobronquial.

También contamos con seis artículos científicos por medio de ellos se describen las diferencias anatómicas entre el paciente adulto y el paciente pediátricos, además de ser artículos que permiten de una forma adecuada seleccionar y brindar un abordaje terapéutico donde se incluyan esta serie de maniobras no farmacológicas de forma objetivo y clara teniendo en cuenta y respetando las diferencias anatomofisiológicas entre los grupos etarios

Por ultimo 7 páginas web en donde se puede evidenciar el marco ético del profesional en salud y del terapeuta respiratorio y también sobre los datos epidemiológicos de las infecciones respiratorias a nivel mundial.

7 CONCLUSIONES

La prevalencia de la infección respiratoria aguda (IRA) representa cada vez más un problema de salud pública siendo estas responsables de morbilidad y mortalidad a nivel mundial en los niños menores de cinco años, generando aumentos en el uso y costos de los ambientes hospitalarios por las complicaciones que genera, por tal motivo se debe brindar una atención oportuna y estandarizada con base en un abordaje terapéutico adecuado y oportuno que permitan disminuir las complicaciones, haciendo una evaluación clínica exhaustiva para seleccionar adecuadamente la intervención incluyendo una serie de técnicas que favorezcan la permeabilización de la vía aérea con el fin de reducir la sintomatología respiratoria y evitar posibles complicaciones. La información obtenida en esta compilación bibliográfica permite evidenciar los beneficios que otorgan esta serie de técnicas de fisioterapia respiratoria, la importancia de una adecuada evaluación clínica que permite de forma objetiva llevar a cabo una intervención terapéutica adecuada y oportuna con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente pediátrico y disminuir las complicaciones.

El rol del Terapeuta respiratorio frente a estos procesos patológicos es una piedra angular para el manejo del paciente pediátrico, adicionalmente la selección adecuada de esta serie de técnicas no instrumentales según la evidencia científica permiten lograr o concede una serie de beneficios al realizar una intervención individualizada, estas permiten eliminar la secreciones presentes en el árbol traqueobronquial proporcionando así un aumento en la capacidad respiratorio, disminuyendo los signos de atrapamiento de aire y mejorando el intercambio gaseoso. Adicionalmente favorecen en el destete oportuno del suministro de oxígeno disminuyendo los costos hospitalarios.

8 RECOMENDACIONES

Esta monografía de compilación reúne un tema de interés en el rol del Terapeuta respiratorio, sobre las técnicas no instrumentales para la higiene bronquial realizadas en el paciente pediátrico, esta investigación aporta información sobre los objetivos, clasificación, beneficios, métodos de realización de la técnica, indicaciones y contraindicaciones, sin embargo, se recomienda realizar más estudios acerca de este tema con el fin de profundizar acerca de los beneficios que generan esta serie de técnicas en el abordaje terapéutico del paciente pediátrico.

Evaluar la intervención terapéutica de las técnicas no instrumentales pre y post intervención con el fin de identificar los beneficios.

Ejecución de planes donde se incluyan los estudiantes del programa de Terapia respiratoria que permitan evaluar periódicamente el conocimiento acerca de los beneficios y ejecución de esta serie de maniobras en el paciente pediátrico.

Desarrollar nuevas investigaciones con el fin de crear nuevas técnicas no instrumentales dirigidas al paciente pediátrico.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Sammani Prasad , Hussey J. CHEST PHYSIOTHERAPY TECHNIQUES AND ADJUNCTS TO CHEST PHYSIOTHERAPY. In Springer BM, editor. CHEST PHYSIOTHERAPY TECHNIQUES AND ADJUNCTS TO CHEST PHYSIOTHERAPY. Boston : Springer science; 1995. p. 67-104.
2. Puppo Gallardo H HSG. Fisioterapia de torax. In pediátricas FdtEr, editor. Fisioterapia de torax.; 2020. p. 649-659.
3. Pulido MS. Fsioterapia respiratoria. Arch de Bronconeumologia. 1994; 30(2).
4. Ribeiro de Oliverira EA, Danta Gomes E. Evidência científica das técnicas atuais e convencionais de fisioterapia respiratória em pediatria Current and conventional scientific evidence of respiratory physical therapy in pediatrics. Fisioterapia Brasil. 2016; 17(1).
5. Fernanda C Lanza PT PhD GWMP. Prolonged Slow Expiration Technique in Infants: Effects on Tidal Volume, Peak Expiratory Flow, and Expiratory Reserve Volume. RESPIRATORY CARE. 2011.
6. Barros Poblete M, Torres Castro R, Villaseca Rojas Y, Rios Munita C, Puppo H, Rogriguez Nuñez I, et al. Consenso Chileno de tecnicas de kinesiologia respiratoria en pediatria. Neumol Pediatr. 2018; 13(4).
7. Rodriguez B J, Moreno V C, Plaza M J, Retamal Y C. KINESIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PEDIATRIA. Rev.Ped.Elec. 2017; 14(1).
8. Alonso López , Monrat. Fisioterapia respiratoria:indicaciones y técnica. An Pediatr Contin. 2004; 2(5).
9. Reguera BJ. Efisiopediatric. [Online]. [cited 2020 marzo 13. Available from: <https://efisiopediatric.com/fisioterapia-respiratoria-pediatria/>.
- 10 A, Pinto DR, A, Asenjo DC. CARACTERISTICAS ANATOMO-FUNCIONAL DEL APARATO RESPIRATORIO DURANTE LA INFANCIA FUNTION AND ANATOMYOF RESPIRATORY SYSTEM DURING THE CHILDHOOD. Rev Medica Clinica los Condes. 2017; 28.

- 11 Oberwaldner B. Physiotherapy for airway clearance in paediatrics. Eur Respir J. 2000.
- 12 C HO. VIA AEREA DIFICIL EN PEDIATRIA. Rev. Chil Anest. 2010; 39.
- 13 Sanchez DT, Concha DI. ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO. Neumol Pediatr. 2018; 13(3).
- 14 Anthony Lander JN. Paediatric anatomy. Elsevier Ltd. 2013.
- 15 D DIS. DESARROLLO DEL APARATO RESPIRATORIO Y DIFERENCIAS ANATOMO-FUNCIONALES ENTRE EL LACTANTE Y EL ADULTO. Rev Medical clinica condes. 2017 febrero
- 16 Ilse M. Lopez HSBIVI. Afecciones respiratorias bajas en el lactante: magnitud y factores de riesgo. Rev. Chil. Pediatr. 1994; 65(3).
- 17 Job van Woensel JK. Therapy for respiratory tract infections caused by respiratory syncytial virus. Eur J Pediatr. 2000.
- 18 F DG. Vigilancia En Salud Pública Y Gestión Del Conocimiento. [Online].; 2012 [cited 2020 Mayo 23. Available from: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/paginas/default.aspx>.
- 19 Ramírez Guevara M, Dávila Chachapoyas D, Cárdenas López A. Factores asociados a la infección respiratoria aguda en niños menores de cinco años. ENDES, 2017. revista de investigacion y casos en salud. 2019 abril.
- 20 Chaves GSS FGDFRC. Chest physiotherapy for pneumonia in children. WILEY. 2013.
- 21 Yuly Bayona Ovalles JNV. Infecciones respiratorias virales en pediatría: generalidades sobre fisiopatogenia, diagnóstico y algunos desenlaces clínicos. Neumología pediátrica. 2014 Septiembre; 28(1).
- 22 Jaime Morales De León DAOFALCDICPMEACJPPLLSEPCHP. INFECCION RESPIRATORIA AGUDA. Proyecto ISS - ASCOFAME. ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE MEDICINA, Departamento de salud. Report No.: ISS - ASCOFAME.
- 23 Retana DCM. GeoSalud. [Online].; 2018 [cited 2020 Mayo 23. Available from:

https://www.geosalud.com/enfermedades_infecciosas/ira.htm.

- 24 Malo C, Pulido. INFORME DE EVENTO INFECCION RESPIRATORIA AGUDA, COLOMBIA. Informe de Evento. Ministerio de Salud y Protección Social, Departamento de salud; 2017.
- 25 Volsko TA. Airway Clearance Therapy: Finding the Evidence. RESPIRATORY CARE. 2013.
- 26 SARAH WRIGHT GDPRWNCMC. Physical Therapies in Pediatric Respiratory Disease. In WRIGHT S. Physical Therapies in Pediatric Respiratory Disease.: Elsevier Editorial; 2019. p. 273-288.
- 27 Gabriela SS Chaves DAFTASPAMN. Chest physiotherapy for pneumonia in children. Cochrane Library. 2019 Enero;(1).
- 28 yofisio. [Online].; 2017 [cited 2020 Mayo 23. Available from: <https://yofisio.es/fisioterapia-noticias/que-es-la-fisioterapia-respiratoria>.
- 29 Postiaux G. Principios generales de la fisioterapia respiratoria. In Postiaux G. fisioterapia respiratoria en el niño.: Mc Graw Hill; 2000. p. 123-137.
- 30 URBANFISIO. [Online].; 2018 [cited 2020 Marzo 14. Available from: <https://www.urbanfisio.com/la-importancia-la-fisioterapia-respiratoria/>.
- 31 StuDoc. [Online].; 2019 [cited 2020 Abril 1. Available from: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-mundial/kinesiterapia/resumenes/historia-de-la-kinesioterapia/3864436/view>.
- 32 Johnston C ZNCTRSALSS. I Recomendação brasileira de fisioterapia respiratória em unidade de terapia intensiva pediátrica e neonatal. Rev Bras Ter Intensiva. 2012.
- 33 A. Balachandran SSST. Chest Physiotherapy in Pediatric Practice. INDIAN PEDIATRICS. 2005.
- 34 Tellerived. [Online].; 2010 [cited 2020 Mayo 23. Available from: <https://marcorived.wordpress.com/2010/12/14/tecnicas-de-fisioterapia-respiratoria-en-pediatria/>.

- 35 Sanchez Stopiglia , de Carvado Coppo R. Principales tecnicas de Fisioterapia Respiratoria en Pediatria. Blucher Medical Proceedings. 2014.
- 36 AMUESCUA VE. Kinésithérapeute de l'hôpital universitaire Bichat-Cloude Bernard, Paris. efisioterapia.net. 2011 Mayo.
- 37 Sonja Andersson-Marforio CHEEH&ALJ. A survey of the physiotherapy treatment methods for infants hospitalised with acute airway infections in Sweden. European Journal of Physiotherapy. 2019 Septiembre.
- 38 Tarrio FR. Manual de Cuidados Intensivos Pediatricos, Madrid : Ediciones Norma-Capitel; 2003.
- 39 Ricardo Arriagada GRCAR. Guía de Técnicas Kinésicas Manuales Respiratorias de Permeabilización Bronquial: Universidad San Sebastian; 2018.
- 40 Morrow BM. Airway clearance therapy in acute paediatric respiratory illness: A state-of-the-art review. South African Journal of Physiotherapy. 2019 Junio ;(1).
- 41 Ana Balañá Corberó EGS. Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones bronquiales en el paciente adulto S.A. NF, editor. Barcelona: Editorial Respira ; 2013.
- 42 Tita Aguilera Rojas CHB. KINESIOTERAPIA RESPIRATORIA EN EL NIÑO. Gobierno de Chile. 2010 diciembre.
- 43 Rodriguez KI, Baez KC, Contreras KT, Zenteno DD. Kinesioterapia respiratoria en la bronquilitis aguda: estrategia terapeutica, bases fisiologicas e impacto clinico. Neumol Pediatr. 2013.
- 44 Luz González Doniz SSC. La Fisioterapia Respiratoria en España: una aproximación a su realidad. Elsevier. 2005 Julio; VIII(2).
- 45 J. Marini J. Acute Lobar Atelectasis. CHEST. 2019 mayo; 155(5).
- 46 Torres-Castro R, Jordi Vilaró K, Puppo. KINESIOLOGÍA RESPIRATORIA EN NIÑOS CON DISQUINESIA CILIAR PRIMARIA. nemologia pediatrica. 2019; 14(2).

- 47** Valencia Henao C, Pinzón Gomez M, Hernández Carrillo M, Moran Garreta , Santander Palta , Gómez Franco D, et al. ENFERMEDAD RESPIRATORIA AGUDA EN MENORES DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN UN CENTRO DE SALUD. Revista Médica Sanitas. 2015 agosto.
- 48** Viguria G, Arzoz Y, Sola C, Larraya A, Sangil , Unamuno , et al. Fisioterapia respiratoria en la unidad de cuidados intensivos: Revisión bibliográfica. Enfermería Intensiva. 2017 Septiembre.
- 49** DECLARACION DE HELSINKI DE LA ASOCIACION MEDICA MUNDIAL, principios eticos para las investigaciones medicas en seres humanos (64° Asamblea General, Fortaleza. Brasil; 2013.
- 50** Republica de Colombia. Ley 1240/ 2008. [Online].; 2008 [cited 2020 marzo 29. Available from: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1240_2008.html.
- 51** V. González Bellido MGCIMB. Ensayo clínico aleatorizado de técnicas de aclaramiento mucociliar en niños con bronquiectasias sin fibrosis quística. Fisioterapia. 2013.
- 52** M. Sanchez Baulea RMJCF. Estudio de la eficacia y utilidad de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. Ensayo clínico aleatorizado y doble ciego. An Pediatr. 2012.
- 53** Castro Gd, Remondini R. Análise dos sintomas, sinais clínicos e suporte de oxigênio em pacientes com bronquiolite antes e após fisioterapia respiratória durante a internação hospitalar. Rev. Paul. 2011.
- 54** Bouchardy. IR&PL&M. Chest physiotherapy using passive expiratory techniques does not reduce bronchiolitis severity: a randomised controlled trial. Eur J pediatr. 2012.