

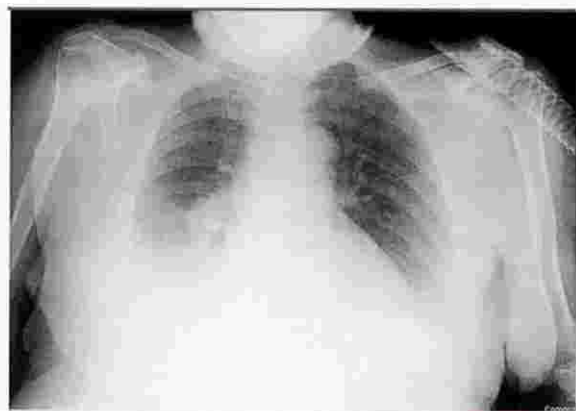
<https://doi.org/10.52428/20756208.v11i26.534>

BENEFICIOS DE LA ACELERACIÓN DE FLUJO ESPIRATORIO EN EL TRATAMIENTO DE ATELECTASIA OBSTRUCTIVA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES

BENEFITS OF EXHALED FLOW ACCELERATION IN THE TREATMENT OF OBSTRUCTIVE ATELECTASIS ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION IN PATIENTS FROM INTENSIVE CARE NEONATAL UNIT

Minerva Vasquez Quisberth 1

Abel Valenzuela Andía 2



Artículo de Revisión

Fecha de recepción: 18/05/16

Fecha de aprobación: 23/05/16

RESUMEN

La atelectasia es el colapso parcial o total del pulmón con disminución del volumen pulmonar generado por factores multietiológicos.

La ventilación mecánica es un procedimiento invasivo cuya aplicación implica en ocasiones severos riesgos que deben preverse y, en lo posible, deben ser identificados en forma temprana para implementar un tratamiento inmediato y efectivo.

El rol del kinesiólogo es de gran importancia en la resolución de complicaciones respiratorias, principalmente de la atelectasia, puesto que la rehabilitación respiratoria tiene como objetivo facilitar la eliminación de secreciones traqueobronquiales.

La técnica kinésica de vibraciones o aceleración de flujos espirados en el tórax es un procedimiento que se realiza durante la fase espiratoria, su frecuencia es de 5 a 25 Hz por segundo. Las vibraciones aplicadas en la pared torácicas de los neonatos deben ser muy cuidadosas y suaves.

Palabras clave: Ventilación mecánica. Obstrucción crónica. Respiración artificial. Kinesiología respiratoria.

ABSTRACT

Atelectasis is the partial or total lung collapse with decreased lung volume generated by multietiological factors.

Mechanical ventilation is an invasive procedure whose application sometimes involves severe risks to be provided and, where possible, should be early identified in order to implement an immediate and effective treatment.

The role of the physical therapist is of great importance in solving respiratory complications, especially atelectasis, since respiratory rehabili-

1. Lic. Fisioterapia y Kinesiología, Universidad Central. Docente Univalle Cochabamba. minerva.vasquez (vasquezmine07@hotmail.com)
2. Estudiante de la carrera de Fisioterapia y Kinesiología. Univalle Cochabamba. pxndx.ava@gmail.com

tation aims to facilitate the removal of tracheo-bronchial secretions.

The kinesical technique vibration or acceleration exhaled flow in the chest is a procedure performed during the expiratory phase; frequency is 5 to 25 Hz per second. The vibrations applied to the chest wall infants should be very careful and gentle.

Keywords: Mechanic ventilation. Chronic obstruction. Artificial breathing. Respiratory kinesiology.

INTRODUCCIÓN

El ser humano debe ser apreciado integralmente y por supuesto, actuaciones como la aproximación diagnóstica y el abordaje terapéutico deben ser igual de integrales. Usualmente, la Fisioterapia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) se ha orientado hacia la atención del individuo con afecciones de la función respiratoria y/o cardiovascular.

El presente artículo tiene como objetivo determinar los beneficios de la Aceleración de Flujos Espirados (AFE) y las características de la atelectasia en pacientes neonatales con ventilación mecánica.

La ventilación mecánica es un procedimiento invasivo cuya aplicación implica en ocasiones severos riesgos que deben preverse y, en lo posible, deben ser identificados en forma temprana para implementar un tratamiento inmediato y efectivo. Dichos riesgos, a los cuales están expuestos los recién nacidos, requieren de asistencia respiratoria mecánica, entre las que se destaca: la atelectasia asociada a la ventilación mecánica.

La atelectasia es el colapso parcial o total del pulmón con disminución del volumen pulmonar. Suele acompañarse de características radiológicas como la opacidad aumentada en el área comprometida por resorción del aire alveolar. Éstas pueden ser obstructivas, cuando son secundarias a un taponamiento del bronquio por secreciones, tumores o cuerpos extraños; compresivas, cuando se producen por procesos extrínsecos que ocupan el espacio pleural (derrame pleural, neu-

motórax); por disminución de la distensibilidad pulmonar; por adhesión cuando hay modificaciones en la cantidad o en la calidad del factor surfactante y por cicatrización cuando hay una reducción de la elasticidad del parénquima pulmonar que conlleva a una reducción del volumen pulmonar (1).

El rol del kinesiólogo es de gran importancia en la resolución de complicaciones respiratorias, principalmente de la atelectasia, puesto que la rehabilitación respiratoria tiene como objetivo facilitar la eliminación de secreciones traqueobronquiales y secundariamente disminuir la resistencia de la vía aérea, reducir el trabajo inspiratorio y mejorar el intercambio gaseoso; necesario para lograr una mejor ventilación pulmonar (2).

La técnica kinésica a emplear será la vibración o aceleración de flujos espirados, que se realiza durante la fase espiratoria se realiza manualmente colocando las manos en la pared torácica e imprimiendo el movimiento de vibración (2).

GENERALIDADES

ATELECTASIA

La atelectasia se define como el colapso alveolar generado por factores multietiológicos. Puede presentarse entre el 40 y el 70% de pacientes con cirugía abdominal alta y en el 90% de pacientes que reciben anestesia general, es una de las causas frecuentes de fiebre en el postoperatorio inmediato (1).

Es también una de las complicaciones más frecuentes de la cirugía de corazón y de la toracotomía. Junto a estos factores causales, en la UCI es frecuente por el decúbito obligado; por el dolor; por la hipoventilación causada por uso de bajos volúmenes de corrientes durante la ventilación mecánica (situación frecuente durante la ventilación con protección pulmonar); por intubación selectiva o la colocación de la punta del tubo endotraqueal (TET) muy cerca a la carina (por mecanismo de Venturi, se promueve la succión del aire alveolar del lóbulo superior derecho principalmente debido a las altas velocidades de circulación por el TET); por la presencia de neumotórax grande o de derrame pleural de magnitud suficiente para comprimir el parénquima pulmo-

nar; por la pérdida de fuerza muscular diafragmática durante la ventilación espontánea; por anomalías abdominales (ascitis); por el mal manejo de secreciones y; por el uso de altas fracciones inspiradas de oxígeno. Suele estar presente en eventos como el accidente cerebro vascular, el traumatismo cráneo encefálico, las polineuropatías, el coma y las enfermedades neuromusculares (1).

El fisioterapeuta debe sospechar su presencia si confluyen durante la exanimación estrechamiento de los espacios intercostales durante la inspección; vibraciones vocales abolidas a la palpación (si el paciente ventila espontáneamente); matidez a la percusión; y sonidos respiratorios ausentes a la auscultación. Sin embargo, la certeza diagnóstica la proporciona la radiografía de tórax y en algunas circunstancias, la Tomografía Axial Computarizada, ya que algunas atelectasias no son visibles en la radiografía convencional cuando la radio-opacidad es debida a causas conjuntas (neumonía, contusión pulmonar, hemorragia pulmonar, etc.). Las microatelectasias se presentan como opacidades en banda que suelen visualizarse hacia las bases pulmonares.

Con base en el mecanismo subyacente, se tipifican varios tipos de atelectasia:

ETIOLOGÍA

La atelectasia se divide en cuatro grupos de acuerdo al evento causal:

- Obstructivas.
- Compresivas.
- Por contracción.
- Adhesivas.

ATELECTASIA POR OBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS

Es la producida por la obstrucción del bronquio que ventila un grupo de alveolos. En la UCI es frecuente en pacientes con hipersecreción o en aquellos con mal manejo de secreciones. Puede ser manejada eficazmente con maniobras de fisioterapia y/o con fibrobroncoscopia. La intubación selectiva produce un tipo de atelectasia que puede considerarse obstructiva puesto que, el bronquio izquierdo no se ventila por la obstrucción mecánica que produce el TET (es muy rara la intubación selectiva del bronquio fuente izquier-

do). El uso de tubos con agujero de Murphy puede prevenir esta situación (1).

ATELECTASIA POR COMPRESIÓN

Es el colapso secundario a compresión extrínseca de un grupo de alveolos. Por ejemplo, masas, patología pleural que genere compresión del parénquima (un neumotórax grande o un derrame pleural pueden producir compresión y colapso). Las maniobras de fisioterapia no son de utilidad en su manejo. Éste por lo general es quirúrgico (1).

ATELECTASIA POR CONTRAIRRITACION O CICATRIZACION.

Es el colapso producido por fenómenos de cicatrización o alteraciones fibróticas del parénquima pulmonar o de la pleura. Las maniobras de fisioterapia son de utilidad limitada (2).

ATELECTASIA POR AUMENTO DE TENSIÓN SUPERFICIAL O ADHESIVA

Es el colapso secundario a pérdida del factor surfactante, en el cual la fuerza de tensión superficial promueve la adhesión de las paredes alveolares. Es típica en la enfermedad de membrana hialina del recién nacido. En la UCI son frecuentes las microatelectasias (atelectasias no obstructivas) generadas por pérdida de la expansión pulmonar por varios sucesos; el más importante es la pérdida del factor tensoactivo (1).

La desnitrógenación del alveolo, secundaria a la utilización de altas fracciones inspiradas de oxígeno, produce un tipo de atelectasia adhesiva llamada también atelectasia por resorción, explicada ya sea por la obstrucción del bronquio que genera resorción del gas atrapado distalmente, o por el efecto de shunt con bronquio permeable, explicado de la siguiente manera: la disminución del volumen corriente, el decúbito y la utilización de patrones ventilatorios constantes y monótonos, son factores que pueden favorecer la aparición de unidades pulmonares sub-ventiladas, en las que la relación V/Q será inferior a 1.

Si se requieren altas concentraciones de oxígeno, estas pueden convertirse en unidades de corto circuito debido a que la mayor parte, incluso la totalidad, del gas alveolar puede ser captado por la sangre. Si la ventilación colateral es insuficiente para suplir la fracción de volumen necesario para

estabilizar el alveolo puede producirse el colapso de unidades vecinas, debido a que ellas entregan parte de su volumen a la unidad inicialmente comprometida (1).

Estos hechos conducen a la disfunción del intercambio gaseoso que se agrava por la administración de oxígeno. El elemento básico de manejo de la atelectasia adhesiva es la presión positiva inspiratoria o las maniobras fisioterapéuticas de reexpansión pulmonar, si el paciente ventila espontáneamente. La prevención de su formación, si el paciente es ventilado mecánicamente, se realiza con presión positiva al final de la espiración (PEEP) y su tratamiento con reclutamiento alveolar y maniobras de fisioterapia.

INCIDENCIA

Las causas de atelectasia y su incidencia dependen de la edad del paciente, el nivel socio económico y el sitio geográfico, en general se dice que las principales causas de atelectasia según la edad son:

- En el recién nacido: Aspiración de meconio (40 a 55% de los pacientes con esta entidad desarrollan atelectasias) y síndrome de dificultad respiratoria (enfermedad de membrana hialina).
- Los lactantes: Bronquiolitis (12 al 24% de ellos desarrollan atelectasias), bronconeumonías, (23 al 25%), tuberculosis (8%) y asma (4 al 6%).
- En preescolares y escolares: Las dos causas principales son asma y neumonía.

FISIOPATOLOGÍA

Nos referimos en adelante a las atelectasias obstructivas por ser las más frecuentes y ser el objeto de investigación, aunque muchos de los conceptos que se describen se aplican a los otros tipos de atelectasias.

Las obstructivas bronquiales pueden expresarse de diversas formas, como aquellas que causan anomalía de la resistencia de las vías aéreas a los flujos espirados, disminución de elasticidad que tiene impacto en la espiración que conduce a la disminución de la velocidad de flujo (espasmos bronquiales, edema, asma bronquial, enfisema pulmonar y bronquitis crónica) por disminución

de la retracción elástica (2).

– CAUSAS DE LA OBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS:

- ° **Por ocupación de la luz bronquial:** secreciones.
- ° **Relacionadas con la pared bronquial:** inflamación, estenosis.
- ° **Causas externas a la vía aérea:** trombos, cachinas, maní, etc.

La obstrucción completa (impide tanto la entrada como la salida de aire) lleva a atelectasia a medida que el pulmón se retrae, la presión intrapleurales se hace cada vez más negativa, lo que hace que las estructuras de mediastino se desvíen al lado afectado para compensar la pérdida de volumen. Ocurre hiperinsuflación compensatoria de las vías aéreas pulmonares no afectadas.

Con el paso del tiempo el lóbulo colapsado se hace cada vez más pequeño y tiende a ocupar menor espacio posible, produciendo atelectasia crónica no complicada.

Si no se corrige la obstrucción puede producirse sobreinfección con acumulación de secreciones, finalmente aparecen fibrosis, retracción y bronquiectasias que perpetúan indefinitivamente la atelectasia.

Las atelectasias desde el punto de vista funcional producen compromiso variable en severidad dependiendo de la extensión, estado de salud previo del parénquima pulmonar y edad del paciente. Alteran el intercambio gaseoso y la hemodinámica pulmonar (1).

Las alteraciones funcionales se manifiestan principalmente por aumento de trabajo respiratorio. Pueden producir hipoxia alveolar con shunt intrapulmonar (zonas mal ventiladas pero bien perfundidas); posteriormente, se produce vasoconstricción pulmonar local, que lleva a derivación de la sangre a zonas bien ventiladas tratando de mantener una relación ventilación adecuada y de disminuir la hipoxemia arterial (1).

CLÍNICA

La clínica de la atelectasia depende de la causa básica y de la extensión de la obstrucción. En general, cuando la obstrucción se produce aparece tos que va aumentando en frecuencia e intensidad como un mecanismo de defensivo para tratar de resolver la obstrucción, en un buen número de pacientes aparece sobreinfección.

Puede haber hemoptisis cuando la atelectasia es ocasionada por cuerpo extraño o procesos infecciosos. El hallazgo más frecuente de atelectasia es la pérdida localizada de ruidos respiratorios.

La mayoría de niños con atelectasia presentan taquipnea, estertores, y pueden o no tener presencia de dolor torácico y fiebre. La aparición de disnea y cianosis es más tardía y ocurre cuando la vía aérea se va estenotando (2).

En los casos de atelectasia masivas hay gran desplazamiento mediastinal y los ruidos cardiacos se auscultan a lado de la atelectasia. Pero los hallazgos clínicos de las atelectasias son inespecíficos y se requiere un gran colapso para hacer el diagnóstico clínico. La clínica depende de la causa de la atelectasia como dificultad respiratoria y sibilancias en asma, tos, fiebre y dificultad respiratoria en neumonía, etc.

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

El estudio más importante para el diagnóstico es la radiografía de tórax con sus dos proyecciones básicas, anteroposterior y lateral, los signos radiológicos de atelectasias se dividen en directos e indirectos.

- **Síndromes Radiológicos Directos:** desplazamiento de las cisuras interlobares, es el hallazgo más importante de atelectasia. Debido a la pérdida de volumen las cisuras se desplazan hacia el lado de la atelectasia.

- **Síndromes Radiológicos Indirectos:** para su correcta interpretación dependen de una adecuada técnica radiológica, una mala técnica puede hacer equivocar al clínico en el diagnóstico (2).

Las imágenes radiográficas de la atelectasia son típicas. Los principales signos son:

1. Una radio-opacidad homogénea sin broncograma aéreo. Constituye el signo mayor de atelectasia. Sin embargo, este signo no tiene buena especificidad, pues puede acompañar a otros fenómenos frecuentes productores de radio-opacidad. En los procesos de formación y/o resolución de la atelectasia puede advertirse trama pulmonar a través de la opacidad (2).

2. La zona atelectásica tiene una localización bien delimitada. ésta puede corresponder a todo el pulmón, a un lóbulo o a un segmento (2).

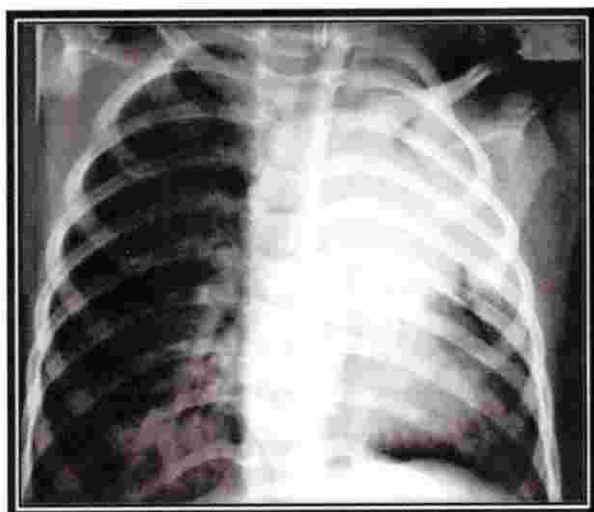
3. La atelectasia genera pérdida de volumen pulmonar. Este concepto se entiende con claridad desde la definición de atelectasia. La pérdida de volumen se presenta como consecuencia directa del colapso (2).

4. Se evidencia una retracción de las estructuras adyacentes hacia el sitio de la atelectasia. Las estructuras anatómicas se desplazan hacia la zona atelectásica. Esto quiere decir que la atelectasia es físicamente retráctil. (2).

5. La pérdida de volumen sumada a la retracción de estructuras adyacentes estrecha los espacios intercostales (2).

6. La zona pulmonar más próxima al sitio de la atelectasia puede experimentar una sobre distensión compensatoria (2).

Figura N° 1. Atelectasia del pulmón izquierdo en la que se observa estrechamiento de los espacios intercostales y pérdida de volumen del mismo lado, hiperinflación contralateral compensatoria y desplazamiento del mediastino y la silueta cardíaca hacia el sitio de la atelectasia



Fuente: (1).

¿ES LA ATELECTASIA UNA COMPLICACIÓN O UN EVENTO ADVERSO?

Etiquetar la atelectasia como complicación o evento adverso, puesto que esta condición puede ser: un EA prevenible (resultado no deseado asociado con un error en el suministro de la atención, debido a una falla para observar una práctica considerada adecuada o segura a un nivel individual o del sistema); no prevenible (resultado no deseado causado de forma no intencional, que se presenta a pesar de la adecuada utilización de los estándares del cuidado asistencial disponibles en un momento determinado); o una complicación (resultado adverso causado por la enfermedad subyacente o por los procedimientos clínicos o quirúrgicos que no se asocian con error de las personas o de los procesos). En consecuencia, es indispensable identificar el origen de la atelectasia para tipificarla dentro del contexto de seguridad del paciente (1).

Tabla N° 1. Probables identificación de la atelectasia según su origen, con el contexto de la seguridad del paciente

ORIGEN	PROBABLE IDENTIFICACIÓN
Cirugía abdominal alta o mayor	Complicación
Cirugía torácica (incluida la cardíaca)	Complicación
Anomalías abdominales (obesidad mórbida)	Complicación
Asociada a ACV, coma, polineuropatía, enfermedad neuromuscular	Complicación
Neumotórax, derrame pleural	Complicación
Pérdida de fuerza muscular	EA no prevenible
Decúbito obligado	EA no prevenible
Necesidad de utilizar elevadas FIO ₂	EA no prevenible
Ventilación con bajos volúmenes (protección pulmonar)	EA no prevenible
Dolor	EA prevenible
Mal manejo de secreciones	EA prevenible
Intubación selectiva	EA prevenible

Fuente: (1).

VENTILACIÓN MECÁNICA

La ventilación mecánica es un tratamiento de soporte vital, en el que utilizando una máquina que suministra un soporte ventilatorio y oxigenatorio, facilitamos el intercambio gaseoso y el trabajo respiratorio de los pacientes con insuficiencia respiratoria.

El ventilador mecánico, mediante la generación de una gradiente de presión entre dos puntos (boca/vía aérea-alvéolo), produce un flujo por un determinado tiempo, lo que genera una presión que tiene que vencer las resistencias al flujo y las propiedades elásticas del sistema respiratorio, obteniendo un volumen de gas que entra y luego sale del sistema.

VENTILADOR MECÁNICO

Las funciones principales de la ventilación mecánica serán proveer gas al paciente según determinadas condiciones de volumen, presión, flujo y tiempo.

Para administrar el soporte se requiere de una interface que actúa sobre la vía aérea superior del paciente por lo que se tiene que acondicionar el

gas que se entrega, filtrándolo, modificando su temperatura y su humedad, en forma activa o pasiva.

Esta interface puede ser externa (dispositivos para ventilación mecánica no invasiva); o interfaces invasivas, las que a su vez pueden ser supraglóticas (máscara laríngea, máscara faríngea, combitubos) o subglóticas (tubos endotraqueales, tubo de traqueotomía, combitubos).

También podemos entregar medicación que se suministra por vía inhalatoria, ya sea con sistemas nebulizadores o por "inhaladores" o MDi (metered dosis inhalator) conectados al sistema.

El ventilador mecánico debe tener la capacidad de monitorear la ventilación del paciente y su mecánica respiratoria, mediante unos indicadores que pueden ser digitales y/o gráficos. Así mismo deben avisar al operador, a través de su sistema de alarmas audiovisuales, que se ha presentado alguna condición diferente de la esperada o deseada (2).

El ventilador ideal debe contar con los siguientes requisitos:

- Alta capacidad (volúmenes, presiones, flujos).
- Versátil (modos, contexto clínico, demanda del paciente).
- Seguro.
- Fácil de usar.
- Aceptado por los pacientes.
- Barato.

El modo o método ideal de apoyo ventilatorio:

- Cumple con los objetivos del intercambio gaseoso.
- Permite descanso de los músculos respiratorios.
- No comprometer la función cardíaca.
- Minimiza la exposición a altas tensiones de oxígeno inspirado.
- No daña las vías respiratorias ni el parénquima pulmonar.
- Es intuitivo y fácil de aplicar.
- Es confortable para el paciente.
- Facilita el destete.
- Requiere un mínimo de pruebas de control y

pocas de laboratorio.

- No es excesivamente laborioso.
- Es de bajo costo.

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

Existen unos conceptos básicos sobre la ventilación mecánica que debemos tener en cuenta. Primero, los ventiladores mecánicos no son ni deben ser llamados "respiradores", constituyen sólo un soporte ventilatorio y no realizan intercambio de gases a diferencia de los oxigenadores utilizados en circulación extracorpórea o en la unidad de cuidados intensivos utilizando oxigenación por membrana extracorpórea. Segundo, la ventilación mecánica no es curativa per se sino que, como ya se mencionó, es un soporte frente a un cuadro reversible o potencialmente reversible; si su indicación es perentoria, ésta no debe postergarse, pero tampoco debe prolongarse innecesariamente una vez que se haya solucionado la causa que llevó a someter al paciente a ventilación mecánica.

A nivel pulmonar la ventilación mecánica tiende a aumentar la ventilación al espacio muerto e hipoventilar en las zonas con mayor perfusión sanguínea debido a las diferencias de distensibilidad de los alvéolos, llevando a alteraciones de ventilación/perfusión, sobredistensión de alvéolos hiperventilados y atelectasias en las zonas hipoventiladas.

A nivel cardiovascular el efecto fisiológico más importante es la caída del gasto cardíaco. Esta es primariamente debida a la disminución del retorno venoso que se produce por la ventilación con presión positiva y es más importante en pacientes hipovolémicos, con distensibilidad pulmonar normal y con el uso de PEEP. Esta respuesta puede ser revertida en la mayoría de los pacientes, al menos parcialmente, con el apoyo de volumen (retos de fluidos) o drogas inotrópicas. Sin embargo, hay sujetos con reserva cardiovascular disminuida que toleran mal el uso de PEEP y el manejo se hace bastante más difícil, requiriendo monitoreo y cuidados de alta complejidad. (2)

INDICACIONES DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

Clásicamente las indicaciones de ventilación mecánica inicialmente son las mismas que para la intubación endotraqueal, las que básicamente son tres:

- Corregir la obstrucción de la vía aérea superior.
- Facilitar la higiene bronquial.
- Permitir la conexión a un ventilador mecánico.

OBJETIVOS DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

Los objetivos primordiales de la ventilación mecánica son tres:

- Mejorar el intercambio gaseoso.
- Evitar la injuria pulmonar.
- Disminuir el trabajo respiratorio. Con fines prácticos a continuación los explicaremos en objetivos fisiológicos y objetivos clínicos.

APLICACIÓN DE TÉCNICAS KINÉSICAS EN FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

La aplicación de técnicas kinésicas manuales son maniobras aplicadas en el tórax que desencadenan ciertos cambios para generar el desprendimiento, la movillización y expulsión de mucosas adheridas en el tracto respiratorio.

TÉCNICA KINÉSICA MANUAL

ACELERACIÓN DE FLUJOS ESPIRADOS (VIBRACIONES)

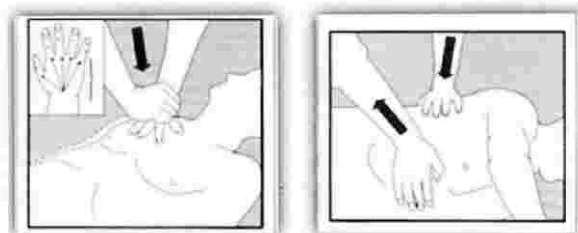
La vibración en el tórax es un procedimiento que se realiza durante la fase espiratoria, las vibraciones son contracciones isométricas de los músculos agonistas y antagonistas del antebrazo que producen una vibración en la mano. Su frecuencia es de 5 a 25 Hz por segundo (2).

La vibración mecánica utiliza una frecuencia superior a los 20 Hz generalmente por encima de los 40 Hz (3). La vibración es el movimiento periódico de un sistema material alrededor de su posición de equilibrio, la maniobra en el tórax tiene las siguientes funciones:

- Promover el desplazamiento de este a través de las vías aéreas debido a la transmisión de ondas de presión al interior del tórax.
- Incrementa la agitación ciliar.

Las vibraciones aplicadas en la pared torácica de los neonatos deben ser muy cuidadosas y suaves, la compresión que se realiza es poco intensa y se aplica muy rápidamente para generar movimientos vibratorios muy finos, llegando a estimular los órganos de que la pared torácica escoge. Pues los efectos anteriormente mencionados se transmiten a través de la pared torácica (2).

Figura N° 2. Vibraciones intermitentes con la palma de la mano



Fuente: (3).

COTRAINDICACIONES Y LIMITACIONES DE LA VIBRACIÓN

La vibración está contraindicada en tórax inestable, enfisema sub cutáneo, anestesia raquídea reciente, quemaduras, osteomielitis, osteoporosis costal, coagulación extravascular diseminada, broncoespasmo, trombo embolismo pulmonar infarto agudo de miocardio (3).

CONCLUSIONES

Con la técnica de vibraciones o aceleración de flujos espirados, se exponen los beneficios del rol del kinesiólogo en la resolución de la atelectasia, además, de la importancia de conocer el contexto en el cual se desarrolla la misma puesto que, los factores que interactúan, determinan la evolución de la atelectasia.

El kinesiólogo es el único profesional capacitado para prevenir y complementar el tratamiento de la atelectasia, con el objeto de mejorar la función ventilatoria y respiratoria de la población afectada. Además, la ausencia de aplicación de técnicas de fisioterapia respiratoria predisponen la aparición de enfermedades infecciosas que complican aún más el cuadro, por lo tanto, el kinesiólogo debe ser miembro indiscutible del equipo de salud interdisciplinario destinado al tratamiento de la atelectasia.

RECOMENDACIONES

Del análisis y estudios bibliográficos es necesario incluir las siguientes recomendaciones:

– La Kinesioterapia respiratoria, técnica de aceleración de flujos espirados (AFE) puede ser implementada a la Unidad de cuidados intensivos neonatales en los hospitales como tratamiento coadyuvante al tratamiento médico en pacientes neonatos con ventilación mecánica.

– Realizar un estudio con una mayor muestra poblacional donde se pueda apreciar los efectos de la aplicación de la técnica kinésica aceleración de flujos espirados (AFE) o vibraciones para obtener mejores resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) WILLIAM CRISTANCHO GÓMEZ. Fundamentos de Fisioterapia Respiratoria y Ventilación Mecánica. 2º Ed. Colombia. Ed. El Manual Moderno. 2008
- (2) WILLIAM CRISTANCHO GÓMEZ. Fisioterapia en la UCI Teoría, experiencia y evidencia. Colombia. Ed. El Manual Moderno. 2012
- (3) G. POSTIAUX PREFAGIO DEL PROFESOR JEAN PAUPE. Fisioterapia Respiratoria en el niño Las técnicas de tratamiento guiadas por la auscultación pulmonar. 1º Ed. Madrid. McGraw – Hill – InterAmericana. 2000

Copyright (c) 2016 Minerva Vasquez Quisberth y Abel Valenzuela Andia.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciente o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)