



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de

INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**EFFECTIVIDAD DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON
ATELECTASIA DE LA CLINICA SAN FELIPE 2016**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA
CARDIORESPIRATORIA**

AUTOR

VELIZ FERNÁNDEZ JORGE LUIS

ASESOR

FEIJOO PARRA MITRIDATES FÉLIX OCTAVIO

JURADOS

MEDINA ESPINOZA REGINA

EVANGELISTA CARRANZA JAVIER ARTIDORO

MORALES YANCUNTA BETTY NERY

Lima – Perú

2018

*Para Jorge y Haydée,
los motivos constantes de superación y,
ejemplos de vida.*

ÍNDICE

		Pág.
N°		
1	Resumen.....	4
2	Abstrac.....	6
3	Capítulo I: Planteamiento del Problema.....	7
	Introducción.....	7
	Antecedentes.....	10
	Planteamiento del problema	14
	Objetivos.....	15
	Hipótesis.....	16
	Justificación. Alcances y Limitaciones.....	17
	Definición de variables.....	
4	Capítulo II: Marco Teórico.....	20
5	Capítulo III: Metodología.....	26
	Variables, población y muestra	27
	Técnicas de investigación e instrumento de recolección	28
	Procesamiento y análisis de datos.....	28
6	Capítulo IV: Resultados. Características descriptivas de la población estudiada.....	30
	Características del programa.....	32
7	Capítulo V: Discusión.....	40
	Conclusiones.....	43
	Recomendaciones.....	45
8	Referencias Bibliográficas.....	47
9	Anexos.....	52

RESUMEN

Objetivos. Determinar la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria en pacientes adultos con atelectasias en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe entre setiembre - octubre 2016. **Métodos:** La presente investigación es de corte analítica y tuvo lugar en la Clínica San Felipe. La población de estudio fue de 16 adultos mayores con atelectasia; mientras que los datos fueron recolectados mediante una ficha *Ad hoc*, en la cual, se registraron los datos generales así como los indicadores de tipo de atelectasia determinada por la radiografía, sexo y los parámetros ventilatorios que se tomaron en cuenta: Saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y ventilación espontánea con aporte de oxígeno inicial y final. Se utilizó el análisis estadístico de la Prueba de T de student para muestras emparejadas, así como representaciones gráficas y tabulares para la descripción de los datos. **Resultados.** Se pudo hallar que las diferencias de las medias entre la Saturación de oxígeno inicial (84.12%) y final (95%) sí tuvieron diferencia significativa porque dieron un $P(T \leq t)$ dos colas $0.00000 < 0.05$; para la frecuencia respiratoria también hubo diferencia significativa entre las medias de muestra inicial(32.31 min) y final (18.37 min) dando un $P(T \leq t)$ dos colas $0.03164 < 0.05$ y finalmente, con respecto a la ventilación espontanea con aporte de oxígeno inicial y final se obtuvo nuevamente diferencias significativas entre la media de la muestra inicial (4.31lt.) y final (0.12lt.) dando un $P(T \leq t)$ dos colas $0.00000 < 0.05$. **Conclusión.** La efectividad de la Fisioterapia Respiratoria en pacientes adultos con atelectasia en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe entre setiembre – octubre 2016 fue positiva; ya que, todos los resultados

mostraron diferencias significativas entre la toma inicial y final. **Palabras claves:** Adulto, Atelectasia, Saturación de oxígeno, Frecuencia respiratoria. Ventilación espontánea con aporte de oxígeno, Fisioterapia Respiratoria.

ABSTRACT

Goals. To determine the effectiveness of Respiratory Physiotherapy in adult patients with atelectasia in the Intensive Care Unit of the San Felipe Clinic between September - October 2016. **Methods:** The present investigation is analytical and took place at the San Felipe Clinic. The study population was 16 elderly with atelectasis; while the data were collected through an Ad hoc record, in which the general data were recorded as well as the indicators of atelectasis type determined by radiography, sex and ventilatory parameters that were taken into account: Oxygen saturation, frequency Respiratory and spontaneous ventilation with oxygen supply. The statistical analysis of the Student's T-test for paired samples was used, as well as graphical and tabular representations for the description of the data. **Results** It could be found that the differences of the means between the initial (84.12%) and final (95%) oxygen saturation did have a significant difference because they gave a P (T <= t) two tails 0.00000 <0.05; for the respiratory frequency there was also a significant difference between the initial sample means (32.31 min) and final sample (18.37 min) giving a P (T <= t) two tails 0.03164 <0.05 and finally, with respect to mechanical ventilation was obtained again significant differences between the mean of the initial sample (4.31lt.) and final (0.12lt.) giving a P (T <= t) two tails 0.00000 <0.05. **Conclusion.** The effectiveness of Respiratory Physiotherapy in adult patients with atelectasis in the Intensive Care Unit of the San Felipe Clinic between September - October 2016 was positive; since, all the results showed significant differences between the initial and final intake. **Key words:** Adult, Atelectasis, Oxygen saturation, Respiratory frequency. Spontaneous ventilation with oxygen supply, Respiratory Physiotherapy.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Introducción

Las enfermedades del sistema respiratorio representan una de las primeras causas de atención médica en todo el mundo, tanto en la consulta ambulatoria como en la internación, y se encuentran entre las primeras causas de mortalidad. Estas enfermedades afectan a toda la población fundamentalmente, a los menores de 5 años y a las personas de 65 años y más. (Ministerio de Salud Presidencia de la Nación 2014, pág. 5)

En el Perú las neumonías son la primera causa de mortalidad general. Según el informe publicado en el 2013 por el instituto Health Metrics and Evaluation (IHME), que estudia las causas de muertes prematuras en 1990 y 2010, las infecciones respiratorias bajas, siguen siendo la primera causa de muerte prematura en el Perú. Debido a su mortalidad y morbilidad, las infecciones respiratorias agudas siguen siendo en los países en desarrollo y en el caso específico del Perú, un problema de salud que afecta principalmente a niños menores de cinco años, y a los adultos mayores. (Organización Panamericana de la Salud 2014, pág. 4)

En el país los trabajos publicados se limitan a describir la frecuencia de aparición de esta complicación. En Ciego de Ávila, Iglesias Almansa N. R. et al. en el año 2000 (12-13), señalan alrededor de un 20% de atelectasias en enfermos bajo ventilación mecánica, Gutiérrez A. et al en Ciudad Habana 2003 (12) refleja entre un 30-40% de atelectasias en pacientes bajo 3 régimen ventilatorio y propone como causa fundamental la presencia de secreciones, plantea para su solución aspiraciones a ciegas y describe como realizar la técnica correctamente. En Santiago de Cuba, Jardines A. et al. en el 2008 (6) demuestran

80% de atelectasias en radiografía de tórax de todos los pacientes ventilados pero no infiere las medidas para resolver esta grave situación. Como reflejan estos trabajos la atelectasia representa un problema sin resolver para el paciente ventilado, en Cuba y el resto del mundo, los resultados de la misma son contradictorios, en cuanto a la mejora de algunos parámetros ventilatorios como la diferencia alveolo-arterial de oxígeno, la relación presión de oxígeno y la fracción de oxígeno inspirada (PO_2/FIO_2) además de la compliancia pulmonar. (Pérez 2011, pág. 2-3)

La atelectasia es una de las complicaciones respiratorias más frecuentes durante el período perioperatorio y afecta a cerca del 90% de los pacientes. Generalmente, son poco relevantes, ya que desaparecen en su gran mayoría tras las primeras 24 horas de postoperatorio, pero en determinadas circunstancias, estas atelectasias permanecen durante días después de la cirugía. La impresión clínica es que pueden contribuir al desarrollo de otras complicaciones respiratorias y aumentar la morbilidad de los pacientes quirúrgicos, especialmente los obesos o los postoperados de cirugía cardiotorácica y abdominal. Además, las atelectasias y el edema pulmonar están detrás del 15% de los reingresos de pacientes a unidades de críticos (...) Los pacientes críticamente enfermos, incapaces de moverse espontáneamente, en la posición supina por períodos largos de tiempo. Esto está en contraste a los seres humanos normales que, durante el sueño, cambian su posición aproximadamente cada 11.6 minutos, fenómeno descrito por Keane¹, como "requisito fisiológico mínimo de la movilidad." Los efectos deletéreos de la inmovilización prolongada afectan el corazón, sistema vascular, sistema músculo esquelético, piel, y los riñones, a pesar de reposicionarse cada 2 horas. (...) Significantes eventos pueden también ocurrir en el sistema respiratorio. La pulmonía nosocomial, el trombo embolismo pulmonar,

y la hipoxemia puede aumentar la morbilidad del paciente y la mortalidad, otra complicación pulmonar de la inmovilidad es la atelectasia. En el paciente supino, el contenido abdominal empuja hacia adentro en dirección cefálica, de tal modo que disminuye la función de capacidad residual. Los alvéolos en las zonas dependientes del pulmón pueden cerrarse. El encierro completo o parcial de estos alvéolos dará lugar a bajar de su conformidad; así, un mayor nivel de presión de la abertura sería requerido para restaurar la evidencia de estos alvéolos. Se ha demostrado que, la inmovilidad puede también dar lugar a la acumulación del moco en zonas del pulmón dependiente, el segmento del pulmón más común para desarrollar atelectasia es el lóbulo inferior izquierdo, posiblemente debido a la compresión por el corazón en la posición supina y su pobre drenaje. Estos mecanismos condicionan resultados de atelectasias y desarrollo de una hipoxemia acompañante. Las secreciones reunidas y estancadas pueden actuar como nidos para la proliferación bacteriana, culminando en neumonía nosocomial. El tratamiento de la atelectasia implica generalmente cambio de postura y succión frecuentemente de secreciones, terapia de la percusión, la espirometría de incentivo, o de la presión positiva intermitente en el paciente que respira espontáneamente. En el paciente mecánicamente ventilado, el succionar es más eficaz; el uso de la presión positiva al final de la espiración es de eficacia dudosa. En pacientes con atelectasia no resueltos, se puede recurrir a broncoscopia, es un procedimiento invasivo y costoso que a veces puede ser necesario entubar, especialmente en el paciente seriamente hipoxémico. (...) Es más fácil prevenir la atelectasia que tratarlo. Una de las más nuevas modalidades que ha llegado a estar disponible en los últimos años es la terapia cinética (TC), que se define como dar vuelta continuo de un paciente lentamente a lo largo del eje longitudinal a 40° sobre cada lado, esta terapia es usando en una cama especializada que rote de lado a lado, utilizando el

grado mínimo de la vuelta. Varios estudios han demostrado que la terapia respiratoria puede prevenir el desarrollo de atelectasias en el trauma, del cuadripléjico, y de la injuria médula espinal. (Rama 2010, pág. 319)

En esta investigación, conoceremos la efectividad de la Fisioterapia respiratoria para pacientes adultos que fueron internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe y cuyos datos se registraron en función a los tipos de atelectasias que presentaron. Se busca entonces, corroborar las diferencias significativas que presentaron los pacientes después de la Intervención con Fisioterapia Respiratoria midiendo los parámetros de ventilación para analizar si hubo o no mejoría luego de su aplicación. En las posteriores páginas encontraremos los autores que sirvieron de base para nuestro estudio, así como los posteriores resultados y conclusiones que arrojó la Prueba de T de student al analizar la muestra inicial y la muestra final en un grupo de 16 pacientes adultos mayores de 30 años con atelectasia que fueron observados.

Antecedentes bibliográficos

Un estudio realizado en la universidad de la república de Uruguay presenta como objetivo observar y describir la respuesta de la obstrucción bronquial ante el manejo fisioterapéutico, en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Se uso un diseño metodológico de tipo descriptivo, prospectivo y unicéntrico, realizado durante el período agosto – octubre de 2007, encontró que de los 22 pacientes, 16 son de sexo masculino y 6 de sexo femenino. El promedio de edad es 3,8 meses, con un rango que va desde 23 días y un máximo de 11 meses. El asma es el principal antecedente familiar, se presenta en el 72,7% de los casos. El 68,2% presentan al menos un antecedente de enfermedad pleuropulmonar, del que sólo el 4,5% (1 paciente) recibió fisioterapia en su tratamiento. La

respuesta al tratamiento fisioterapéutico revela que la saturación de oxígeno en sangre describe un aumento escalonado hacia los valores máximos (98, 99, 100%), del 55% inicial a un 73% a los 30 minutos de finalizado el tratamiento. La frecuencia cardíaca, en relación al valor promedio inicial, incrementa el 6% inmediatamente finalizado el tratamiento. Luego de 30 minutos de finalizada la sesión, se logra estabilizar por debajo del valor inicial en un 2,7%. La frecuencia respiratoria aumenta al final de la fisioterapia un 8% y disminuye respecto del valor inicial un 2%, luego de 30 minutos de finalizado el tratamiento. La bronquiolitis representa el diagnóstico médico más frecuente con 40,93 %, seguido de Insuficiencia respiratoria aguda con 22,72%. El 100% de los pacientes presentan aporte de oxígeno el primer día de atención. Se concluyó que las pruebas a favor y en contra de la fisioterapia respiratoria son débiles. Por tanto es necesario registrar las evidencias obtenidas desde la práctica ante el tratamiento, para así crear pruebas y argumentos que acrediten la necesidad de fisioterapeutas en dicho campo. En cuanto a los objetivos planteados se concluye que es posible describir y analizar la respuesta ante el manejo fisioterapéutico, pero se consideran imprescindibles estudios complementarios, que aporten mayores respuestas. (Marrero y Lourenco 2007, párr. 1-12)

Otro estudio realizado en la Universidad Autónoma de Madrid presenta como objetivo describir la eficacia de los programas de rehabilitación respiratoria en el paciente con asma infantil, para valorar cuales son los interrogantes más importantes en relación a este tema. Se uso un diseño metodológico de tipo descriptivo – prospectivo. Se concluyó que la evidencia parece mostrar beneficios positivos en la función pulmonar y limpieza de secreciones en la vía aérea, así como en la calidad de vida de los niños asmáticos moderados. Sin embargo, son necesarios estudios de mayor calidad metodológica, mayor

tamaño de la maestra y con un seguimiento a largo plazo, que permitan identificar las técnicas de rehabilitación respiratoria más eficaces en el tratamiento del asma. Entre todas estas técnicas revisadas, el entrenamiento de los músculos respiratorios es una de las terapias que parece tener beneficios en los niños asmáticos, pero también es la que presenta mayores controversias en cuanto a su forma de aplicación. Los estudios analizados muestran la efectividad de este entrenamiento con mejoras en la presión inspiratoria máxima alcanzada, sin embargo no se conoce su repercusión sobre la disnea, la calidad de vida, la tolerancia al esfuerzo físico, en la administración de medicamentos o en el tiempo de los periodos intercrisis. (...) Por otro lado, en el estudio fisioterapia torácica para la neumonía en adultos 2010 evalúa la efectividad y seguridad de la fisioterapia torácica para el tratamiento de la neumonía en adultos, para la metodología hicieron búsquedas en el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Trials, CENTRAL) (The Cochrane Library 2009, número 3); MEDLINE (1966 hasta agosto 2009); EMBASE (1974 hasta agosto 2009); CBM (1978 hasta agosto 2009); en el National Research Register (agosto 2009) y en la Physiotherapy Evidence Database (PEDro) (1929 hasta agosto 2009). La metodología que utilizaron fueron; dos autores de forma independiente evaluaron la elegibilidad de los ensayos, extrajeron los datos y evaluaron la calidad de los ensayos. Las medidas de resultado primarias fueron la mortalidad y la tasa de curación. Se utilizaron los cocientes de riesgos (CR) y la diferencia de medias (DM) para los resultados de los ensayos individuales en el análisis de datos. Se realizó el metanálisis y se midieron todos los resultados con intervalos de confianza (IC) del 95%. Se encontro que 6% (434 participantes) evaluaron cuatro tipos de fisioterapia torácica (la fisioterapia torácica convencional; el tratamiento de manipulación osteopática [que incluye inhibición paraespinal, elevación de costillas y liberación miofascial]; un ciclo

activo de técnicas de respiración [que incluye el control respiratorio activo, ejercicios de expansión torácica y técnicas de expiración forzada]; y la presión espiratoria positiva). Ninguna de las fisioterapias (versus ninguna fisioterapia o placebo) mejoró las tasas de mortalidad en los adultos con neumonía. La fisioterapia torácica convencional (versus ninguna fisioterapia), el ciclo activo de técnicas respiratorias (versus ninguna fisioterapia) y el tratamiento de manipulación osteopática (versus placebo) no aumentaron la tasa de curación o la tasa de mejoría en las radiografías de tórax. El tratamiento con manipulación osteopática (versus placebo) y la presión respiratoria positiva (versus ninguna fisioterapia) redujeron la duración media de la estancia hospitalaria en 2,0 días (diferencia de medias [DM] -2,0 días; IC del 95%: -3,5 a -0,6) y 1,4 días (DM -1,4 días; IC del 95%: -2,8 a -0,0), respectivamente. No fue así con la fisioterapia torácica convencional y el ciclo activo de técnicas respiratorias. La presión espiratoria positiva (versus ninguna fisioterapia) redujo la duración de la fiebre (DM -0,7 días; IC del 95%: -1,4 a -0,0). No fue así con el tratamiento con manipulación osteopática. El tratamiento con manipulación osteopática (versus placebo) redujo la duración del tratamiento con antibióticos intravenoso (DM -2,1 días; IC del 95%: -3,4 a -0,9) y completo (DM -1,9 días; IC del 95%: -3,1 a -0,7). (Aguilera 2012, párr. 52-58)

Saldías P, Díaz P. Eficacia y seguridad de la fisioterapia respiratoria en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad 2012 realizado en Pontificia Universidad Católica de Chile. El estudio presenta como objetivo describir la eficacia y seguridad de la terapia respiratoria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Se usó un diseño metodológico de tipo descriptivo, prospectivo. Se concluyó que seis ensayos clínicos controlados han evaluado cuatro modalidades de fisioterapia respiratoria en pacientes

hospitalizados por neumonía comunitaria: a) La fisioterapia torácica convencional (vibración, percusión y drenaje postural); b) La manipulación osteopática (incluyendo la inhibición paraespinal, elevación costal y la liberación diafragmática o miofascial); c) El ciclo activo de técnicas de respiración (incluyendo el control de la respiración activa, ejercicios de expansión torácica y técnicas de espiración forzada); y d) La respiración con presión espiratoria positiva. Ninguna de estas técnicas ha logrado reducir en forma significativa la mortalidad hospitalaria o ha modificado la tasa de curación. Algunos estudios sugieren que la manipulación osteopática y la respiración con presión espiratoria positiva pueden acortar la estadía hospitalaria (2,0 y 1,4 días, respectivamente). Además, la respiración con presión espiratoria positiva puede reducir la duración de la fiebre en 0,7 días, y la manipulación osteopática puede acortar el uso de antibióticos en 1,93 días. No se han reportado eventos adversos serios. En resumen, la evidencia disponible es limitada y sugiere que la fisioterapia respiratoria no debería ser recomendada como tratamiento adyuvante de rutina en pacientes adultos con neumonía comunitaria no complicada.

Palabras clave: Neumonía adquirida en la comunidad, medicina basada en la evidencia, terapia física, fisioterapia, infecciones respiratorias. (Saldías y Díaz. 2012, pág. 189)

Planteamiento del Problema

Problema General

¿Cuál es la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria en la resolución de atelectasias, en los pacientes adultos mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos, de la Clínica San Felipe entre septiembre-octubre del 2016?.

Problemas Específicos

¿Cuál es la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria en la función pulmonar, en los pacientes adultos mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos, de la Clínica San Felipe entre septiembre-octubre del 2016?.

Objetivos

Objetivo General

Conocer la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria sobre la resolución de atelectasias y función pulmonar, en los pacientes adultos mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la clínica San Felipe entre septiembre-octubre del 2016.

Objetivo específico

Conocer la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria sobre la función pulmonar, en los pacientes adultos mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la clínica San Felipe entre septiembre - octubre del 2016.

Conocer la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria sobre la resolución de atelectasias en pacientes de sexo masculino y femenino mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe entre septiembre – octubre del 2016.

Hipótesis

Hipótesis Nula

La resolución de atelectasias mejora la función pulmonar en adultos mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la clínica San Felipe no depende del tratamiento con Fisioterapia Respiratoria.

Hipótesis Alterna

La resolución de atelectasias mejora la función pulmonar en adultos mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la clínica San Felipe es dependiente del tratamiento con Fisioterapia Respiratoria.

Hipótesis específicas alternas

H1: La resolución de atelectasias en adultos mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la clínica San Felipe sí depende del tratamiento con Fisioterapia Respiratoria.

H1: La mejora la función pulmonar en adultos mayores de 30 años internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la clínica San Felipe sí depende del tratamiento con Fisioterapia Respiratoria.

Justificación

Las complicaciones neumológicas en la Unidad de Cuidados Intensivos son cada vez más numerosas por lo que, conocer la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria en pacientes adultos mayores de 30 años con diagnóstico de atelectasia nos permitirá disminuir las mismas; es por ello que, se busca poner en evidencia la validez de esta práctica, mediante el diseño de investigación y tipo de estudio que se plantea, representando una estrategia de elevada relevancia fisioterapéutica; es decir, se busca confirmar, que, la metodología utilizada en este estudio mediante el análisis de las historias clínicas de los pacientes durante el periodo setiembre-octubre del 2016, representa una investigación con un diseño y desarrollo acertado, para demostrar nuestra hipótesis planteada y así, destinar mayores recursos para evitar el riesgo de complicaciones neumológicas, no solo en la Unidad de Cuidados Intensivos de la clínica San Felipe, sino que en lo posible trascender a la mayor cantidad posible de unidades hospitalarias que se encuentren en nuestro país.

Por otro lado, nos permitirá evitar oportunamente cualquier riesgo en salud pulmonar del paciente, propiciando una atención rápida, con eficiencia y eficacia, evitando que este grupo humano no se convierta en una carga socioeconómica del estado.

Alcances y Limitaciones

Para llevar a cabo la presente investigación, no existió ninguna limitación ya que, se contó con la colaboración de todo el personal de la Unidad de Cuidados Intensivos de la clínica San Felipe.

Definición de variables

En el presente estudio se utilizaron las siguientes variables:

INDEPENDIENTE:

La Fisioterapia Respiratoria: Es una especialidad de la Terapia Física que se encarga del tratamiento, prevención y estabilización de las diferentes enfermedades del aparato respiratorio o cualquiera que interfiera en su correcto funcionamiento, con el fin de permitir una buena calidad de vida al paciente. (Simón s/f, párr. 1)

DEPENDIENTE:

- Atelectasias: Etimológicamente, la palabra atelectasia proviene del griego atelés, que significa imperfecto, y ectasis, expansión. Podría definirse la atelectasia como la incompleta expansión del pulmón o de una parte del mismo. (Suñe 1988, pág. 44)
- Función Pulmonar: La respiración es un proceso complejo que tiene como objetivo: 1) aportar oxígeno a los tejidos, para conseguir la energía necesaria para realizar las funciones metabólicas celulares; y 2) la eliminación del anhídrido carbónico, principal producto del metabolismo tisular. La respiración incluye funciones desde el pulmón a la célula, como son la ventilación, difusión, transporte de oxígeno, consumo periférico de oxígeno y eliminación del anhídrido carbónico, y en ellas intervienen de forma coordinada varios sistemas y órganos, tales como el sistema nervioso central y el periférico, aparatos respiratorio, circulatorio, hematológico, endocrinológico, y los tejidos periféricos. (González 2007, pág. 1)

De control:

- **Sexo:** en su definición estricta es una variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre. La diferencia entre ambos es fácilmente reconocible y se encuentra en los genitales, el aparato reproductor y otras diferencias corporales. Bajo esta perspectiva, sexo es una variable meramente física, producida biológicamente, que tiene un resultado predeterminado en una de dos categorías, el hombre o la mujer. Es una dicotomía con rarísimas excepciones biológicas. (Girondella 2012, párr. 4)
- **Radiografía:** es la técnica que, a través del uso de rayos X, permite obtener una imagen del interior del organismo. El término también se emplea para nombrar la foto generada con esta técnica. (Pérez y Gardey 2013, párr. 1)
- **Parámetros ventilatorios:** La programación de los diferentes parámetros de ventilación mecánica tiene la función, junto a la de oxigenar y de ventilar, la de proteger a los pacientes de la posible lesión asociada, que supone la propia ventilación en el parénquima pulmonar, y favorecer la recuperación o reparación del órgano disfuncionante por la que se indicó: cerebro, corazón o pulmón. (Buforn et al 2012, párr. 4)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

La fisioterapia respiratoria se dedicada a la prevención, tratamiento y estabilización de las disfunciones o alteraciones respiratorias, cuyo objetivo general es mejorar la ventilación pulmonar, el intercambio de gases, la función de los músculos respiratorios, la disnea, la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud.

Está constituida por una serie de técnicas y procedimientos especializados de valoración diagnóstica funcional del sistema respiratorio y por técnicas de intervención terapéutica de desobstrucción de las vías aéreas, de reeducación respiratoria y de readaptación al esfuerzo (Rendon 2016, párr. 3-4)

El tratamiento fisioterapia respiratoria para pacientes con atelectasia tiene como objetivo principal lograr la reexpansión de las zonas colapsadas. También es importante mantener limpias las vías respiratorias, ya que la obstrucción bronquial generalmente se asocia a esta afección.⁽¹⁶⁾ Resulta importante conocer entonces que las técnicas manuales que utilizan flujos espiratorios lentos para facilitar la eliminación de las secreciones fueron desarrolladas por fisioterapeutas europeos, apenas están siendo divulgadas en nuestro medio, entre estas técnicas encontramos la expiración lenta con glotis abierta de cúbito dorsal infralateral, aumento del flujo espiratorio, drenaje autógena, expiración lenta prolongada. Sin embargo, en nuestro medio son pocos los fisioterapeutas que lo usan. (Bedoya 2004, pág. 12)

Sin embargo, no existe un tratamiento único, sino que este debe ajustarse a cada situación en particular, así por ejemplo tenemos que el *Drenaje Postural* consiste en ubicar al paciente en una posición tal que, el segmento torácico en donde se encuentra el

estancamiento mucoso, este vertical, es decir, que la gravedad colabore para que las secreciones drenen desde los bronquios terminales, a fin de evitar su bloqueo bronquial. Cada posición demanda por lo menos 20 minutos. El simple hecho de cambiar de posición al paciente puede aflojar las secreciones; las *Vibraciones*, al igual que la percusión, se emplea combinada con el drenaje postural. Esta constituye una compresión intermitente de la pared torácica que se lleva a cabo principalmente durante la espiración. Puede iniciarse antes de la fase espiratoria y extenderse hasta el comienzo de la fase inspiratoria. Esta técnica puede emplearse durante la espiración voluntaria o controlada del respirador y debe ejecutarse sobre el área afectada del pulmón. Si la vibración se hace en un paciente con respiración espontánea, el estímulo de un esfuerzo inspiratorio máximo debe preceder a la vibración de la pared torácica; también se tiene el *Clapping* que es la técnica de la percusión que consiste en “palmadas” rítmicas con las manos ahuecadas sobre el segmento pulmonar afectado. La percusión debe producir un sonido hueco y no un sonido de palmada. La mano debe crear un “amortiguador de aire” al hacer el impacto, proponiéndose facilitar el desalojo de las secreciones pulmonares. La percusión se ejecuta tanto durante la inspiración como durante la espiración y no debe originar presión indebida sobre los tejidos blandos del tórax. Si llegara a haber rojez con la percusión, generalmente es resultado de una técnica incorrecta o de no atrapar suficiente aire entre la mano y la pared torácica. Es el aire atrapado el que crea el sonido hueco que amortigua los golpes y que, se cree, es responsable del aflojamiento de las secreciones además, la *Tos kinésica* tiene como objetivo desprender y expulsar las secreciones bronquiales y aumentar la expansión pulmonar. Es el medio más eficaz para eliminar las secreciones del sistema respiratorio. En condiciones normales, los cilios del árbol bronquial movilizan las secreciones hasta que llegan a un lugar donde se estimula el reflejo tusígeno. La tos también está bajo control voluntario, sin

embargo, en muchos pacientes conscientes la tos voluntaria no resulta exitosa en la eliminación de secreciones. Otros pacientes son incapaces de toser ya sea porque están tan inconscientes que resulta imposible estimular el reflejo de la tos por lo tanto es necesario la estimulación traqueal. Esta se logra ejerciendo una presión manual sobre la tráquea encima de la escotadura del manubrio esternal creando así una compresión traqueal parcial que causa la estimulación mecánica del mecanismo de la tos. Cuando ninguno de estos mecanismos funciona, se deben utilizar la estimulación orofaríngea, un catéter de aspiración que se inserta oralmente y se lo hace avanzar hacia la orofaringe hasta que provoque la tos (...) Si con estos mecanismos no se estimula la tos, entonces se recurre a la aspiración. Enseñanza de la tos kinésica: el paciente debe realizar lentamente la inspiración, previa al acto tusígeno, dando lugar a que se contraigan el diafragma y los intercostales internos, ampliando la expansión basal costal. La espiración consta de dos fases: Primera, exhalar el aire suavemente al comienzo, en un período bien breve, preferiblemente chistando y segunda, efectuar luego una brusca y corta espiración (tos) durante la última parte espiratoria. La lengua debe estar en el piso de la boca por detrás de los dientes para colaborar mejor en el cierre de la glotis. La boca, durante el acto tusígeno, debe permanecer como si los labios fueran a pronunciar la letra “Q”, para así permitir una óptima expulsión aérea. La tos debe nacer del fondo de la garganta y no ser realizada superficialmente. La glotis debe permanecer como si se pronunciara la letra “K”. La cabeza debe estar ligeramente inclinada hacia delante. Para asistir al acto de toser se debe contraer enérgicamente los músculos abdominales. Hay que evitar que luego del acto tusígeno suceda un esfuerzo inspiratorio máximo (...) Se suman a las anteriores la *Aspiración*; ya que, cuanto más copiosas sean las secreciones más frecuente deberá ser la aspiración. El catéter de aspiración solo puede llegar hasta el nivel de los bronquios principales y debe

administrarse: siempre que se oigan secreciones antes y después de un cambio de posición, si el paciente parece extenuado, si el volumen minuto disminuye, para eliminar las secreciones en pacientes que han sido sometidos a una traqueotomía, o que tienen un tubo de respiración introducido a través de la nariz o de la boca hasta la tráquea, para llevarla a cabo se utilizan: bombas de aspiración que posee una o dos botellas, las cuales deben estar bien cerradas para que la técnica sea efectiva, ya que al generarse un vacío se permite la aspiración, tubos que van desde la botella hasta la conexión con el catéter, catéteres blandos, de plástico, cuyo diámetro no debe exceder la mitad del diámetro del tubo endotraqueal, o de traqueotomía, debe utilizarse una técnica limpia ya que existe un alto riesgo de producir una infección en el aparato respiratorio. Existen tres vías para introducir el catéter: la nariz, la boca y a través de un tubo. Cuando se emplea la nariz como vía de entrada, el paciente debe permanecer con el cuello extendido. Se sostiene el catéter entre los dedos y se introduce apenas hacia arriba y atrás hasta que la punta toca las coanas. Muchas veces la aspiración se realiza por medio de un tubo endotraqueal o traqueotomía, que no presenta dificultad, lo cual contribuye a eliminar las secreciones y estimula la tos, dependiendo de la cantidad de las secreciones. Si un paciente depende de un respirador hay que tener en cuenta que el tiempo es muy limitado. A medida que ingresa el catéter no se produce la aspiración ya que puede dañar considerablemente la mucosa. La aspiración comienza ocluyendo el orificio de la conexión. Luego se retira en forma lenta y suave, además, como complemento de la aspiración se realizará: Lavaje o Instilación y Bolsear. (Universidad Técnica de Babahoyo 2011,)

Por otro lado, la ventilación con presión positiva al final de la espiración: es una técnica que recurre a la utilización de frenos espiratorios de diversos tipos, fisiológicos o

mecánicos. Persigue varios objetivos que son: mejorar el intercambio gaseoso, favorecer el intercambio mucociliar y distribuir un aerosol terapéutico en las vías respiratorias. (Bedoya 2004, pág. 16)

Finalmente, la Atelectasia: colapso de las unidades pulmonares periféricas, luego de una hipedistensión de las mismas, lo que produce una disminución del volumen pulmonar. En la atelectasia, el aire es absorbido y no reemplazado, afectando a regiones más o menos extensas del parénquima pulmonar en función del conducto bronquial obstruido. Así observamos la clasificación de las atelectasias según su ubicación: Atelectasia Masiva, Atelectasia Lobar, Atelectasia Segmentaria, Atelectasia Lobulillar Acinosa, Atelectasia Laminar U Horizontal De Fleischner, Atelectasia Pericavitaria, Atelectasia Redonda. El diagnóstico se suele realizar mediante los hallazgos clínicos y las evidencias radiológicas de disminución del tamaño pulmonar (indicada por la retracción costal, la desviación de la tráquea, del corazón y del mediastino hacia el lado afectado, la elevación del diafragma y la sobredistensión del pulmón sano) y por la presencia de una zona sólida no aireada. Debe buscarse siempre una causa que explique la obstrucción, independientemente de la edad del paciente. Si sólo se afecta un segmento, la sombra es triangular con el vértice hacia el hilio. Cuando las zonas afectadas son pequeñas, la distensión del tejido circundante hace que adopten una curiosa forma discoide, sobre todo en las atelectasias de los sub segmentos del lóbulo inferior. Se puede afectar todo un lóbulo (atelectasia lobar). Cuando el lóbulo pierde aire, las cisuras interlobulares se van desplazando y el lóbulo se opacifica porque los bronquios, los vasos y los linfáticos se van aproximando. Los hallazgos radiológicos exactos dependen de qué lóbulo se afecta y de cómo compensan la pérdida de volumen otras estructuras. Las radiografías postero-anterior y lateral ayudan en el diagnóstico. La causa de la obstrucción debe buscarse siempre, sea

cual sea la edad del paciente. El broncoscopio de fibra óptica permite visualizar los bronquios lobares y las divisiones segmentarias y subsegmentarias. La Tomografía Axial Computarizada torácica puede ayudar a determinar el mecanismo del colapso y un radiólogo experimentando puede distinguir las causas de la atelectasia: obstrucción endobronquial, compresión por líquido o aire intrapleural y cicatrices por inflamación crónica. En cambio, las micro atelectasias difusas no suelen reconocerse en la radiografía inicial. Posteriormente, van evolucionando hacia un patrón reticular difuso, que recuerda al del edema pulmonar, y por último hacia la opacificación de ambos pulmones en los casos graves. (Aguilera 2012, párr. 34-41)

Una forma poco frecuente de colapso lobar periférico, la atelectasia redonda (síndrome del pulmón "plegado"), se suele confundir con un tumor. Esta imagen se produce habitualmente como complicación de una enfermedad pleural por asbestosis, aunque también se puede relacionar con otras enfermedades pleuropulmonares. Su aspecto radiológico característico permite distinguirla de un tumor. La densidad pulmonar es redondeada y se localiza inmediatamente debajo de la pleura, con un ángulo agudo entre la lesión y la misma y presenta con frecuencia una "cola de cometa" que se extiende hacia el hilio y que se considera que representa vasos y bronquios que entran a la zona atelectásica y están comprimidos. La Tomografía Axial Computarizada puede mejorar la fiabilidad del diagnóstico y en la mayor parte de los casos evita la realización de una toracotomía diagnóstica. La biopsia con aguja no suele resultar útil, aunque se puede hacer cuando no esté clara la distinción entre una atelectasia redonda y un tumor subpleural. Los derrames masivos pueden producir cianosis, disnea, debilidad, matidez a la percusión del área afectada y ausencia de murmullo vesicular, aunque la desviación del corazón y del

mediastino hacia la zona contraria a la afectada y la ausencia de aplanamiento de la pared torácica permite distinguirlo de la atelectasia masiva (Marrero y Lourenco 2007, párr. 74).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

Tipo de Investigación

Retrospectivo. Porque se registraron los datos de los pacientes ingresados que presentaron atelectasia pulmonar, en el servicio de UCI de la Clínica.

Analítico. Porque va determinar la efectividad en la recuperación del paciente con atelectasia pulmonar.

Transversal. Porque describe y demuestra por medio de una prueba estadística la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria en pacientes con atelectasia.

Diseño de Investigación

I

GE = Ox ----- > Oy

GE = Grupo de Estudio

Ox = Observación de las fichas antes de la Intervención con Fisioterapia respiratoria

Oy = Observación de las fichas después de la Intervención con Fisioterapia respiratoria

I = Intervención con Fisioterapia Respiratoria

Variables

Véase el Anexo 1

Población

La población de estudio estuvo constituida por todos los pacientes mayores de 30 años que presentaron atelectasia y estuvieron hospitalizados en el servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe en setiembre-octubre del 2016 y que cumplen con los criterios de inclusión y de exclusión.

Muestra

Criterios de Inclusión

- Pacientes con atelectasia registrados en la Clínica San Felipe setiembre – octubre del 2016.
- Pacientes adultos mayores de 30 años.
- Pacientes hemodinámicamente estables.
- Pacientes sin patología terminal (cáncer metastásico)

Criterios de Exclusión

- Pacientes que fueron rechazados en la entrevista previa y los que se auto excluyeron voluntariamente.
- Pacientes hemodinámicamente inestables.
- Pacientes con cáncer metastásico y terminal.

Técnicas de Investigación

El método de observación fue el escogido, por lo tanto, se elaboró una ficha de recolección de datos donde se fue consignando la información recabada (anexo 2), para posteriormente procesar los datos y comprobar la hipótesis que refiere nuestra investigación.

Instrumento de recolección de datos

Se hizo uso de una Ficha de recolección de datos adaptada en la investigación (ver anexo 2) en donde se registró en la primera parte los datos del paciente como nombre, edad y sexo; mientras que, después nos enfocamos en los parámetros ventilatorios, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, placa radiográfica e intervención con Fisioterapia respiratoria inicial y final.

En cuanto a la observación radiológica se tendrá en cuenta la posición de las costillas, simetría torácica, cúpulas diafragmáticas, seno costofrénico, densidad de los campos pulmonares, etc., determinándose así el tipo de atelectasia de cada paciente.

Procesamiento y Análisis de Datos

Los datos recolectados serán tabulados y presentados en cuadros y gráficos de medidas de frecuencia. El análisis estadístico consistirá en la descripción estadística de cada una de las variables de estudio y de la relación con la fisioterapia respiratoria, cuyos valores se expresarán en tablas de frecuencias y de contingencia.

Se determinará el nivel de significancia con la prueba de Test de student de muestras pareadas. En los análisis se consideran un valor P bilateral < 0.05 , para establecer su significancia estadística.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Características descriptivas de la población estudiada

1. Sexo

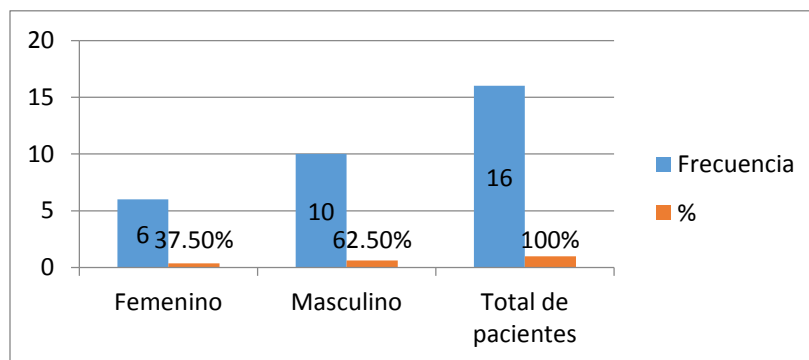
Los datos que se obtuvieron de las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos mayores de 30 años con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, determinó que existió mayor incidencia en el sexo masculino (62.5%) que en el femenino (37.5%) como se verifica en la Tabla N°1.

Tabla 1. Distribución de pacientes con atelectasias según el sexo en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe 2017

<i>Sexo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
<i>Femenino</i>	6	37.5%
<i>Masculino</i>	10	62.5%
<i>Total de pacientes</i>	16	100%

***Fuente: elaboración propia**

Gráfico 1. Distribución de pacientes adultos con atelectasias según el sexo en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe 2017



***Fuente: elaboración propia**

2. Radiografía

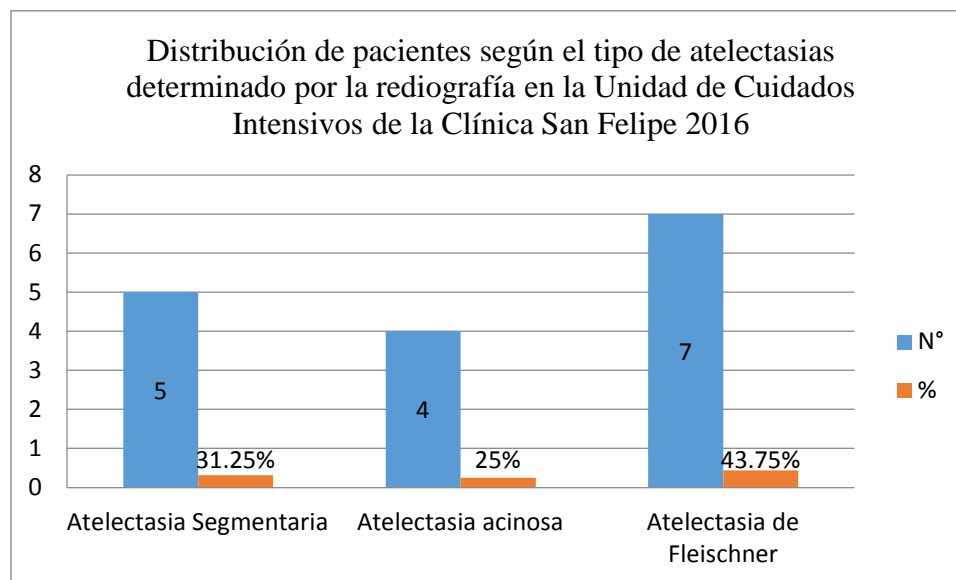
Según los datos que se obtuvieron de las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos mayores de 30 años con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, determinó que existió mayor incidencia en la atelectasia de Fleischner (43.75%), como se verifica en la Tabla N°2.

Tabla 2. Distribución de pacientes adultos según el tipo de atelectasias, determinado por la radiografía en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe 2017

<i>Tipo de atelectasia</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
<i>Atelectasia Segmentaria</i>	5	31.25%
<i>Atelectasia acinosa</i>	4	25%
<i>Atelectasia de Fleischner</i>	7	43.75%
<i>Total</i>	16	100%

***Fuente: elaboración propia**

Grafico 2. Distribución de pacientes adultos según el tipo de atelectasias, determinado por la radiografía en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe 2017



***Fuente: elaboración propia**

Características del programa

3. Parámetros ventilatorios

3.1 Saturación de oxígeno

De los datos obtenidos en las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos mayores de 30 años con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, se determinó que existió un cambio significativo en el porcentaje de las medias entre la Saturación de Oxígeno inicial (89.12%) con respecto a la Saturación de oxígeno final (95%), luego de la Intervención con Fisioterapia Respiratoria.

Tabla 3. Distribución de pacientes adultos con atelectasias en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe 2016, que fueron intervenidos con Fisioterapia Respiratoria, según la Saturación de oxígeno inicial y final.

<i>N° de pacientes</i>	<i>Saturación de oxígeno</i>	
	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>
<i>1</i>	91%	98%
<i>2</i>	88%	95%
<i>3</i>	93%	96%
<i>4</i>	87%	93%
<i>5</i>	89%	94%
<i>6</i>	90%	92%
<i>7</i>	87%	97%
<i>8</i>	90%	97%
<i>9</i>	91%	97%
<i>10</i>	88%	95%
<i>11</i>	85%	92%
<i>12</i>	88%	93%
<i>13</i>	93%	96%
<i>14</i>	86%	93%
<i>15</i>	90%	95%
<i>16</i>	90%	97%

***Fuente: elaboración propia**

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	89.1250	95
Varianza	5.3167	3.866666667
Observaciones	16.0000	16
Coefficiente de correlación de Pearson	0.5734	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	15.0000	
Estadístico t	-11.7746	
P(T<=t) una cola	0.0000	
Valor crítico de t (una cola)	1.7531	
P(T<=t) dos colas	0.000000	
Valor crítico de t (dos colas)	2.1314	

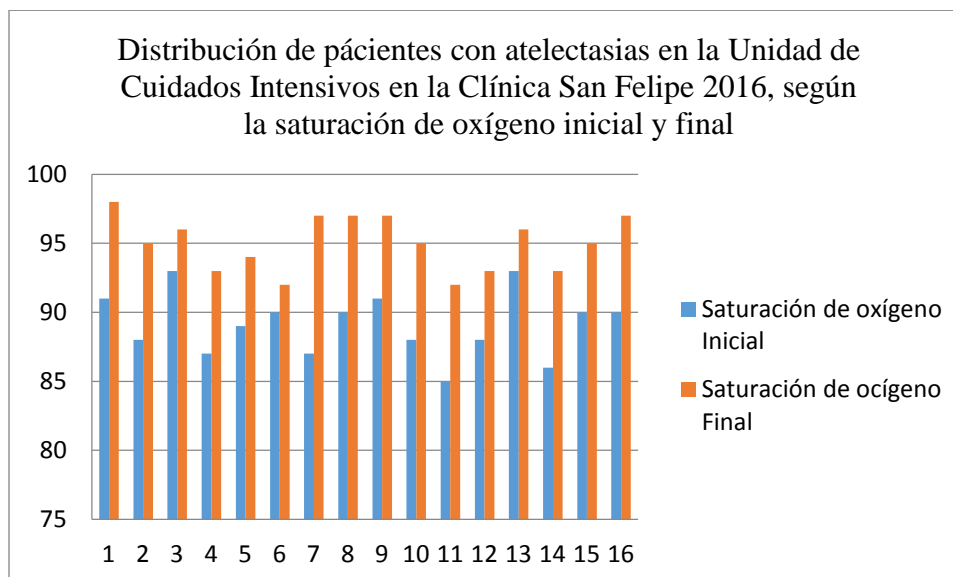
P(T<=t) dos colas 0.00000 < 0.05

***Fuente: elaboración propia**

Gráfico 3.1 Distribución de pacientes adultos con atelectasias en la Unidad de Cuidados

Intensivos de la Clínica San Felipe 2016, que fueron intervenidos con Fisioterapia

Respiratoria, según la Saturación de oxígeno inicial y final



***Fuente: elaboración propia**

3.2 Frecuencia respiratoria

Con los datos obtenidos de las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos mayores de 30 años con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, se determinó que existió una baja significativa en las medias de la Frecuencia respiratoria inicial (24.18 min) con respecto a la Frecuencia respiratoria final (18.37 min), luego de la Intervención con Fisioterapia Respiratoria.

Tabla 3.2 Distribución de pacientes adultos con atelectasias en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe 2016, que fueron intervenidos con Fisioterapia Respiratoria, según la Frecuencia Respiratoria inicial y final.

N° DE PACIENTES	FRECUENCIA RESPIRATORIA INICIAL	FRECUENCIA RESPIRATORIA FINAL
1	26 min.	16 min.
2	23 min.	16 min.
3	21 min.	19 min.
4	25 min.	17 min.
5	26 min.	20 min.
6	25 min.	18 min.
7	24 min.	18 min.
8	25 min.	17 min.
9	25 min.	18 min.
10	24 min.	17 min.
11	24 min.	22 min.
12	25 min.	21 min.
13	23 min.	17 min.
14	25 min.	20 min.
15	21 min.	20 min.
16	25 min.	18 min.

***Fuente: elaboración propia**

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable</i>	<i>Variable</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>
Media	24.1875	18.3750
Varianza	2.2958	3.1833
Observaciones	16.0000	16.0000
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.1017	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	15.0000	
Estadístico t	9.4688	
P(T<=t) una cola	0.0000	
Valor crítico de t (una cola)	1.7531	
P(T<=t) dos colas	0.000000	
Valor crítico de t (dos colas)	2.1314	

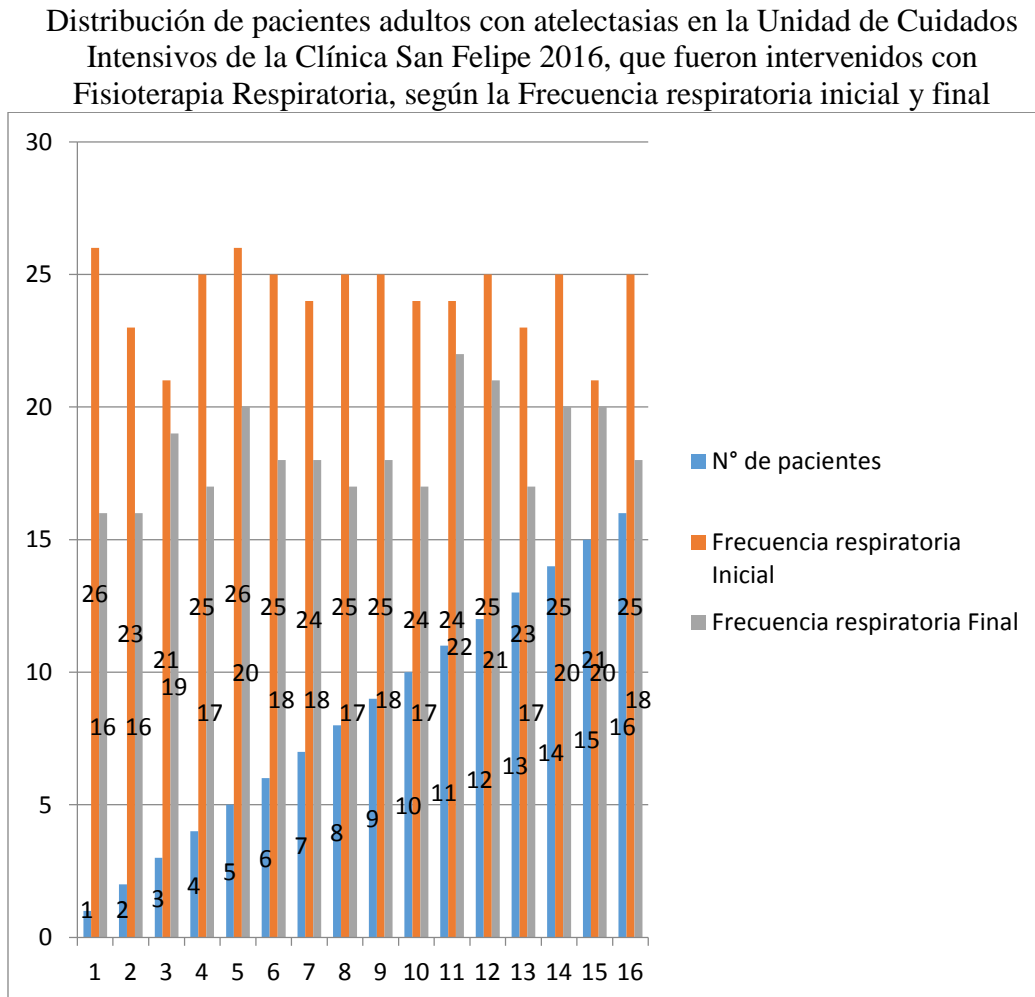
P(T<=t) dos colas 0.0000 < 0.05

***Fuente: elaboración propia**

Gráfico 3.2 Distribución de pacientes adultos con atelectasias en la Unidad de Cuidados

Intensivos de la Clínica San Felipe 2016, que fueron intervenidos con Fisioterapia

Respiratoria, según la Frecuencia respiratoria inicial y final



*Fuente: elaboración propia

3.3 Ventilación espontánea con aporte de oxígeno inicial y final

Los datos que registraron las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos mayores de 30 años con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, determinaron que existió una baja significativa en las medias de la Ventilación espontánea con aporte de oxígeno inicial (4.31 lt.) con respecto a la Ventilación espontánea con aporte de oxígeno final (0.12 lt.), luego de la Intervención con Fisioterapia Respiratoria.

Tabla 3.3 Distribución de pacientes adultos con atelectasias en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe 2016, que fueron intervenidos con Fisioterapia Respiratoria, según la Ventilación espontánea con aporte de oxígeno inicial y final.

<i>N° de pacientes</i>	<i>Ventilación espontánea con aporte de oxígeno Inicial</i>	<i>Ventilación espontánea con aporte de oxígeno Final</i>
1	4 lt.	0 lt.
2	4 lt.	0 lt.
3	3 lt.	0 lt.
4	5 lt.	0 lt.
5	5 lt.	0 lt.
6	5 lt.	0 lt.
7	5 lt.	0 lt.
8	4 lt.	0 lt.
9	3 lt.	0 lt.
10	5 lt.	0 lt.
11	5 lt.	2 lt.
12	5 lt.	0 lt.
13	8 lt.	0 lt.
14	5 lt.	0 lt.
15	0 lt.	0 lt.
16	3 lt.	0 lt.

***Fuente: elaboración propia**

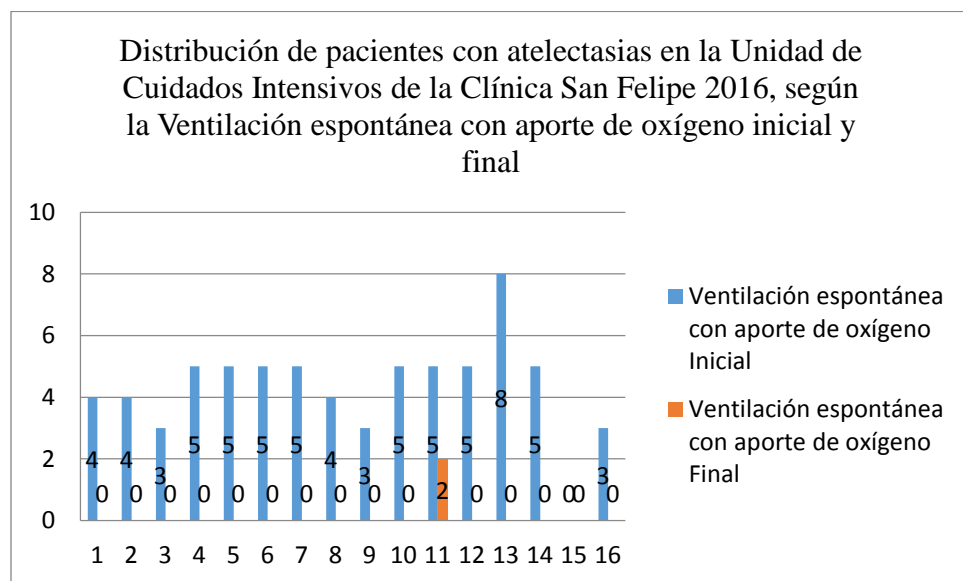
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	Variable	
	1	Variable 2
Media	4.3125	0.125
Varianza	2.7625	0.25
Observaciones	16.0000	16
Coeficiente de correlación de Pearson	0.1103	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	15.0000	
Estadístico t	9.9583	
P(T<=t) una cola	0.0000	
Valor crítico de t (una cola)	1.7531	
P(T<=t) dos colas	0.000000	
Valor crítico de t (dos colas)	2.1314	

P(T<=t) dos colas 0.00000 < 0.05

***Fuente: elaboración propia**

Gráfico 3.3 Distribución de pacientes adultos con atelectasias en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe 2016, que fueron intervenidos con Fisioterapia Respiratoria, según la Ventilación espontánea con aporte de oxígeno inicial y final.



***Fuente: elaboración propia**

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

En relación a los resultados que se obtuvieron a partir del análisis de las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, determinó que existió mayor incidencia en el sexo masculino (62.5%) que en el femenino (37.5%). Estos resultados son similares a los que presentó una investigación en la Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre donde la mayor cantidad de pacientes con complicaciones pulmonares fue en el grupo de sexo masculino (70.7%) frente al femenino que fue de 29.3% de la población total estudiada. (Leila, Ortiz, Schaan1 et, al 2010, pág. 33)

Según los datos que se obtuvieron de las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, determinó que existió mayor incidencia en la atelectasia de Fleischner (43.75%), con respecto a la atelectasia tipo segmentaria y acionosa. Estos resultados son complementarios a las conclusiones que se hiciera en estudio que hiciera en la Clínica Ricardo Palma, quienes afirmaron que: “es importante realizar la fisioterapia respiratoria en pacientes post operados con la finalidad de prevenir complicaciones y es conveniente aplicar la fisioterapia respiratoria porque ayuda en la movilización de secreciones bronquiales”.” Carmona (2000) concluye que la ausencia de complicaciones respiratorias, tras cirugía torácica, se debe en gran parte a los correctos cuidados de Enfermería, la correcta fisioterapia respiratoria elimina las complicaciones derivadas del postoperatorio de la cirugía cardíaca, es necesario instruir al paciente en las técnicas de fisioterapia respiratoria. (Cruz 2013, pág. 18)

De los datos obtenidos de las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, se determinó que existió un cambio significativo en el porcentaje de las medias entre la Saturación de Oxígeno inicial (89.12%) con respecto a la Saturación de oxígeno final (95%), luego de la Intervención con Fisioterapia Respiratoria. Estos resultados se complementan el estudio del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR), procedentes de Montevideo e interior del país (2007) en el cual, la respuesta al tratamiento fisioterápico revela que la saturación de oxígeno en sangre describe un aumento escalonado hacia los valores máximos (98, 99, 2 100%), del 55% inicial a un 73% a los 30 minutos de finalizado el tratamiento. (Marrero, Lourenco 2007, párr.26)

Con los datos obtenidos de las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, se determinó que existió una baja significativa en las medias de la Frecuencia respiratoria inicial (24.18 min) con respecto a la Frecuencia respiratoria final (18.37 min), luego de la Intervención con Fisioterapia Respiratoria. Estos resultados son contrastables con los que se hiciera en el Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR), procedentes de Montevideo e interior del país (2007) donde luego de la intervención con Fisioterapia respiratoria, la frecuencia respiratoria aumenta al final de la fisioterapia un 8% y disminuye respecto del valor inicial un 2%, luego de 30 minutos de finalizado el tratamiento. (Marrero, Lourenco 2007, párr. 33)

Los datos que registraron las fichas de recolección acerca de los pacientes adultos

con atelectasia internados en la Clínica San Felipe entre setiembre-octubre 2016, determinaron que existió una baja significativa en las medias de la Ventilación espontánea con aporte de oxígeno inicial (4.31 lt.) con respecto a la Ventilación espontánea con aporte de oxígeno final (0.12 lt.), luego de la Intervención con Fisioterapia Respiratoria. Estos resultados coinciden con las conclusiones a las que llegara un estudio hecho en Colombia donde el autor destaca la importancia de las propuestas no invasivas en la mejora de pacientes con complicaciones respiratorias donde se afirma que la proliferación actual de la ventilación mecánica no invasiva proviene de 1980 con la introducción de la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) con máscara para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño. Recientemente se ha empezado a trabajar e investigar acerca del rol de la ventilación mecánica no invasiva en el manejo de pacientes en falla respiratoria aguda en el Servicio de Urgencias con resultados positivos. 23-28 Diagnóstico y manejo de la insuficiencia respiratoria aguda. Esta terapia ha sido evaluada en muchos estudios no aleatorizados y en 5 experimentos clínicos controlados; en éstos se ha encontrado una efectividad del 80 al 85% medida como mejoría del pH, disminución de la PaCO₂, mejoría de la disnea y disminución de la estancia hospitalaria. Además, la mortalidad es menor al compararla con aquellos que requieren ventilación mecánica invasiva. Lo que sí es claro es que tiene unas indicaciones definidas y unas contraindicaciones claras. (Bedoya 2004, pág. 27)

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, luego de los análisis tanto descriptivos y demostrativos, se concluye que la Fisioterapia Respiratoria es un tratamiento significativo en el mejoramiento de los parámetros ventilatorios en pacientes adultos con atelectasia que fueron internados en la Clínica San Felipe entre setiembre. Octubre 2016 tal y como lo demuestran las siguientes conclusiones en función a nuestras hipótesis planteadas.

1. La variable de sexo dio como resultado una mayor incidencia en el tipo masculino con 10 pacientes que representan un 62.5% del total de 16 pacientes adultos con atelectasia que fueron internados en la Clínica San Felipe entre setiembre. Octubre 2016, frente al femenino (6) que representan solo el 37.5%.
2. Con respecto a las radiografías, estas determinaron los tres tipos de atelectasias más frecuentes, siendo la atelectasia de Fleischner (7 pacientes) la que tuvo mayor incidencia (43.75%) con respecto a la Atelectasia segmentaria (5 pacientes- 31.25%) y Acinosa (4 pacientes- 25%)
3. En cuanto a la saturación de oxígeno, se pudo comprobar que sí hubo diferencia significativa entre las medias de la muestra inicial (8.12%) con respecto a la final (95%) por medio del resultado que arrojó la prueba de T de student cuyo valor $P(T \leq t)$ dos colas $0.00000 < 0.05$, fue menor al margen de error; por tanto, se prueba la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria en pacientes adultos con atelectasia.
4. El análisis que se hiciera a partir de los resultados que arrojó la prueba de T de student en función a la Frecuencia respiratoria, señala que sí hubo diferencia significativa entre las medias de la Frecuencia respiratoria inicial (24.18 min) con

respecto a la Frecuencia respiratoria final (18.36 min) ya que, $P(T \leq t)$ dos colas $0.0000 < 0.05$, por tanto, se elimina nuevamente la hipótesis nula quedando probada la H_2 donde se afirma que la Fisioterapia Respiratoria es efectiva en la disminución de los niveles de Frecuencia respiratoria para los pacientes adultos con atelectasias.

5. Finalmente, con respecto a la ventilación espontánea con aporte de oxígeno, la prueba de T de student mostró una diferencia significativa entre las medias de muestra inicial (4.31lt.) con respecto a la final (0.12 lt.) probándose con el $P(T \leq t)$ dos colas $0.00000 < 0.05$. Por tanto, queda validada la hipótesis alterna 3, en la cual se afirma la efectividad de la Fisioterapia Respiratoria en la disminución del uso de la ventilación espontánea con aporte de oxígeno en pacientes con atelectasias.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la permanencia imperativa de un Fisioterapeuta Respiratorio en todas la Unidades de Cuidados Intensivos de las diferentes estancias hospitalarias durante las 24 horas del día.
2. El papel del Fisioterapeuta respiratorio resulta necesario para la evaluación y el tratamiento fisioterapéutico oportuno, de esta manera se podría realizar un seguimiento oportuno a cada paciente adulto con atelectasia evitando una complicación pulmonar.
3. La presencia del Fisioterapeuta Respiratorio, por medio de las técnicas respectivas, acelera la recuperación de los pacientes atelectasiados nivelando la Saturación de oxígeno, Frecuencia respiratoria y Ventilación espontanea, por tanto, su presencia resulta vital para la disminución de los procedimientos invasivos disminuyendo los días de hospitalización la Unidad de Cuidados Intensivos.
4. Por tratarse de una investigación analítica, favorece la oportunidad de servir como un estudio base para posteriores investigaciones de corte experimentales.
5. Trazar un diseño adecuado para la atención de pacientes adultos atelectasiados que se encuentren en la Unidad de Cuidados Intensivos proyectándose hacia otras estancias hospitalarias a nivel nacional, en función a los resultados obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera Sanz, María Soledad (2012) Efectos de la fisioterapia respiratoria en pacientes infantiles con asma. [Artículo de Internet]. Revisado el 12 de febrero del 2017. Disponible en; <https://www.efisioterapia.net/articulos/efectos-fisioterapia-respiratoria-pacientes-infantiles-asma>.
- Bedoya Campo, J. (2004). Análisis de artículo relacionados con las técnicas de desobstrucción bronquial y sus resultados en diferentes patologías hipersecretivas. Universidad del Valle Cali, Colombia.
- Buform Galiana, A., Reina Artacho, C. , De la Torre Prados, V. (2012). Ventilación Mecánica. [Artículo de Internet] Revisado el 08 de abril del 2017. Disponible en: <http://files.sld.cu/anestesiologia/files/2012/06/ventmeca.pdf>
- Cruz Torres, G. (2013). Conocimientos y prácticas de profesionales de enfermería sobre las técnicas de fisioterapia respiratoria postoperatoria en la prevención de complicaciones respiratorias en la UCI-Clinica Ricardo Palma, 2013. [Tesis de especialidad]. Revisado el 15 de febrero de 2017. Disponible en http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/3076/1/Cruz_Torres_GladGl_Ivonne_2013.pdf
- Girondella Mora, Leonardo. (2012). Sexo y género definiciones. [Artículo de Internet] Contrapeso. Revisado el 01 de abril del 2017. Disponible en <http://contrapeso.info/2012/sexo-y-genero-definiciones/>

González Pérez-Yarza (2007). La función pulmonar en el niño. Majadahonda (Madrid).

Isabel Cristina Casas Quiroga,¹ Eduardo Contreras Zúñiga,² Sandra Ximena Zuluaga Martínez,³ Jorge Mejía Mantilla (2008). Diagnóstico y manejo de la insuficiencia respiratoria aguda. Revista Colombiana Neumología y Cirugía de Tórax, Vol. 67, No. 1.

Marrero Sétimo D, Lourenco Antúnez M.(2007). Fisioterapia respiratoria en unidad de cuidados intensivos pediátricos realizado en la Universidad de la república de Uruguay. [Artículo de Internet] Revisado el 12 de febrero del 2017. Disponible en; <http://www.noemifremd.com.uy/notas/fisioterapia-respiratoria-en-unidad-de-cuidados-intensivos-pediatricos>.

Ming Y, Yan Y, Xiangli Y, Bin Y Wang, Taixiang W, Guan J, Bi D. (2010) Fisioterapia torácica para la neumonía en adultos. [Artículo de Internet] Cochrane. Revisado el 10 de marzo del 2017. Disponible en; <http://www.cochrane.org/es/CD006338/fisioterapia-toracica-para-la-neumonia-en-adultos>.

Ministerio de Salud Presidencia de la Nación (2014). Enfermedades infecciosas. Infección respiratoria aguda del adulto. Guía del equipo de salud [Artículo de Internet] Revisado el 04 de enero del 2017. Disponible en http://www.aam.org.ar/src/img_up/24072014.4.pdf

Leila D. N. Ortiz¹ , Camila W. Schaan¹ , (et, al 2010) . Incidencia de Complicaciones Pulmonares en la Cirugía de Revascularización del Miocardio. [Artículo pdf.] Revisado el 09 de enero de 2017. Disponible en http://www.scielo.br/pdf/abc/v95n4/es_aop11110.pdf

Nahuel Kaen, Y. (2015). Atelectasia post extubación, incidencia y su evolución según técnicas kinésicas. [Tesis de Licenciatura] Instituto Universitario De Ciencia De La Salud – Fundación H.A Barcelo Licenciatura En Kinesiología Y Fisiatria. Barcelona, España

Organización Panamericana de la Salud (2014).Infecciones respiratorias agudas en el Perú. Experiencia frente a las temperaturas bajas. [Artículo de Internet] Revisado el 21 de noviembre del 2016. Disponible en <http://www.paho.org/per/images/stories/FtPage/2014/PDF/iras.pdf>

Pérez Gutiérrez, Eliodoro Alberto (2011). Broncofibroscopia para el manejo de la atelectasia y los estudios microbiológicos en pacientes ventilados. [Artículo de Internet] Revisado el 05 de febrero del 2017. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2011/mdc112z.pdf>

Pérez Porto, J. y Gardey, A. (2013). Definicion.de Radiografía. Definición de radiografía [Artículo de Internet] Revisado el 03 de abril del 2017. Disponible en <https://definicion.de/radiografia/>

Rama Maceiras, Pablo (2010). Atelectasias perioperatorias y maniobras de reclutamiento alveolar. Rev. Arch Bronconeumol 2010;46:317-24 - Vol. 46 Núm.6. Coruña: España

Rendon Europe Laboratories (2016). Neumología. [Artículo de Internet] Revisado el 18 de junio del 2017. Disponible en <https://www.redoneuropelaboratories.com/neumologia/>

Saldías P, Díaz P. (2012) Eficacia y seguridad de la fisioterapia respiratoria en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad. Rev Chil Enf Respir 2012; 28: 189-198.

Simón Rodríguez, Beatriz (s/f) ¿Qué es la Fisioterapia Respiratoria? [Artículo de Internet] Fisis Respiración. Revisado el 14 de marzo del 2017. Disponible en; https://www.fisiorespiracion.es/que_es_la_fisioterapia_respiratoria.pdf.

Suñe Berthyla (1988). La atelectasia. Revista ROL de Enfermería n. o 50

Universidad Técnica de Babahoyo (2011). Pacientes Con Atelectasia En El Área De Servicio De Medicina Crítica “B” Del Hospital Luis Vernaza De Guayaquil En El Mes De Enero - 2011 Tesis de Licenciatura] Revisado el 21 de junio del 2017. Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/354/8/T-UTB-FCS-TR-000009.02.pdf>

Anexo 1

Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Clasificación	Escala de medición	Indicadores
Sexo	Cualitativa	Discreta	Nominal	Femenino / Masculino
Radiografía	Cualitativa	Discreta	Nominal	Sí/ No
Saturación de oxígeno	Cuantitativa	Continuas	Cardinal	Inicial/Final (%)
Ventilación espontánea con aporte de oxígeno	Cuantitativa	Continuas	Cardinal	Inicial/Final (lit.)
Función respiratoria	Cuantitativa	Continuas	Cardinal	Inicial/Final (min.)

Anexo 2

Ficha de volcado de datos

I. Datos del paciente

1. Fecha de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos: _____
2. Indicación de Fisioterapia respiratoria: _____
3. Fecha de egreso a la Unidad de Cuidados Intensivos: _____
4. Nombre: _____
5. N°: _____ Sexo: F/M Edad: () años Peso: ()
6. Diagnóstico presuntivo: _____
7. Diagnóstico diferencial: _____
8. Episodios anteriores con el mismo cuadro respiratorio:
 No () 1 vez () +de una vez ()
9. Recibió tratamiento medicamentoso ()/ Fisioterapia respiratoria ()
10. Antecedentes similares: Asma ()/ Alergias ()
11. Sat. O₂ inicial : _____ Sat. O₂ final : _____
12. FR inicial : _____ FR final : _____
13. Aporte de O₂ inicial : _____ Aporte de O₂ final : _____
14. Radiografía de pulmón : Sí () No ()
15. Atelectasia: Sepsis Bacteriana () Hongos () Parásitos () Virus ()
16. Severidad de la atelectasia:

Masiva o total () Lobar () Segmentaria ()

Lobulillar acinosa () Laminar o horizontal de Fleischner () Pericavitaria ()
Redonda ()

17. Duración de la atelectasia: _____

18. Grado de resolución: Total () Parcial () No ()

19. Días de resolución: _____

20. Maniobras de la Fisioterapia: Sí () No ()

21. Radiología pulmón : _____

22. Día hospitalario: _____

23. Condición de alta: Mejorado () Fallecido ()