



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**“FLUJO PICO ESPIRATORIO POST FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN
PACIENTES CON ENFERMEDADES PULMONARES EN EL 5TO PISO DEL
HOSPITAL CENTRAL FUERZA AÉREA DEL PERÚ, SETIEMBRE-OCTUBRE
2017”.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGIA MEDICA
EN TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

Presentado por:

BACHILLERES: CCERHUAYO HUAMANI, BACILIA
HUAMANI LEONA, MYRIAN PATRICIA

ASESOR: Lic. Santos Lucio Chero Pisfil

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA.

“A la niña de mis ojos Valery Keyla Ccoscco Ccerhuayo por ser mi motor y motivo. A mis padres Arcenio Ccerhuayo Condori y Rosaria Huamaní Santi por su amor y apoyo incondicional.”

Bacilia Ccerhuayo.

“Al hombre que me motiva día a día, mi consejero, mi amigo, mi esposo, mi todo, Alex Nelson Surichaqui Figueroa. A mis queridos padres y suegros por su gran apoyo incondicional. A mi querida Abu, Aurelia Grabiél Chamana por ser una guerrera, luchadora y ejemplo a seguir para todos sus nietos.”

Myrian Huamaní.

AGRADECIMIENTO.

“En primer lugar nuestro infinito agradecimiento a Dios por darnos la vocación, entendimiento y la paciencia para poder tener empatía con cada uno de nuestros queridos pacientes, damos gracias a cada maestro, entre ellos el Lic. Bryan Tito y la Lic. Aimmé Diaz, por sus enseñanzas, apoyo y conocimientos brindados para así terminar nuestro proyecto.

Agradecemos a nuestro querido Lic. Santos Chero, por ser un gran maestro, amigo, compañero y ejemplo de dedicación en lo que más le apasiona su profesión.”

ASESOR:

Lic. Santos Chero

JURADO:

Presidente: Mg. Yolanda Reyes Jaramillo

Secretario: Lic. Luis Tito Gonza

Vocal: Lic. Mónica Judith García Bendezú

ÍNDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema	14
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Justificación	17
1.4. Objetivos:	19
1.4.1. General	
1.4.2. Específicos	

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	20
2.2. Bases Teóricas	24
2.3. Terminología básica	39
2.4. Hipótesis	41
2.5. Variables e indicadores	41
2.6. Definición operacional de términos	42

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación	43
3.2. Ámbito de Investigación	43
3.3. Población y muestra	43
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos	45
3.6. Aspectos éticos	45

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados	46
4.2. Discusión	67

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	68
5.2 Recomendaciones	69

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

INDICE TABLAS

Tabla 1	46
Tabla 2	48
Tabla 3	50
Tabla 4	51
Tabla 5	53
Tabla 6	55
Tabla 7	56
Tabla 8	57
Tabla 9	58
Tabla 10	59
Tabla 11	62
Tabla 12	64
Tabla 13	65

INDICE GRÁFICOS

Grafico 1	47
Grafico 2	49
Grafico 3	52
Grafico 4	54
Grafico 5	60
Grafico 6	63
Grafico 7	66

RESUMEN

El flujo espiratorio máximo (FEM), o Peak Expiratory Flow (PEF), corresponde el máximo flujo de aire conseguido en una espiración forzada desde la posición de inspiración máxima y que refleja el grado de obstrucción que existe a la salida del aire de los pulmones la medición se realiza con el flujometro. La rehabilitación pulmonar demuestra la eficacia para el tratamiento de diferentes enfermedades del tracto respiratorio.

Objetivo: Determinar el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú.

Material y método: El tipo de estudio que se realizó es un diseño de investigación cuasi experimental, prospectivo, longitudinal con resultados explicativos, y muestreo no probabilístico por conveniencia conformada por 78 pacientes que recibieron fisioterapia respiratoria en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú durante los meses de setiembre y octubre del 2017.

Resultados: Para el análisis de los resultados se utilizó la prueba de wilcoxon en SPSS 20, la cual se halló una diferencia significativa de la media del FPE pre y post fisioterapia respiratoria en enfermedades pulmonares: Restrictivas (40,0 L/m respectivamente) Obstructivas (33,78 L/m respectivamente). Así también se evidenció una diferencia significativa mayor de la media del FPE pre y post fisioterapia respiratoria en enfermedades pulmonares según grupo etario III: 61–70 años (41,18 L/m respectivamente), encontrando en el estudio respecto a las edades Por otro lado, las personas con enfermedades pulmonares que Fuman 36,14 L/m versus los que No fuman 40 L/m siendo mayor variabilidad.

Conclusiones: Los pacientes con enfermedades restrictivas tuvieron mejor respuesta del flujo pico espiratorio comparado con las obstructivas, ya que debido al esfuerzo de la fisioterapia respiratoria ayudó a la distensibilidad. Los pacientes del grupo etario III (61-70 años) tienen mayor significancia. En pacientes con enfermedades pulmonares que fumaron presento mejor respuesta del flujo pico espiratorio comparado con los que no fumaron.

Palabras claves: flujo pico espiratorio, enfermedades pulmonares, fisioterapia respiratoria, hospitalizados.

SUMMARY

Maximum expiratory flow (FEM), or Peak Expiratory Flow (PEF), corresponds to the maximum air flow achieved in a forced expiration from the position of maximum inspiration and that reflects the degree of obstruction that exists at the air outlet of the lungs the measurement is made with the flow meter. Pulmonary rehabilitation demonstrates the effectiveness for the treatment of different diseases of the respiratory tract.

Objective: To determine the peak expiratory flow after respiratory physiotherapy in patients with pulmonary diseases in the 5th floor of the Central Hospital Fuerza Aérea del Perú.

Material and method: The type of study that was carried out was a quasi-experimental, prospective, longitudinal research design with explanatory results, and simple random probabilistic sampling consisting of 78 patients who received respiratory physiotherapy on the 5th floor of the Central Hospital Fuerza Aérea del Perú during the months of September and October of 2017.

Results: For the analysis of the results the wilcoxon test was used in SPSS, which found a significant difference of the mean of the FPE before and after respiratory physiotherapy in pulmonary diseases: Restrictive (40.0 L / m respectively) Obstructive (33.78 L / m respectively). This also showed a significant difference greater than the mean of the pre and post respiratory physiotherapy in pulmonary diseases according to age group III: 61-70 years (41.18 L / m respectively). Finding the study with respect to the ages On the other hand, people with pulmonary diseases that smoke 36.14 L / mv / s those that do not smoke 40 L / m, with greater variability.

Conclusions: patients with restrictive diseases had a better response of peak expiratory flow compared with obstructive ones, since due to the effort of respiratory physiotherapy it helped to distinguish it. The patients of the age group III (61-70 years) have greater significance. In patients with pulmonary diseases who smoked

I present better peak expiratory flow response compared to those who did not smoke.

Keywords: peak expiratory flow, pulmonary diseases, respiratory physiotherapy, hospitalized.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. El planteamiento del problema

Las enfermedades pulmonares son responsables de una alta mortalidad en millones de personas, así como riesgos y complicaciones entre otros. Las amenazas para la salud de nuestros pulmones están en todas partes y comienzan a una edad temprana, cuando somos más vulnerables ⁽¹⁾.

Según estimaciones de la OMS 2014, afectan a 235 millones de personas que padecen asma y 64 millones sufren enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) ⁽²⁾. Estas enfermedades pueden exacerbarse y complicarse por infecciones respiratorias ⁽³⁾; y son padecimientos no transmisibles (ENT) que afectan el sistema respiratorio. Las proyecciones al 2030 ubican dentro a las ENT, como un importante obstáculo al desarrollo sostenible. En la reunión general de las naciones unidas; los representantes de gobierno se comprometieron a elaborar respuestas nacionales ambiciosas, buscando reducir las muertes prematuras por ENT en un 33% mediante la prevención y tratamiento ⁽⁴⁾.

En América Latina la situación se agrava ya que intervienen factores de riesgo como la atención médica deficiente, la falta de medicamentos o falta de especialistas, esta combinación provoca que la región enfrente mayores problemas a la hora de atender estos padecimientos ⁽⁵⁾.

La situación en el futuro es muy preocupante, y como profesionales de la salud a través de la intervención multidisciplinaria en una de sus funciones a tener en cuenta, es la exploración funcional de las vías aéreas, mediante la espirometría y la flujometría fundamental por su utilidad diagnóstica, pronóstica e inclusive de la evaluación de la eficacia terapéutica, ya que hoy en día, no es incorporada de manera habitual. Así también la fisioterapia respiratoria, es un conjunto de técnicas y métodos de tratamiento fisioterapéutico de mantenimiento a estos pacientes ⁽⁶⁾; la flujometría es una prueba de medición que permite valorar la funcionalidad pulmonar mediante la medición del flujo espiratorio máximo (FEM) a través del

flujometro, expresándose en litros por minuto; y reflejando el estado de las vías aéreas de gran calibre siendo un índice aceptado como medida independiente de la función pulmonar. Sin embargo, es de gran importancia, ya que determina el grado de obstrucción bronquial y contribuye a diagnosticar en las enfermedades respiratorias agudas y permiten el seguimiento de enfermedades crónicas. Indicándose como valor de referencia la mejor marca personal (MMP) obtenida por el paciente midiendo el FEM durante un promedio de 2–3 semanas en las mejores condiciones posibles de estabilidad ⁽⁷⁾.

Desde 1920 se dispone de un equipo portátil, de bajo costo que puede medir los flujos espiratorios máximo denominado flujometro. Esta evaluación de fácil repetición en el tiempo y en diversas condiciones le confiere un valor inapreciable en la práctica médica diaria. Los asmáticos durante sus exacerbaciones como en los controles periódicos, son el grupo que lo requiere en forma imprescindible, para su cuestionamiento y seguimiento ⁽⁴⁾.

Esta encuesta sin embargo ha sido realizada en los pacientes del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú siendo de Nivel III – 1.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017?

1.2.2. Problemas Específicos

- ✓ ¿Cuál es el flujo pico espiratorio post fisioterapia en pacientes con enfermedades pulmonares en patologías obstructivas y restrictivas en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017?

- ✓ ¿Cuál es el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares según grupo etario (40-50 años), (51-60 años), (61-70 años), (71-80 años), (81-90 años) en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017?

- ✓ ¿Cuál es el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares en fumadores y no fumadores en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017?

1.3. Justificación y Viabilidad

1.3.1. Justificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS), organizo la Conferencia Mundial sobre Enfermedades No Transmisibles (ENT), octubre 2017 estando dentro de ellas; enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y las enfermedades pulmonares crónicas. Se estima para el 2030 que se habrá convertido en la tercera causa más importante de mortalidad en todo el mundo (OMS), siendo en las Américas, el 71% de los casos de enfermedades respiratorias crónicas en personas mayores de 30 años a causa del tabaco. El asesor de la OMS, Guy Fones dijo, durante una conferencia de prensa, que el mundo enfrenta una epidemia de ENT, “Es uno de los desafíos más grandes de nuestro siglo para el desarrollo sustentable”, el camino para el combate de estas enfermedades. Para Fones, uno de los desafíos de la reunión a realizarse en setiembre 2018 es “elevar la discusión a todos los actores responsables para estimular la acción efectiva que redunde en políticas coherentes y de gran impacto”.

El instrumento Mini Right Peak Flow consta de tubos que en su interior presenta un mecanismo de pistón y muelle o de aspa que se mueve al aplicar en el flujo de aire durante una maniobra de espiración forzada. Una vez que alcanza el máximo, un indicador fija el resultado en una escala de litros por minuto impresa en el tubo.

Con fines de diagnóstico, de control evolutivo, corto y largo plazo el instrumento siendo un medidor portátil del flujo espiración máxima (FEM), constituyéndose una herramienta más útil y accesible para la valoración pulmonar.

En *American Thoracic Society*, dentro de su normativa ha recomendado unos estándares de funcionamiento: Precisión de los flujos de 0 y 900 l/m (0 a 15 l/s) dando lectura dentro del 10% o de 10 l/m del verdadero valor medido mediante espirómetro; La Repetibilidad, la diferencia entre dos maniobras no debe superar al 3% o 10 l/m; Reproductibilidad, la variabilidad d los aparatos debe ser menor de 5% o 20 l/m.

Con el resultado del presente estudio se pretende conocer la medición flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria, esto nos servirá para determinar la importancia de la fisioterapia respiratoria y su importancia en las unidades en la hospitalización clínica siendo determinantes como medidas preventivas ante un evento respiratorio y sus complicaciones, brindando un mejor conocimiento de la respuesta en el tratamiento de la fisioterapia respiratoria, de esta forma contribuyó a establecer un programa de prevención en la rehabilitación siendo más eficiente, control y autocontrol de la función pulmonar que no existe hasta la fecha en pacientes hospitalizados durante el tratamiento, siendo éste una novedad.

1.3.2. Viabilidad

El presente trabajo es viable, pues se adquirió con los recursos financieros, así, estarán controladas y con asesoría; encaminado para un procedimiento adecuado en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Identificar el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares según patologías obstructivas y restrictivas en el 5to piso del Hospital Central Fuerza del Perú, setiembre-octubre 2017.
- ✓ Identificar el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares según grupo etario (40-50 años), (51-60 años), (61-70 años), (71-80 años), (81-90 años) en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017.
- ✓ Identificar el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares en fumadores y no fumadores en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Internacionales

Obaseki D. et al ⁽⁸⁾, según su investigación “Flujo espiratorio máximo como sustituto de la calidad de vida relacionada con la salud en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica”, el objetivo es determinar la relación entre el flujo espiratorio máximo y las mediciones de la calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Se realizó un estudio transversal con una población de la clínica respiratoria ambulatoria del hospital de enseñanza de la Universidad de Obafemi Awolowo (OUA), Nigeria. Criterios de inclusión: diagnóstico previo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, post broncodilatador por debajo de 0.7, etapas de la enfermedad utilizando los criterios definidos por la iniciativa mundial para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GOLD). Se evaluó mediante el cuestionario respiratorio de san jorge que contiene 50 ítems con 76 respuestas. El volumen espiratorio forzado en un minuto y la capacidad vital forzada se midieron utilizando un espirómetro de fuelle normalizado y el flujo pico espiratorio con el flujo máximo de Mini Wright. Se concluye que el flujo pico espiratorio se correlaciona con las puntuaciones del cuestionario respiratorio de san Jorge y puede ser un sustituto útil para la calidad de vida relacionada con la salud.

Santos do Nascimento B. et al ⁽⁹⁾, según su investigación “la fuerza muscular respiratoria y el flujo espiratorio máximo en pacientes con bronquiectasias en rehabilitación respiratoria”, el objetivo es evaluar la fuerza muscular respiratoria y el flujo espiratorio máximo en pacientes con bronquiectasias en rehabilitación respiratoria. Se realizó un estudio clínico, experimental, la muestra aleatoria con una población de la policlínica piquet carneiro - Rio de Janeiro. Criterios de inclusión: tener como mínimo, cinco años de compromiso de la patología (bronquiectasia), ser adulto hasta 59 años, estar en seguimiento médico regular en el centro ambulatorio que los llevo a la fisioterapia. Criterios de exclusión: tener

menos de 75% de asiduidad en el tratamiento; falta de regularidad en el control medicamentoso y tener cualquier otro tipo de enfermedad pulmonar asociada o cardíaca. Los participantes del estudio acordaron firmar el término de participación consentida, conteniendo objetivo del estudio, procedimientos de evaluaciones, carácter de voluntariedad de la participación del sujeto. Se concluye que el tratamiento fisioterapéutico propuesto influye en el aumento de la fuerza muscular respiratoria y en el pico de flujo espiratorio de pacientes con bronquiectasia.

Rúa E. ⁽¹⁰⁾, según la investigación “comportamiento del flujo respiratorio pico en sujeto sanos mayores de 20 años”, el objetivo es conocer los valores flujo espiratorio pico en diferentes grupos de edades que se tuvieron en cuenta. Se realizó un estudio prospectivo transversal no experimental con una población que reside en la provincia de la habana, ciudad de la Habana y Villa Clara. La muestra representada por 748 sujetos saludables de 20 a 95 años, ambos sexos. Criterio de exclusión: sedentarios, fumadores, enfermedades respiratorias o cardiovasculares. Para realizar la medición se requirió de un medidor de flujo pico espiratorio, que es un pequeño dispositivo manual con una boquilla en un extremo y una escala con un indicador móvil. Para realizar el estudio se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11.5 para Windows. La conclusión fue que los valores flujo pico espiratorio por sexo y talla, generalmente son superiores en el sexo masculino, aunque se observan fluctuaciones en algunos grupos de edades por tanto los valores de flujo pico espiratorio obtenidos en ambos sexos en grupos y tallas analizadas son mayores que la norma inglesa.

Nacionales

Díaz A., Sánchez L. ⁽⁶⁾, según su investigación “flujo pico espiratorio y su medición pre y post fisioterapia respiratoria en atención primaria”, objetivo valorar el comportamiento de las enfermedades respiratorias pre y post fisioterapia respiratoria a través de la flujometría. El método de estudio experimental, prospectivo, longitudinal y analítico; diseño explicativo. La muestra se constituyó por 80 pacientes (20 enfermedad pulmonar restrictiva y 60 enfermedad pulmonar obstructiva), de 35 a 90 años de edad en atención primaria. Los criterios de inclusión: residentes en lima por más de 10 años, poca actividad física, no realicen ejercicio mayor a 2 horas por semana y comprender órdenes. Criterios de exclusión: neurológicas centrales, con alteraciones cognitivas, menores de 35 años y con patología cardiovascular asociada. Se concluye la flujometría es un instrumento de medición pulmonar se demostró mediante el flujo pico espiratorio, cambios significativos antes y después de la fisioterapia respiratoria. Las enfermedades pulmonares restrictivas presentaron mejor respuesta del flujo pico espiratorio comparado con las obstructivas, equivalente al 9.6%.

Vera A. et al ⁽¹¹⁾, según su investigación “flujo pico espiratorio en personas adultas saludables en un hospital de lima”. El objetivo es determinar el flujo pico espiratorio en personas adultas saludables. El estudio observacional transversal realizado en un centro educativo del distrito de Miraflores (Lima). Este centro cuenta con niños de nivel socioeconómico⁴⁸ medio y medio-bajo. La muestra incluyo a 425 niños (199 varones y 226 mujeres), de 3 a 16 años, con una estatura de 100 a 177 cm. Se les practicó la flujometría, intentos, con un Mini-Wright Peak Flow Meter. Se concluye que los resultados obtenidos del flujo pico espiratorio muestran que, si existe diferencia significativa entre los adultos saludables de ambos géneros según la talla, edad y el peso no determina diferencia alguna.

Llanos F. ⁽¹²⁾, según la investigación “variación del flujo espiratorio pico (FEP) por flujometría en fumadores y no fumadores de un programa de rehabilitación para dependientes a sustancias sicoactivas”, el objetivo es determinar la variación en el

flujo espiratorio pico por flujometría entre los fumadores y no fumadores de un programa de rehabilitación de dependientes a sustancias psicoactivas. Se diseña un estudio poblacional de tipo corte transversal con una población de residentes del programa de prevención, rehabilitación y reinserción de la asociación comunidad terapéutica fuente de agua viva. La muestra está representada por 51 residentes de 16 a 54 años de edad de sexo masculino. Criterios de exclusión: residentes con antecedentes de cirugía neumológica, patologías del aparato respiratorio y/o del sistema fonatorio que alteren la medición de la flujometría, antecedentes de enfermedad pulmonar crónica (asma, tuberculosis pulmonar, enfisema pulmonar). Los resultados fueron en el presente estudio, la variación del flujo pico espiratorio medido por flujometría es menor en los fumadores en relación con los no fumadores.

2.2 Base Teórica

Flujo pico espiratorio

El flujo espiratorio máximo (FEM), o pico de flujo, es un parámetro de la función respiratoria que corresponde al máximo flujo de aire conseguido en una espiración forzada desde la posición de inspiración máxima, y que refleja el grado de obstrucción que existe a la salida del aire de los pulmones. El FEM o Peak Expiratory Flow (PEF), es el mayor flujo de aire alcanzado en la espiración forzada en los primeros 150 milisegundos de la misma y se expresa en litros por minuto. El cual refleja el estado de las vías aéreas de gran calibre, pudiendo usarse como predictor débil de la obstrucción de la vía aérea⁽¹³⁾.

El flujómetro constituye una de las herramientas más útiles y accesibles para la valoración de la función pulmonar en pacientes.

Utilidad del flujo pico espiratorio

Son aparatos sencillos y portátiles para la función pulmonar siendo usados fuera del laboratorio como; domicilio, escuela y/o trabajo. El uso en los servicios de urgencias sirve para clasificar la gravedad de la crisis conllevando a una mejora en la evaluación y el tratamiento recibido, esto aumenta la calidad de atención, disminuye riesgos y aumenta la satisfacción del paciente⁽⁴⁾.

Medición del flujo pico espiratorio

El primer medidor mini-Wright fue comercializado en 1978, y ha gozado de una gran aceptación, debido a su manejabilidad, facilidad de uso, su tamaño que permite sea transportable a cualquier lugar, y por su aceptable fiabilidad.

El medidor consta de un tubo cerrado por un extremo y con una boquilla en el otro extremo a través del cual se realiza la espiración. La fuerza de la espiración mueve una aguja que corre a través de un rail instalado en el interior del tubo y en paralelo a este. La aguja se desliza hasta el punto donde se ha producido el máximo flujo o

esfuerzo espiratorio instantáneo. El medidor incorpora una regla de medición, a lo largo se posiciona la aguja, siendo en litros por minuto. La medición es de 800 l/min en adultos y 400 l/min en los niños ⁽¹⁴⁾.

Técnica de medición

- ✓ Posición de pie.
- ✓ Colocar el indicador a cero.
- ✓ Sujetar el medidor en posición horizontal sin interferir el recorrido del indicador.
- ✓ Efectuar una inspiración máxima.
- ✓ Cerrar los labios alrededor de la boquilla.
- ✓ Evitar bloquear la salida de aire con la lengua.
- ✓ Soplar de forma explosiva, lo más rápido y fuerte posible.
- ✓ Realizar la lectura y anotar su valor.
- ✓ Colocar el indicador a cero.
- ✓ Repetir el proceso dos veces más y registrar su valor más alto.

Ventajas y limitaciones de la medición del flujo pico espiratorio

Ventajas

1. Los resultados de la medida del FEM se correlacionan con los valores de FEV1 y proporcionan una estimación del grado de obstrucción bronquial.
2. Fatiga menos que la espirometría forzada ya que no requiere una espiración completa hasta volumen residual, maniobra que en algunos pacientes desencadena tos o sibilancias.

Desventajas

1. No proporciona información de la función de las vías de pequeño calibre.
2. Al contrario de la espirometría, no es útil en el bordaje de enfermos con EPOC ⁽⁷⁾.

Indicaciones de la flujometría

- ✓ En investigación para detección de otras enfermedades obstructivas.
- ✓ Vigilancia de otras enfermedades obstructivas.
- ✓ Sujetos con sospecha de asma inducida por el ambiente laboral o ejercicio, monitoreando antes y después del desencadenante.
- ✓ Evaluación de la obstrucción bronquial por ejercicio ⁽¹⁵⁾.

ENFERMEDADES PULMONARES

Las enfermedades pulmonares constituyen un grupo heterogéneo que afectan las vías respiratorias (conducto), las pleuras, la circulación y el intersticio pulmonar. Los factores de riesgo más importantes son las siguientes:

- ✓ Fumar.
- ✓ Contaminación del aire en espacios cerrados por ejemplo exposición masiva al humo del tabaco.
- ✓ Contaminación ambiental exposición alérgenos.
- ✓ Inhalación del polvo y productos químicos en el medio laboral.

Los síntomas más comunes son: tos persistente por la falta de aire (disnea) siendo las secreciones respiratorias las más frecuentes, cuya intensidad varía en cada persona, de acuerdo a la enfermedad en su grado de severidad y tiempo de evolución.

ENFERMEDADES PULMONARES RESTRICTIVAS

La enfermedad pulmonar restrictiva se define funcionalmente por un evento que cursa con una disminución variable de la distensibilidad pulmonar, originada por causa extra o intrapulmonar. A nivel pulmonar el defecto ventilatorio restrictivo puede ser agudo (síndrome de diestres respiratorio del adulto) o crónico (fibrosis pulmonar) igualmente, pueden presentarse a nivel extrapulmonar eventos agudos (tórax inestable) o crónicos obesidad mórbida ⁽¹⁶⁾.

Manifestaciones clínicas

Los síntomas es la disnea de esfuerzo progresivo y tos habitualmente seca. Los signos más frecuentes son los crepitantes inspiratorios.

Función pulmonar:

Estas enfermedades se caracterizan por una disminución de la capacidad vital y un volumen pulmonar pequeño en reposo habitualmente, pero la resistencia de las vías respiratorias (con el volumen pulmonar) no está aumentada las velocidades de flujo respiratorio, son normales, ello implica un aumento del trabajo respiratorio, con un patrón respiratorio típicamente superficial y rápido

El volumen espiratorio forzado (VEF1) y la capacidad vital forzada (CVF) se encuentra disminuida y la relación VEF1/CVF es normal. La gasometría arterial suele ser típicamente normal hasta que la enfermedad se encuentra muy avanzada.

La disminución de la capacidad vital (CV) es consecuencia de trastornos del parénquima pulmonar. De la cavidad pleural o de la caja torácica que impiden un adecuado y óptimo llenado pulmonar en fase inspiratoria. Esta afirmación tipifica dos tipos de trastornos restrictivos intrapulmonares y extrapulmonares.

Los defectos restrictivos intrapulmonar, son causados por eventos propios del parénquima pulmonar, tales como fibrosis pulmonar, las neumoconiosis, el edema

pulmonar, el síndrome de diestres respiratorio del adulto y las neumonías, dentro de los más importantes y frecuentes.

Los defectos restrictivos extrapulmonares, comprometen la distensibilidad pulmonar y la CV, tal es el caso de las enfermedades de la pleura (neumotórax, derrame pleural, paquipleura), de la caja torácica (tórax inestable, cifoescoliosis severa, mal de pot), e incluso de la superficie corporal (quemaduras extensas del tórax, dermatomiositis).

Neumonía: Es la infección del parénquima pulmonar (bronquiolos y espacios alveolares), que produce inflamación. Es la infección de una parte de un pulmón, de un pulmón o los dos.

Principales enfermedades restrictivas

- ✓ **Enfermedad intersticial crónica:**
 - Fibrosis Pulmonar
 - Tuberculosis
 - Neumoconiosis
 - Enf. de colágeno
 - Sarcoidosis
 - Síndrome de Post radiación

- ✓ **Enfermedades de la pleura:**
 - Paquipleura

- ✓ **Deformidades torácicas**
 - Cifoescoliosis severa
 - Mal de Pott
 - Pectum Excabatum
 - Pectum Carinatum

- ✓ **Limitaciones mecánicas a la excursión diafragmática:**
 - Obesidad mórbida

- ✓ **Enfermedad neuromuscular:**
 - Distrofia de Duchene
 - Enf. neuromuscular crónica
 - Miastenia Gravis
 - Síndrome pospolio
 - Cuadriplejia, Paraplejia
 - Post Guillian Barre
 - Esclerosis Latera Amiotrofica

- ✓ **Cirugía pulmonar:**
 - Cirugía de reducción de volumen
 - Trasplante pulmonar ⁽¹⁷⁾.

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA

Las enfermedades obstructivas se han definido como aquellas patologías que cursan con un anormal incremento de la resistencia de las vías aéreas a los flujos espiratorios secundarios a diversas causas como el espasmo bronquial y el edema en el asma bronquial, la disminución de la recontractilidad pulmonar en el enfisema y las secreciones y el edema en la bronquitis crónica.

El aumento de la resistencia al flujo aéreo puede deberse a:

- Obstrucción en el interior de la luz.
- Obstrucción por causas relacionadas con la pared bronquial.
- Obstrucción en la región peri bronquial.

Manifestaciones clínicas

Presentan tos y expectoración de cantidad variable. Se presenta exacerbaciones caracterizadas por el aumento de las secreciones, sibilancias y disnea. En fase más avanzada suelen aparecer fenómenos como la hipercapnia con los síntomas propios como la cefalea matinal, desorientación o somnolencia se asocia también a la pérdida de peso, masa muscular y deterioro del estado nutricional.

Función pulmonar

La enfermedad pulmonar obstructiva cursa funcionalmente con aumento anormal de la resistencia a los flujos espiratorios y/o con disminución de la retracción elástica del tejido pulmonar.

La CVF se encuentra normal o disminuido. FEV1 disminuido la relación FEV1/FVC disminuida, FPE disminuido.

Principales enfermedades obstructivas

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): Enfermedad prevenible y tratable con efectos sistémicos extrapulmonares significativos que pueden contribuir a la severidad de la enfermedad. Su componente pulmonar se caracteriza por la limitación del flujo aéreo que no es completamente reversible. La limitación del flujo aéreo es generalmente progresiva y asociada con una respuesta inflamatoria anormal de vías pequeñas a las partículas o gases nocivos. La limitación crónica al flujo del aire se debe a la afectación de las vías aéreas (Bronquitis crónica, Bronquiolitis obstructiva) y a la destrucción parenquimatosa (Enfisema Pulmonar). Aumento de la presión vascular pulmonar por engrosamiento de la capa íntima.

Anatomía patológica

- **Vías centrales:** Tráquea, bronquios y bronquiolos mayores de 2-4 mm de diámetro. Las células inflamatorias infiltran el epitelio. Agrandamiento de células caliciformes, hipersecreción mucosa.
- **Vías periféricas:** Bronquiolos con diámetro menor de 2 mm, la inflamación crónica lleva a ciclos repetidos de lesión y reparación de la pared de las vías aéreas. Como resultado se produce la remodelación estructural de la pared de la vía aérea con incremento del contenido de colágeno y formación de tejido cicatrizal (obstrucción permanente).
- **Parénquima pulmonar:** Su destrucción ocasiona enfisema (centrolobulillar), dilatación y destrucción de alveolos y bronquiolos respiratorios.
- **Circulación pulmonar:** Los cambios vasculares se caracterizan por engrosamiento de la pared de los vasos, incremento del músculo liso, infiltración de la pared vascular por las células inflamatorias. (Hipertensión Pulmonar – Cor Pulmonale) ⁽¹⁸⁾.

Asma: Es un trastorno inflamatorio crónico de las vías aéreas. Como respuesta a esta inflamación crónica, las vías aéreas desarrollan un evento conocido como hiperreactividad, caracterizado por obstrucción en el flujo de aire (broncoconstricción, tapones de moco y aumento de la inflamación).

El asma se caracteriza por episodios recurrentes de sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos especialmente nocturna o durante la madrugada. Los ataques de asma, exacerbaciones o crisis son episódicos, aunque la inflamación en la vía aérea es crónica. Se conoce que el asma es una condición causada por una inflamación crónica de las vías aéreas, muchas células inflamatorias pueden estar implicadas e interactuar con otras de manera compleja.

El proceso de inflamación crónica conduce a cambios estructurales, tales como la fibrosis, el engrosamiento o hipertrofia del músculo liso bronquial, lo que puede dar lugar a una obstrucción irreversible de la vía aérea.

Es fundamental, para el enfermo de asma, llevar una vida no solo llena de cuidados en relación a los agentes patógenos desencadenantes, sino también cuidados en cuanto a su ambiente emocional para que su vida transcurra sin estrés ⁽¹⁹⁾.

Bronquiectasia: Dilatación anormal e irreversible del árbol bronquial, encargado de conducir el aire desde la tráquea hasta la unidad funcional respiratoria (alveolo pulmonar), que puede ser localizada o generalizada.

Otras causas frecuentes son la obstrucción bronquial (por aspiración de cuerpos extraños en niños o tumores benignos en adultos). Fibrosis quística, Inmunodeficiencias, Epoc, Asma.

Los diferentes procesos que ocurren en el organismo al presentarse este trastorno son: la destrucción de los componentes estructurales de la pared bronquial, acumulo de secreciones espesas, a veces purulentas, que cierran las vías aéreas más periféricas y alteraciones en la vascularización bronquial (producción o aumento del número de vasos) que pueden ocasionar hemoptisis de diferente gravedad ⁽²⁰⁾.

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

La *European Respiratory* (ERS) y la *American Thoracic Society* (ATS) han definido la rehabilitación pulmonar como una intervención integral, multidisciplinaria y basada en la evidencia para pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que son sintomáticas y con frecuencia han disminuido las actividades de la vida diaria. La rehabilitación pulmonar está diseñada para reducir los síntomas, optimizar el estado funcional, aumentar la participación y reducir los costos de atención médica a través de estabilizar o revertir las manifestaciones sistémicas de la enfermedad ⁽²¹⁾.

Los principales objetivos de la fisioterapia respiratoria:

- ✓ Mantener o mejorar la movilidad torácica.
- ✓ Mantener la permeabilidad de la vía aérea.
- ✓ Mejorar la capacidad aeróbica y la tolerancia general al ejercicio.
- ✓ Facilitar la eliminación de secreciones bronquiales
- ✓ Prevenir complicaciones respiratorias ⁽²²⁾.

En la fisioterapia respiratoria se utilizan técnicas de control ventilatorio que disminuyen la frecuencia respiratoria como la respiración con los labios fruncidos, ventilación dirigida, respiración diafragmática, entre otras técnicas. Las ventajas se encuentran en su bajo costo, inocuidad, sin efectos tóxicos o secundarios y demostrada eficacia para el tratamiento de diferentes enfermedades del tracto respiratorio ⁽²³⁾.

Técnicas De Fisioterapia Respiratoria

Permeabilización de la vía aérea
Efecto gravedad
<ul style="list-style-type: none">• Drenaje postural• Ejercicio con débito inspiratorio controlado
Ondas de choque
<ul style="list-style-type: none">• Percusión• Vibración• Flúter
Compresión del gas
<ul style="list-style-type: none">• Tos dirigida• Presiones manuales torácicas• Ciclo activo respiratorio• Espiración forzada• Aumento de flujo espiratorio• Espiración lenta total con glotis abierta en lateralización• Drenaje autógeno
Presión positiva
<ul style="list-style-type: none">• Presión espiratoria positiva (PEP)• Presión positiva continua (CPAP)• Bipresión positiva (BiPAP)
Relajación
<ul style="list-style-type: none">• Técnica de Jacobson• Entrenamiento autógeno de Shultz• Relajación dinámica de Caycedo• Eutonía de Alexander• Técnicas orientales (yoga, zen)
Reeducación respiratoria
<ul style="list-style-type: none">• Ventilación lenta controlada• Respiración con labios fruncidos• Ventilación dirigida• Movilizaciones torácicas• Control ventilatorio en las actividades• Vibración/sacudidas de la vida diaria

Tomada de Güell y De Lucas, capítulo 18.

Vibración: Técnica kinésica pasiva cuya finalidad es desprender y hacer avanzar las secreciones desde la parte distal a la proximal del árbol bronquial. Sigue habitualmente a la percusión y a la nebulización.

Indicaciones: Todo tipo de pacientes con secreciones broncopulmonares.

Contraindicaciones: En casos de enfermedades dolorosas que afectan la pared torácica, por ejemplo, fractura de costillas y procesos inflamatorios.

Técnica: se realiza durante la fase espiratoria que sigue a una inspiración profunda. Consiste en realizar movimientos vibratorios rítmicos de las manos sobre el tórax del paciente, aplicando una ligera presión. Se realiza en el segmento broncopulmonar al cual no le llega aire en forma adecuada. No se realiza sobre manubrio esternal, articulaciones costovertebrales, ni en escápulas. Una vez que el moco se encuentra en los bronquios, se exterioriza mediante un golpe de tos efectiva o una broncoaspiración dependiendo del estado clínico del paciente. Las vibraciones son agradables para el paciente, pero se deberá hacer una pausa cada cierto tiempo con el fin de evitar la hiperventilación ⁽²⁴⁾.

Percusión: Técnica kinésica tiene la función de movilizar las secreciones golpeando la pared torácica de forma rítmica, con las manos huecas transmitiendo un impulso ⁽²⁵⁾.

Indicaciones: Todos los casos en que exista acumulo de secreciones de difícil eliminación que pueden provocar obstrucción bronquial.

Contraindicaciones: En fracturas costales, en pacientes añosos, con fragilidad ósea, o en portadores de síndromes hemorrágicos, tampoco sobre quemaduras, heridas o injertos recientes. Tampoco en caso de enfisema subcutáneo. El estado hemodinámico inestable del paciente puede contraindicarla, lo mismo que un tromboembolismo pulmonar, neumotórax, quiste hidático, neoplasma de pulmón, metástasis. No debe realizarse en pacientes con broncoespasmos porque lo acentúa, pudiendo en este caso ser sustituido por la vibración que si está indicada solo si el broncoespasmo es leve (no crisis asmática).

Técnica: se comienza con maniobras percutoras sobre la pared torácica, evitando percutir sobre salientes óseas, escápulas o mamas, área cardiaca y raquis. Existen varias formas de percusión: la percusión con mano ahuecada, que se realiza en la fase espiratoria con los dedos en aducción y mano abovedada, de modo de interponer un colchón de aire entre la mano del terapeuta y el tórax del paciente que al ser comprimido bruscamente origina una onda expansiva que sacude las secreciones. Los golpes de la mano ahuecada se descargan a un ritmo y velocidad que contribuye a sedar al paciente. Otra forma de percusión es con el borde cubital de la mano, esta maniobra es más violenta por lo cual se interpone la otra mano del técnico o una toalla para amortiguar el golpe. La mano debe caer con puño y dedos relajados. Es muy eficaz para desprender secreciones. Si el paciente está lúcido y respira espontáneamente se le pide su colaboración en la realización de una respiración profunda y rítmica con espiración a labios propulsados ⁽²⁴⁾.

Respiración con labios fruncidos: Es un procedimiento útil si se practica adecuadamente. Mantiene abierta las vías respiratorias creando una retropresión en ellas. Los estudios sugieren que la respiración con labios fruncidos reduce la frecuencia respiratoria y aumenta el volumen corriente y la tolerancia al ejercicio.

Precaución: Evitar la espiración forzada durante la respiración con los labios fruncidos. Produciéndose el aumento a la turbulencia en las vías respiratorias y causar así una mayor restricción de los bronquios ⁽²⁵⁾.

Procedimiento

- El paciente adopta una posición cómoda y relajada.
- Se explica al paciente que la espiración debe ser relajada (pasiva) y evitar la contracción de los músculos abdominales.
- El terapeuta coloca la mano sobre los abdominales del paciente para detectar cualquier contracción.
- Se pide al paciente que inspire lento y profundo.
- Luego el paciente relaja los labios y exhala por la boca ⁽²⁶⁾.

PROCEDIMIENTO FLUJO PICO ESPIRATORIO EN PACIENTES

a) Previa indicaciones al paciente

Es importante dar cuidadosamente las instrucciones de cómo llevar a cabo la prueba antes de que esta comience, para lo cual es conveniente enfatizar con claridad al paciente las siguientes recomendaciones:

1. Usted realizara la prueba de flujo pico espiratorio, cuyo objetivo es determinar su capacidad pulmonar ventilatoria por la cual se hará entrega del consentimiento informado para su permiso o autorización de dicha prueba.
2. Para realizar la prueba utilizaremos el instrumento llamado flujometro. Usted deberá estar de pie, apoyado en la pared y con la mano dominante coger el instrumento sin obstaculizar el puntero. Luego tomara aire por la nariz sin abrir la boca e introducirá la boquilla con el instrumento posteriormente soplara lo más rápido y fuerte posible. Le voy a demostrar cómo debe hacerlo.
3. Antes de empezar anotaremos los datos personales del paciente y le preguntaremos por los síntomas en reposo.
4. Si en algún momento durante la prueba presenta alguna molestia lo detendremos, descansara y retornara la prueba después de 10 minutos o se reestablezca.
5. La prueba comenzara con la indicación “tome aire por la nariz”, “mantenga el aire” e introduzca el flujometro en la boca y “bote todo el aire.”
6. Al finalizar con la primera prueba usted tendrá un promedio de 2 minutos para descansar, pidiéndole que realice una segunda prueba completamente igual a la primera posterior a ello descansara y realizará la tercera y última prueba.

b) Registro de resultados

Al finalizar la prueba se registrarán los valores más altos en l/m de cada paciente.

c) Aplicación de técnicas fisioterapéuticas

Se le pide al paciente que tome asiento después de la medición del flujo para realizar la siguiente técnica:

1. Respiración labios fruncidos: Inhale lento y profundo sin contraer los músculos abdominales y haciendo una pausa inspiratoria 1, 2, 3, 4, exhale lentamente, realizando 4 repeticiones.
2. Percusión: Se colocó al paciente en posición decúbito lateral derecha e izquierda, y procedimos a realizar la técnica con ritmo y velocidad siguiendo la secuencia latero-medial y/o distal-proximal.
3. Vibración: Paciente en decúbito lateral derecha e izquierda se realizó vibraciones continuas en cada espiración y al final de la técnica e indicándole que tosa y elimine secreciones.

La aplicación de las técnicas se realizó dentro de los 20 minutos en las mañanas por 5 días.

2.3 Terminología básica

Bipresión positiva (BIPAP): Es utilizado de forma coloquial para referirse a un sistema de ventilación mecánica utilizado como soporte respiratorio temporal en pacientes con dificultad respiratoria.

Capacidad vital forzada (CVF): Es el volumen de aire exhalado durante una espiración tan rápida y tan completa como sea posible, partiendo desde una situación de inspiración máxima.

Capacidad vital (CV): Cantidad máxima de aire que una persona puede expulsar de los pulmones tras una inhalación máxima.

Presión positiva continua (CPAP): Consiste en un sistema de administración constante de presión en la vía aérea durante la inspiración y la espiración, lo que determina la formación de una especie de “tablilla” neumática en el interior de esa vía para no permitir el colapso o cierre completo de las unidades alveolares.

Enfermedad no transmisible (ENT): Es una condición médica o enfermedad considerada no infecciosa o no transmisible. Pueden referirse a enfermedades crónicas, las cuales duran largos períodos de tiempo y que progresan lentamente.

Frecuencia cardiaca (FC): Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Se mide en condiciones bien determinadas (de reposo o de actividad) y se expresa en pulsaciones por minuto a nivel de las arterias periféricas y en latidos por minuto (lat./min) a nivel del corazón.

Presión espiratoria positiva (PEP): Técnica de Fisioterapia respiratoria que utiliza presión positiva en la vía aérea. El mecanismo de acción de estas técnicas es provocar un aumento de presión intrabronquial, lo que permite un aumento de ventilación colateral y favorece la movilización de las secreciones de las vías más periféricas.

Volumen espiratorio forzado (VEF1): Medida obtenida por espirometría que equivale al volumen de aire exhalado del pulmón de manera forzada durante un segundo después de haber tomado aire al máximo.

2.4 Hipótesis

Existió variaciones en flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú, setiembre-octubre 2017.

2.5 Variable e indicadores

Variable dependiente

Flujo pico espiratorio

Variable independiente

Enfermedades pulmonares

2.5.1 Definición operacional de términos

VARIABLE	TIPO	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	VALOR
<p>Variable dependiente</p> <p>FLUJO PICO ESPIRATORIO</p>	<p>Cuantitativa Numérica.</p>	-----	<p>Medidor de Flujo Espiratorio Máximo. 60-800L/min. Req. design No: 2200422 Made in USA.</p>	<p>De razón continua.</p>	<p>L/min.</p>
<p>Variable independiente</p> <p>ENFERMEDADES PULMONARES</p>	<p>Cualitativa Categórica.</p>	-----	<p>Prescripción médica según diagnóstico.</p>	<p>Nominal.</p>	<p>Obstructiva Restrictiva</p>

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Estudio cuantitativo, clínica aplicada prospectivo, longitudinal con resultados explicativos y con diseño de investigación cuasi experimental.

3.2 Ámbito de investigación

Esta investigación se realizó en el Hospital Fuerza Área del Perú, ubicada av. Andrés Aramburú cdra. 2 s/n lima, Perú. La institución atiende a más 54,000 usuarios, siendo fundada el 16 de julio en el año 1965; que incluye especialidades de traumatología, ginecología, medicina Física y rehabilitación, medicina interna, gastroenterología, oftalmología, cardiología, neumología, cirugía, otorrinolaringología, odontología, pediatría, endocrinología y variedad de especialidades. Los pacientes vienen de diferentes partes de los departamentos del Perú, constituyendo militares y familiares de militares.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La población de este estudio estaba constituida por 100 pacientes hospitalizados con enfermedades pulmonares de 40 a 90 años en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú.

3.3.2 Muestra

La muestra de este estudio estuvo conformada por 78 pacientes varones hospitalizados con enfermedades pulmonares atendidos en el 5to piso del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú.

3.3.3 Tamaño muestral

Se realizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, se eligió el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú y su población, que se realizó el flujo pico espiratorio pre y post fisioterapia, durante un periodo de dos meses, cumpliendo con los con los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

3.3.4 Unidad de análisis

Pacientes varones con enfermedades pulmonares.

3.3.5 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes adultos con enfermedades pulmonares.
- Pacientes adultos entre las edades de 40 años a 90 años.
- Pacientes adultos que puedan recibir órdenes.
- Pacientes colaboradores.

Criterios de exclusión

- Pacientes post operadas recientemente.
- Pacientes con deterioro cognitivo.
- Pacientes adultos con problemas cardiovasculares.
- Pacientes adultos con patologías neurológicas (epilepsia, tumor cerebral y enfermedades neurológicas degenerativas, entre otras).
- Pacientes con enfermedades neuromusculares.

3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos

Método: observacional

Instrumento: Ficha de recolección de datos. (Anexo 2)

Procedimiento: Se llevó a cabo la recolección de datos en los meses de setiembre–octubre del 2017, entre las 8:00am – 14:00pm de lunes a viernes. Enviándose con anterioridad a mesa de partes los permisos correspondientes para dicho estudio y así realizar el flujo pico espiratorio en pacientes hospitalizados del 5to piso.

3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos

3.5.1 Procedimiento

Para la investigación de este trabajo los datos se realizaron mediante el programa estadístico la prueba de wilcoxon en SPSS 20. Por lo tanto, se registraron como medidas descriptivas la media aritmética, y la presente desviación estándar. Se analizó la comparación con la prueba no paramétrica en valores con significancia en el flujo pico espiratorio, siendo para muestras independientes no pareadas con un valor de significancia de $p < 0,05$.

3.6 Aspectos éticos

En dicho estudio se preservó los derechos de privacidad del paciente hospitalizado no habiendo riesgo alguno ya que es un estudio descriptivo no realizándose ningún tipo de procedimiento invasivo. Por tal motivo se le otorgó a cada paciente el consentimiento informado para su previa autorización.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

TABLA N° 1

Muestra por diagnostico obstructivo y restrictivo.

Diagnostico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Obstructivo	45	57,7	57,7	57,7
Restrictivo	33	42,3	42,3	100,0
total	78	100	100,0	

Representa la distribución de la muestra por diagnóstico. La muestra estuvo conformada por 78 pacientes con enfermedad pulmonar de 40 a 90 años, de las cuales 45 son pacientes con patología obstructiva, por lo que representaron el 57,5 % del total. Por otro lado, 33 pacientes con patología restrictiva, de modo que representaron el 42,3% del total.

GRAFICO N° 1

Distribución en porcentajes por diagnostico **obstructivo y restrictivo**.

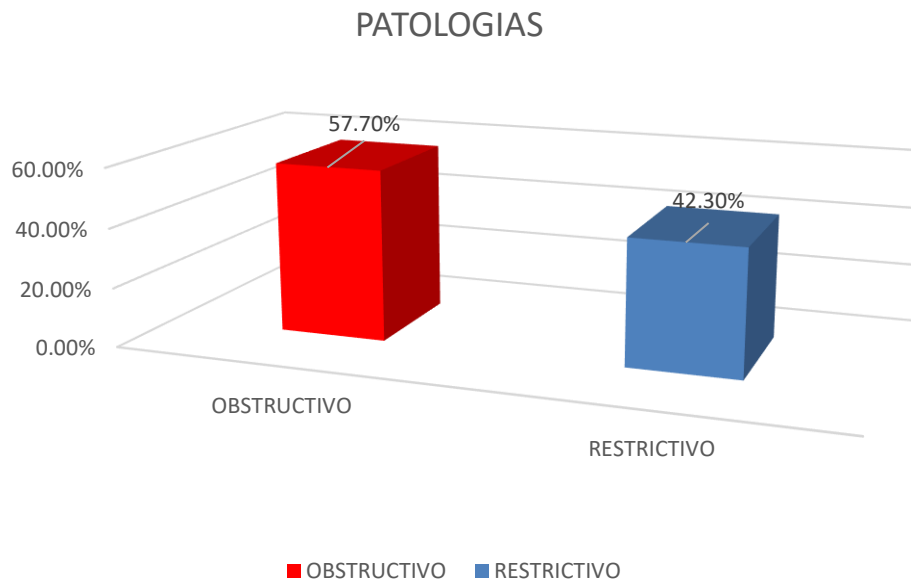


TABLA N° 2

Flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en **pacientes con enfermedades pulmonares.**

Tiempo evaluado	flujo pico espiratorio		p
	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	
pre fisioterapia respiratoria	347,95	±121,69	0,000
post fisioterapia respiratoria	384.49	±127,99	

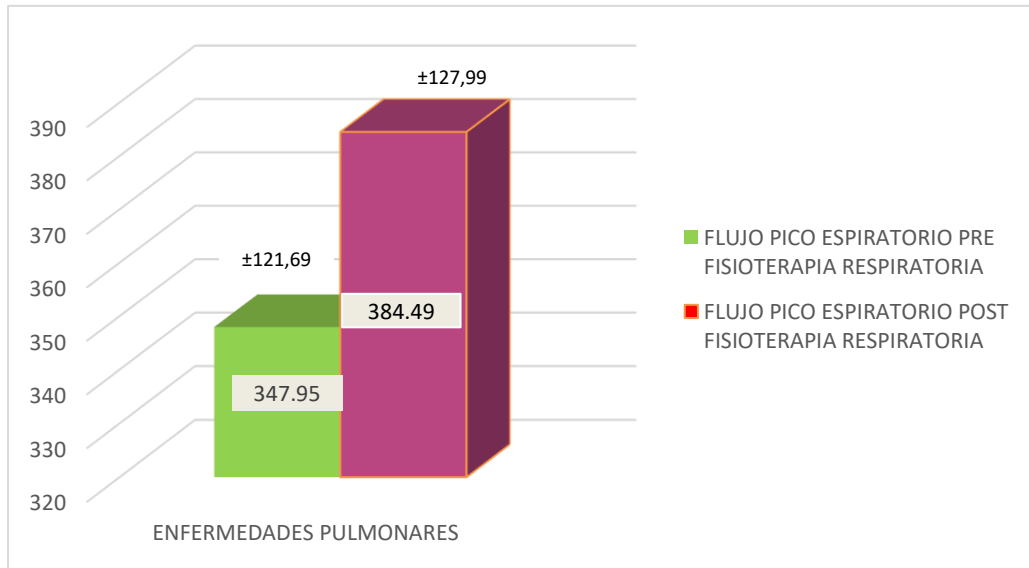
Prueba de wilcoxon.

P=0,000<0,05 existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares pre y post fisioterapia respiratoria es de 347,95 L/m ± 121,69 L/m y 384,49L/m ±127,99 L/m respectivamente; existe con una diferencia significativa (p<0,05).

GRAFICO N° 2

Enfermedades pulmonares pre y post fisioterapia respiratoria.



En las enfermedades pulmonares pre y post fisioterapia respiratoria tuvieron una variación entre las medias de 36,54 L/m equivalente 11%

TABLA N° 3

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en pacientes con **enfermedades pulmonares restrictiva.**

Tiempo evaluado	flujo pico espiratorio		p
	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	
pre fisioterapia respiratoria	363,94	±121,88	0,000
post fisioterapia respiratoria	404,24	±130,55	

Prueba de wilcoxon.

P=0,000<0,05 existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares restrictivas pre y post fisioterapia respiratoria es de 363,94 L/m ±121,88 L/m y 404,24 L/m ±130,55 L/m respectivamente; con una diferencia significativa (p<0,05).

TABLA N° 4

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades **pulmonares obstructiva.**

Tiempo evaluado	flujo pico espiratorio		p
	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	
pre fisioterapia respiratoria	336,22	±121,57	0,000
post fisioterapia respiratoria	370,00	±125,57	

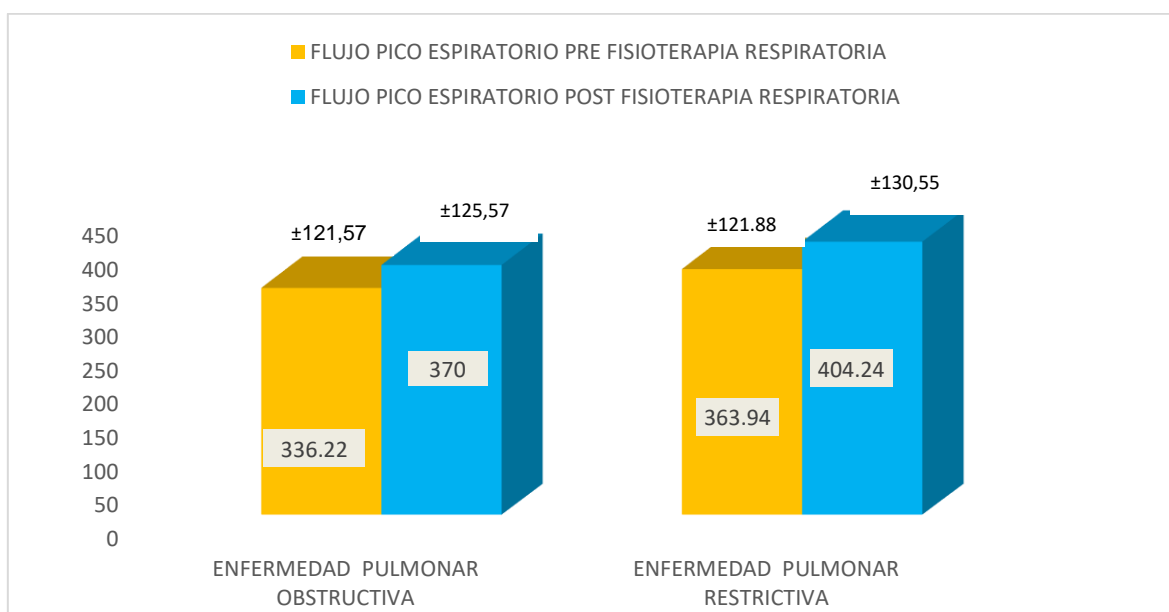
Prueba de wilcoxon.

P=0,000<0,05 existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares obstructivas pre y post fisioterapia respiratoria es de 335,22 L/m ± 121,57 L/m y 370 L/m ±125,57 L/m respectivamente; existen con una diferencia significativa (p<0,05).

GRAFICO N° 3

Enfermedades pulmonares obstructiva vs restrictiva: Flujo pico espiratorio pre y post fisioterapia respiratoria.



En las enfermedades pulmonares obstructiva hubo una variación entre las medias de 33,78 L/m equivalente 10,05%.

En las enfermedades pulmonares restrictiva hubo una variación entre las medias de 40 L/m equivalente 11,09 %.

TABLA N° 5

Muestra por grupo etario en porcentajes.

Grupo etario	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
40-50	16	20,5	20,5	20,5
51-60	8	10,3	10,3	30,8
61-70	17	21,8	21,8	52,6
71-80	14	17,9	17,9	70,5
81-90	23	29,5	29,5	100,0
total	78	100,0	100,0	

Representa la distribución de la muestra por edades: 16 pacientes pertenecían al grupo etario de 40 a 50 años, de modo que representaban el 20,5 % del total; 8 pacientes se encontraban en el grupo etario de 51 a 60 años, por lo que representaban el 10,3 % del total; 17 pacientes se ubicaban en el grupo etario de 61 a 70 años, por lo que representan el 21,8 % del total; 14 pacientes pertenecían al grupo etario de 71 a 80 años, así que representaban al 17,9 % del total. 23 pacientes pertenecían al grupo etario de 81 a 90 años, así que representaban al 29,5 % del total.

GRAFICO N° 4

Distribución en porcentajes por **grupo etario**.

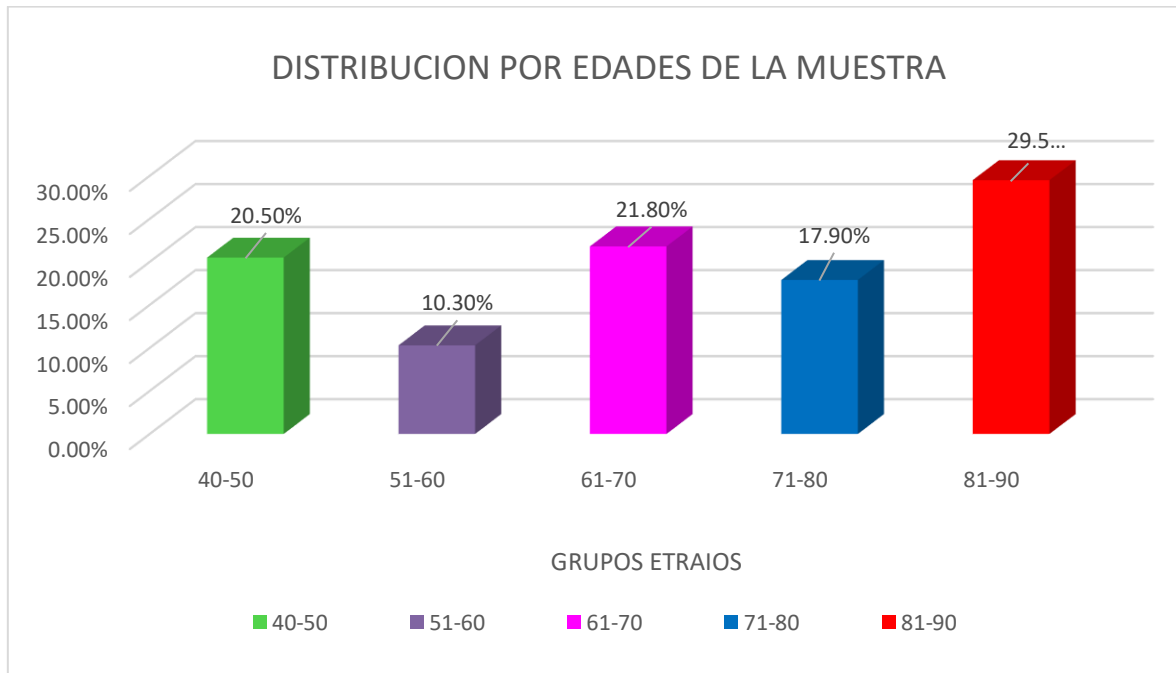


TABLA N° 6

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en **pacientes con enfermedades pulmonares según grupo etario I (40 – 50 años).**

Tiempo evaluado	flujo pico espiratorio		p
	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	
pre fisioterapia respiratoria	448,125	± 134,52	
post fisioterapia respiratoria	494,37	±136,91	0,001

Prueba de wilcoxon.

P=0,001<0,05 existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares según grupo I (40-50) pre y post fisioterapia respiratoria es de 448,13 L/m ±134,52L/m y 494,37 L/m ±136,91 L/m respectivamente; existen diferencias significativas (p<0,05).

TABLA N° 7

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en **pacientes con enfermedades pulmonares según grupo II (51 – 60 años)**.

Tiempo evaluado	flujo pico espiratorio		p
	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	
pre fisioterapia respiratoria	413,75	±139,68	
post fisioterapia respiratoria	453,75	±152,68	0,011

Prueba de wilcoxon.

$P=0,011 < 0,05$ existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares según grupo II (51-60) pre y post fisioterapia respiratoria es de 413,75 L/m \pm 139,68 L/m y 453,75 L/m \pm 152,68 L/m respectivamente; existen diferencias significativas ($p < 0,05$).

TABLA N° 8

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en **pacientes con enfermedades pulmonares según grupo III (61 – 70 años)**.

Tiempo evaluado	flujo pico espiratorio		p
	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	
pre fisioterapia respiratoria	336,47	±112,07	0,000
post fisioterapia respiratoria	377,65	±117,50	

Prueba de wilcoxon.

$P=0,000 < 0,05$ existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares pre y post fisioterapia respiratoria es de 336,47 L/m $\pm 121,07$ L/m y 377,65 L/m $\pm 117,5$ L/m respectivamente; existen con una diferencia significativa ($p < 0,05$).

TABLA N° 9

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en **pacientes con enfermedades pulmonares según grupo IV (71 – 80 años)**.

flujo pico espiratorio			
Tiempo evaluado	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	p
pre fisioterapia respiratoria	301,43	±70,03	
post fisioterapia respiratoria	325,00	±64,77	0,002

Prueba de wilcoxon.

$P=0,002 < 0,05$ existe con una diferencia estadísticamente significativas.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares según grupo IV (71-80) pre y post fisioterapia respiratoria es de 301,43 L/m $\pm 70,03$ L/m y 325 L/m $\pm 64,77$ L/m respectivamente; existen diferencias significativas ($p < 0,05$).

TABLA N° 10

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en **pacientes con enfermedades pulmonares según grupo V (81 – 90 años)**.

flujo pico espiratorio			
Tiempo evaluado	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	p
pre fisioterapia respiratoria	292,17	±87,44	
post fisioterapia respiratoria	325,21	±90,20	0,000

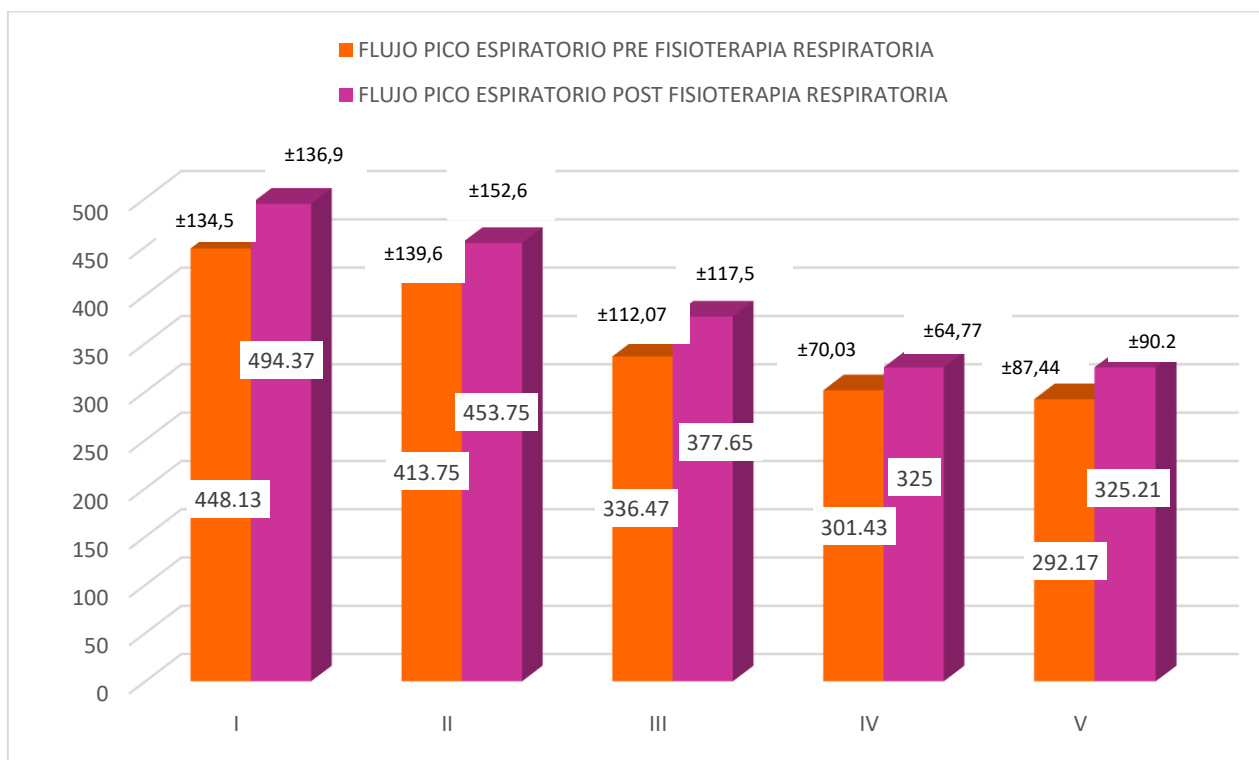
Prueba de wilcoxon.

$P=0,000 < 0,05$ existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares pre y post fisioterapia respiratoria es de 292,17 L/m \pm 87,44 L/m y 325,21 L/m \pm 90,2 L/m respectivamente; existen con una diferencia significativa ($p < 0,05$).

GRAFICO N° 5

Enfermedades pulmonares según grupo etario: Flujo pico espiratorio pre y post fisioterapia respiratoria.



- En las enfermedades pulmonares en edades agrupadas I (40-50) hubo una variación entre las medias de 46,24 L/m equivalente 10,32%.
- En las enfermedades pulmonares en edades agrupadas II (51-60) hubo una variación entre las medias de 40 L/m equivalente 9,67%.
- En las enfermedades pulmonares en edades agrupadas III (61-70) hubo una variación entre las medias de 41,18 L/m equivalente 12,24%.
- En las enfermedades pulmonares en edades agrupadas IV (71-80) hubo una variación entre las medias de 32,57 L/m equivalente 7,82%.

- En las enfermedades pulmonares en edades agrupadas V (81-90) hubo una variación entre las medias de 33 L/m equivalente 11,29 %.

TABLA N° 11**Muestra** de fumadores en porcentajes.

fumadores	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
fuman	70	89,7	89,7
no fuman	8	10,3	100,0
total	78	100,0	

La distribución de la muestra por fumadores. La muestra estuvo formada por 78 pacientes con enfermedad pulmonar de 40 a 90 años, de las cuales 70 eran fumadores, por lo que representaban el 89,7 % del total. Por otro lado, 8 personas eran los que no fumadores, de modo que representan el 10,3 % del total.

GRAFICO N° 6

Distribución de la muestra en **fumadores y no fumadores.**

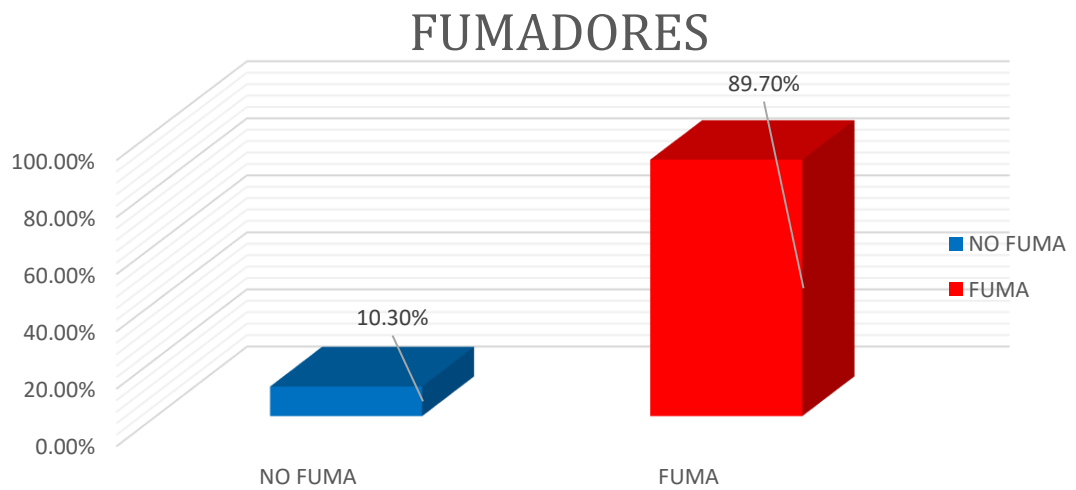


TABLA N° 12

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en **pacientes con enfermedades pulmonares en fumadores.**

Tiempo evaluado	flujo pico espiratorio		p
	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	
pre fisioterapia respiratoria	337,86	±113,24	0,000
post fisioterapia respiratoria	373,00	±118,70	

Prueba de wilcoxon.

P=0,000<0,05 existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares pre y post fisioterapia respiratoria es de 337,86 L/m ± 113,24 L/m y 373L/m ±118,7 L/m respectivamente; existen diferencias significativas ($p<0,05$).

TABLA N° 13

Flujo pico espiratorio **post** fisioterapia respiratoria en **pacientes con enfermedades pulmonares en no fumadores.**

Tiempo evaluado	flujo pico espiratorio		p
	Media (L/m)	Desviación Estándar(L/m)	
pre fisioterapia respiratoria	436,25	±163,00	0,012
post fisioterapia respiratoria	476,25	±174,92	

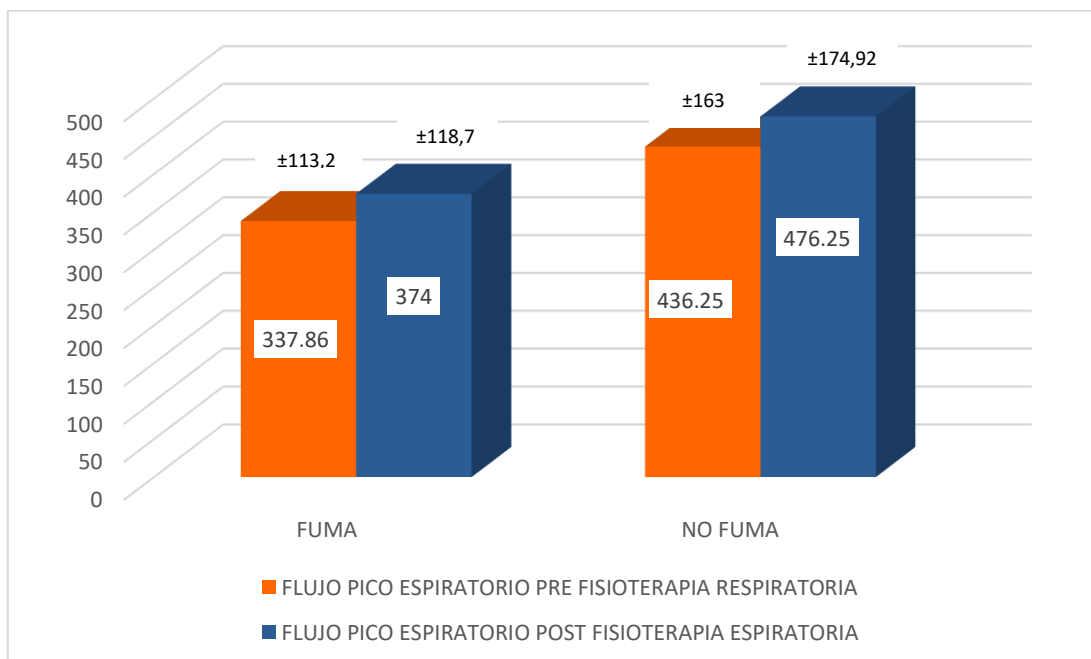
Prueba de wilcoxon.

P=0,012<0,05 existe con una diferencia estadísticamente significativa.

La media del flujo pico espiratorio en pacientes con enfermedades pulmonares pre y post fisioterapia respiratoria es de 436,25 L/m ± 163 L/m y 476,25 L/m ±174,92 L/m respectivamente; existen con unas diferencias significativas (p<0,05).

GRAFICO N° 7

Enfermedades pulmonares en fumadores en no fumadores: Flujo pico espiratorio pre y post fisioterapia respiratoria.



- En las enfermedades pulmonares en pacientes fumadores hubo una variación entre las medias de 36,14 L/m equivalente 10,69%.
- En las enfermedades pulmonares en pacientes no fumadores hubo una variación entre las medias de 40 L/m equivalente 9,17%.

4.2. Discusión

En el presente trabajo de investigación realizada específicamente en varones (40-90 años) encontramos que la media tuvo variaciones significativas desde 347,95 L/m \pm 121,69 L/m hasta 384,49L/m \pm 127,99 L/m ($p=0,000$); siendo la variabilidad (37,04 L/m) la cual se asemeja en el estudio de Santos do Nascimento (2013) “La fuerza muscular respiratoria y el flujo espiratorio máximo en pacientes con Bronquiectasias en rehabilitación respiratoria” que se evidenció cambios en patologías restrictivas una variabilidad (26,77 L/m); sin embargo estos valores se mantiene conforme el cuadro restrictivo con una variabilidad (20,5 L/m) según estudio de Díaz y cols. (2014) “flujo pico espiratorio pre y post fisioterapia respiratoria en atención primaria”; así mismo en el presente trabajo con enfermedad pulmonar en fumadores encontramos la media a partir de 337,86L/m \pm 113.24L/m hasta 373L/m \pm 118,70L/m ($p=0,000$) con variabilidad (36,14 L/m) equivalente 10,69% en el cual no hay evidencias de más estudios realizados con el flujometro en la actualidad en estos tipos de pacientes.

En nuestro estudio de edades agrupadas la más relevante fue en el grupo etario III (61-70 años) que tenía una variación significativa mayor; comparando con el resto de grupos; entre las medias de 336,47 L/m \pm 121,07 L/m y 377,65 L/m \pm 117,5 L/m ($p=0,000$), siendo la variabilidad (41,18 L/m) teniendo como pocos estudios que respecto a las edades como lo encontró en el estudio de Vera (2014) “Flujo pico espiratorio en personas adultas saludables de 20 a 60 años de edad en un hospital” teniendo como referencia el grupo etario de 51 a 60 años se encuentran diferencias significativas ($p<0,05$), en el cual se obtuvieron un flujo pico espiratorio promedio de 543,75 L/m \pm 96,05 L/min, teniendo una variabilidad de (49L/m). Haciendo hincapié que son pacientes saludables y los resultados mayores.

Demostrándose que los estudios son escasos con enfermedades pulmonares en relación el huso de instrumento de flujometría.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

5.1 Conclusiones

- Los pacientes hospitalizados con enfermedad pulmonar tuvieron un mayor flujo pico espiratorio en patologías restrictivas en comparación con el estudio realizado en pacientes que asisten al programa de rehabilitación respiratoria en atención primaria tratándose su estudio de un control por 3 días en una semana siendo las técnicas activas y pasivas para higiene bronquial (2014).
- Las enfermedades pulmonares restrictivas presentaron mejor respuesta del flujo pico espiratorio comparado con las obstructivas, ya que debido al esfuerzo de la fisioterapia respiratoria ayudo a la distensibilidad razón por la cual tuviéramos mayores cambios significativos si hubiera una mayor muestra.
- Los pacientes hospitalizados según grupo etario III (61-70 años) tuvieron un mayor flujo pico espiratorio a comparación al grupo etario V (80 - 90 años) y grupo etario grupo I (40- 50 años).
- Los pacientes no fumadores obtuvieron valores más altos en flujometría; mientras que la mayor variabilidad se encontró en los fumadores a pesar de que sus valores eran menores. La muestra de los fumadores fue mayor a diferencia de los no fumadores, éstos resultados sería más relevante si se tuviese muestras más grandes.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda seguir con posteriores investigaciones ya que se demostró cambios significativos del flujo pico espiratorio antes y después de la fisioterapia respiratoria.
- El uso del flujometro debería ser difundido por ser un instrumento de bajo costo, de fácil acceso y aplicación.
- Se recomienda como tratamiento complementario la flujometría siendo un instrumento medición de diagnóstico y preventivo para centros hospitalarios.
- Se recomienda el mayor seguimiento en adultos mayores hospitalizados con enfermedades pulmonares ya que la prevalencia se incrementa.

Referencias Bibliográficas

1. Marciniuk D, Nana A, Rabe K, Zar H, Ferkol T, Monte de oca M, et al. Las enfermedades respiratorias en el mundo. Sociedad Europea de Enfermedades Respiratorias. 2013.
2. OMS. [Online].; 2014 [cited 2017 JULIO 20].
3. Henrberg S. Introduccion a la epidemiologia ocupacional. Diaz de santos ed. España: Juan Bravo 3A. 28006 Madrid; 1995.
4. Cano zarate R. Flujometria. Automonitorizacion del asma en el paciente pediatrico. Revision sistematica. 2013 Enero-abril; 22(1).
5. e-consulta.com. [Online].; 2017 [cited 2017 julio 20].
6. Diaz mau AJ, Sanchez avalos LA. Flujo pico espiratorio y su mdición pre y post fisioterapia respiratoria en atencion primaria. Revista de investigacion de la Universidad Nobert Wiener. 2015;(4).
7. Miquel-gomara perellò J, Romàn rodriguez M, Grupo respiratorio Sbdmfc. Tecnicas y procedimientos. Medifam. 2002 Marzo; 12(3).
8. Obaseki D, Akanbi M, Onyedum C, Ozoh O, Jumbo J, Akor A, et al. Flujo espiratorio maximo como sustituto de la calidad de vida relacionada con la salud en la enfermedad pulmonar obstructiva cronica: un estudio seccional transversal preliminar. Ghana medical journal. 2014 junio; 48(2).
9. Santos do nascimento B, Maiworm A, Cader S. Fuerza muscular respiratoria y el flujo espiratorio maximo en pacientes con bronquiectasias en rhabilitacion respiratoria.. Andaluza de medicina del deporte. 2013 Marzo; 6(1).
10. Rua hernandez Edlc. Comportamiento del Flujo respiratorio pico en sujetos sanos mayores de 20 años. Tecnologia de la salud. 2010; 1(1).
11. Vera zinanyuca A. Flujo pico espiratorio en personas adultas saludables de 20 a 60 años de edad. Univesidad nobert wiener. 2014 Junio-noviembre; 1(1).

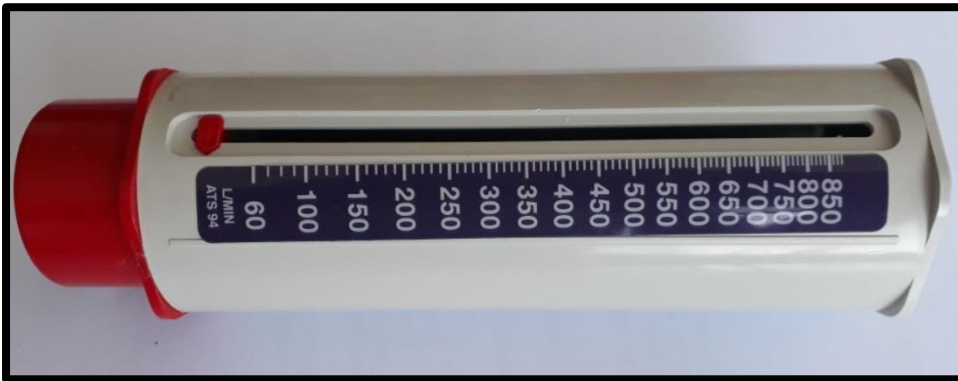
12. Llanos tejada fk, Llanos tejada K. Variacion del flujo espiratorio pico por flujometria en fumadores y no fumadores de un programa de rehabilitacion para dependientes a sustancias sicoactivas. Sociedad peruana de neumologia. 2005; 49(2).
13. Seaic Cde. Pico flujo espiratorio maximo. Peak flow. Sociedad española de alergologia. 2013 MAYO; 1.
14. Vasquez diaz Ca. Medidor fem..
15. Alvarez C. Flujometria y espirometria. 2015..
16. Cristancho Gomez W. Fundamentos de la fisioterapia respiratoria y ventilacion mecanica. Manual moderno. 2008.
17. West JB. Fisiopatologia pulmonar. 7th ed. Wilkins LW&, editor.; 2008.
18. Estrada giraldo Bh. Epoc, diagnostica, tratamiento integral. 3rd ed. Madrid g, editor. Colombia: Medica internacional Ltda; 2008.
19. Eduardo de zuberia C. Asma bronquial. 2nd ed. Madrid Ag, editor. Colombia: Medica internacional, Ltda; 2004.
20. Villena V. Conceptos y estrategias en terapia respiratoria Estados unidos; 2011.
21. European respiratory society.
<http://www.erswhitebook.org/chapters/respiratory-journals-and-publications/>.
[Online].; 2012.
22. Saldias p. F, Diaz p. O. Eficacia y seguridad de la fisioterapia respiratoria. Chile Enfermedad Respiratoria. 2012; 28(189-198).
23. Aladro vega N, Gomez torres F, Vega Gonzalez I, Dallas veranes I, Fuentes gonzalez Y. Utilidad de la fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Revista informativa cientifica. 2017 ; 4(675-684).

24. Moran M, Rodriguez L, Zouko H. Fisioterapia respiratoria. Material de Apoyo a la Asignatura Kinesioterapia. ; 1(118).
25. Ejercicios respiratorios. Hospital general universitario Gregorio marañon. 2014; 3(1-13).
26. Kisner carolyn Acl. Ejercicio terapeutico. Primera ed. Service sl, editor. Filadelfia, pensilvania, Estados unidos: Paidotribo; 2005.

ANEXOS

ANEXO N°1

Medidor de flujo pico espiratorio. Mini-Right Peak Flow Meter



Anexo N°3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares en el 5to piso del hospital central fuerza aérea del Perú.

Investigadores: Ccerhuayo Huamani Basilia y Huamaní Leona Myrian
Bachilleres de terapia física y rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener

Nombre completo del paciente		DNI/CE
Diagnostico		FECHA

El propósito del estudio es determinar el flujo pico espiratorio post fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares en el 5to piso del hospital central fuerza aérea del Perú.

La participación de los pacientes es estrictamente voluntaria. Encontrándose lucido, orientado sin dificultad de transferencia, y en posición de pie para realizar la prueba. El instrumento se colocará el indicador a cero y sujetar el medidor en posición horizontal sin interferir el recorrido del indicador se efectúa una inspiración máxima, el paciente cerrará los labios alrededor de la boquilla, evite bloquear la salida de aire con la lengua, soplar de forma explosiva, lo más rápido y fuerte posible. En él se medirán los valores de la flujometría en litros/minuto durante un tiempo determinado.

En el presente estudio no hay riesgos ni producirá algún tipo de alteración.

En el presente estudio no generará ningún gasto al paciente, si hubiese alguno será asumido por los investigadores.

El beneficio de este estudio es mejorar los resultados en la aplicación del flujo pico espiratorio en pacientes hospitalizados post fisioterapia.

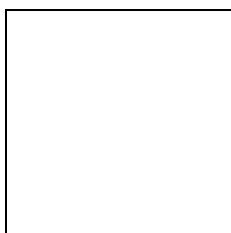
La confidencialidad del estudio es reservada y no se expondrá los datos del paciente para ningún otro propósito fuera de este estudio.

El resultado del estudio se obtendrá en el área de fisioterapia respiratoria en el noveno piso con las investigadoras Ccerhuayo Huamani Basilia, Huamani Leona Myrian en los teléfonos 997605140,954301243 a partir de 9am-4pm.

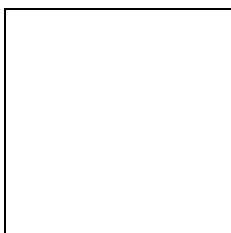
Los pacientes en el estudio son libres de retirarse en cualquier momento que lo desee sin interferir en su tratamiento hospitalario.

De antemano agradezco por su disponibilidad y cooperación.

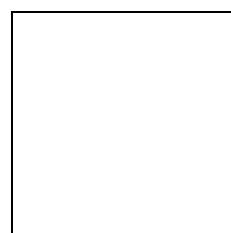
Firma del paciente



Firma del investigador



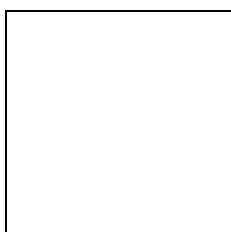
Firma del testigo
Nombres y apellidos
DNI



REVOCACION DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, paciente ----- con DNI/C.E.-----revoco el consentimiento prestado en fecha -----de -----del 2017, y no deseo proseguir con la realización del estudio, que doy por finalizado: -----de-----de 2017.

Firma del paciente



Firma del investigador



Firma del testigo
Nombres y apellidos
DNI

