



**Universidad  
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**“FLUJO PICO ESPIRATORIO Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE  
VIDA EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA METALMECÁNICA  
MAQUIPROCESOS. LIMA, NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN  
TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Presentado por:

**AUTOR: CADILLO CHAUCA, ANGELA CINTHYA  
VÁSQUEZ SOLÓRZANO, DIANA LACEY**

**LIMA – PERÚ**

**2019**



## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, por su apoyo incondicional y su sacrificio. A mis hermanas que con lo poco que hicieron fue mucho. A mis docentes que supieron inculcarme el espíritu de superación y el amor a la carrera. A mis amigos por su esfuerzo, compañerismo y motivación. Y a todos aquellos que en el camino me motivaron a seguir, muchas gracias.

Atte. Angela Cinthya

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, a ti papá porque estuviste ahí apoyándome y a mi familia porque siempre estuvieron motivándome cuando más lo necesitaba. A cada uno de los docentes que nos compartieron sus conocimientos y nos enseñaron que nuestra carrera es más que una vocación. Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Mg. Santos Chero, principal colaborador durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Atte. Diana Vásquez

## AGRADECIMIENTO

Quiero aprovechar este espacio para agradecer a Dios por toda la bendición hacia mi familia.

Así mismo quiero expresar mi profundo agradecimiento y gratitud por su orientación a nuestro asesor de tesis, Lic. Santos Chero Pisfil, y al Ing. Freddy Gamarra Vergara por su ayuda incondicional y desinteresada.

A la Universidad Norbert Wiener por apostar por la educación.

A todos los docentes por enriquecernos con todos sus conocimientos.

Y, por último, a todos los pacientes que nos mostraron su cariño y paciencia a lo largo de nuestra formación.

Atte. Angela Cinthya

Quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres, y tristes. Estas palabras son para ustedes. A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, a ti mi amiga Ángela por permitirme culminar juntas nuestra tesis y avanzar nuestro sueño como profesionales. Gracias a cada uno de ustedes por darme la libertad de desenvolverme como ser humano.

Atte. Diana Vásquez

**ASESOR:**

MG. T.M. SANTOS CHERO PISFIL

**JURADOS:**

**PRESIDENTA:** Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque

**SECRETARIO:** Dra. Rosa Vicenta Rodríguez García

**VOCAL:** Mg. Yolanda Reyes Jaramillo

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1	Planteamiento del problema .....	Pág. 12
1.2	Formulación del problema .....	Pág. 14
1.2.1	General .....	Pág. 14
1.2.2	Específico .....	Pág. 14
1.3	Justificación .....	Pág. 14
1.4	Objetivos .....	Pág. 15
1.4.1	General .....	Pág. 15
1.4.2	Específico .....	Pág. 15

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes .....	Pág. 16
2.1.1	Internacionales .....	Pág. 16
2.1.2	Nacionales .....	Pág. 17
2.2	Base teórica .....	Pág. 18
2.3	Hipótesis .....	Pág. 25
2.3.1	General .....	Pág. 25
2.3.2	Nulo .....	Pág. 25
2.4	Variables e indicadores .....	Pág. 25
2.5	Definición operacional de términos .....	Pág. 25

## CAPÍTULO III: DISEÑO Y MÉTODO

3.1	Tipo de investigación .....	Pág. 27
3.2	Ámbito de investigación .....	Pág. 27
3.3	Población y muestra .....	Pág. 27
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	Pág. 28
3.5	Plan de procesamiento y análisis de datos .....	Pág. 28
3.6	Aspectos éticos .....	Pág. 29

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1 Resultados ..... Pág. 30

4.2 Discusión ..... Pág. 38

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones ..... Pág. 40

5.2 Recomendaciones ..... Pág. 40

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... Pág. 41

ANEXOS ..... Pág. 44



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 .....	Pág. 30
Tabla N° 2 .....	Pág. 31
Tabla N° 3 .....	Pág. 32
Tabla N° 4 .....	Pág. 33
Tabla N° 5 .....	Pág. 34
Tabla N° 6 .....	Pág. 35
Tabla N° 7 .....	Pág. 36
Tabla N° 8 .....	Pág. 37

## RESUMEN

**Objetivo:** La flujometría es la cantidad de aire que se expulsa tras una espiración forzada, este parámetro nos ayuda a medir el grado de obstrucción que se puede presentar en las vías aéreas de gran calibre. La calidad de vida es la percepción que tiene todo individuo de su persona, influenciada por el estado de salud físico y psicológico del sujeto.

**Material y métodos:** El estudio fue cuantitativo, transversal correlacional causal, prospectivo, no experimental, correlacional, donde se evaluaron a 80 trabajadores que cumplieron con nuestros criterios de exclusión e inclusión; para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21.

**Resultados:** No existe relación entre flujo pico y calidad de vida, esto se debe a que se obtuvo una significancia bilateral de 0,224, el cual es muy superior a 0,05. El género masculino obtuvo una mayor flujometría equivalente a  $536,30 \pm 98,25$  L/min. En comparación con el género femenino que obtuvo un valor equivalente a  $432,31 \pm 80,66$  L/min. El grupo etario con menor flujometría fue el de 41 a 50 años con una flujometría equivalente a  $487,37 \pm 98,93$  L/min. La dimensión síntoma, del cuestionario de Saint George, es la más comprometida 34,72%; así mismo, el grupo etario entre 31 a 40 años evidencia una calidad de vida disminuida  $17,57 \pm 4,20\%$ .

**Conclusiones:** No existe relación entre flujo pico y calidad de vida. Los varones tienen una mayor flujometría en comparación con las mujeres. La dimensión Síntoma, del cuestionario de Saint George, fue la más comprometida en nuestra población.

**Palabras claves:** Flujo pico, calidad de vida, soldadores.

## SUMMARY

**Objective:** The flowmetry is the amount of air that is expelled after a forced expiration, this parameter helps us to measure the degree of obstruction that can occur in the large airways. The quality of life is the perception that every individual has of their person, influenced by the state of physical and psychological health of the subject.

**Material and methods:** The study was quantitative, cross-correlational, causal, prospective, non-experimental, correlational, where 80 workers who met our exclusion and inclusion criteria were evaluated; The statistical program SPSS version 21 was used to process and analyze the data.

**Results:** There is no relationship between peak flow and quality of life, this is due to a bilateral significance of 0.224, which is much higher than 0.05. The male gender obtained a greater flowmetry equivalent to  $536.30 + 98.25$  L / min. In comparison with the female gender that obtained a value equivalent to  $432.31 + 80.66$  L / min. The age group with the lowest flowmetry was 41 to 50 years with a flowmetry equivalent to  $487.37 + 98.93$  L / min. The symptom dimension of the Saint George questionnaire is the most compromised 34.72%; Likewise, the age group between 41 to 50 years shows a diminished quality of life  $17.57 + 4.20\%$ .

**Conclusions:** There is no relationship between peak flow and quality of life. Males have higher flowmetry compared to women. The Symptom dimension of the Saint George questionnaire was the most compromised in our population.

**Keywords:** Peak flow, quality of life, welders.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

En Latinoamérica, la mayor parte de los trabajadores del sector de la minería y manufactura, están expuestos a agentes físicos de alto riesgo (1). Así mismo, la Organización Panamericana de Salud refiere que las patologías más reportadas son: hipoacusia, intoxicaciones agudas, enfermedades respiratorias y dermatológicas (1).

La Organización Internacional del Trabajo (1) estima, que, en países en vías de desarrollo, anualmente los accidentes y enfermedades ocupacionales se encuentra entre el 2% al 11% del Producto Bruto Interno (PBI). Sin embargo, es posible disminuir estos costos con acciones preventivas promocionales de bajo costo e inversión, medidos a través de espirometría, test de caminata, flujometría, entre otros (2).

Según el ministro de la Producción, Raúl Pérez-Reyes (3): “La industria metalmecánica se incrementó en un 6,1% a nivel nacional y a nivel internacional un 25.1% con relación al periodo del año 2017; así mismo, indicó que: “En el sector metalmecánica operan más de 45 mil empresas formales, de las cuales el 98.7% (44,918) son micro y pequeña empresa y el 1.3% (297), mediana y gran empresa”. En la actualidad, la actividad metalmecánica es la tercera actividad más importante dentro de las empresas manufactureras, y representa el 15,0% del total de empresas registradas en el país.

Sin embargo, se conoce que los procesos de soldadura generan humos peligrosos tanto para el medio ambiente como para la salud del soldador y personas que se encuentran cerca al sitio, tales como: cromo, níquel, plomo, zinc, hierro, molibdeno; y, gases tales como: monóxido y dióxido de carbono, ozono, acetileno y argón. Esto puede generar contaminación ambiental e independientemente de su concentración afecta la salud humana con daño pulmonar, ronquera, irritación en vías respiratorias, congestión, daño en los riñones, fiebre, siderosis, asma, neumonía, cáncer, efectos gastrointestinales, náuseas, calambres, vómitos y digestión lenta que también han sido asociados

con la soldadura, que pueden conllevar a enfermedades limitantes crónicas (4), las cuales pueden ser medidas por instrumentos de bajo costo quienes nos pueden dar algunas referencias respecto a la calidad de vida y comportamiento pulmonar como la flujometría o flujo pico.

El flujo pico espiratorio o Peak Expiratory Flow (PEF) es una forma de medir el mayor flujo que se alcanza durante una maniobra de espiración forzada. Se consigue al haber expirado el 75-80 % de la capacidad pulmonar total, y se expresa en litros/minuto; esto refleja el estado de las vías aéreas de gran calibre; es un índice aceptado como medida independiente de la función pulmonar. Su medición es útil para determinar el grado de obstrucción bronquial, también ha sido utilizada para precisar la capacidad ventilatoria en trabajos epidemiológicos, el cual será un instrumento de medición objetiva que utilizaremos en nuestro trabajo de investigación, al igual que el cuestionario de calidad de vida de Saint George quien nos dará referencia respecto a sus dimensiones que estén más comprometidas (5).

La medición de la calidad de vida relacionada con la salud ha demostrado a lo largo de numerosos estudios estar relacionada con aspectos fundamentales de la forma cómo percibe la persona su estado de salud, el cual para nuestro estudio se tomará de referencia el cuestionario de Saint George que consta de 17 ítems, presentando la afectación en sus diferentes dimensiones tales como: síntomas, impacto y actividad.

Por lo que, en nuestro presente trabajo de investigación buscaremos si existe relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida en trabajadores de una empresa metalmeccánica de Lima, noviembre – diciembre 2018.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. General**

- ❖ ¿Cuál es la relación entre el flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018?

### **1.2.2. Específico**

- ❖ ¿Cuál es la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según género en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre-diciembre 2018?
- ❖ ¿Cuál es la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según grupo etario en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018?
- ❖ ¿Cuál es la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según las dimensiones del cuestionario de Saint George en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018?

## **1.3. Justificación**

El presente trabajo de investigación busca conocer si la flujometría es un instrumento de medición apropiado para este grupo de personas que están en contacto permanente con partículas nocivas para la vía aérea, las cuales probablemente que por los años que tienen los trabajadores no los manifiesten clínicamente; sin embargo, puede ser que a través de su calidad de vida estas se comiencen a evidenciar, pasando muchas veces desapercibidas solo hasta cuando los años se incrementen o cuando ya las enfermedades estén presentes.

En el Perú existen muchas empresas industriales que son informales; así como también, micros y pequeñas empresas, las cuales no siempre generan empleos de calidad; es decir, no se preocupan por la salud física ni psicológica de los empleados, ni por las condiciones en las que laboran. Sin embargo, muchos de los trabajadores optan por estos trabajos debido a la necesidad económica que estén pasando. Es por ello la importancia de esta investigación, dar a conocer

la implicancia a posteriori de la exposición a partículas nocivas y cómo va afectar en la calidad de vida del trabajador.

#### **1.4. Objetivo**

##### **1.4.1. General**

- ❖ Determinar la relación entre el flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprosos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

##### **1.4.2. Específico**

- ❖ Conocer la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según género en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprosos. Lima, noviembre-diciembre 2018.
- ❖ Identificar la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según grupo etario en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprosos. Lima, noviembre – diciembre 2018.
- ❖ Conocer la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según las dimensiones del cuestionario de Saint George en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprosos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Internacionales

**Villalobos S (2010).** Hallazgos clínicos, espirométricos y calidad de vida en trabajadores expuestos a persulfatos. Cuyo objetivo es determinar la prevalencia de síntomas respiratorios y alteraciones espirométricos en trabajadores expuestos a persulfatos y su impacto en la calidad de vida en 50 trabajadores de peluquerías. Se concluye que según el cuestionario de Saint George la dimensión Síntomas es la más comprometida (34%) (6).

**Abascal M, Grau R, La Rosa A (2001).** “Valores normales del pico flujo espiratorio forzado en la población de Ranchuelo”. Cuyo objetivo fue determinar los valores de flujo pico espiratorio forzado en la población cubana. Resultados: La media del FPEF fue de  $449,1 \pm 44,5$  L/min para mujeres y para varones fue  $571,6 \pm 63,6$  L/min. En el caso de los varones, la correlación entre FPEF promedio y el real es significativamente alta, y las diferencias son siempre positivas. Se concluye que los valores del FPEF en relación a la talla y la edad es muy marcada, esto condujo a proponer una norma cubana para los hombres normales, es por ello que la norma cubana propuesta para hombres reduce en una forma más significativa las curvas de pronóstico que la norma para mujeres y es por ello más eficiente (7).

**Gonzalez N, Rubiano G, Franky M, Wilches M (2012).** “Aplicación de la escala de Saint George de calidad de vida a la población trabajadores de minas de carbón de Paipa – Boyacá”. Cuyo objetivo fue evaluar la calidad de vida en un grupo de trabajadores de una minera, a través del cuestionario de Saint George. Resultados: Se aplicó el cuestionario a 56 sujetos de sexo masculino con edad promedio de 36,82 años, los rangos de edad estuvieron entre 19 y 29 años; con respecto a la calidad de vida se interpretarán en manera de porcentaje. Se concluye que los mineros presentaron niveles medios en la calidad de vida en relación con el trabajo 28,96%, según el cuestionario se observa que la severidad de



los síntomas respiratorios afecta en un nivel medio 31,52%, con respecto a la limitación de las actividades a causa de la disnea hace que su resultado sea igualmente del nivel medio 33,43%, bajo la dimensión del impacto se encontró en un 25,57% siendo inferior a las otras dos dimensiones (8).

**Rúa E (2010).** “Comportamiento del flujo respiratorio pico en sujetos sanos mayores de 20 años”. Cuyo objetivo fue analizar los valores de pico flujo espiratorio en sujetos sanos de diferentes edades para establecer las comparaciones de los resultados con sujetos sedentarios, fumadores, entre otros y poder comprobar la influencia de los estilos de vida. Se concluye que los valores de pico flujo espiratorio son mayores en varones 546,87 L/min. Y en mujeres 433,24 L/min. Así mismo, también se encuentra que los valores obtenidos son mayores a los de la norma inglesa y a los de Ranchuelo (9).

**Rojas M, Valero A, Franky M (2007).** “Determinación de valores normales de flujo espiratorio máximo en un grupo poblacional de 16 a 30 años en la ciudad de Tunja, 2007”. Cuyo objetivo fue determinar los valores estándar de flujo espiratorio máximo en una población asintomática entre 16 y 30 años. Se concluye que el género femenino en general tiene un promedio de flujometría inferior al género masculino,  $342,63 \pm 65,93$  L/min. para el género femenino y  $498,16 \pm 116,50$  L/min. Para el género masculino. Así mismo, el valor promedio según grupo etario entre 21 y 25 años es de  $439,83 \pm 135,42$  L/min. y según grupo etario entre 26 a 30 años es de  $431,01 \pm 118,84$  L/min. Con una tendencia al descenso después de los 26 años (10).

### 2.1.2. Nacionales

**Vera A (2014).** “Flujo Pico Espiratorio en personas adultos saludables de 20 a 60 años de edad en un hospital de la ciudad de Lima en los meses de junio - noviembre 2014”. Cuyo objetivo fue medir los valores del Flujo Pico Espiratorio de personas saludables entre 20 y 60 años. El PEF promedio fue (517,15 l/min  $\pm$  112,89 L/min), 95 varones (602,  $\pm$

80,14 L/min) y 105 mujeres cuyo FPE fue (440,29 ± 77,60 L/min) respectivamente. La muestra de estudio se dividió en cuatro grupos etarios para cada sexo: grupo I (20-30 años), grupos II (31- 40 años), grupo III (41- 50años) y grupo IV (51-60 años). Resultados: El promedio de FPE en varones por grupos etarios fue: grupo I (625,91 ± 75,19 L/min), grupo II (618,06 ± 62,63 L/min), grupo III (598,85 ± 78,45 L/min) y grupo IV (543,75 ± 96,05 L/min) y en mujeres: grupo I (461,28 ± 76,34 L/min), grupo II (444,86 ± 66,35 L/min), grupo III (434,00 ± 98,98 L/min) y grupo IV (385,00 ± 58,08 L/min). En conclusión, existe una diferencia significativa entre ambos sexos de la población, influenciados por la talla, sexo y edad (11).

## **2.2. Base teórica**

### **2.2.1. Calidad de vida**

Es la percepción que tiene todo individuo de su persona; es decir, si su estilo de vida cumple con sus expectativas a futuro, con sus inquietudes, con sus objetivos, con sus planes. Está influenciado por el estado de salud físico y psicológico del sujeto, por la independencia no solo económica sino también física, así como también las relaciones sociales y su entorno. (OMS, 2015).

### **2.2.2. Cuestionario de Saint George (SGRQ)**

El SGRQ fue creado en 1991 y traducido al español en 1993. Es un instrumento específico y está diseñado para medir el impacto de la salud en general, la vida diaria y el bienestar percibido en pacientes con enfermedad obstructiva de las vías respiratorias y asma. Puede ser autoaplicable o como entrevista personal y toma un tiempo en resolverse de aproximadamente de 10 minutos. En este cuestionario la mayor puntuación implica una peor calidad de vida (12).

#### **➤ Diseño del cuestionario SGRQ**

Está constituido por 50 ítems donde 10 de ellas son de múltiples opciones y 40 de ellas de cierto y falso, además está dividido en tres

escalas: síntoma, actividad e impacto. La escala de Síntomas está formada por 7 preguntas con 8 ítems en total; y, básicamente se refiere a toda la sintomatología pulmonar que percibe el paciente; es decir, se habla de tos, flemas, disnea y sibilancias. Así mismo la regularidad, la severidad y la persistencia de las molestias. La escala de Actividades está constituida por 5 preguntas con 16 ítems en total y muestra en los primeros dos ítems opciones para marcar y en los 14 ítems restantes opciones dicotómicas de cierto o falso. En esta escala se pretende conocer qué tan limitadas se encuentra la persona al realizar actividades domésticas, deportivas o laborales debido a la presencia de disnea. La escala de Impacto está constituida por 5 preguntas con 26 ítems en total. En esta escala se pretende conocer cómo la enfermedad ha afectado el aspecto psicológico de la persona encuestada.

➤ **Obtención de la puntuación**

Al sumar el total de las tres escalas obtendremos el puntaje total de la calidad de vida. A mayor puntuación mayor compromiso o peor calidad de vida tendrá la persona.

A cada ítem del cuestionario le corresponde un puntaje dependiendo de la opción a escoger, tal es así que en la escala de Síntomas el puntaje mínimo es cero en todos los ítems y el puntaje máximo oscila entre 76.8 y 93.3; en la escala de Actividades el puntaje mínimo es cero en todos los ítems y el puntaje máximo oscila entre 62 y 90.6; y, en la escala Impacto en la escala de puntaje mínimo es cero en todos los ítems y el puntaje máximo oscila entre 53.9 y 96.7.

El cálculo se hace por sub escalas y cada una de estas tiene una fórmula; por ejemplo:

✓ para la escala Síntoma la fórmula sería:

$$\frac{\sum (\text{puntajes obtenidos}) \times 100}{662.5}$$

✓ para la escala Actividades la fórmula sería:

$$\frac{\sum (\text{puntajes obtenidos}) \times 100}{1,209.1}$$

✓ para la escala Síntoma la fórmula sería:

$$\frac{\sum (\text{puntajes obtenidos}) \times 100}{2,117.8}$$

✓ para el puntaje Total la fórmula sería

$$\frac{\sum (\text{tres categorías}) \times 100}{3,989.4}$$

La calificación va desde 0 hasta el 100%, cuanto menor sea el porcentaje, mayor es la calidad de vida, contrariamente cuanto mayor sea el porcentaje entonces menor es calidad de vida de la persona.

### 2.2.3. Flujo pico espiratorio:

Según la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (13) define al PFE a la cantidad de aire que es expulsada en una espiración forzada, este parámetro ayuda a medir el grado de obstrucción que se puede presentar en las vías aéreas, es decir, la dificultad de la salida de aire de los pulmones. El flujo pico espiratorio es expresado en litros por minuto y se necesita haber espirado el 70-75% de la capacidad funcional y saber el estado de las vías aéreas de gran calibre (14).

Según la Fundación Argentina de Tórax (FAT), refiere que el Pico Flujo Espiratorio es la capacidad del pulmón para expulsar la cantidad máxima de aire por segundo, es una medida para cuantificar los grados de asma (15). El Flujo Espiratorio Máximo es considerado de manera útil y oportuna en los servicios de urgencias y de atención ambulatoria, este

parámetro presenta una correlación con el Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo con esta medición podemos abordar las diferentes situaciones que se presenten en el transcurso de la vida de la persona (16). Para verificar la confiabilidad se realizaron estudios en sujetos asmáticos estables tanto con los valores del PEF y VEF<sub>1</sub> los resultados fueron satisfactorios con una correlación de  $r > 0.80$ , a pesar de que un tercio de la persona estudiada tenían un 20% o un poco más de diferencia entre ambos parámetros, la comparación de ambos concluyo que el PEF presenta mayor variabilidad que el VEF<sub>1</sub> (17).

➤ **Medición del flujo pico espiratorio:**

La importancia del FPE es de utilidad para determinar el grado de obstrucción bronquial y brindar un diagnóstico oportuno ante enfermedades respiratorias agudas y crónicas. La medición de este parámetro está basado a valores referenciales a nivel mundial con el propósito de abordar de manera adecuada y oportuna ante la aparición de patologías respiratorias. La medición del Flujo Pico Espiratorio se realiza con el uso del Flujómetro, que es un aparato en forma de tubo, en su interior presenta un mecanismo de pistón-muelle o de aspa que se mueve al aplicar un flujo de aire durante una maniobra de espiración forzada. Una vez se alcanza el máximo, un indicador fija el resultado en una escala de litros por minuto impresa en el tubo. La escala se gradúa en litros por minuto (l/min), y oscila entre los 100 y los 800 o 900 (l/min) en adultos. Estos son los estándares de funcionamiento para estos aparatos según la American Thoracic Society (15).

1. Precisión de los flujos entre 0 y 900 l/min (0 a 15 l/s) dando lecturas dentro del 10% o de 10 l/min del verdadero valor medido.
2. Reproducibilidad: La variabilidad entre los aparatos debe ser menor del 5 o 20% l/min.
3. Repetitividad: La diferencia entre dos maniobras no debe superar el 3 o 10% l/min.

➤ **Maniobra para realizar el pico flujo espiratorio**

Para que la realización de la técnica de Pico Flujo se ha considerado lo siguientes pasos (14):

1. Colocar el indicador del dispositivo a cero.
2. Sujetar correctamente el medidor, evitando que nuestra mano interfiera en el recorrido de la escala del aparato.
3. Posición recomendable de pie, aunque es también posible sentado en posición erguida y con los pies apoyados.
4. Inspirar profundamente hasta llenar por completo los pulmones.
5. Situar la boquilla entre los labios sellándolos alrededor de la misma.
6. No toser ni permitir que la lengua obstruya el orificio del medidor.
7. Sostener el medidor horizontalmente, soplar lo más fuerte y rápido posible (expiración forzada), no más de 1 o 2 segundos.
8. Realizar la lectura y apuntarla.
9. Repetir la maniobra dos veces más.
10. Anotar los 3 valores obtenidos (quedándonos con el mayor valor) el cual será tu PF en ese momento.

➤ **Ventajas y desventajas del pico flujo frente a la espirometría**

La medición del Pico Flujo es una técnica sencilla que presenta una serie de ventajas y desventajas respecto a la espirometría (14):

**Ventajas:**

- ✓ Los resultados de la medida del FEM se correlacionan con los valores del FEV1 de la espirometría.
- ✓ Su realización fatiga menos que la espirometría forzada, y es más sencilla de realizar.
- ✓ El medidor es pequeño, portátil y de uso sencillo.
- ✓ El mantenimiento técnico del aparato es mínimo.
- ✓ La interpretación del resultado es simple.
- ✓ Costo económico

**Desventajas:**

- ✓ No puede sustituir por completo a la espirometría.
- ✓ No proporciona información de las vías aéreas de pequeño calibre.
- ✓ No es útil en los pacientes con EPOC.
- ✓ Al ser dependiente del esfuerzo y de una correcta técnica de realización, puede ser menos valorable en niños pequeños y en ancianos y susceptible de simulación por parte del paciente.

**2.2.4. La metalúrgica en el Perú**

La metalúrgica en el Perú se remonta a la época colonial, sus principales demandas estaban orientadas a abastecer las necesidades militares y religiosas de aquella época; Sin embargo, ya en 1938, se encontró que en la industria metalmecánica nacional trabajaban más de 200.000 trabajadores entre mujeres, hombres y menores de edad, los cuales contaban con algunos beneficios tales como: jornada de 8 horas de trabajo, pago por las horas extras trabajadas, el descanso semanal era obligatorio, tenían vacaciones anuales, sólo se descansaba un feriado al año y era el 1° de mayo que también era remunerado y tenían indemnización por despido arbitrario (18).

La industria metalmecánica está estrechamente vinculada con la minería ya que sus insumos bases son el metal y las aleaciones de hierro; así mismo, también está vinculada a enfermedades respiratorias debido a los humos que se generan al soldar.

**➤ Humos de soldadura**

Los humos de soldadura son una mezcla de partículas (óxido de hierro, manganeso, cromo, cobre, plomo o zinc) y gases (anhídrido carbónico, monóxido de carbono, óxido nitroso y ozono) debido al calentamiento que se requiere para cortar o soldar el material utilizado. La cantidad de humo inhalados por el soldador dependerá de: la cantidad de humo generado, la postura y distancia que se adopte al soldar, la ventilación del lugar de trabajo, el uso de

equipos de protección personal (pantalla, mascarillas, guantes, etc.) (19).

➤ **Efectos en el organismo**

La inhalación de humos de soldadura puede ocasionar daños en la salud de manera aguda o crónica, no sólo al soldador sino también a los que trabajen alrededor (personal administrativo, vigilantes, operarios, etc.).

Los principales órganos y sistemas que se ven afectados son: el sistema respiratorio ya que la principal vía de ingreso son las fosas nasales; la piel, ya que hay zonas no cubiertas por el trabajador; el sistema gastrointestinal, a través de vía oral al hablar o ingerir alimentos; el sistema neurológico periférico y central, debido que a la inhalación de las partículas de manganeso que disminuyen el porcentaje de dopamina en el organismo; el sistema hemático, debido a la acumulación de mercurio y a su eliminación lenta; y renal, debido a que la acumulación de cadmio por muy poca que sea genera nefrotoxicidad (20).

➤ **Efectos en el pulmón**

Las vías aéreas son muy sensibles a los humos generados en soldadura debido a la fácil inhalación de las partículas que se absorbe y al precario mecanismo de defensa para estos metales pesados. Las enfermedades respiratorias son patologías muy frecuentes en las industrias. Los depósitos de partículas en el pulmón generan procesos neumoconioticos; y puede desencadenar lesiones graves al tejido pulmonar tales como cáncer, bronquitis crónica, fibrosis pulmonar, enfisema pulmonar, EPOC, neumoconiosis, irritación de las vías aéreas, etc. Y dependerán del compuesto al que se esté expuesto (21). (Anexo 1)

1. Por compuestos de cromo: Produce irritación y corrosión en la mucosa, ulceraciones o perforaciones en el tabique nasal, cáncer de pulmón y en senos paranasales.



2. Por compuestos de níquel: Inflamación de la vía respiratoria, asma laboral, cáncer en cavidades nasales, en pulmón y en laringe.
3. Por compuestos de cadmio: Produce anosmia, bronquitis, enfisema, síndrome obstructivo, fibrosis pulmonar y cáncer.

## **2.3 Hipótesis**

### **2.3.1 General**

Existe relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprosos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

### **2.3.2 Nulo**

No existe relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprosos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

## **2.4 Variables e indicadores**

- ❖ Variable 1: Pico flujo espiratorio
- ❖ Variable 2: Calidad de Vida

## **2.5 Definición operacional de términos**

- ❖ Flujómetro: Equipo pequeño, tipo tubular con boquillas, tiene un indicador que, al realizar el soplo, es el que desplaza para obtener el indicador del pico flujo.
- ❖ Espirometría: permitir medir cómo se movilizan ciertos volúmenes pulmonares (VEF1, volumen de reserva inspiratoria, volumen corriente y volumen de reserva espiratoria).
- ❖ Disnea: Es la sensación subjetiva de falta de aire que siente el paciente al realizar una actividad física.

- ❖ Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF<sub>1</sub>): Es la cantidad de aire que se expulsa en el primer segundo después de una inspiración forzada.
- ❖ Calidad de vida: Percepción que tiene todo individuo de su persona. Está influenciado por el estado de salud y psicológico del sujeto, por la independencia económica y física (OMS, 2015).

## CAPÍTULO III: DISEÑO Y METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo de investigación

Según la última publicación de Hernández (22) divide a la investigación de la siguiente manera:

- ❖ Según el enfoque: Es cuantitativa porque vamos a comprobar nuestras hipótesis mediante la medición numérica de nuestras variables y la estadística.
- ❖ Según la dimensión temporal: Es transversal porque describimos la relación de nuestras variables en un momento determinado.
- ❖ Según el período y secuencia de la investigación: Es prospectiva porque nuestros datos obtenidos se registran en el momento de realizar el estudio.
- ❖ Según el alcance: Es correlacional porque nuestro estudio tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación de nuestras variables.
- ❖ Según el diseño: Es no experimental porque no hemos intervenido ni manipulado nuestras variables.

### 3.2 Ámbito de investigación

- ❖ Empresa metalmecánica Maquiprocesos, ubicada en el cercado de Lima 15082, distrito de Lima.

### 3.3 Población y muestra

- ❖ Población: 85 trabajadores de una empresa metalmecánica de Lima.
- ❖ Muestra: Probabilística, compuesta por 80 trabajadores de una empresa metalmecánica de Lima.
- ❖ Criterios de inclusión:
  - ✓ Trabajadores entre 20 y 50 años
  - ✓ Trabajadores colaboradores
  - ✓ Trabajadores con la disposición de tiempo para las pruebas
  - ✓ Trabajadores sin complicaciones cardio-respiratorias recientes

- ❖ Criterios de exclusión:
  - ✓ Trabajadoras gestantes
  - ✓ Trabajadores con alteraciones músculo-esquelético (cifoescoliosis, tórax hendidado, etc.)
  - ✓ Trabajadores con enfermedades respiratorias crónicas
  - ✓ Trabajadores post operados recientemente.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica se realizó mediante:

- ❖ Consentimiento informado: Se reúne a los trabajadores en la primera visita y se les informa acerca del estudio a realizarse. Se les explica la importancia y beneficios del estudio, a fin de prevenir futuras enfermedades mediante los elementos adecuados.
- ❖ Ficha de datos personales: Se toma los datos de cada trabajador de forma individual en un área acondicionada en la empresa. Por cada trabajador demoramos un lapso de 10 a 15 minutos.

Y los instrumentos que utilizamos para nuestro estudio fueron:

- ❖ Cuestionario de Saint George: Utilizamos la versión en español para Colombia, con una confiabilidad al 0,86 según Alfa de Cronbach (23). Se realiza el cuestionario en las instalaciones de la empresa en la segunda visita por un lapso de 10 minutos.
- ❖ Flujómetro: Modelo Datospir peak – 10 de la compañía Sibelmed, que cuenta con aprobación y validación de la ATS (Sociedad Americana de Tórax).
- ❖ Boquillas: De cartón, descartables, 30 mm x 6.5 cm.

### **3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos**

- ❖ Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21 para los datos recolectados.
- ❖ Para establecer la relación que existe entre el flujo pico espiratorio y la calidad de vida, usamos la prueba R de Pearson ya que evalúa la relación lineal entre dos variables continuas. Con un nivel de confianza al 95% y nivel de significancia al 5%.

### **3.6 Aspectos éticos**

- ❖ Este trabajo se realizó en forma anónima, sin invadir la intimidad de los participantes ni privarlos de los beneficios. Nos basamos en la filosofía de los principios éticos: totalidad/integridad; respeto a la persona que incluye los deberes éticos de no-maleficencia y autonomía; beneficencia; justicia/equidad.
- ❖ Brindamos información a los trabajadores acerca del propósito de nuestra investigación, de la confidencialidad, los procedimientos de cómo realizarla (ver imágenes anexas) y algunas sugerencias al finalizar el estudio.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

**Tabla N°1:** Relación entre flujo pico espiratorio (FPE) y la calidad de vida (CV) en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

		Flujo pico espiratorio	Calidad de Vida
Flujo pico espiratorio (L/min.)	Correlación de Pearson	<b>1</b>	<b>-,137</b>
	Sig. (bilateral)		<b>,224</b>
	N	<b>80</b>	<b>80</b>
Calidad de Vida  (%)	Correlación de Pearson	<b>-,137</b>	<b>1</b>
	Sig. (bilateral)	<b>,224</b>	
	N	<b>80</b>	<b>80</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°1 se observa que la relación entre las variables flujo pico espiratorio (FPE) y calidad de vida (CV) no es significativa. Esto se debe a que la significancia bilateral obtenida según el P valor (0,224) es  $> 0,05$ .

**Tabla N°2:** Relación según género mediante flujo pico espiratorio (FPE) y la calidad de vida (CV) en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, Noviembre – diciembre 2018.

		Flujometría (L/min)	
		MASCULINO	FEMENINO
<b>Calidad de Vida: Total (%)</b>	Correlación de Pearson	-,246	<b>,591</b>
	Sig. (bilateral)	,073	<b>,001</b>
	N	54	<b>26</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°2 se observa que la correlación entre el género masculino y las variables es negativa ( $p < 0,05$ ) y entre el género femenino y las variables es positiva ( $p < 0,01$ )

**Tabla N°3:** Relación según grupo etario entre flujo pico espiratorio (FPE) y la calidad de vida (CV) en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprosos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

Grupo etario			Flujometría (L/min)	Calidad de Vida: Total (%)
	Flujometría (L/min)	Correlación de Pearson	1	-,047
		Sig. (bilateral)		<b>,817</b>
<b>Grupo etario: 20 - 30 años</b>		N	27	27
	Calidad de Vida: Total (%)	Correlación de Pearson	-,047	1
		Sig. (bilateral)		<b>,817</b>
		N	27	27
	Flujometría (L/min)	Correlación de Pearson	1	-,328
		Sig. (bilateral)		<b>,058</b>
<b>Grupo etario: 31 - 40 años</b>		N	34	34
	Calidad de Vida: Total (%)	Correlación de Pearson	-,328	1
		Sig. (bilateral)		<b>,058</b>
		N	34	34
	Flujometría (L/min)	Correlación de Pearson	1	-,008
		Sig. (bilateral)		<b>,974</b>
<b>Grupo etario: 41 - 50 años</b>		N	19	19
	Calidad de Vida: Total (%)	Correlación de		1

Fuente: <sup>008</sup>Elaboración propia<sup>1</sup>

En la tabla N°3 se observa que la relación entre las variables flujo pico espiratorio (FPE) y la calidad de vida (CV) segmentada por grupos etarios no es significativa. Esto se debe a que en todos los casos es  $P > 0,05$ .



**Tabla N°4:** Relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según las dimensiones del cuestionario de Saint George en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

		<b>Flujometría (L/min)</b>
	Correlación de	
<b>Calidad de Vida: Síntomas (%)</b>	Pearson	<b>-,030</b>
	Sig. (bilateral)	<b>,790</b>
	N	<b>80</b>
	Correlación de	
<b>Calidad de Vida: Actividad (%)</b>	Pearson	<b>,077</b>
	Sig. (bilateral)	<b>,500</b>
	N	<b>80</b>
	Correlación de	
<b>Calidad de Vida: Impacto (%)</b>	Pearson	<b>-,267</b>
	Sig. (bilateral)	<b>,017</b>
	N	<b>80</b>
	Correlación de	
<b>Calidad de Vida: Total (%)</b>	Pearson	<b>-,137</b>
	Sig. (bilateral)	<b>,224</b>
	N	<b>80</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°4 se observa que la correlación entre las variables flujo pico espiratorio (FPE) y calidad de vida (CV) tiene dirección negativa y sólo es significativa ( $p < 0,05$ ) dentro de la dimensión Impacto ( $R < 0,40$ ).

**Tabla N°5:** Flujiometría y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmeccánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

<b>General</b>	
<b>Flujiometría (L/min)</b>	502,50 ± 104,58
<b>Calidad de Vida: Total (%)</b>	16,82 ± 4,81

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°5 se observa un valor de flujiometría promedio de 502,50 + 104,58 (L/min) y una calidad de vida promedio de 16,82 + 4,81%.

**Tabla N°6:** Flujo pico espiratorio (FPE) y la calidad de vida (CV) según género en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
<b>Flujometría (L/min)</b>	536,30 ± 98,25	432,31 ± 80,66
<b>Calidad de Vida: Total (%)</b>	16,03 ± 4,86	18,46 ± 4,35

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N°6 se observa una mayor flujometría desarrollada por el género masculino la cual se encuentra asociada a una mejor calidad de vida (16,03 + 4,86%) a diferencia del género femenino cuyo valor de flujometría es inferior esto se asocia a una inferior calidad de vida (18,46 + 4,35 %)

**Tabla N°7:** Flujo pico espiratorio (FPE) y la calidad de vida (CV), según grupo etario en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

	<b>Grupo Etario: 20- 30 años</b>	<b>Grupo Etario: 31- 40 años</b>	<b>Grupo Etario: 41- 50 años</b>
<b>N</b>	27	34	19
<b>Flujometría Total (L/min)</b>	487,04 ± 100,64	523,24 ± 109,97	<b>487,37 ± 98,93</b>
<b>Calidad de Vida: Total (%)</b>	16,66 ± 6,43	16,52 ± 3,57	<b>17,57 ± 4,20</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°7 se observa que el grupo etario entre los 41 y 50 años presenta un mayor compromiso al relacionar el FPE y CV, seguido por el grupo etario de 20 a 30 años y por último el grupo etario de 31 a 40 años.

**Tabla N°8:** Dimensión más comprometida según el cuestionario de Saint George en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.

	<b>Calidad de Vida: Síntomas (%)</b>	<b>Calidad de Vida: Actividad (%)</b>	<b>Calidad de Vida: Impacto (%)</b>	<b>Calidad de Vida: Total (%)</b>
<b>N</b>	80	80	80	80
<b>Media</b>	<b>34,7250</b>	16,7600	11,2827	16,8250
<b>Desviación estándar</b>	8,91731	6,46592	5,17986	4,81500
<b>Varianza</b>	79,518	41,808	26,831	23,184
<b>Rango</b>	44,00	23,99	34,06	27,00
<b>Mínimo</b>	17,00	5,96	1,98	11,00
<b>Máximo</b>	61,00	29,95	36,04	38,00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°8 se observa que la dimensión Síntomas ( $34,72 \pm 8.9$ ) es la más comprometida, la cual evidencia un empeoramiento de la calidad de vida.

## 4.2 Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo conocer la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmeccánica Maquiprocesos. Lima, noviembre - diciembre 2018, cuya intención específica fue conocer si el flujo pico espiratorio influye sobre la calidad de vida debido a que en muchas ocasiones no tienen mediciones correspondientes desde antes de entrar a una empresa y simplemente terminamos viendo las consecuencias después de un tiempo de trabajo.

Con respecto a nuestro objetivo general encontramos que nuestros valores de flujometría ( $502,50 \pm 104,58$  L/min.) se asemejan a los valores encontrados por Vera (2014):  $517,15 \pm 112,89$  L/min. Sin embargo, no encontramos en otros estudios valores referenciales respecto a la calidad de vida.

En relación a nuestro primer objetivo específico, respecto al género; en los masculinos encontramos que nuestro valor ( $536,30 \pm 98,25$  L/min) fue inferior al encontrado por Vera (2014), Abascal (2001) y Rúa (2010) los cuales fueron:  $602 \pm 80,14$  L/min.,  $571,6 \pm 63,60$  L/min. y  $546,87$  L/min. Respectivamente; pero superior al encontrado por Rojas (2007) que fue de  $498,16 \pm 116,50$  L/min.; así también, con respecto al género femenino, nuestro valor ( $536,30 \pm 98,25$  L/min.) fue inferior al encontrado por Abascal, Vera y Rúa siendo sus valores:  $449,10 \pm 44,50$  L/min.,  $440,29 \pm 77,60$  L/min. Y  $433,24$  L/min., respectivamente; sin embargo, fue superior al encontrado por Rojas cuyo valor fue de  $342,63 \pm 65,93$  L/min.

En relación a la calidad de vida encontramos que el porcentaje obtenido en el género femenino fue 18,46% comparado con el masculino que fue 16,03%; sin embargo, no encontramos estudios previos para poder contrastar nuestros estudios en este tipo de población.

Respecto a nuestro segundo objetivo específico, encontramos que en el grupo etario entre 31-40 años presentó en flujometría  $523,24$  L/min. y en calidad de vida 16,52%; en tanto que, para el grupo etario entre 41-50 años obtuvo en flujometría  $487,37$  L/min. Con una calidad de vida de 17,57% y finalmente el grupo etario entre los 20-30 años obtuvo el valor más bajo en flujometría

(487,04 L/min.) no obstante, su calidad de vida fue de 16,66%; así también, tampoco encontramos en otros estudios evidencia previa para poder contrastar nuestros resultados.

En relación a nuestro tercer objetivo específico encontramos que en la población estudiada por Gonzales (2012), la dimensión Actividad fue la más comprometida (33,43%), seguidas de la dimensión Síntomas y la dimensión Impacto cuyos valores fueron 31,52 % y 25,57% respectivamente; sin embargo, Villalobos (2010) encontró que la dimensión Síntomas fue la más comprometida (34%), seguida de la dimensión Impacto y la dimensión Actividades cuyos valores fueron 23,27% y 19,75% respectivamente, mientras que para nuestro estudio la dimensión Síntomas fue la más comprometida (34,72%), seguida de la dimensión Actividad y posteriormente la dimensión Impacto cuyos valores fueron: 16,76 + 6,46 y 11,28% respectivamente.

Por lo tanto, encontramos que no existe relación entre nuestras variables de estudio: Flujo pico espiratorio y calidad de vida, cuyo P es igual a 0.224, teniendo en cuenta que el valor estimado debería ser  $<0.05$ .

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- ❖ Se concluye que no existe relación entre flujo pico espiratorio y calidad de vida, en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos.
- ❖ Que los valores de flujometría y calidad de vida son superiores en varones.
- ❖ Que el grupo etario entre 31 – 40 años presenta mayor relación entre flujometría y calidad de vida mediante cuestionario de Saint George.
- ❖ Que la dimensión Síntomas del cuestionario de Saint George es la más comprometida, seguida de la dimensión Actividad e Impacto.

### **5.2 Recomendaciones**

- ❖ Realizar trabajos con mayor población expuesta a riesgos laborales de esta índole para confirmar nuestros hallazgos.
- ❖ Realizar evaluaciones precoces en las mujeres ya que son las principalmente comprometidas.
- ❖ Dar más énfasis en este grupo poblacional principalmente afectado (31 – 40), ya que puede ser el inicio de cuadros respiratorios crónicos.
- ❖ Dar énfasis sobre el componente de Síntomas para controles médicos, toda vez que según el cuestionario de Saint George es la dimensión principalmente afectada y comienza a ser evidente.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Panamericana de la Salud. La higiene ocupacional en América Latina. [En línea] 2001 [Citado el: 6 de enero de 2019] [https://www.who.int/occupational\\_health/regions/en/oehhigiene.pdf](https://www.who.int/occupational_health/regions/en/oehhigiene.pdf).
2. Dirección General de Salud. Manual de salud ocupacional [En línea] 2005 [Citado el: 6 de enero de 2019] [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF).
3. Ministerio de Producción. Produce.gob.pe [En línea] 2018 [Citado el: 6 de enero de 2019] <https://www.produce.gob.pe/index.php/k2/noticias/item/994-produce-sector-metalmechanico-registro-crecimiento-de-6-1-durante-el-primer-cuatrimestre-del-ano>.
4. Instituto Asturiano de prevención de riesgos laborales. Estudio de la exposición a los humos generados en la soldadura de acero inoxidable [En línea] 2016 [Citado el: 6 de enero de 2019] <http://www.iaprl.org/component/jifile/download/ODczZGM2YmUxZml1ZmNiZDlwNDUyMzRhM2Q4NTU5Njk=/estudio-de-la-exposicion-a-los-humos-generados-en-la-soldadura-de-acero-inoxidable-pdf>.
5. Chero S, Díaz A, Sánchez L. Flujo pico espiratorio y su medición pre y post fisioterapia respiratoria en atención primaria. Rev de Investigación de la Universidad Norbert Wiener. 2015; Vol. 4.
6. Villalobos S. Hallazgos clínicos, espirométricos y calidad de vida en trabajadores expuestos a persulfatos. 2010.
7. Abascal M, Grau R, La Rosa A. Valores Normales de flujo expiratorio forzado en la población de Ranchuelo. Revista cubana médica. 2001; Vol. 40.
8. Gonzales N, Rubiano G, Franky M, Wilches M. Aplicación de la escala de Saint George de calidad de vida a la población trabajadores de minas de carbón de Paipa - Boyacá. Revista salud historia sanidad. 2012; Vol. 3(15).
9. Rúa E. Comportamiento del flujo espiratorio pico en sujetos sanos mayores de 20 años. Revista Cubana de medicina física y rehabilitación. 2014; Vol. 6(1).
10. Rojas M, Valero A, Franky M. Determinaciones de valores normales de flujo espiratorio máximo en un grupo poblacional de 16 a 30 años en la ciudad de Tunja, 2007. Revista de medicina. 2011; Vol. 33(1).
11. Vera A. Flujo Pico Espiratorio en personas adultos saludables de 20 a 60 años de edad en un hospital de la ciudad de Lima en los meses de junio - noviembre

2014. [En línea].; 2015 [Citado el: 6 de enero 2019]  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/192?show=full>.
12. Aguilar G. y Col. Reproducibilidad del cuestionario respiratorio de Saint George en la versión al español, en pacientes mexicanos con enfermedad obstructiva crónica. *Revista Institucional de Enfermedades Respiratorias*. 2000 Junio; Vol. 13(2).
  13. Sociedad española de alergología e inmunología clínica. Pico flujo espiratorio máximo PEAK-FLOW . [En línea].; 2013 [Citado el: 6 de enero 2019]  
[https://www.seaic.org/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=protocolo\\_peak\\_flow.pdf](https://www.seaic.org/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=protocolo_peak_flow.pdf)
  14. Gomara M, Román M. Medidor de peak flow: técnica de manejo y utilidad en atención primaria. *Revista Medifam*. 2012; Vol.12(3).
  15. Fundación Argentina del Tórax. Flujo espiratorio pico, técnica de medición. [En línea]. [citado el 6 de enero 2019].  
<https://www.fundaciontorax.org.ar/page/index.php/examenes-complementarios-p/129-flujo-espiratorio-pico-tecnica-de-medicion>.
  16. Recabarren A, Apaza N. Flujo espiratorio máximo en niños asmáticos: casos y controles. *Revista médica Herediana*. 1995; Vol. 6(2).
  17. Rodrigo C, Gustavo R. Comparación entre el pico de flujo espiratorio y el volumen de espiratorio forzado en el primer segundo en pacientes en crisis asmáticas. *Revista médica de Uruguay*. 1994; Vol. 10(1).
  18. Sociedad Nacional de Industrias. Política de Calidad. *Revista institucional de la sociedad nacional de industrias*. 2012; Ed. 869.
  19. Instituto Vasco de seguridad y salud laborales. El soldador y los humos de soldadura. Ed. 2009.
  20. Blamey X, Mosquera E, Díaz F. Estudio exploratorio II. Identificación de nanopartículas en procesos industriales de soldadura y minería. *Revista ciencia y trabajo*. 2016; Vol18(55).
  21. SGS Tecnos SA. Las enfermedades profesionales en el sector metal su prevención y tratamiento. Ed. 2009.
  22. Hernández R. Y cols. Metodología de la investigación. 3ª ed. México: Mc Graw Hill; 2014.

23. Padilla A. Y Cols. Validez y fiabilidad del cuestionario respiratorio de Saint George en población adulta con fibrosis quística. Revista Archivos de Bronconeumología. 2007; Vol. 43 (4)

## **ANEXOS**

1. Gráfica de principales patologías respiratorias, ocupaciones y agentes implicados.
2. Cuestionario de Saint George
3. Consentimiento informado
4. Ficha de datos personales
5. Matriz de consistencia
6. Cuadro de operacionalización de variables
7. Permiso de autorización

## ANEXO 1

Tabla 3.- Principales patologías respiratorias, actividades u ocupaciones y agentes implicados.		
Principales enfermedades respiratorias	Principales actividades u ocupaciones	Agentes implicados
<b>Asma extrínseca</b>	Manipulación de resinas epoxi, joyería, refinería de platino, plateadores, cromadores, soldadores	Diisocianatos, platino, níquel, cromo, humos de soldadura de aluminio y acero inoxidable
<b>Irritación vías aéreas superiores</b>	Fundición de metales, soldadura, recubrimiento de metales.	Flúor y sus compuestos, humos y vapores metálicos, vapores de disolventes
<b>Asbestosis</b>	Minería, molienda o embalaje de amianto, astilleros, fabricación o reparación de zapatas, discos de freno y embragues, asilamiento de tuberías y calderas	Fibras de asbesto
<b>Silicosis</b>	Industria siderometalúrgica, trabajadores de chorro de arena, pulido de metales	Polvo de sílice
<b>Talcosis</b>	Pulido de metal	Talco
<b>Beriliosis</b>	Fabricación semiconductores	Berilio
<b>Síndrome de disfunción reactiva de vías aéreas</b>	Soldador	Ácidos calientes
<b>Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)</b>	Fabricación poliuretanos, adhesivos y pinturas, fundiciones	Humos y vapores con isocianatos, humos metálicos

## ANEXO 2

### CUESTIONARIO RESPIRATORIO DE SAINT GEORGE (CRSG)

#### Instrucciones:

Este cuestionario ha sido diseñado para ayudarnos a saber mucho más sobre sus problemas respiratorios y cómo le afectan a su vida. Usamos el cuestionario para saber qué aspectos de su enfermedad son los que le causan más problemas.

Por favor, lea atentamente las instrucciones y pregunte lo que no entienda. No use demasiado tiempo para decidir las respuestas.

Recuerde que necesitamos que responda a las frases solamente cuando esté seguro (a) que lo (a) describen y que se deba a su estado de salud.

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

Apellido paterno      Apellido Materno      Nombre (s)

FECHA: \_\_\_\_\_ EXPEDIENTE N°: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: Masculino ( ) Femenino ( )

---

A continuación, algunas preguntas para saber cuántos problemas respiratorios ha tendido durante el último año. **Por favor, marque una sola respuesta en cada pregunta.**

1. Durante el último año, he tendido tos
  - La mayor parte de los días de la semana
  - Varios días a la semana
  - Unos pocos días a la semana
  - Sólo cuando tuve infección en los pulmones o bronquios
  - Nada en absoluto
  
2. Durante el último año, he sacado flemas (sacar gargajos)
  - La mayor parte de los días de la semana
  - Varios días a la semana
  - Unos pocos días a la semana
  - Sólo cuando tuve infección en los pulmones o bronquios
  - Nada en absoluto
  
3. Durante el último año, he tenido falta de aire
  - La mayor parte de los días de la semana
  - Varios días a la semana
  - Unos pocos días a la semana

- Sólo cuando tuve infección en los pulmones o bronquios
  - Nada en absoluto
4. Durante el último año, he tenido ataques de silbidos (ruidos en el pecho)
- La mayor parte de los días de la semana
  - Varios días a la semana
  - Unos pocos días a la semana
  - Sólo cuando tuve infección en los pulmones o bronquios
  - Nada en absoluto
5. Durante el último año ¿Cuántos ataques por problemas respiratorios tuvo que fueran graves o muy desagradables?
- Más de tres ataques
  - Tres ataques
  - Dos ataques
  - Un ataque
  - Ningún ataque
6. ¿Cuánto le duró el peor de los ataques que tuvo por problemas respiratorios? (Si no tuvo ningún ataque serio vaya directamente a la pregunta N°7)
- Una semana o más
  - De tres a seis días
  - Uno o dos días
  - Menos de un día
7. Durante el último año ¿Cuántos días a la semana fueron buenos? (Con pocos problemas respiratorios)
- Ningún día fue bueno
  - De tres a seis días
  - Uno o dos días fueron buenos
  - Casi todos los días
  - Todos los días han sido buenos
8. Si tiene silbidos en el pecho (Bronquios) ¿Son peores por la mañana? (Si no tiene silbidos en los pulmones vaya directamente a la pregunta N°9)
- No
  - Sí

## Parte 2

### Sección 1

9. ¿Cómo describiría usted su condición de los pulmones? **Por favor, marque una sola de las siguientes frases:**

- Es el problema más importante que tengo
- Me causa bastantes problemas
- Me causa pocos problemas
- No me causa ningún problema

10. Si ha tenido un trabajo con sueldo. **Por favor marque una sola de las siguientes frases:** (Si no ha tenido un trabajo con sueldo vaya directamente a la pregunta N°11)

- Mis problemas respiratorios me obligan a dejar de trabajar
- Mis problemas respiratorios me dificultan mi trabajo o me obligan a cambiar de trabajo
- Mis problemas respiratorios no afectan (o no afectaron) mi trabajo.

### Sección 2

11. A continuación, algunas preguntas sobre otras actividades que normalmente le pueden hacer sentir que le falta la respiración. Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a cómo usted está actualmente:

- |  | <b>Cierto</b>            | <b>Falso</b>             |
|--|--------------------------|--------------------------|
| <input type="radio"/> La tos o la respiración me apenan en público.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> Mis problemas respiratorios son una molestia para mi familia,<br>mis amigos y mis vecinos.....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> Me asusto o me alarmo cuando no puedo respirar.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> Siento que no puedo controlar mis problemas respiratorios.....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> No espero que mis problemas respiratorios mejoren.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> Por causa de mis problemas respiratorios me he convertido<br>en una persona insegura o inválida..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> Hacer ejercicios no es seguro para mí.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> Cualquier cosa que hago me parece que es un esfuerzo excesivo...                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



### Sección 3

12. Algunas preguntas más sobre la tos y la falta de respiración. Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a cómo está usted actualmente:

- |   | Cierto                   | Falso                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ○ Me duele al toser.....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Me canso cuando toso.....                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Me falta la respiración cuando hablo.....         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Me falta la respiración cuando me agacho.....     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ La tos o la respiración interrumpen mi sueño..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Fácilmente me ahogo.....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Sección 4

13. A continuación, algunas preguntas sobre otras consecuencia que sus problemas respiratorios le pueden causar. **Por favor, marque todas las respuestas a cómo está usted en estos días:**

- |   | Cierto                   | Falso                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ○ La tos o la respiración me apenan en público.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Mis problemas respiratorios son una molestia para mi familia, mis amigos y mis vecinos.....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Me asusto o me alarmo cuando no puedo respirar.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Siento que no puedo controlar mis problemas respiratorios.....                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ No espero que mis problemas respiratorios mejoren.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Por causa de mis problemas respiratorios me he convertido en una persona insegura o inválida..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Hacer ejercicios no es seguro para mí.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Cualquier cosa que hago me parece que es un esfuerzo excesivo...                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Sección 5

14. A continuación, algunas preguntas sobre su medicación. (Si no está tomando ningún medicamento, vaya directamente a la pregunta N°15)

- |   | Cierto                   | Falso                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ○ Mis medicamentos no me ayudan mucho.....                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Me apena usar mis medicamentos en público.....          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Mis medicamentos me producen efectos desagradables..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Mis medicamentos afectan mucho mi vida.....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Sección 6

15. Estas preguntas se refieren a cómo sus problemas respiratorios pueden afectar sus actividades. **Por favor, marque cierto si usted cree que una o más partes de cada frase le describen si no, marque falso:**

- |   | Cierto                   | Falso                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ○ Me tardo mucho tiempo para lavarme o vestirme.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ No me puedo bañar o, me tardo mucho.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Camino más despacio que los demás o, tengo que parar a descansar.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Tardo mucho para hacer trabajos como las tareas domésticas o, tengo que parar a descansar.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Para subir un tramo de escaleras, tengo que ir más despacio o parar.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Si corro o camino rápido, tengo que parar o ir más despacio.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como, caminar de subida, cargar cosas subiendo escaleras, caminar durante un buen rato, arreglar un poco el jardín, bailar o jugar boliche..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como, llevar cosas pesadas, caminar a unos 7 kilómetros por hora, trotar, nadar, jugar tenis, escarbar en el jardín o en el campo el.....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como, un trabajo manual muy pesado, correr, ir en bicicleta, nadar rápido o practicar deportes de competencia.....                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Sección 7

16. Nos gustaría saber ahora cómo sus problemas respiratorios afectan normalmente su vida diaria. **Por favor, marque cierto si aplica la frase a usted debido a sus problemas respiratorios:**

- |   | Cierto                   | Falso                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ○ No puedo hacer deportes o jugar.....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ No puedo salir a distraerme o divertirme.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ No puedo salir de casa para ir de compras.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ No puedo hacer el trabajo de la casa.....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ○ No puedo alejarme mucho de la cama o silla..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

A continuación, hay una lista de otras actividades que sus problemas respiratorios pueden impedirle hacer (no tiene que marcarlas, sólo son para recordarle la manera cómo sus problemas respiratorios pueden afectarle)

	<b>Cierto</b>	<b>Falso</b>
○ Ir a pasear o sacar al perro.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
○ Hacer las cosas en la casa o el jardín.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
○ Tener relaciones sexuales.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
○ Ir a la iglesia o a un lugar de distracción.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
○ salir cuando hace mal tiempoo estar en habitacones llenas de humo, visitar a la familia o amigos, o jugar con los niños.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**POR FAVOR, ESCRIBA AQUÍ CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD IMPORTANTE QUE SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS LE IMPIDAN HACER:**

---



---



---

17. A continuación, ¿Podría marcar sólo una frase que usted crea que describe mejor cómo le afectan sus problemas respiratorios?

- No me impiden hacer nada de lo que me gustaría hacer
- Me impiden hacer una o dos cosas de las que me gustaría hacer
- Me impiden hacer la mayoría de las cosas que me gustaría hacer
- Me impiden hacer todo lo que me gustaría hacer

Gracias por contestar el cuestionario.

### ANEXO 3

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes de esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación y estudio es conducida por la Srta. Angela Cinthya Cadillo Chauca, identificada con DNI N° 43270556 y la Srta. Diana Lacey Vásquez Solórzano, bachilleres de la carrera profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Al participar en este estudio, se le pedirá responder algunas preguntas en una entrevista o completar alguna encuesta o cuestionario (según fuera el caso).

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de investigación; y, por lo tanto, serán anónimas.

Desde ya le agradecemos su participación.

---

Acepto participar de forma voluntaria y firmo este documento para la mencionada investigación del cual se titula **“FLUJO PICO ESPIRATORIO Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA METALMECÁNICA MAQUIPROCESOS. LIMA, NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2018”**. Reconozco que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

---

**Firma del trabajador**

## ANEXO 4

### FICHA DATOS PERSONALES

Código del participante:

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Parámetros de flujometría

Sufre alguna enfermedad (indicar cuál o cuáles):

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

Cuántos años lleva laborando en lo mismo:

Ha tenido alguna intervención quirúrgica, cuál y en qué año: SI  NO

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

Lima, \_\_\_\_ de diciembre del 2018

\_\_\_\_\_  
Firma

**ANEXO 05: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>“FLUJO PICO ESPIRATORIO Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA METALMECÁNICA MAQUIPROCESOS. LIMA, NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2018”</b>					
<b><u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u></b>	<b><u>OBEJTIVOS</u></b>	<b><u>HIPÓTESIS</u></b>	<b><u>VARIABLES</u></b>	<b><u>METODOLOGÍA</u></b>	<b><u>POBLACIÓN Y MUESTRA</u></b>
<p><b><u>GENERAL</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ¿Cuál es la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018?</li> </ul>	<p><b><u>GENERAL</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Determinar la relación entre el flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre del 2018.</li> </ul>	<p><b><u>GENERAL</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Existe relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.</li> </ul>	<p>Flujo pico espiratorio</p> <p><u>Indicador:</u> Flujiometría</p>	<p><b><u>MÉTODO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Según el enfoque: Cuantitativa</li> <li>❖ Según el diseño de investigación: Transversal correlacional causal.</li> <li>❖ Según el periodo y secuencia de la investigación: Prospectiva</li> <li>❖ Según el análisis y el alcance de sus resultados: Correlacional.</li> <li>❖ Según el diseño: No experimental</li> </ul>	<p>Trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima</p>
<p><b><u>ESPECÍFICO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ¿Cuál es la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre-diciembre 2018?</li> <li>❖ ¿Cuál es la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según grupo etario en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre del 2018?</li> <li>❖ ¿Cuál es la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según las dimensiones del cuestionario de Saint George en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre del 2018?</li> </ul>	<p><b><u>ESPECÍFICO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conocer la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según género en los trabajadores de una empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre-diciembre 2018.</li> <li>❖ Identificar la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según grupo etario en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.</li> <li>❖ Conocer la relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida según las dimensiones del cuestionario de Saint George en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre del 2018.</li> </ul>	<p><b><u>NULO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No existe relación entre flujo pico espiratorio y la calidad de vida en los trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima, noviembre – diciembre 2018.</li> </ul>	<p>Calidad de vida</p> <p><u>Indicador:</u> Cuestionario de Saint George</p>	<p><b><u>MUESTRA</u></b></p> <p>Probabilística conformada por 80 trabajadores de la empresa metalmecánica Maquiprocesos. Lima</p>	

## ANEXO 06: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES		INDICADORES	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE
<b>VARIABLE 1</b>	Flujo pico espiratorio	Flujometría	Mejor valor	Numérica continua
	Calidad de Vida	Cuestionario de Saint George	% Escala Dimensión % Escala Síntoma % Escala Impacto	Numérica continua
<b>INTERVINIENTES</b>	Edad	Fecha de nacimiento	Entre los 20 y 30 años Entre los 31 y 40 años Entre los 41 y 50 años	Numérica continua
	Sexo	Autodeterminación	Femenino Masculino	Nominal dicotómica
	Años laborando	Versión / Certificado	7 8 10 13 15 20	Numérica continua

## ANEXO 07: PERMISO DE AUTORIZACIÓN



Lima 06 de noviembre de 2018

### CARTA DE AUTORIZACIÓN

Presente. -

Estimados bachilleres,

Después de recibir su solicitud con fecha 2 de noviembre para realizar una investigación en las instalaciones de la empresa, la gerencia decidió otorgar la autorización para dicho propósito.

Estamos seguros que esta nueva etapa de colaboración entre las dos partes conllevará éxitos personales y profesionales tanto a nuestra empresa y trabajadores como a ustedes mismas.

MAQUIPROCESOS E.I.R.L, es una empresa con marca registrada en el desarrollo de proyectos, diseño y fabricación de maquinarias con nuestra planta ubicado en Lima – Perú

Atentamente le saluda

Freddy Gamarra Vergara  
Gerente General.  
Maquiprocesos E.I.R.L

**MAQUIPROCESOS E.I.R.L.**

ING. FREDDY A. GAMARRA VERGARA  
GERENTE GENERAL

[www.maquiprocesos.com](http://www.maquiprocesos.com)

Tel.: (511) 3301492  
Cel.: (511) 994104644  
Calle Rodolfo Beltrán 979  
Cercado de Lima

✉ [ventas@maquiprocesos.com](mailto:ventas@maquiprocesos.com)  
f Maquiprocesos EIRL  
s [maquiprocesoseirl](https://www.facebook.com/maquiprocesoseirl)