



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL  
ÁREA SALA DE OPERACIONES DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL  
NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS ESSALUD, 2017.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERIA INDUSTRIAL

**AUTOR:**

RUBÉN ÁNGEL SALVADOR FLORES

**ASESOR:**

MGTR. DANIEL RICARDO SILVA SIU

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

**LIMA – PERÚ**

**2017- I**

## **PÁGINA DEL JURADO**

DR. Jorge, MALPARTIDA GUTIERREZ

Jurado N° 1

MGTR. Daniel Ricardo, SILVA SIU

Jurado n° 2

MGTR. Carlos, CESPEDES BLANCO

Jurado n° 3

### **Dedicatoria:**

La presente tesis está dedicada a Dios, a mis padres, y a toda mi familia quienes estuvieron conmigo en todo momento y que se preocuparon por mi crecimiento profesional.

### **Agradecimiento:**

Agradezco en primer lugar a Dios por cuidarme y estar conmigo en todo momento, a mis padres, familiares que me apoyaron desde el inicio en esta etapa universitaria y a mi asesor Magister Daniel Ricardo, Silva Siu quien me asesoró desde el inicio hasta el final del desarrollo de la tesis.

## DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo SALVADOR FLORES, Rubén Ángel con DNI N° 41463996, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se detalla en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 25 de julio del 2017.

---

SALVADOR FLORES, Rubén Ángel

DNI: 41463996

## **Presentación**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grado y Títulos de la universidad César Vallejo presento ante usted la tesis titulada “Aplicación de la Ergonomía para mejorar la productividad del área sala de operaciones de cirugía general del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

## ÍNDICE

<b>PÁGINA DEL JURADO</b> .....	ii
<b>Dedicatoria:</b> .....	iii
<b>Agradecimiento:</b> .....	iv
<b>DECLARACION DE AUTENTICIDAD</b> .....	v
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	12
<b>1.1 Realidad Problemática</b> .....	12
<b>1.2 Trabajos previos:</b> .....	15
<b>1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA:</b> .....	18
1.3.1 La ergonomía .....	18
1.3.2 Importancia de la ergonomía .....	18
1.3.3 Factor humano ante la ergonomía.....	19
1.3.4 El esfuerzo laboral del hombre y la ergonomía .....	19
1.3.6 Adaptación del trabajo al hombre .....	23
1.3.7 La ergonomía en el ámbito de la salud .....	24
1.3.8 Componentes de la ergonomía .....	25
1.3.8.1 Estado físico.....	25
1.3.8.2 Estado psicológico .....	25
1.3.9 La productividad.....	26
1.3.10 Componentes de la productividad .....	27
<b>1.4 Formulación del problema:</b> .....	28
1.4.1 Problema General .....	28
<b>1.5 . Justificación del estudio</b> .....	28
<b>1.5.1 Económica</b> .....	29
<b>1.5.2 Técnica</b> .....	29
<b>1.5.3 Social</b> .....	29
<b>1.6 Hipótesis:</b> .....	30
<b>1.6.1 Hipótesis General</b> .....	30
<b>1.6.2 Hipótesis Específicos</b> .....	30
<b>1.7 Objetivo:</b> .....	30
<b>1.7.1 Objetivo General</b> .....	30
<b>1.7.2 Objetivos Específicos</b> .....	30

<b>II.MÉTODO</b> .....	31
<b>2.1 Diseño de investigación</b> .....	31
2.1.1 Variables, Operacionalización.....	32
<b>2.2 Matriz de Operacionalización de Variables</b> .....	35
<b>2.3 Población, Muestra y Muestreo</b> .....	36
2.3.1 Unidad de Estudio .....	36
2.3.2 Población .....	36
2.3.3 Muestra .....	36
2.3.4 Muestreo .....	36
2.3.5 Criterio de exclusión e inclusión.....	37
<b>2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos, validez y confiabilidad</b> ....	37
2.4.1 técnica de análisis de datos .....	37
2.4.2 instrumento de medición .....	37
2.4.3 validez y confiabilidad.....	38
<b>2.4 Método de análisis de datos</b> .....	39
2.4.1 Análisis Descriptivo.....	39
2.4.2 Análisis Inferencial .....	39
<b>2.5 Aspectos Éticos</b> .....	39
<b>III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b> .....	40
<b>3.1 Recursos y Presupuestos</b> .....	40
<b>3.2 Financiamiento</b> .....	40
<b>3.3 Cronograma de Ejecución Agosto – diciembre 2016</b> .....	41
<b>3.4 Cronograma de Ejecución de Enero – Julio del 2017</b> .....	42
<b>IV Resultados</b> .....	43
<b>4.1. Análisis descriptivo</b> .....	43
4.1.1 Datos obtenidos de sala de operaciones del H.N.E.R.M.E antes de la aplicación de la ergonomía .....	43
4.1.2 propuesta de implementación. ....	44
4.1.3 datos obtenidos de sala de operaciones del H.N.E.R.M.E después de la aplicación de la ergonomía .....	45
<b>4.2. Análisis inferencial</b> .....	48
4.2.1. Análisis de la hipótesis general.....	48
4.2.2. Contrastación de la hipótesis específicas n° 1 .....	50
4.2.3 Contrastación de la hipótesis específicas n° 2.....	52
<b>4.2.4 Análisis Descriptivo –Post Prueba: Productividad</b> .....	55
<b>V. DISCUSIÓN</b> .....	56



<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	58
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	59
<b>VIII. REFERENCIAS</b> .....	60
<b>IX ANEXOS</b> .....	63

## RESUMEN

En la actualidad, la calidad de los servicios en el ámbito de la salud es inmensamente complejo, pues todo gira en base al ser humano, siendo este el principal motor del éxito o fracaso de un centro Quirúrgico, por ello que la adaptabilidad de los instrumentos de trabajo al hombre, el ambiente donde este se desempeña, las herramientas y el procedimiento que utiliza deben responder a las necesidades de cada área de trabajo.

En ese sentido, el objetivo principal de la presente investigación es determinar de qué manera la aplicación de la ergonomía mejora la productividad del área Sala de Operaciones de cirugía general del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD, teniendo en cuenta que el trabajo debe ser adaptado al hombre y no el hombre al trabajo.

**Palabras Claves:** La ergonomía, mejoramiento de los servicio de salud, trabajo, centro Quirúrgico, aplicación ergonómica.

## **ABSTRACT**

At present, the quality of services in the area of health is immensely complex, since everything revolves around the human being, being this the main motor of the success or failure of a medical center, for that reason that the adaptability of the instruments The environment in which it operates, the tools and procedures it uses must respond to the needs of each area of work.

In this sense, the main objective of the present investigation is to determine how the application of ergonomics improves the productivity of the area of operations of general surgery of the National Hospital Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD, taking into account that the work must be adapted to the Man and not man to work.

**Keywords:** Ergonomics, health service improvement, work, surgical center, ergonomics application.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad Problemática

En sala de operaciones de Cirugía General del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD se percató que el incremento de trabajo, y la no adaptabilidad de las herramientas de trabajo en las actividades del personal vienen ocasionando problemas de salud de la mayoría de los trabajadores, produciendo cansancio, malestar general y desgaste físico, a la vez causando problemas psicológicos como: la ansiedad y el estrés a cada uno de sus empleados.

También estos problemas son ocasionados por la mayor demanda de pacientes que se operan diariamente en sala de operaciones de cirugía general del H.N.E.R.M ESSALUD, aproximadamente 30 a 35 pacientes son atendidos por día en las 11 salas de operaciones del sop 2b de dicho hospital de lunes a sábado, por esta razón el técnico de enfermería tiene que permanecer de pie 12 a 14 horas asistiendo al profesional con los insumos médicos, trasladando los paciente de los diferentes servicios a sala de operaciones, desinfectando los mobiliarios, etc. durante el acto quirúrgico.

Otro de los problemas es de no contar el servicio con bancos ergonómicos para que pueda descansar el personal de la salud durante el procedimiento, este es uno de los problemas que ocasiona al personal cansancio, estrés, desgaste físico, malestar general, hasta conlleva a faltar al trabajador a su centro de trabajo. En otras ocasiones la falta de un profesional por presentar estos problemas de salud, conlleva a suspender de acto quirúrgico a los pacientes; por estas causas disminuye la productividad en sala de operaciones del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de ESSALUD.

A la vez los problemas que afecta la salud del trabajador es de no contar el servicio, con un área de trabajo adecuado, amplio y cómodo, por esta razón el personal de sala de operaciones de cirugía general de dicho hospital tiene que adaptarse al ambiente comprometiendo su salud.

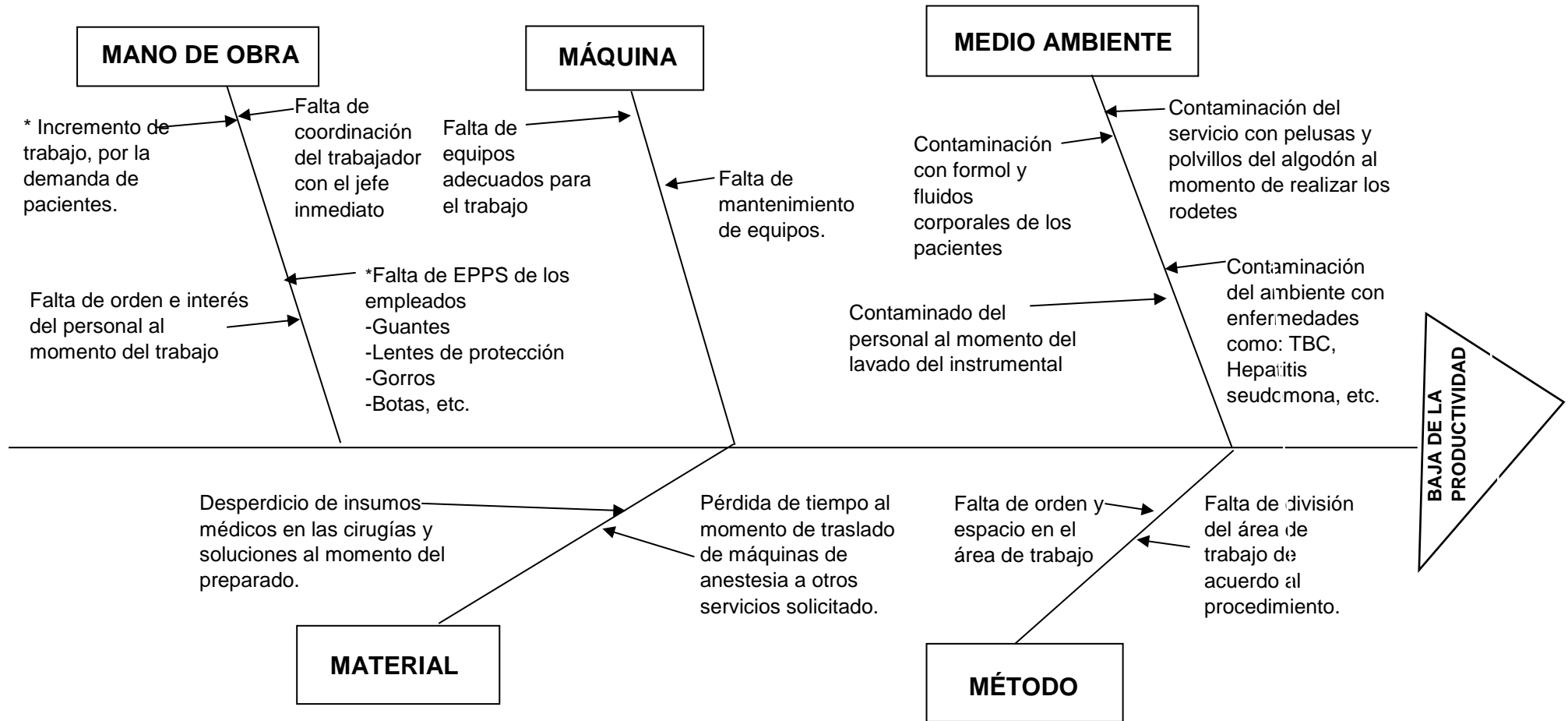
Otra de las causas que afecta el estado de la salud del empleado es de estar trasladando las máquinas de anestesia de sala de operaciones de Cirugía General

a otros servicios que se requiere, a la vez realizando actividades con instrumentos de trabajo inadecuados y la jornada de trabajo se elabora parado, porque no hay sillas u objeto adecuado para descansar y mitigar el cansancio.

Por esta razón el trabajador de la salud se enferma frecuentemente perjudicando la producción en el servicio, por lo tanto, para optar mejorar el estado de la salud de cada uno de ellos y mantener el estado de ánimo de los empleados, es importante la aplicación de la ergonomía, gracias a esta medida se reducirá el malestar general, desgaste físico, la ansiedad y el estrés del profesional de técnico de enfermería. Por lo tanto, se incrementará la productividad en la sala de operaciones de Cirugía General del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD.

En ese sentido, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud consideran que el gozar del máximo grado de salud, es un derecho fundamental de todo ser humano. En este sentido resulta inaceptable que las personas pierdan la salud e incluso sus vidas por la realización de su actividad laboral. (Benítez, [cdigital.uv.mx](http://cdigital.uv.mx), 2010).

**Figura N° 1: Diagrama de Ishikawa**



Fuente: Elaboración Propia

## 1.2 Trabajos previos:

Para afianzar el presente trabajo de investigación, es preciso remitirnos a trabajos antecedentes sobre el particular, a fin de profundizar el estudio a través de fuentes fidedignas y demostrativas, en ese sentido nos remitimos a los estudios siguientes:

Mestanza (2013) en su trabajo de investigación titulado “Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada”. Tesis para obtener el Título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial, por la Universidad Nacional de Ingeniería. Concluyo que:

Se evaluó 813 posturas: (i) el 5.41% poseen un nivel de riesgo alto; (ii) el 17.22% un nivel de riesgo medio; (iii) el 11.19% nivel de riesgo bajo; (iv) el 66.17% un nivel de riesgo aceptable. (Ver anexo 13, fig. 53). Los factores de riesgo de las 813 posturas codificadas, se asocian principalmente con las posturas de la espalda, brazos, piernas y carga levantada o aplicación de fuerzas de la siguiente manera: (Ver anexo13, fig. 53).

Almirall (2012) en su obra titulada “Aplicación de la Ergonomía en la salud ocupacional” manifiesta lo siguiente: que una de las primeras lecturas referidas a la aplicación de la ergonomía pertenece al psicólogo Alemán Helmunt Kulka (1980); lo cual sirvió como cartera de conocimiento para muchos investigadores, sobre todo tuvo influencia en aquellos que se centraban en el estudio de la ergonomía cognitiva, porque explicaba la importancia de su aplicación en el campo del trabajo.

Muñoz (2012) en su artículo titulado “Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010”, se obtuvo lo siguiente:

Que el dolor de columna es un factor que está presente incómodamente en la población trabajadora, donde se pudo concluir que los factores que más explican el riesgo ergonómico son el dolor de columna, por ello es importante implementar técnicas y una política pública orientada a la salud del trabajador.

Medina (2012) en su trabajo de investigación titulado “La Ergonomía desde una perspectiva jurídica en Venezuela y el mundo” desde una perspectiva jurídica sostiene que en Venezuela existe la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, estas leyes se han alimentado y perfeccionado a través de conceptos básicos que se desarrolló en 1981 con el surgimiento de la primera norma internacional referente a la ergonomía, conocida como ISO 6385, la cual contenía, entre otros, los principios ergonómicos en el diseño de sistema de trabajo, incluyendo tareas, instrumentos, maquinaria, espacio, el entorno de trabajo y la organización del mismo.

Puentes & García (2012) en su obra titulada “Tecnología y pensamiento futuro del trabajo desde la ergonomía en momentos de crisis global”, hace un análisis desde la perspectiva del uso tecnológico de los materiales, respecto a su adaptabilidad y condicionamiento a los trabajadores, aduce además que la ergonomía de la corrección es quizá el más cercano al contexto empírico, por ello es que se piensa en la adecuación física, ambiental, cognitiva y organizacional de las tecnologías de trabajo que a futuro tendremos que afrontar.

Camargo (2013) en su estudio titulado “La enseñanza de la ergonomía en México” sostiene que la ergonomía no solo debe estar relacionada al producto, sino debe estar orientada a la perspectiva de diseñar estrategias que impacten en la línea de producción, ello en atención a la búsqueda de calidad total de las empresas, donde se logre mejor producción empleando procesos más simples y más rápidos orientados a lograr los mismos resultados, con la disminución de lesiones a los operarios y consecuentemente la reducción de faltas, ausentismo y demandas por accidentes de trabajo, etc.

García (2013) en su investigación titulada “Análisis de métodos de valoración postural en las herramientas de simulación virtual para la ingeniería de fabricación” realizada en una empresa que se ubica dentro del sector del metal, en una población de 5 mujeres y 95 hombres abarcando el 95% de la población total, realizada a través de dos métodos: “Evaluación rápida de las extremidades superiores” y “todo el organismo de evaluación rápida”, llegando a la siguiente conclusión: el sistema de puntuación final para los niveles de actuación es diferente, ya que, Evaluación rápida de las extremidades superiores puntúa de 1 a 7 con



cuatro niveles de actuación y por su parte todo el organismo de evaluación rápida lo hace de 1 a 15 con cinco niveles de actuación, se puede observar que ambos métodos detectan el riesgo, si bien el método Evaluación rápida de las extremidades superiores lo realiza con mayor severidad en la mayoría de los casos y especialmente para el mayor percentil. Si se observan las puntuaciones para las propuestas de mejora se puede ver que ambos métodos dan resultados similares, mostrando una mejora en la condición de trabajo.

Rodríguez (2014) en su estudio titulado “Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional” da a conocer que: En Cuba hace varios años que se está dedicando a la construcción de centros de rehabilitación, estos centros según el autor están destinados a reducir las dolencias y padecimientos una vez manifestados, pero son escasas las medidas dedicadas a la prevención primaria, por eso resulta importante tener un planteamiento que guíe al personal encargado de la seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito donde se desarrollan.

Almirall (2015) en su Trabajo de investigación titulado “Apuntes para un programa de evaluación del trabajo computarizado”, expresa que: en Italia en año 1700, por primera vez tuvo lugar la publicación de un libro sobre las enfermedades del trabajador, pues ya se gestaba el interés de proteger la salud de los trabajadores, a partir de la evaluación de las condiciones donde este trabaja, su aspecto psicológico y psicofisiológica. Estos estudios tienen vital importancia porque descubren los efectos de la salud que el trabajo ha representado durante la historia.

Pinto (2015) en su artículo titulado “Programa de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculo esqueléticos. Aplicación en una empresa del Sector Industrial”, sostiene que la ergonomía tiene un desarrollo aproximado de más de cuatro décadas en el país de Chile, pues solo en la última década se ha obligado a las empresas regularizar sus riesgos ergonómicos, sobre todo en lo que respecta a la actividad de carga y manipulación en las que se vean afectas las extremidades superiores.

### **1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA:**

#### **1.3.1 La ergonomía**

Para efectos de comprender el presente estudio es importante definir el fenómeno a estudiar, en ese sentido, la ergonomía es una disciplina científica, técnica y de diseño, orientada a estudiar la relación entre el entorno de trabajo y quienes lo realizan (los trabajadores). (Instituto de Seguridad y Salud Laboral, 2016 p.3).

Así mismo, señala (Leiros, 2009, p. 34) que la ergonomía es una ciencia que abarca varias disciplinas que estudia las destrezas, habilidades y limitaciones, enfocadas a la adaptabilidad de herramientas y el medio que labora. En el mismo orden, (Gonzales, 2010) citado en (Blaya & et al, 2012, p. 5) manifiesta, la ergonomía es la disciplina que estudia el vínculo que tienen los trabajadores con los medios de trabajo, teniendo como centro de las operaciones laborales al hombre, quien debe estar informado de los actos y que herramientas está utilizando para mejorar su desempeño. Por tanto, no podemos dejar de mencionar que la ergonomía es una disciplina, que tiene como objetivo principal la prevención de daños en el trabajo, lo que permite tener en cuenta los diferentes ambientes laborales para un mejor funcionamiento y alta competitividad en la sociedad.

#### **1.3.2 Importancia de la ergonomía**

Respecto al particular, la importancia radica en la atención que se le da al ser humano ante el trabajo y la calidad del nivel que adquieren en cada área laboral, así que, en inicios, las empresas consideraban un costo, pero, Este comportamiento fue producto de la necesidad que surgió por el desconocimiento de los trabajadores sobre la humanización del trabajo. (Melo, 2009, p. 14).

En tal sentido, en todo el proceso de producción el rendimiento de la industria o empres estaba definido por el desgaste físico que hacían los trabadores, su rapidez, todo ello determinaba la capacidad de producción. (Sigleton, 2011, p. 29).

Agrega Alfaro “La aplicación de la ergonomía en el lugar de trabajo y dentro de los sistemas de salud y seguridad reporta muchos beneficios evidentes. Para el trabajador, condiciones laborales más saludables y seguras; para el empleador, el beneficio más contundente es el aumento de la productividad” (s.f, p. 1).

En consecuencia, la ergonomía ayuda a fortalecer al trabajador en su ambiente de trabajo, le ofrece prevención ante cualquier daño dentro de su labor. Lo que se tiene presente es que con una buena aplicación ergonómica se mejora los servicios de un centro de labores. Por eso, que “Los objetivos de la ergonomía son promover la salud y el bienestar, reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas” (Apud & Meyer, 2003, p. 16).

### **1.3.3 Factor humano ante la ergonomía**

El hombre constituye el fin máspreciado en los últimos tiempos, por eso que con el avance de la ciencia y la tecnología se han ido dejando de lado un número de trabajos manuales o que el hombre desarrollaba empleando grandes esfuerzos físicos. Sin embargo hoy en día el mundo de la industrialización y el invento de herramientas que reemplazan la mano del hombre, este necesita estar capacitado y otorgado de un ambiente más seguro y especializado para que pueda realizar mejores labores y brindar mejores servicios a la comunidad, en tal sentido, la impartición de conocimientos en el amito de la salud y seguridad no ha sido efectivo, ya sea por el contenido o por el interés que se ha dado respecto al conocimiento impartido y hacer interaccionar al empleado con las disciplinas impartidas (Almirall, 2014, p. 25).

Ahora, desde la concepción filosófica del ser humano, podríamos decir que el ser es único y lo que nos diferencia de los demás, nos determina y nos define a los humanos, es que tenemos relación con el ser, por eso al ser humano nos importa, nos incumbe y nos preocupa (Holzapfel, 2010, p. 9); esa es la fortaleza del ser humano, de tal manera que su relación con el trabajo es idéntica a él, en cuanto necesita protección, cuidado, un trato diferenciado y humano. En consecuencia, el lugar donde se desarrolla debe estar de acorde a su realidad del ser humano.

### **1.3.4 El esfuerzo laboral del hombre y la ergonomía**

El hombre en sus diferentes actividades que diariamente desarrolla, está inmerso en situaciones de riesgo y constante empleo de energía física y esfuerzo psicológico, ello se debe especialmente al campo de trabajo que se haya

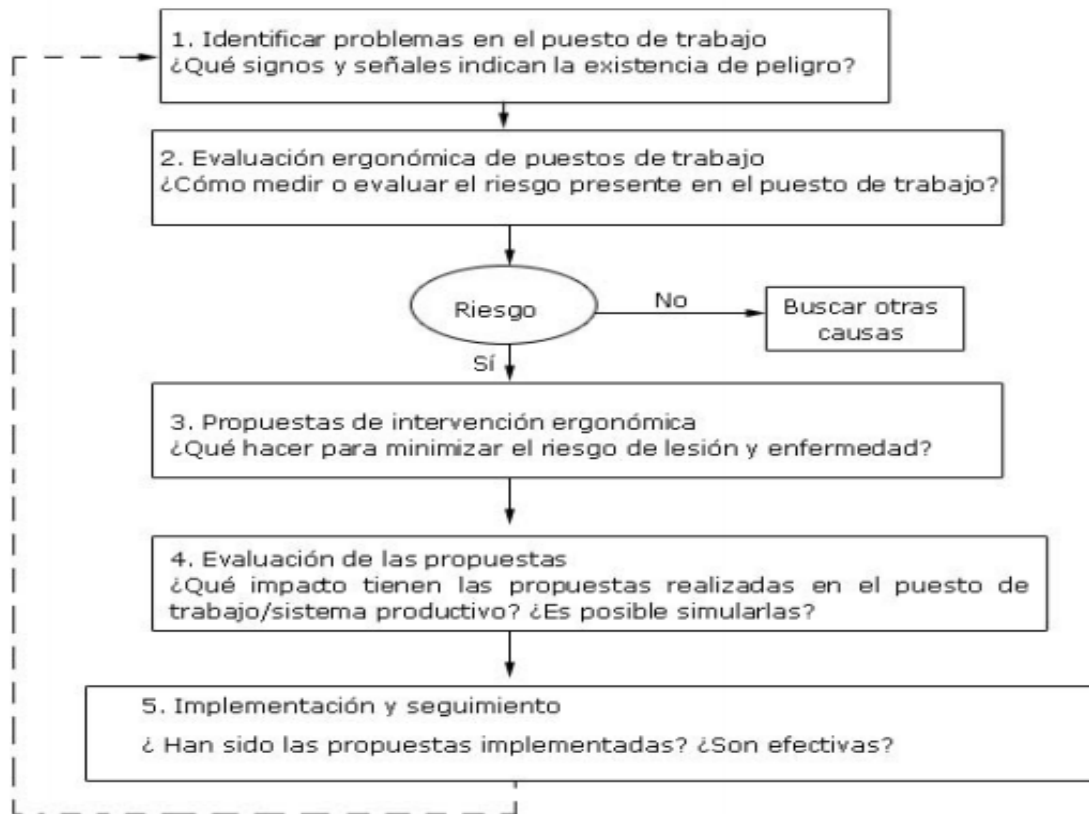
especializado, en ese sentido como enseña (Guerrero, 2004, p. 1). “La actividad laboral del hombre es un proceso social”, está dirigida al cumplimiento de una función y es regulada por su conciencia. Estos son aspectos importantes que ayudan a distinguir y predominar.; sin embargo, el trabajo del hombre está orientada a satisfacer las necesidades de grupos, o de forma individual, a través de un aspecto, organismo y programático.

Respecto al trabajo agrega el citado autor: “Así concebido, el trabajo es una interacción material cuyo componente específico y fundamental es de carácter socio-histórico, la relación del hombre con su medio ambiente -socio-económico, abiótico, biótico y cultural- y con su conciencia social, que incluye la interacción del sujeto con su propio organismo biológico, psicológico y social. El hombre es su principal protagonista y como tal, debe disfrutar de una alta calidad de vida en el trabajo”.

Por su parte, Guzmán Suarez (2008) ya que el trabajo es una situación constante del hombre y que le permite desarrollarse en su vida, a través de sus diferentes características, tales como, el aspecto psicológico, físicas, sociales entre otras, es así que, en ese ámbito del trabajo, es donde más se presentan situaciones riesgosas para el ser humano. Por eso consideramos, que es necesario y útil su protección.

### ***1.3.5 Procedimientos de Intervención de la ergonomía en el trabajo***

Para efectos de comprensión de este estudio en lo que se refiere, cuando y como interviene la ergonomía en el trabajo a fin de prever los daños o accidentes de los trabajadores, lo haremos siguiendo a (Rodríguez, 2014, p. 281-283) en los pasos siguientes:



Fuente: Revista Cubana “Procedimientos de Salud Pública” p. 181.

**Primero: identificar problemas en el puesto de trabajo**, en efecto, los problemas que se suscitan en un área de trabajo son focos de advertencia que nos emite un área determinada, para tomar las acciones correspondientes en cuanto a su prevención y posterior solución, ello es detectable a través de las dificultades que presentan los trabajadores en cuanto a su comportamiento y respecto a la producción, para ello es importante realizar una evaluación por medio de registros estadísticos de enfermedades, accidentes, consultas a los trabajadores, empleadores y partes que estén interesadas, también se detectarían los daños, a través de entrevistas directas con los trabajadores y personal que integran las diferentes áreas de trabajo que este en cuestionamiento la producción.

**Segundo: Evaluación ergonómica de puestos de trabajo**, aquí lo que se tiene en cuenta según el autor citado, es la priorización de los lugares de mayor riesgo, esto es en respuesta cuando los recursos y el tiempo son limitados, para lo cual se pueden realizar mediante grupos de trabajo, a quienes debemos comprometerlos a

participar en la prevención de riesgos, a su vez que nos ayudan a identificar los problemas o riesgos del área de trabajo, también pueden plantear propuestas de solución, y claro, porque los trabajadores son los que mejor saben de su realidad y sus problemas, entonces su participación es vital en la búsqueda, encuentro y planteamiento de propuestas de solución a los problemas en un área determinada de trabajo.

**Tercero: Propuestas de intervención ergonómica**, el objetivo de esta alternativa es disminuir o eliminar los factores de riesgo que existan en un determinado puesto o área de trabajo, al decir del autor citado, la génesis de solución a los riesgos o posibles riesgos, se encuentran en los encargados de la supervisión, en los mismos proveedores de insumos o materiales de trabajo, así como en los mismos fabricantes, encargados de la su seguridad.

De igual manera, desde la óptica de Norman y Wells, a quienes el autor hace alusión, menciona que estos clasifican la intervención ergonómica en tres grupos: “las ingenieriles, dirigidas a disminuir la exposición de riesgos físicos; las administrativas, centradas en cambiar la forma en que está organizado y diseñado el trabajo y las de comportamiento (o personal), enfocadas en el comportamiento y las capacidades del trabajador”. Entonces, tendremos como paradigmas de intervención ergonómica, la minimización y redistribución de la carga laboral, hacer nuevos diseños de los medios de trabajo, entre otras, las sillas y herramientas, tener control de los agentes de ruido, mejor calidad de iluminación y lo más interesante, la capacitación constante a los trabajadores, en ciertas técnicas y estrategias de uso de la fuerza.

Como podemos apreciar, en este paso, claramente se está haciendo alusión a las nuevas técnicas y tecnología en el trabajo, ellos es producto de la actual intervención industrializada de las distintas herramientas de trabajo y nuevos espacios de laborales que se están implementando en la sociedad, por eso que lleva a utilizar nuevas herramientas o material de protección al trabajador y de esa manera estar hecho para la producción.

**Cuarto: Evaluación de las propuestas**, una vez hechas las propuestas de solución o cambio que los trabajadores conjuntamente con los jefes o supervisores

han propuesto, estas deben evaluarse, puesto que, una evaluación fructífera de las propuestas ayudaran a seleccionar cuales son las que van ayudar a la solución de los problemas laborales de acuerdo a cada variable identificada según el contexto, aquí se identificara las medidas más impactantes para resolver el aspecto laboral, el sistema de producción o de servicios, en tal caso deben evaluarse si las propuestas están destinadas a resolver total o parcialmente un problema, así como si son aceptadas para su implementación por la entidad involucrada, estos criterios se resumen en dos palabras, costo-beneficio.

**Quinto: Implementación y seguimiento**, el objetivo es determinar si las propuestas han sido implementadas tal y como se propuso, para su eficaz funcionamiento, es importante que los trabajadores participen de esta implementación y mientras permanezca la adaptación a la nueva propuesta, estos sean monitoreados y capacitados.

Por ello, es importante hacerlos sentir a los trabajadores y altos funcionarios la importancia de las nuevas propuestas, para que se adapten y no retornen a las antiguas costumbres de trabajo y exposición de su integridad física o personal en condiciones menos aceptadas. Y claro, como es de conocimiento, el primer intento puede ocasionar comportamientos difíciles los cuales haga imposible su implementación. Sin embargo, como el autor enseña el procedimiento empleado se puede utilizar de manera cíclica.

### **1.3.6 Adaptación del trabajo al hombre**

En la actualidad los puestos de trabajo cada día son más escasos, pues, el factor determinante, es la industrialización, que ha traído consigo la especialización de trabajadores en ciertos oficios o puestos laborales, el manejo de las máquinas, el conocimiento funcional de estas y la adaptabilidad a nuevas formas, costumbres y oportunidades, por eso que “la implementación de los puestos de labores se realizan según las reglas de la ergonomía” (Rodríguez, 1994, p. 11).

Consiguientemente, agrega (Sebastián, 2009) probablemente sea necesario modificar la organización espacial, su adaptabilidad o mudar las herramientas de trabajo, a fin de buscar una forma alternativa de cumplir con las labores especializando la capacidad de trabajo del sujeto involucrado. (p. 20). En consecuencia, la adaptabilidad del trabajo al hombre se aprecia en la forma como

el lugar, las herramientas y el procedimiento que realiza son de su condición y fácil manejo, ello para aumentar la productividad del empleado o trabajador de un determinado puesto de labores. Ergo, “Conviene conceder una alta prioridad a los riesgos respecto de los cuales cabe prever a corto plazo resultados que tengan valor de ejemplo (disciplina más estricta en lo que se refiere al mantenimiento del orden y la limpieza, colocación de barandillas en los lugares peligrosos desprovistos de ellas, mejoramiento de la iluminación, etc.)”. (Organización internacional del Trabajo, 1987, p.84).

### **1.3.7 La ergonomía en el ámbito de la salud**

Como primer factor determinante del presente estudio, es imprescindible saber el comportamiento ergonómico en el área sala de operaciones de cirugía general del hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD, para efectos de responder efectivamente a las variables y al objetivo de la investigación, en tal sentido, “En la evolución del concepto de salud laboral se pueden observar tres etapas claramente diferenciadas: una primera orientada a evitar la enfermedad, una segunda dirigida a preservar la salud y la más actual, que trata de promocionar la salud” (Tayupanta, 2012, p. 16).

Como se puede apreciar, la ergonomía cumple un rol importante, de acuerdo a las etapas que el autor menciona, esta ayudara de forma definitiva en la orientación para evitar enfermedades que se puedan presentar en el ámbito laboral y como consecuencia la disminución o desgaste físico del trabajador, en cuanto a la preservación de la salud, la ergonomía, como ya se manifestó anteriormente, otra de su funciones es prever los riesgos y accidentes en el trabajo a través de la implementación de nuevas técnicas y capacitaciones la producción de los trabajadores.

Por último, en lo que se refiere a la promoción de la salud, con la aplicación de la ergonomía se mejora los servicios de salud, porque los encargados de brindar atención a los pacientes estarán en condiciones óptimas para cumplir con su desempeño laboral. Agrega, el citado autor “El servicio de Sala de Operaciones es un servicio que brinda atención al paciente quirúrgico, el mismo que es un paciente muy especial, ya que depende en el cien por ciento de la intervención de otras



personas para la atención de sus necesidades, por los efectos anestésicos que demanda para la realización del procedimiento” (p. 2).

### **1.3.8 Componentes de la ergonomía**

Como se definió anteriormente la ergonomía es una disciplina científica que ve el estado de la salud del trabajador, las herramientas y maquinas en una empresa. Para la aplicación de ergonomía en la investigación es necesaria la definición de sus medidas establecidas por el cual determina su rendimiento.

#### **1.3.8.1 Estado físico**

Es cuando la persona se siente aliviado y sus órganos o funciones están aptos para realizar cualquier trabajo; el cuerpo funciona eficientemente y hay una capacidad física apropiada para responder ante diversos desafíos en el campo. Según Velázquez (s/f, p. 2). El estado Física, debe entenderse como el óptimo funcionamiento fisiológico del organismo, ya que tiene que ver con nuestro Cuerpo; con nuestro caparazón y vehículo el cual nos ha transportado desde el día que nacimos y lo hará hasta el día de nuestra muerte.

#### **1.3.8.2 Estado psicológico**

Según la revista Iberoamericano de la psicología del ejercicio y el deporte (2007, p. 34) El bienestar psicológico ha centrado su atención en el desarrollo de las capacidades y el crecimiento personal, concebidas ambas como los principales indicadores del funcionamiento positivo. Por lo tanto el bienestar psicológico se centra en desarrollar la capacidad mental del ser humano, para luego aportar sus conocimientos para óptimo desarrollo en una empresa, por lo tanto el trabajador debe mantener estado psicológico favorable. A la vez el estado psicológico se define como un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, actos y puede afrontar las tensiones normales de la vida, como también pueda trabajar de forma productiva o no en una entidad.

### 1.3.9 La productividad

Es el producto entre la Eficiencia y Eficacia, lo primero es determinar por la optimización de los materiales en búsqueda de evitar el desperdicio de los mismos, y la segunda, implica el uso de los recursos para lograr los objetivos trazados, es decir medida de los elementos empleados a través del tiempo y los resultados conseguidos, bienes de producción o servicio obtenidos en óptimas condiciones (Gutiérrez 2010 p. 41). Adicionalmente el autor representa su definición en la siguiente formula bajo la condición de “más que producir rápido, e producir mejor”.

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

$$\frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Unidades Planificadas}} = \frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}} \times \frac{\text{Cantidades Producidas}}{\text{Tiempo Útil}}$$

A la vez muchos autores a este término lo relacionan con la salida y entrada de una transformación productiva, entre ellos tenemos a Rodríguez (1999, p. 22) que lo define como una medida de la eficiencia económica, resultante del cociente entre la cantidad de producción o servicio realizado por la organización y los recursos utilizado para ello.

De la misma manera Carro y Rodríguez (2012, p. 3) describen a la productividad como el índice de mejora del proceso productivo, que relaciona lo elaborado por un sistema, las salidas de producto, y los elementos como los insumos o materia prima, que intervienen para el desarrollo.

La ergonomía juega un rol importante en cuanto a la productividad de cada trabajador en su puesto de trabajo, es decir, si un trabajador se encuentra en un ambiente saludable y adaptable, con las condiciones óptima de laborar, se entiende que la producción es mejor y de calidad, como afirma (Salazar, 2009, p. 68) que, de acuerdo a los componentes de ambiente interno se encuentran la organización propiamente dicha, con su respectiva estructura organizacional, el personal, que comprende las actividades laborales, inducción, adaptabilidad, capacitación, satisfacción laboral, exámenes médicos de prevención, la relación entre trabajadores y la producción, que implica condiciones adecuadas y seguras para el proceso productivo, desde la adquisición de materia prima para su transformación

hasta la elaboración del producto final, pues ello, se dice con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, para el centro laboral.

Por eso, consideramos que la atención al ser humano, a través de la aplicación adecuada de la ergonomía, satisface sus necesidades laborales y aumenta la capacidad productiva como lo vuelve más competente y seguro de realizar la actividad en su área de trabajo.

### **1.3.10 Componentes de la productividad**

Como se ha percibido el termino productividad tiene una variedad de connotaciones, en particular la mayoría de los autores lo consideran como el índice entre la relación de salida y entrada de un proceso productivo. Sin embargo, para efecto de la presente investigación se utiliza la definición del producto de la Eficiencia con Eficacia.

#### **1.3.10.1 Eficiencia**

El Fondo Editorial FCA (2003, p, 25) define como el esfuerzo de alcanzar los fines proyectados haciendo uso de una mínima cantidad de elementos o recursos, en otras palabras, es el logro de los objetivos con el menor costo.

A la vez la eficiencia es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible, en este caso estamos buscando uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos *deseados* (Mejía, p.2 indicadores de efectividad y eficacia).

#### **1.3.10.2 Eficacia**

Según Pérez (2010, p.157) define como el grado de distribución de los objetivos de las actividades. Operaciones y/o procesos de una empresa o de un proyecto determinado. A la vez define como una acción en particular, es eficaz si cumple con su finalidad correspondiente.

Por otra parte, la eficacia es el logro los objetivos y metas de un plan, es decir, cuanto de los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados (Mejía, s.f., p. 2).

## **1.4 Formulación del problema:**

### **1.4.1 Problema General**

¿Cómo la aplicación de la Ergonomía mejora la productividad del área Sala de Operaciones de Cirugía general del H. N. E. R. M. ESSALUD?

### **1.4.2 Problemas Específicos**

- ¿Cómo la aplicación de la Ergonomía mejora la eficiencia del área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. ESSALUD?
- ¿Cómo la aplicación de la Ergonomía Mejora la eficacia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. ESSALUD?

## **1.5. Justificación del estudio**

El presente trabajo de investigación, es de interés social porque se dirige a estudiar las condiciones laborales del ser humano, en una entidad estatal, donde el Estado es participe y el único responsable de dotar las herramientas necesarias para el mejoramiento y buen desempeño laboral de sus empleados. Por otro lado, en este trabajo, resaltamos la importancia de la ergonomía en el desarrollo ocupacional del ser humano, puesto que el hombre es el único principio y fin de este estudio, que no hay un ser distinto que lo reemplace y la dedicación al ser humano debe ser fundamental en la actual sociedad, donde prime el cuidado por el trabajador, su desarrollo intelectual a través de la capacitación, las adecuadas herramientas para desarrollar sus actividades y estar de acorde a las necesidades.

El presente estudio se realiza para que, las debilidades ergonómicas que presenta el área sala de operaciones de cirugía general del Hospital N.E.R.M ESSALUD, realice los correctivos y la orientación necesaria para maximizar la eficacia de este Hospital de ESSALUD, en conclusión brindar mejor servicio a sus usuarios y tener a su personal bien motivados, así como prevenir los daños, accidentes o contaminación a sus trabajadores, esperamos que esta investigación sea una guía para esta institución.

### **1.5.1 Económica**

Mediante la aplicación de la Ergonomía se conseguirá que todo los equipos que se encuentren dentro de sala de operaciones sean óptimos para su uso del personal; gracias a esta propuesta el trabajador gozara de una posturas correcta al momento del trabajo, a la vez no generara gastos adicionales al hospital. Por otro lado se reducirá los descansos médicos, las molestias físicas y psicológicas que se presentaron anteriormente por las malas posturas o equipos inadecuados que lo utilizaron, este tipo de mejora generara ahorro al hospital de ESSALUD.

### **1.5.2 Técnica**

Los resultados alcanzados a través de la aplicación de Ergonomía se establecen entre los principales, la mejora de la productividad en sala de operaciones de cirugía general del hospital N.E.R.M.E. a la vez la adopción de una metodología de trabajo favorece al trabajador, brindando un estado de salud adecuado a cada uno de ellos.

### **1.5.3 Social**

El alcance que tiene la aplicación en primer lugar está determinado por los trabajadores de área, ya que podrán cumplir con las actividades establecidas sin necesidad de presión, exceso de trabajo más a un sin las incomodidades del equipo; con este método aumentara la confiabilidad en el servicio.

## **1.6 Hipótesis:**

### **1.6.1 Hipótesis General**

La aplicación de la ergonomía mejora la Productividad del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

### **1.6.2 Hipótesis Específicos**

- La aplicación de la ergonomía mejora la eficiencia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.
- La aplicación de la ergonomía mejora la eficacia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

## **1.7 Objetivo:**

### **1.7.1 Objetivo General**

Determinar cómo la aplicación de la ergonomía mejora la productividad del área Sala de Operaciones de cirugía general del H. N. E. R. M. ESSALUD.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Establecer cómo la aplicación de la Ergonomía mejora la eficiencia del área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.
- Establecer cómo la aplicación de la ergonomía mejora la eficacia del área Sala de Operaciones de cirugía general del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

## **II.MÉTODO**

El presente proyecto de investigación es de Tipo Aplicada, porque a través de la aplicación directa al fenómeno estudiado (problema), se busca generar nuevos conocimientos y el vínculo entre la teoría y servicio que se brinda en el contexto.

Por lo tanto, es de Nivel Descriptivo y explicativa, porque se centra en observar los sucesos o acontecimientos que se producen en el contexto determinado, luego describirlos a cada uno y después de un análisis minucioso y contrastable, explicar cada componente estudiado.

### **2.1 Diseño de investigación**

Hernández (2010), en metodología de investigación, afirma que el término de diseño se refiere al plan o estrategia concebida para responder las preguntas de investigación. El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, luego contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto particular (p. 120). Por ello, el diseño que se utilizó para el desarrollo de la investigación correspondiente es el diseño “Cuasi Experimental”.

Según Valderrama (2013), se llama cuasi experimentales, cuando no es factible emplear el diseño experimental verdadero. Los diseños cuasi experimentales es aquel que manipulan deliberadamente al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes; solamente difieren de los experimentos “verdaderos” en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial del grupo (p. 65).

## 2.1.1 Variables, Operacionalización

### 2.1.1.1 Definición conceptual

**Ergonomía (Variable Independiente):** es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). (Instituto de Seguridad y Salud Laboral, 2016 p.3).

**Productividad (Variable Dependiente):** Es el producto entre la Eficiencia y Eficacia, lo primero es determinado por la optimización de los materiales en búsqueda de evitar el desperdicio de los mismos, y la segunda, implica el uso de los recursos para lograr los objetivos trazados, es decir medida de los elementos empleados a través del tiempo y los resultados conseguidos, bienes de producción o servicio obtenidos en óptimas condiciones (Gutiérrez 2010 p. 41).

### 2.1.1.2 Definición operacional

**Ergonomía (Variable Independiente):** Es una disciplina científica que se enfoca en la salud de cada uno de los trabajadores en su centro de trabajo, centrándose en una mejor condición para un mejor desempeño laboral, como también ve que los equipos estén en buenas condiciones y cómodos para su uso.

**Productividad (Variable Dependiente):** Es la cantidad de pacientes atendidos en tiempos de trabajo, así identificaremos los cambios antes y después del alta del paciente. A la vez se puede decir que es un índice resultante del producto entre la eficiencia, utilización de recurso tiempo de manera adecuada y requerida, con la eficacia que representa el logro de producción establecida en función de tiempo útil para el desarrollo.



### 2.1.1.3 Dimensiones

#### Ergonomía:

**Estado físico:** Según Velázquez (s/f, p. 2). El estado Física, debe entenderse como el óptimo funcionamiento fisiológico del organismo, ya que tiene que ver con nuestro cuerpo; con nuestro caparazón y vehículo el cual nos ha transportado desde el día que nacimos y lo hará hasta el día de nuestra muerte. Por eso todo trabajador debe cuidarse de cualquier accidente q puede suceder en el trabajo, a la vez utilizar equipos de protección personal, expresada mediante la fórmula algebraica siguiente.

$$Est. Fisico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trabajador con Malestar Gneral}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$$

**Estado psicológico:** para el efecto del estudio este es la base principal que debe mantener todo trabajador durante el trabajo. La revista Iberoamericano de psicología del ejercicio y el deporte (2007, p. 34) determina que el bienestar psicológico ha centrado su atención en el desarrollo de las capacidades y el crecimiento personal, concebidas ambas como los principales indicadores del funcionamiento positivo. Por lo tanto el bienestar psicológico se centra en desarrollar la capacidad mental del ser humano, para luego aportar sus conocimientos para óptimo desarrollo en una empresa, por eso el trabajador debe mantener estado psicológico favorable.

$$Est. Psicologico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trabajadores con Anciedad o Estrés}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$$

## **Productividad**

**Eficiencia:** El Fondo Editorial FCA (2003, p, 25) define como el esfuerzo de alcanzar los fines proyectados haciendo uso de una mínima cantidad de elementos o recursos, en otra palabra es el logro de los objetivos con el menor costo. Por lo tanto, en la investigación la eficiencia está definida como la razón entre el tiempo utilizado por el factor humano, en el desarrollo de actividades establecidas según el cronograma de proyecto y el tiempo total de periodo de trabajo. Gutiérrez (2010, p. 42) plantea la métrica que permite su valoración de la siguiente manera.

$$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}} \times 100$$

**Eficacia:** Definido por el investigador como el índice entre las unidades producidas, entendiendo a este estudio como la actividad concluida en su totalidad, siendo el tiempo útil en el desarrollo de las actividades. Gutiérrez (2010, p. 42) designa un indicador por el cual se puede determinar su desempeño en la práctica, presentando en la siguiente formula.

$$Eficacia = \frac{\text{Unidades Producidas(Pacientes Atendidos)}}{\text{Unidades Planificadas(Pacientes Programados)}} \times 100$$

## 2.2 Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Variable Independiente Ergonomía	Según Instituto de Seguridad y Salud Laboral. (2016, p. 3). La ergonomía “es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores)”.	La ergonomía se enfoca en la salud de cada uno de los trabajadores en su centro de trabajo, centrándose en una mejor condición para un mejor desempeño laboral	Estado físico	$Est. Físico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trab. con Malestar General}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$	Razón
			Estado psicológico	$Est. Psicológico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trab. con Ansiedad ó Estrés}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$	
Variable Dependiente Productividad	Es el producto entre la Eficiencia y Eficacia, lo primero es determinado por la optimización de los materiales en búsqueda de evitar el desperdicio de los mismos, y la segunda, implica el uso de los recursos para lograr los objetivos trazados, es decir medida de los elementos empleados a través del tiempo y los resultados conseguidos, bienes de producción o servicio obtenidos en óptimas condiciones (Gutiérrez 2010 p. 41).	Es la cantidad de pacientes atendidos en tiempos de trabajo, así identificaremos los cambios antes y después de la alta del paciente.	Eficiencia	$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}} \times 100$	Razón
			Eficacia	$Eficacia = \frac{\text{pacientes atendidos}}{\text{pacientes programados}} \times 100$ Unidades Producidas (pacientes atendidos) Unidades Planificadas (pacientes programados)	

Fuente: Elaboración Propia.

## **2.3 Población, Muestra y Muestreo**

### **2.3.1 Unidad de Estudio**

El espacio de estudio considerado en el presente proyecto es enfocando el análisis en el área de sala de operaciones de cirugía general.

### **2.3.2 Población**

Según Valderrama (2013, p. 182) la población es el conjunto finito o infinito de elementos seres o cosas que tienen una característica común, que posibilitan ser observadas. Por lo tanto, es el total o universo de donde se extrae la muestra para ser estudiada.

La actual investigación es de tipo finita porque se tiene conocimiento de la totalidad de los elementos de análisis, por consiguiente, la población deseada está compuesta por el total de los trabajadores de la salud de sala de operaciones de cirugía general del hospital N.E.R.M. ESSALUD.

### **2.3.3 Muestra**

La muestra se refiere al grupo o subconjunto que se toma de la población a efectos de ser estudiado. (Bernal, 2010, p. 161). Que, para efecto de la actual investigación, la muestra estará constituida por 30 integrantes del personal de técnico de enfermería de sala de operaciones de cirugía general del hospital N.E.R.M.E. por su parte Valderrama (2013, p. 184). Coincide al manifestar que, la muestra es el subconjunto extraído del universo de la población.

Por tanto, la muestra es el grupo extraído del total de población para ser estudiada, puede ser muestra aleatoria u otra que determine las características del estudio.

### **2.3.4 Muestreo**

El método de selección de la muestra es de tipo no probabilístico, aquellos que poseen de una selección informal de gran utilidad, en la presente indagación, porque la muestra resultante posee características específicas de estudio según el problema identificado (Hernández, 2010 p. 278).

### **2.3.5 Criterio de exclusión e inclusión**

Los criterios de inclusión y exclusión son aquellas normas que sirven para decidir a quién se le permite entrar en una investigación; por lo tanto, el criterio de inclusión es característica que se hace en una persona o elemento sean considerados como parte de la muestra. El criterio de exclusión es una condición que al agregar hace que un elemento sea excluido en la investigación.

## **2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1 técnica de análisis de datos**

Según Valderrama S. la técnica de recolección de datos son conjunto de mecanismos y sistemas dirigidos, que justifican su empleo por su utilidad optimizando y mejorando la administración de datos, reduciendo los esfuerzos (2015, p. 206).

Por ser una investigación de campo, es decir que el estudio se encarga de describir el comportamiento de las variables en la organización, puesto que además de considerar que la fuente es de tipo primario, porque el levantamiento de información lo realiza el investigador. Las técnicas de recolección de datos es la observación, mediante el cual se registrará las consecuencias y efectos que se generan por el cambio.

### **2.4.2 instrumento de medición**

Según Hernández los instrumentos de medición son recursos que utiliza el investigador para registrar la información o datos sobre las variables que tiene en mente (2010, p. 200).

Teniendo en cuenta la definición de instrumento de recolección de la investigación, el instrumento que se utilizará para registrar los datos serán los anexos desde el (Nº1 al Nº9), en consecuencia, de la acotación de los indicadores de cada dimensión de las variables, el instrumento de medición para la presente investigación es:

- **Registro de historia médica actual (historia clínica):** es la ficha de atención (anexo Nº1, p 63 y anexo nº2, p 64) estas consultas o atención médica es realizado por el médico del Hospital. N.E.R.M.E. a todos los trabajadores que presentan malestar general o alguna enfermedad en

común, luego se reporta a la enfermera jefe de servicio de sala de operaciones.

Según Guzmán F, Arias C La historia clínica es la relación de los eventos de la vida de una persona. En donde se registran todos los datos de un paciente (2012, p. 15). La historia clínica es un documento médico legal donde se registran todo lo datos relacionado al paciente, desde el momento que ingresa al hospital hasta el alta.

- **Registro de escala de autovaloración de ansiedad (ZUNG):** es la ficha de autovaloración (anexo N°3, p 66; anexo n°4, p 67; anexo n°5, p 68; anexo n°6, p 69 y anexo n°7, p 70) es realizado por el psicólogo del hospital, para ser reportado al jefe de servicio los casos de ansiedad o estrés que presenta el trabajador.

Según Sung, W (1965) la ansiedad es parte de un aspecto normal del estado de los seres humano. Por lo tanto, fe creada con el objetivo de identificar los niveles de ansiedad, así buscar una estimada edad como un trastorno emocional y medir cuantitativamente la intensidad del margen, en edades de adolescente y en los adultos.

- **Registro de programa operatorio de los pacientes del centro quirúrgico del H.N.E.R.M.E** (anexo n°8, p 71 y anexo n°9, p 772): es un registro donde se programa a los pacientes pera que se operen el día siguiente. Esto es elaborado por el medico jefe de sala de operaciones de Anestesiología.
- **Cronometro:** herramienta que se utiliza para la medición de los tiempos de trabajo en el área durante el turno de trabajo.

### **2.4.3 validez y confiabilidad**

Según Urbano (2006, p. 58), la validación de un instrumento de recolección de la información es definida como la propiedad del instrumento para medir u observar lo que se pretende medir. Esta condición es fundamental para obtener la confiabilidad, ya que por más precauciones que se tenga para obtener la información, si esta no es un referente empírico adecuado de la variable teórica, los datos no serán variables ni confiables.

## **2.4 Método de análisis de datos**

### **2.4.1 Análisis Descriptivo**

Para generar un mejor análisis de resultados, tanto de la situación inicial del campo de estudio, como el cambio que se aprecia luego de haberse efectuado la implementación de una herramienta de mejora, siendo la aplicación de la Ergonomía en la presente investigación sobre la mejora de la productividad en el hospital, es necesario el empleo de elementos con el cual se constata de manera práctica y sencilla de interpretación, por tal conocimiento se emplearan gráficos, tablas, entre otros, los cuales describirán el comportamiento de las variables independiente y dependiente, frente a los cambios planteados y emprendidos por la herramienta, a la vez ayuda a ejercer las ideas concluyentes en base a los resultados obtenidos.

### **2.4.2 Análisis Inferencial**

La presente investigación es de tipo aplicada y que se rige bajo el método científico, acoge su sistema de estudio, a la vez presenta una serie de pasos para la consecución de la validez o aprobación de un conocimiento planteado. Por esta razón la actual tesis en camino a su aprobación se apoya en la contratación de hipótesis empleado, mediante los modelos estadísticos que permiten realizar una comparación de medias, siendo recomendables la prueba de “t de Student”, si las dos variables son paramétricas, o “la prueba de Wilcoxon”, cuando al menos uno de ellos no es paramétrico.

## **2.5 Aspectos Éticos**

Las teorías y aspectos literarios, para efectos de la construcción del presente trabajo, han sido adquiridas respetando estrictamente los derechos de autoría, para tales efectos se han citado a todos los autores que han contribuido al mundo del conocimiento y que sus recursos han sido válidos para el sostén del presente trabajo.

### III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

#### 3.1 Recursos y Presupuestos

Los recursos que se gastó en la elaboración del desarrollo de la tesis se muestran en las siguientes tablas.

**Tabla N° 01:** Materiales

<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIOS (S/.)</b>	<b>COSTO TOTAL S/.</b>
Copias	300	0.10	30
Hojas bond	2 MILLAR	16.00	32
Libro de investigación	4	80.00	332
Anillado del trabajo	12	3.00	36
Memoria USB	1	20.00	20
Tinta para impresora	2	15.00	30
Internet	200 horas	2.00	400
Bolígrafos	4	5.00	20
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>900</b>

**Tabla N° 02:** Asesoría Externa

<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIOS (S/.)</b>	<b>COSTO TOTAL S/.</b>
Pasajes	200	2.00	400
Costo por hora de desarrollo del trabajo	96	15.00	1 440
Descuentos en el trabajo	17	40.00	680
Llamadas telefónicas de coordinación	300	3.00	900
Memoria USB	1	20.00	20
Tinta para impresora	1	15.00	15
Internet	40 horas	2.00	80
Bolígrafos	3	5.000	15
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>3 550</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.2 Financiamiento

Recursos Propios.



### 3.3 Cronograma de Ejecución Agosto – diciembre 2016

ACTIVIDADES	AÑO 2016														
	AGOSTO		SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15 - Sem 18
Se establece la estructura del Proyecto de Investigación y redacción del título.	■														
Plantea el Problema de Investigación.		■													
Redacción de marco teórico y conceptual			■												
Elabora las alternativas de solución del problema de investigación ( formulación de la hipótesis)				■											
Elabora la definición operacional de las variables.					■										
Marco metodológico (Diseño metodológico de la investigación, Población, muestra y muestreo)						■									
JORNADA DE INVESTIGACIÓN N° 1 PRESENTACIÓN DEL PRIMER AVANCE							■								
Selecciona las técnicas e instrumentos de obtención de datos de investigación.								■							
Establece y sustenta la validez y confiabilidad del instrumento de investigación.									■						
Selecciona las técnicas estadísticas para el procesamiento de los datos de la investigación.										■					
Presentación del Proyecto preliminar de investigación.											■				
Revisión del Proyecto de Tesis por el Jurado.												■			
Corrección del Proyecto de Tesis.													■		
Sustenta segunda versión del Proyecto de Tesis – JORNADA DE INVESTIGACIÓN N° 2.														■	
Realizar la recolección de datos															■

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4 Cronograma de Ejecución de Enero – Julio del 2017

ACTIVIDADES	AÑO 2017											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO				JULIO		
	Sem 19 – Sem 22	Sem 23 – Sem 26	Sem 27 – Sem 30	Sem 31 – Sem 34	Sem 35 – Sem 38	Sem 39	Sem 40	Sem 41	Sem 42	Sem 43	Sem 44	Sem 45
<i>Recolección de datos</i>												
<i>Realizar la carga de datos</i>												
<i>Realizar el análisis de resultados</i>												
<i>Análisis de resultados iniciales y finales</i>												
<i>Comprobación de hipótesis</i>												
<i>Elaboración de conclusiones y recomendaciones</i>												
<i>Presentación del proyecto de tesis finalizada</i>												
<i>Revisión de proyecto de tesis</i>												
<i>Corrección de proyecto de tesis</i>												
<i>Sustentación final del proyecto de tesis</i>												

Fuente: Elaboración Propia

## IV Resultados

### 4.1. Análisis descriptivo

#### 4.1.1 Datos obtenidos de sala de operaciones del H.N.E.R.M.E antes de la aplicación de la ergonomía

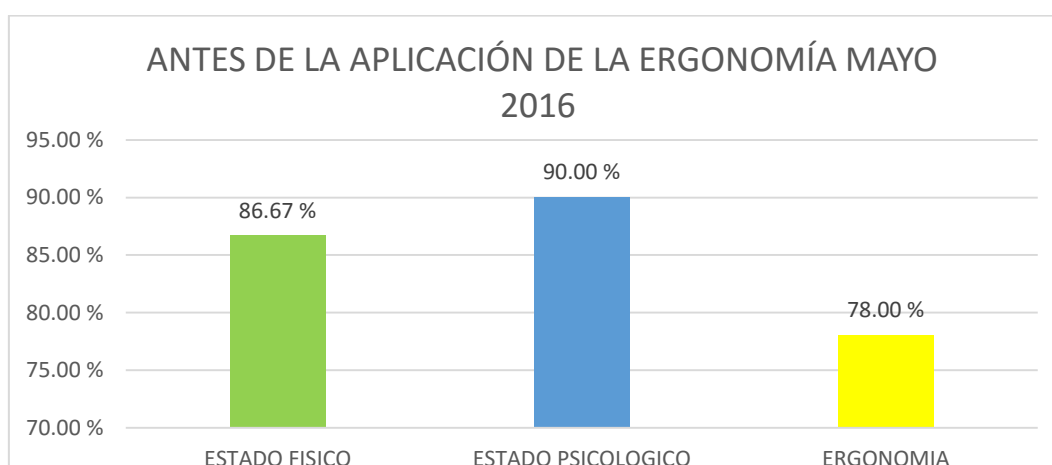
En el presente cuadro se muestra los datos referidos a los meses de mayo y junio del 2016, es decir antes de la aplicación de la ergonomía. Todo ello se ha realizado a través de datos adquiridos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, ESSALUD, el mismo que se presenta a continuación:

**Tabla n°3:** datos obtenidos del personal que presentaron: malestar general, ansiedad o estrés de sala de operaciones del H.N.E.R.M.E, antes de la aplicación de la ergonomía.

AÑO		2016	
MES		MAYO	JUNIO
ANTES	N° TOTAL DE TRAB. C/ MALESTAR GENERAL	26	21
	N° TOTAL DE TRABAJADORES	30	30
	ESTADO FÍSICO	0.87	0.70
	N° TOTAL DE TRAB. C/ ANCIED O ESTRES	27	18
	N° DE TOTAL TRABAJADORES	30	30
	ESTADO PSICOLÓGICO	0.90	0.60
	ERGONOMÍA	0.78	0.42

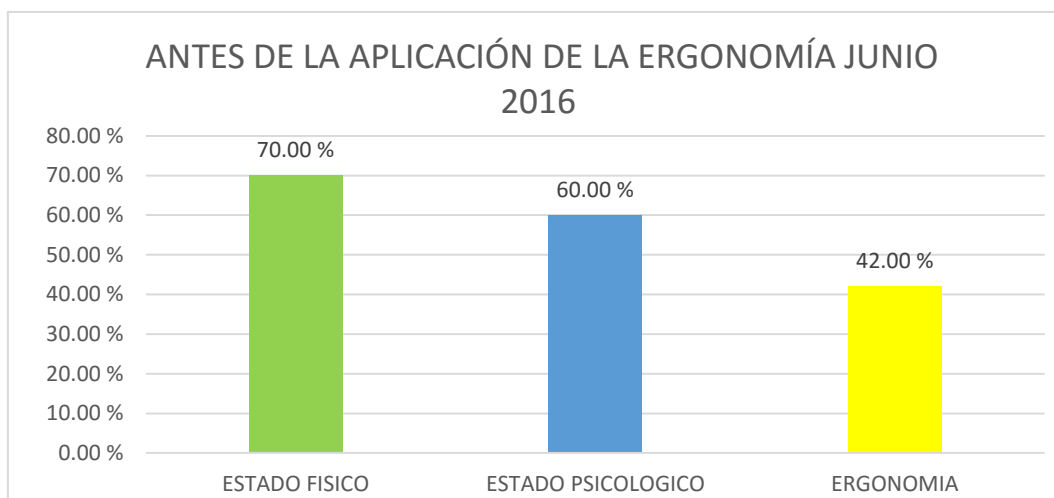
Fuente: elaboración propia

**Grafico n°1:** del estado físico y estado psicológico del trabajador antes de la aplicación de la ergonomía de mayo del 2016.



Fuente: elaboración propia

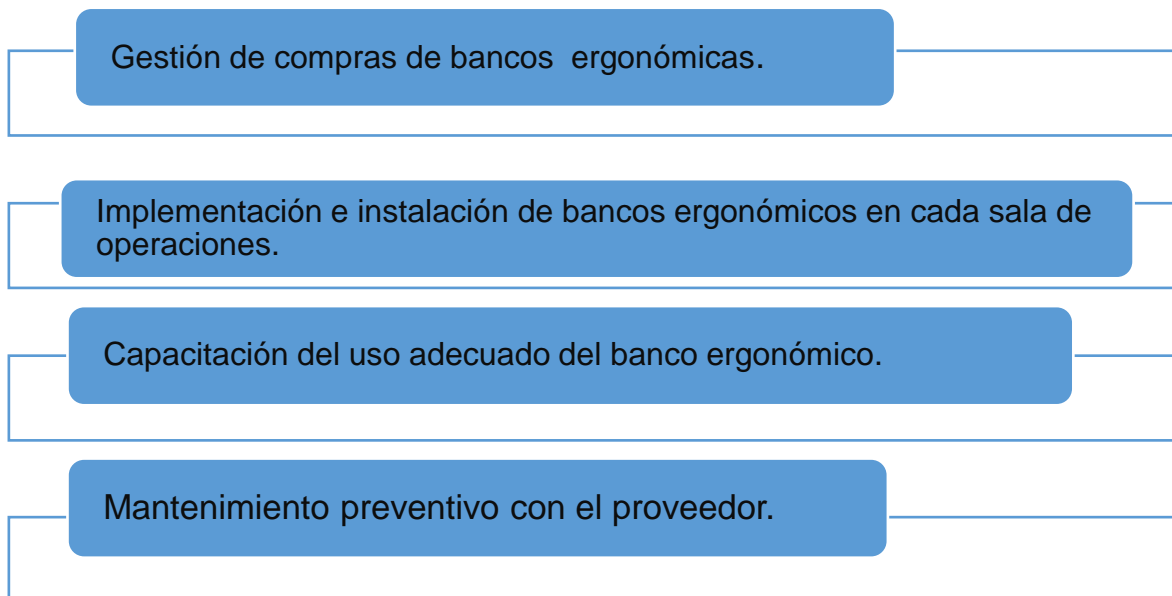
**Grafico n°2:** del estado físico y estado psicológico del personal antes de la aplicación de la ergonomía de Junio del 2016.



Fuente: elaboración propia

#### 4.1.2 propuesta de implementación.

Formato de trabajo del impacto del problema	
<b>TITULO DEL PROYECTO</b>	Aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad del área sala de operaciones de cirugía general del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD.
<b>PROBLEMA</b>	Existe malestar general, estrés y ansiedad por falta de banco ergonómico para descansar después de la jornada laboral en sala de operaciones.
<b>IMPACTO OCACIONADO</b>	Incumplimiento del programa operatorio.
<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	Gastos por suspensión de operaciones de los pacientes
<b>OBJETIVOS</b>	Implementar los bancos ergonómicos y Cumplir con los programas operatorios.



#### 4.1.3 datos obtenidos de sala de operaciones del H.N.E.R.M.E después de la aplicación de la ergonomía

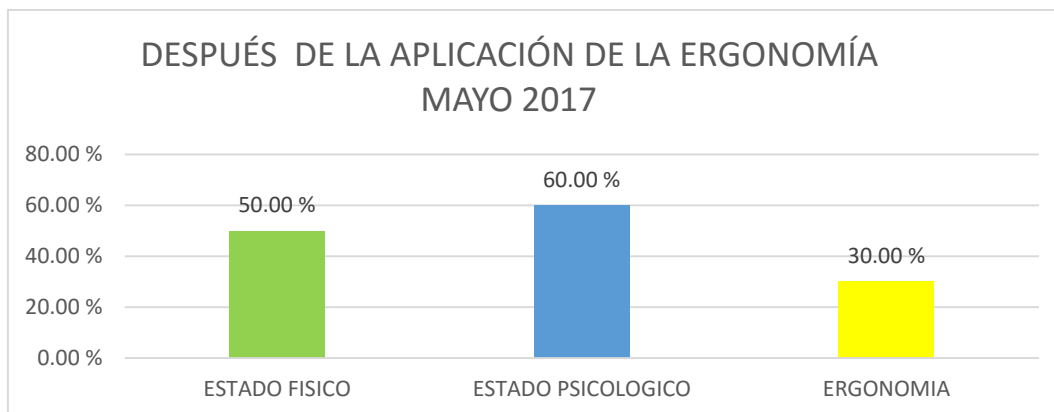
Los datos que se muestra a continuación corresponden a los meses de mayo y junio del 2017, es decir después de la aplicación de la ergonomía.

**Tabla n°4:** datos obtenidos del personal que presentaron: malestar general, ansiedad o estrés de sala de operaciones del H.N.E.R.M.E, después de la aplicación de la ergonomía.

AÑO		2017	
MES		MAYO	JUNIO
<b>DESPUÉS</b>	N° TOTAL DE TRAB. C/ MALESTAR GENERAL	15	13
	N° TOTAL DE TRABAJADORES	30	30
	ESTADO FÍSICO	0.50	0.43
	N° TOTAL DE TRAB. C/ ANCIED O ESTRES	18	13
	TOTAL TRABAJ.	30	30
	ESTADO PSICOLÓGICO	0.60	0.43
	ERGONOMÍA	0.30	0.19

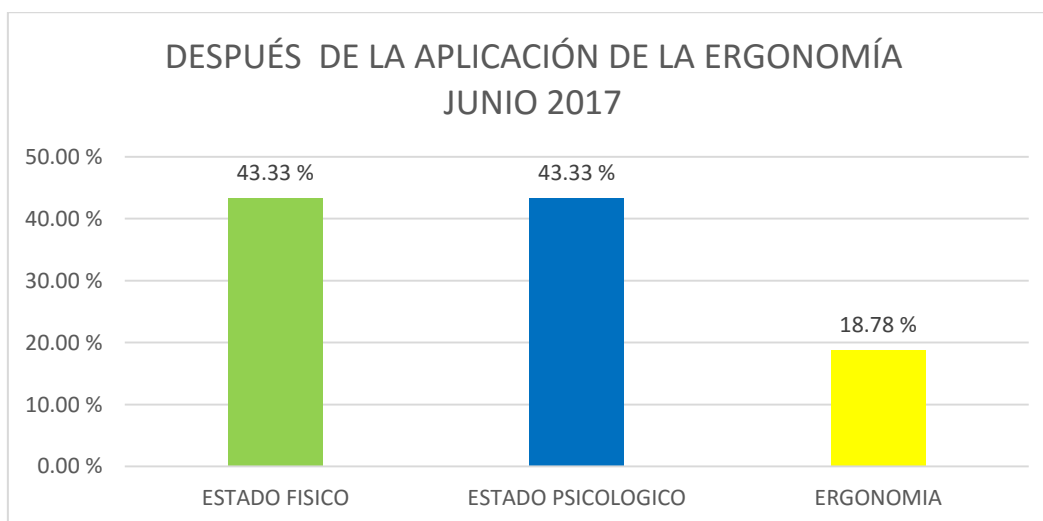
Fuente: Elaboración propia

**Grafico n°3:** del estado físico y estado psicológico del personal después de la aplicación de la ergonomía de mayo del 2017.



Fuente: elaboración propia

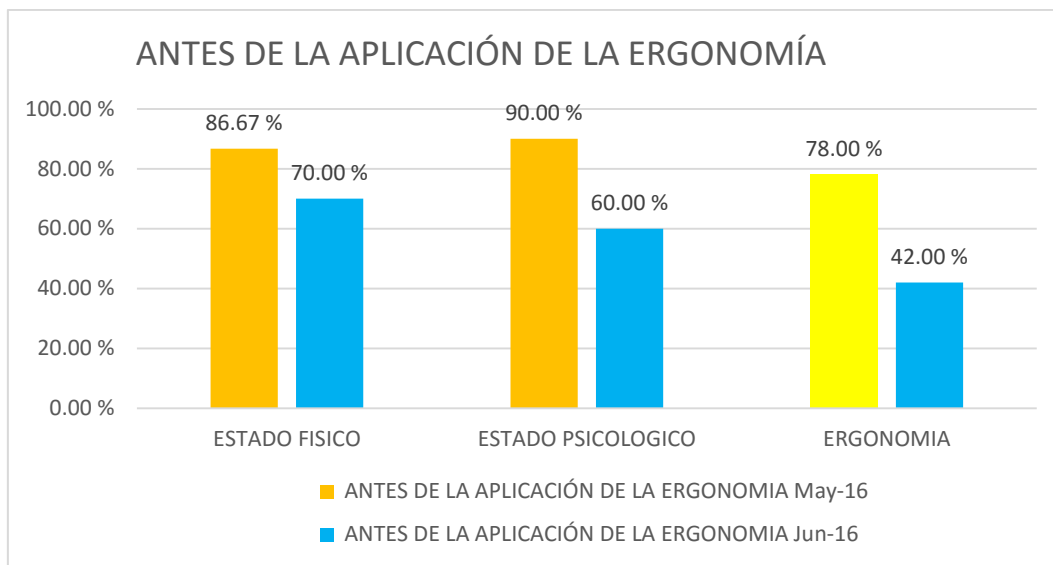
**Grafico n°4:** del estado físico y estado psicológico del trabajador después de la aplicación de la ergonomía de junio del 2017.



Fuente: elaboración propia

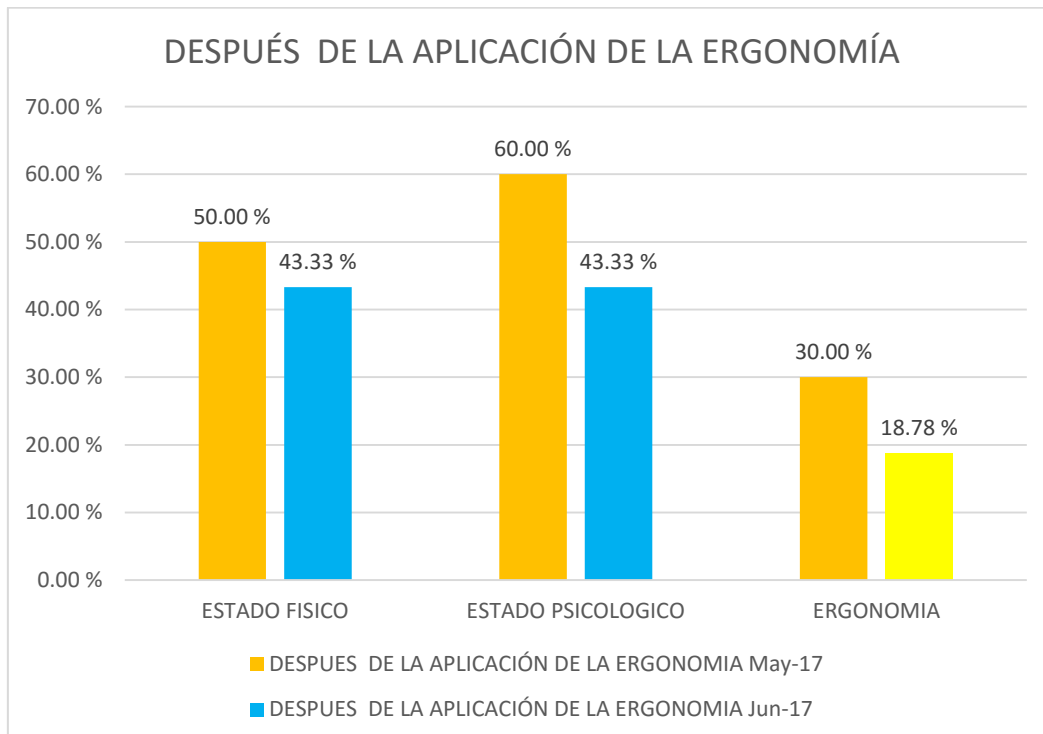
Gráficos comparativos para analizar el resultado de estado físico y estado psicológico que presentaron el personal antes y el después de la aplicación de la ergonomía en la sala de operaciones del hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD, como se muestra a continuación:

**Grafico n°5:** del estado físico y estado psicológico del personal antes de la aplicación de la ergonomía de los meses Mayo y junio del 2016.



Fuente: elaboración propia

**Grafico n°6:** del estado físico y estado psicológico del personal después de la aplicación de la ergonomía de los meses Mayo y Junio del 2017.



Fuente: elaboración propia

## 4.2. Análisis inferencial

### 4.2.1. Análisis de la hipótesis general

#### Hipótesis General

**H<sub>a</sub>:** La aplicación de la ergonomía mejora la Productividad del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y dado que es una muestra pequeña menor o igual a  $\leq 30$ , se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si  $P_{valor} \leq 0.05$ , el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si  $P_{valor} > 0.05$ , el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

**Tabla n°5: Prueba de normalidad de la Productividad con Shapiro Wilk**

	Prueba de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PROD.ANTES	,782	8	,018
PROD.DESPUÉS	,872	8	,156

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors.

De la tabla n° 5, se puede verificar que la significancia de la productividad antes es 0.018 y después 0.156, dado que la productividad antes es menor que 0.05 y la productividad después es mayor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.



## Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación de la ergonomía no mejora la Productividad del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Ha: La aplicación de la ergonomía mejora la Productividad del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Regla de decisión:  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

$H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

**Tabla n°6: Comparación de medias de la productividad de antes y después con la prueba de wilcoxon.**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
PROD.ANTES	8	,8875	,00886	,88	,90
PROD.DESPUÉS	8	,9213	,00991	,91	,94

De la tabla n° 6, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.8875) es menor que la media de la productividad después (0.9213), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de la aplicación de la ergonomía no mejora la productividad del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD, por lo tanto se acepta la hipótesis de la investigación o alterna, y queda demostrado que la aplicación de la ergonomía mejora la Productividad del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el  $P_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

### Regla de decisión:

Si  $P_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $P_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla n° 7: Estadísticos de contraste con la prueba de wilcoxon para la productividad.**

<b>Estadísticos de contraste</b>	
	PROD.DESPUES - PROD.ANTES
Z	-2,555 <sup>b</sup>
Sig. Asintót. (bilateral)	,011

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Por lo tanto de la tabla n° 7 se puede verificar que la significancia de prueba de wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0,011, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisiones se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la ergonomía mejora la Productividad del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

#### **4.2.2. Contrastación de la hipótesis específicas n° 1**

Para efectos de llevar adelante la contrastación de la hipótesis específica, primero debemos determinar el comportamiento de la serie, verificar si proviene de una distribución normal o no, para tal efecto y dado que es una muestra pequeña menor o igual a  $\leq 30$  datos, procederemos con el estadígrafo de shapiro wilk.

#### **Dimensiones: Eficiencia**

Ho: La aplicación de la ergonomía no mejora la eficiencia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Ha: La aplicación de la ergonomía mejora la eficiencia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Si  $P_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $P_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla n° 8: prueba de la normalidad de la eficiencia antes y después con shapiro wilk.**

<b>Prueba de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA. ANTES	,566	8	,000
EFICIENCIA. DESPUÉS	,849	8	,093

De la tabla n° 8, se puede verificar que la significancia de la eficiencia antes es 0.000 y después 0.093, dado que la eficiencia antes es menor que 0.05 y la eficiencia después es mayor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis específico el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

**Dimensiones: Eficiencia de la productividad**

Ho: La aplicación de la ergonomía no mejora la eficiencia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Ha: La aplicación de la ergonomía mejora la eficiencia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Regla de decisión: **Ho:  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$**

**Ho:  $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$**

**Hipótesis estadístico**

$\mu_a$  = La eficiencia de la productividad, antes de la aplicación de la ergonomía

$\mu_d$  = La eficiencia de la productividad, después de la aplicación de la ergonomía

Si  $P_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis Ho

Si  $P_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis Ho

**Tabla n°: 9 Comparación de medias de la eficiencia antes y después con la prueba de Wilcoxon**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
EFIC. ANTES	8	,9275	,00463	,92	,93
EFIC. DESPUÉS	8	,9500	,00756	,94	,96

De la tabla n° 9, quedado demostrado que la media de la eficiencia antes 0.9275 es menor que la media de la eficiencia después 0.9500, por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación.

**Tabla n°10: Estadísticos de contraste con la prueba de wilcoxon para la eficiencia.**

<b>Estadísticos de contraste</b>	
	EFIC. DESPÚES - EFIC. ANTES
Z	-2,585 <sup>b</sup>
Sig. Asintót. (bilateral)	,010

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

De la tabla n° 10 se puede verificar que la significancia de prueba de wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0,010, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisiones se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la ergonomía mejora la eficiencia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

#### **4.2.3 Contrastación de la hipótesis específicas n° 2**

Para efectos de llevar adelante la contrastación de la hipótesis específico, primero debemos determinar el comportamiento de la serie, verificar si proviene de una distribución normal o no, para tal efecto y dado que es una muestra pequeña menor o igual a  $\leq 30$  datos, procederemos con el estadígrafo de shapiro wilk.

### Dimensiones: Eficacia

Ho: La aplicación de la ergonomía no mejora la eficacia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Ha: La aplicación de la ergonomía mejora la eficacia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Si  $P_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $P_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla n° 11: prueba de la normalidad de la eficacia antes y después con shapiro wilk.**

	Prueba de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA. ANTES	,665	8	,001
EFICACIA. DESPUÉS	,802	8	,030

De la tabla n° 11, se puede verificar que la significancia de las eficacias antes es 0.001 y después 0.030, dado que la eficacia antes es menor que 0.05 y la eficacia después es mayor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis específico el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

### Dimensiones: Eficacia de la productividad

Ho: La aplicación de la ergonomía no mejora la eficacia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Ha: La aplicación de la ergonomía mejora la eficacia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

Regla de decisión:  $H_o: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

$H_o: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

### Hipótesis estadístico

$\mu_a$  = La eficacia de la productividad, antes de la aplicación de la ergonomía

$\mu_d$  = La eficacia de la productividad, después de la aplicación de la ergonomía

Si  $P_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis  $H_0$

Si  $P_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis  $H_0$

**Tabla n°: 12 Comparación de medias de la eficacia antes y después con la prueba de Wilcoxon**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
EFICACIA. ANTES	8	,9550	,00535	,95	,96
EFICACIA. DESPUÉS	8	,9700	,00926	,96	,98

De la tabla n° 12, quedado demostrado que la media de la eficacia antes 0.9550 es menor que la media de la eficacia después 0.9700, por consiguiente, no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación.

**Tabla n° 13: Estadísticos de contraste con la prueba de wilcoxon para la eficacia.**

Estadísticos de contraste	
	EFICACIA DESPUES – EFICACIA ANTES
Z	-2,220 <sup>b</sup>
Sig. Asintót. (bilateral)	,026

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

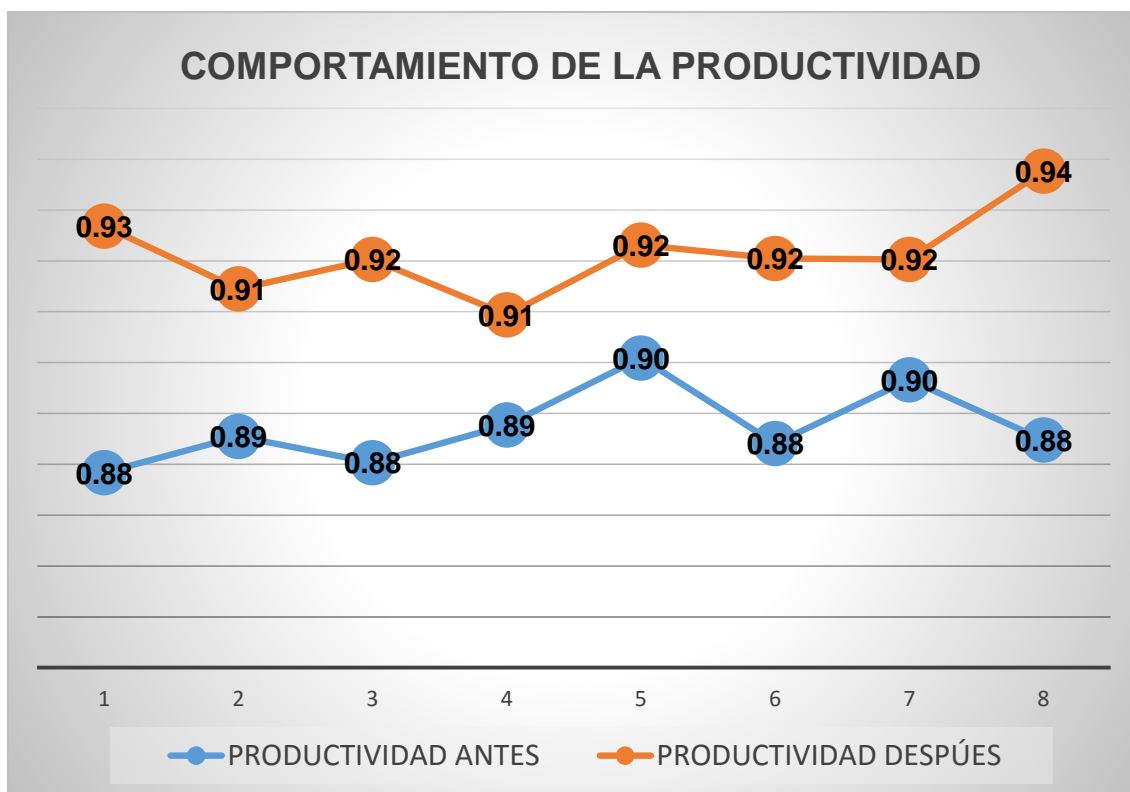
b. Basado en los rangos negativos.

De la tabla n° 13 se puede verificar que la significancia de prueba de wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es de 0,026, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisiones se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación

de la ergonomía mejora la eficacia del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del H. N. E. R. M. de ESSALUD.

#### 4.2.4 Análisis Descriptivo –Post Prueba: Productividad

SEMANA	PRODUCTIVIDAD ANTES	PRODUCTIVIDAD DESPÚES
1	0.88	0.93
2	0.89	0.91
3	0.88	0.92
4	0.89	0.91
5	0.90	0.92
6	0.88	0.92
7	0.90	0.92
8	0.88	0.94



## V. DISCUSIÓN

Los resultados que más resaltan del estudio titulado “Aplicación de la ergonomía para mejora la productividad del Área Sala de Operaciones de Cirugía General del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de ESSALUD” son:

Mediante el análisis realizado de la productividad, obtuvimos los resultados que se logra mejorar mediante la aplicación de la ergonomía, ya que las cifras indican que antes de la aplicación el promedio de las operaciones quirúrgicas de los pacientes era de 88.75 % y después de la aplicación de la ergonomía la productividad es de 92.13 %. Por lo tanto, podemos afirmar que se logra la mejora a través de la aplicación de la ergonomía.

Por consiguiente, coincidimos con la tesis de Mestanza (2013) en su trabajo de investigación titulado “Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada”. Con el objetivo de mejorar las posturas y los factores de riesgos q afectan en la productividad. Obteniendo como resultado del 5.41% poseen un nivel de riesgo alto a 17.22% un nivel de riesgo medio.

Mediante el análisis realizado en la Eficiencia de la productividad en sala de operaciones del H.N.E.R.M.E, obtuvimos los resultados que se logra mejorar la eficiencia de la productividad mediante la aplicación de la ergonomía, ya que las cifras indican que antes la Eficiencia de la productividad en sala de operaciones eran de 92.57% y después de la aplicación la Eficiencia de la productividad es de 95.00% Por lo tanto podemos afirmar que se logra la mejora de la Eficiencia de la productividad a través de la aplicación de la ergonomía.

Por consiguiente, coincidimos con la tesis de Almirall (2012) en su obra titulada “Aplicación de la Ergonomía en la salud ocupacional” su objetivo principal es mejorar la confiabilidad de los trabajadores brindando un ambiente adecuado para no perjudicar el estado de salud de cada uno de ellos.

Mediante el análisis realizado la Eficacia de la productividad en sala de operaciones del H.N.E.R.M.E, obtuvimos los resultados que se logra mejorar la eficacia de la



productividad mediante la aplicación de la ergonomía, ya que las cifras indican que antes la Eficiencia de la productividad en sala de operaciones eran de 95.50% y después de la aplicación la Eficacia de la productividad es de 97.00% Por lo tanto podemos afirmar que se logra la mejora de la Eficacia de la productividad a través de la aplicación de la ergonomía.

Por consiguiente, coincidimos con la tesis de Medina (2012) en su trabajo de investigación titulado “La Ergonomía desde una perspectiva jurídica en Venezuela y el mundo” desde una perspectiva jurídica sostiene que en Venezuela existe la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, estas leyes se han alimentado y perfeccionado a través de conceptos básicos que se desarrolló para incrementar la eficacia en las organizaciones.

## **VI. CONCLUSIONES**

El trabajo de investigación nos permite tener las siguientes conclusiones:

- 1.** La aplicación de la ergonomía, resultó ser una herramienta de gran utilidad y con efectos positivos en la sala de operaciones de cirugía general del hospital N.E.R.M.E, mejorando la productividad en un 3.38% (ver tabla n°6 p: 49), teniendo en cuenta que el porcentaje aparenta como mínima, pero se tiene que tener presente que hasta una cirugía realizado al paciente es muy significativo en el hospital Edgardo Rebagliati de ESSALUD.
- 2.** La aplicación de la ergonomía, ayudó a mejorando la eficiencia de 92.75% a 95.00% (ver tabla n°9 p: 52), en horas siendo el tiempo de espera del paciente de 375 horas acumuladas en total en el servicio antes de ingresar al quirófano durante el mes, se llega a reducir a 300 horas de espera del paciente en el servicio durante el mes y se continua en mejora para brindar una calidad de servicio a los pacientes del H.N E.R.M.E.
- 3.** La aplicación de la ergonomía, fue favorable en el área de sala de operaciones de cirugía general del hospital Edgardo Rebagliati Martins de ESSALUD, debido a que se mejoró el nivel de la productividad, aumentando la eficacia de 95.50% a 97.00% (ver tabla n°12 p: 54), mejorando también la calidad de atención a los asegurados, cumpliendo casi en su totalidad de realizar las cirugías programadas en el H.N.E.R.M.E.

## VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones establecidas luego del desarrollo del trabajo de investigación son:

**1.-** Se recomienda que la alta dirección de los hospitales del estado fomente y se involucre en los proyectos de mejora. Esto puede darse a través de asignar recursos para realizar los proyectos.

**2.-** Se recomienda utilizar la metodología de la aplicación de la ergonomía para otras áreas de trabajo, con el fin de garantizar un ambiente cómodo, equipos o herramientas adecuados para los trabajadores, estas comodidades deben brindar toda la empresa para generar menos costos de operaciones en todos los procesos de la organización, así mejorar su rentabilidad.

**3.-** Se recomienda realizar un control y seguimiento de los indicadores planteados para reducción los gastos en el área de sala de operaciones del H.N.E.R.M. ESSALUD, garantizar el crecimiento continuo, si es necesario cada cierto periodo se pueden aumentar las metas establecidas, logrando así a incrementar la eficiencia y eficacia en el área de trabajo.

**4.-** Se recomienda implementar el plan de capacitación y hacer una revisión constante de los temas para actualizarlo según las nuevas necesidades que demanden los procesos en todas las organizaciones.

## VIII. REFERENCIAS

### **Bibliografía Especializada:**

ALMIRALL HERNÁNDEZ, Pedro. Ergonomía cognitiva apuntes para su aplicación en trabajo y salud [En línea]. Habana: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, 2000. 201. p.

Blaya, F., Abad, L., García, M., Sampedro, P. (2012). Los Factores Humanos y la Ergonomía en Entornos Industriales. [En línea]. Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Volumen (X): Recuperado en: <http://www.uax.es/publicacion/los-factores-humanos-y-la-ergonomia-en-entornos-industriales.pdf>. Consultado el: 20 de octubre del 2016.

Guzmán, O. (2008). Ergonomía y terapia ocupacional. Coruña: Universidad de Coruña, 123 p.

Guzmán, F., Arias, C. (2012). La historia clínica: elemento fundamental del acto médico. Revista Colombiana de cirugía plástica, recuperado en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v27n1/v27n1a2.pdf>.

Gutiérrez, H. (2010). Calidad total y productividad, 3ra ed. México: D.F Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, p. 383.

Holzapfel, C. (2010). Ser Humano. Buenos Aires: Revista Observaciones Filosóficas.

Instituto de Seguridad y Salud Laboral. (s.f). Prevención y riesgos ergonómicos. Región de Murcia: Croem.

Leiros, L. (2009). Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. Valencia: Universidad de Santiago de Compostela.

Mejía, C. (s.f.). Indicadores de Efectividad y Eficacia Documentos Planning. Medellín Colombia. Disponible: [goo.gl/wXPkjS](http://goo.gl/wXPkjS).

Méndez, F. (2007). Formación Superior en prevención de Riesgos laborales. España: Lex Nova.

Melo, L. (2009). Ergonomía práctica: guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo. Buenos Aires: Contartese Gráfica S.R.L.

Mestanza Tuesta, Mirtha F. Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada [En línea]. Tesis para obtener el Título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial, editorial: Universidad Nacional de Ingeniería. Programa cybertesis PERU 2013. [Consultado 10 de junio 2017]. Disponible en: [http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1176/1/mestanza\\_tm.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1176/1/mestanza_tm.pdf).

Claudio Muñoz Poblete, Jairo Vanegas López y Nella Marchetti Pareto. Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS). Santiago (Chile). Julio - septiembre 2012. Med Secur Trab (Internet) 2012; 58 (228) 194-204.

Organización internacional del Trabajo. (1087). Introducción a las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Oficina Internacional Del Trabajo Ginebra.

Pérez, José. (2010). Gestión por procesos [en línea]. 4ta ed. España, Madrid: ESIC EDITORIAL. Disponible en: [goo.gl/r6h79g](http://goo.gl/r6h79g).

Pinto Retamal, Rodrigo. Programa de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculo esquelética. Aplicación en una empresa del Sector Industrial. Cienc Trab. vol.17 no.53 Santiago ago. 2015.

Rodríguez, M. (s.f). Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo. Madrid: Idegrafos.

Romero, E. (2007). Bienestar Psicológico y su Uso en la Psicología del Ejercicio, la Actividad Física y el Deporte. Revista Iberoamericana [en línea]. N°2 julio-diciembre. Disponible en: [goo.gl/4dZWhd](http://goo.gl/4dZWhd). ISSN: 1886 – 8576.

Rodríguez, J. (2014). Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional. Revista Cubana de Salud Pública [En

línea] N° 40. Abr - junio, [fecha de consulta: 30 de septiembre de 2016]. Disponible en: [goo.gl/lxdZKo](http://goo.gl/lxdZKo).

Sáenz, Luz M. Ergonomía Participativa Gestión Acción: Icono Facto Revista de la escuela de arquitectura y diseño 1, 1(2005).

Salazar, J. (2009). Clima y cultura organizacional: dos componentes esenciales en la producción laboral. México: Selected Works.

Sebastián, M. (2009). Adaptación de puestos de trabajo. Madrid: CEAPAT.

Sigleton, W. (2011). Naturaleza y objetivos de la ergonomía. Granada: OIT.

Tayupanta, S. (2008). Riesgos laborales en el personal de enfermería que labora en sala de operaciones del hospital Carlos Andrade Marín, Quito, junio, (Tesis para optar el Título de Especialista en Instrumentación Quirúrgica y Gestión en Quirófanos). Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, 2012. Disponible en: [goo.gl/v2B2pF](http://goo.gl/v2B2pF).

Valderrama, S. (2013). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2da.ed. San Marcos Perú, P 165 – 188.

Velázquez, Suhail. Salud física y emocional, sistema de unidad virtual. Disponible en: [goo.gl/8Op5Tq](http://goo.gl/8Op5Tq).

Zung, W. (1965) programa de permanencia y bienestar institucional titulado como: inventario de escala de autoevaluación de la ansiedad de zung (EAA), disponible: <http://200.35.58.69:8001/saeupc/index.php?sid=48322&>.

Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista P. (2010). Metodología de la investigación. Cuarta edición. México: Mac Graw Hill/Interamericana editores.



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Resultado de Exámenes Auxiliares Realizados:** .....

.....  
.....  
.....

**Último registro de Diuresis:** ..... **Balace Hidrico:** .....

**Listado Provisional de Problemas Activos:**

.....  
.....  
.....

**Presunciones Diagnósticas:**

.....  
.....  
.....

**Plan de Trabajo Inicial:**

.....  
.....  
.....

**Historia realizada por:** ..... **Firma:** .....

**Médico tratante:** ..... **Firma:** .....



**Reporte Mensual de Trabajadores con malestar general Atendidos por el Medico.**

<b>Mes y Año: 2016-2017</b>	<b>N° Total de Trabajadores.</b>	<b>N° de trab. Con malestar general Atendidos por el Medico</b>	<b>N° de trab. Que requieren descanso medico</b>	<b>N° Total días de Descanso Médico del Trabajador.</b>
Mayo 2016	30	26	12	30
Junio 2016	30	21	10	26
Agosto 2016	30	18	9	22
Setiembre 2016	30	20	8	21
Octubre 2016	30	22	11	29
Noviembre 2016	30	24	12	31
Diciembre 2016	30	12	7	18
Enero 2017	30	22	13	33
Febrero 2017	30	20	12	27
Marzo 2017	30	19	10	26
Abril 2017	30	16	9	21
Mayo 2017	30	15	6	13
Junio 2017	30	13	5	10

Fuente: Extraído de sala de operaciones del H.N.E.R.M.E.



Anexo: 4



**ESCALA DE AUTOVALORACIÓN (ZUNG)**

R. F. 15 - 282

EAA DE ZUNG	NUNCA O CASI NUNCA	A VECES	CON BASTANTE FRECUENCIA	SIEMPRE O CASI SIEMPRE	PUNTOS
1.- Me siento más intranquilo y nervioso que de costumbre			X		3
2.- Me siento atemorizado sin motivo		X			2
3.- Me altero o me angustio fácilmente			X		3
4.- Siento como si me estuviera deshaciendo en pedacitos		X			2
5.- Creo que todo está bien y que no va a pasar nada malo			X		2
6.- Me temblan los brazos y las piernas	X				1
7.- Sufro dolores de cabeza, del cuello y de la espalda			X		3
8.- Me siento débil y me canso fácilmente			X		3
9.- Me siento tranquilo y me es fácil estar me quieto		X			3
10.- Siento que el corazón me late a prisa		X			2
11.- Sufro mareos	X				1
12.- Me desmayo o siento que voy a desmayarme	X				1
13.- Puedo respirar fácilmente			X		2
14.- Se me duermen y me hormiguean los dedos de las manos y de los pies	X				1
15.- Sufro dolores de estómago, indigestión		X			2
16.- Tengo que orinar con mucha frecuencia		X			2
17.- Generalmente tengo las manos secas y calientes	X				4
18.- La cara se me pone caliente y roja		X			2
19.- Me duermo fácilmente y descanso bien por las noches			X		2
20.- Tengo pesadillas	X				1

*Ansiedad leve (53)*  
*Acid. de Enovalina A. bascul.*

**PUNTUACIÓN TOTAL** 42

Anexo: 5



ESCALA DE ZUNG

ANSIEDAD

NOMBRE: \_\_\_\_\_

MARQUE CON UN CIRCULO EL NUMERO QUE SE AJUSTA A SU RESPUESTA.

	MUY POCAS VECES	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	CASI SIEMPRE
1. ME SIENTO MAS ANSIOSO Y NERVIOSO QUE DE COSTUMBRE	1	2	3	4
2. ME SIENTO CON TEMOR SIN RAZON	1	2	3	4
3. DESNOTO CONFUSION O SIENTO PANICO	1	2	3	4
4. SIENTO COMO SI FUERA A REVENTAR Y PARTIRME EN PEDAZOS	1	2	3	4
5. SIENTO QUE TODO ESTA BIEN Y QUE NADA MALO PUEDE SUCEDER	4	3	2	1
6. ME TEMBLAN LOS BRAZOS Y LAS PIERNAS	1	2	3	4
7. ME INORTIFON LOS DOLORS DE CABEZA, CUELLO Y CINTURA	1	2	3	4
8. ME SIENTO DEBIL Y ME CAMBO FACILMENTE	1	2	3	4
9. ME SIENTO TRANQUILO O PUEDO PERMANECER EN CALMA FACIL	4	3	2	1
10. PUEDO SENTIR QUE ME LATE MAS RAPIDO EL CORAZON	1	2	3	4
11. SUFRO DE MAREOS	1	2	3	4
12. SUFRO DE DESMAYOS O SIENTO QUE ME VOY A DESMAYAR	1	2	3	4
13. PUEDO INSPIRAR Y ESPRAR FACILMENTE	4	3	2	1
14. SE ME ADORMECEN O HINCHAN LOS DEDOS (MANOS Y PIES)	1	2	3	4
15. SUFRO DE MOLESTIAS ESTOMACALES O DE INDIGESTION	1	2	3	4
16. DRINO CON MUCHA FRECUENCIA	1	2	3	4
17. GENERALMENTE MIS MANOS ESTAN SECAS Y CALIENTES	4	3	2	1
18. SIENTO BOCHORNOS	1	2	3	4
19. ME QUEDO DORMIDO FACILMENTE Y DESCANSO BIEN POR LA NOCHE	4	3	2	1
20. TENGO PESADILLAS	1	2	3	4

PUNTAJE TOTAL

PS-93

Anexo: 6



TABLA PARA CONVERTIR LA PUNTUACIÓN TOTAL EN EL INDICE ANSIEDAD					
PUNTUACION	INDICE EAA	PUNTUACION	INDICE EAA	PUNTUACION	INDICE EAA
20	25	40	50	60	75
21	26	41	51	61	76
22	28	42	53	62	78
23	29	43	54	63	79
24	30	44	55	64	80
25	31	45	56	65	81
26	33	46	58	66	83
27	34	47	59	67	84
28	35	48	60	68	85
29	36	49	61	69	86
30	38	50	63	70	88
31	39	51	64	71	89
32	40	52	65	72	90
33	41	53	66	73	91
34	43	54	68	74	93
35	44	55	69	75	94
36	45	56	70	76	95
37	46	57	71	77	96
38	48	58	73	78	98
39	49	59	74	79	99
				80	100

INDICE EAA	INTERPRETACION
MENOS DE 50	DENTRO DE LO NORMAL
50 - 59	LEVE
60 - 69	MODERADA
70 A MAS	INTENSA

**Anexo: 7**

**Reporte Mensual del trabajador con ansiedad evaluado por el Psicológico.**

Mes y Año: 2016 - 2017	N° Total de Trabajadores.	N° de trab. Con ansiedad o estrés atendido por el psicólogo	N° de trab. Que requieren tratamiento	Horario	
				Mañana	Tarde
Mayo 2016	30	27	3		☺
Junio 2016	30	18	2		☺
Agosto 2016	30	19	3	☺	
Setiembre 2016	30	21	3		☺
Octubre 2016	30	20	2	☺	
Noviembre 2016	30	26	4		☺
Diciembre 2016	30	16	2	☺	
Enero 2017	30	28	4		☺
Febrero 2017	30	27	3		☺
Marzo 2017	30	29	6		☺
Abril 2017	30	22	2		☺
Mayo 2017	30	18	1		☺
Junio 2017	30	13	0		☺

Fuente: Extraído de sala de operaciones del H.N.E.R.M.E.

Anexo: 8



Registro de programa y parte operatorio de los pacientes del centro quirúrgico del H.N.E.R.M.E.

H. N. EDUARDO REBASLIATI M.

PROGRAMA Y PARTE OPERATORIO

Centro Quirúrgico «CENTRO QUIRURGICO 2B

Pag.: 1  
 Día :12/06/2017  
 Hora:13:21:06

Fecha :13/06/2017

No.	# Carnet Apellidos y Nombres	Piso Cana	Diagnostico Pre Operatorio	Operación Programada	Sala	An.	CIRUJANOS	ANESTESIO.
1	39 Años 7711260UIZAR002 URBIZABASTEBUI ZARAZU ROXANA	C12-7A 13A7	LEIOMIOMA DEL UTERO, SIN OTR - ESPECIFICACION	HISTERECTOMIA ABDOMINAL TOTA	S#1	GEN	GUTIERREZ PAN CASTRO LA ROS	
2	66 Años 5101210HRBCRO03 HERRAN GARCIA RITA JULIA	C12-13C	HIPERPLASIA DE GLANDULA DEL -NDOMETRID	HISTEROSCOPIA QUIRURGICA BID	S#1	GEN	GUTIERREZ PAN CASTRO LA ROS	
3	47 Años 7004090GNPOC000 QUIJONES PALOMARES CRISTINA	C12-13C	TUMOR MALIGNO DEL OVARIO	RESECCION DE MALIGNIDAD OVAR	S#1	GEN	CUEVA ESTELA ALBORNOZ LEON	
1	77 Años 3909210CTVLB004 CONTRERAS VILLAGARAY BLORIA	AB2-7A	TUMOR MALIGNO DEL OVARIO	HISTERECTOMIA ABDOMINAL RADI	S#2	GEN	JAIMES BERKOV BECERRA VALEN	
2	68 Años 4901010DIENRO06 DAMIAN DE BLAS ROSA	AB2-7A	TUMOR MALIGNO DEL OVARIO	RESECCION DE MALIGNIDAD OVAR	S#2	GEN	BECERRA VALEN JAIMES BERKOV	
3	33 Años 8401180GLTIG006 GALLEGOS TAPIA GISELLA CAROL	AB2-7A	TUMOR MALIGNO DE LA MAMA. PA -TE NO ESPECIFICADA	MASTECTOMIA RADICAL. INCLUYE	S#2	GEN	BECERRA VALEN RAMOS FRISANC	
1	79 Años 3708300VBDVDA006 VALDEZ VALDEZ AMABLE BRACIEL	AE1-12B 5B 4	IBSIDIO MULTINODULAR NO TOXICO	TIRIDECTOMIA TOTAL	S#3	BEN	DIAZ HENOSTRO GUEVEDO ZAVAL	
2	70 Años 4608230VQJED003 VASQUEZ JCHENEZ DE SUAREZ DE	B11-10B	TUMOR MALIGNO DE LA GLANDULA -TIRIDIDES	TIRIDECTOMIA TOTAL	S#3	BEN	GUEVEDO ZAVAL DIAZ HENOSTRO	
3	33 Años 8405301CAPIF009 CANALES PADILLA FABIAN BELIM	B11-10B	TUMOR MALIGNO DE LA GLANDULA -TIRIDIDES	TIRIDECTOMIA. REMOCION DE T	S#3	BEN	GUEVEDO ZAVAL DIAZ HENOSTRO	
1	76 Años 4006290CSPTP006 CRISTOBAL VDA DE PAITAN PAUL	B41-4B1 43 A	FISTULA DEL INTESTINO	LAPAROSCOPIA QUIRURGICA CON CIERRE DE FISTULA ENTEROCUTA	S#4	BEN	JESUS INGA JU QUIJANO TABAY	

Fecha :13/06/2017

No.	# Carnet Apellidos y Nombres	Piso Cama	Diagnostico Pre Operatorio	Operación Programada	Sala	An.	CIRUJANOS	ANESTESIO.
2	53 Años 6403060RCGDA008 RICCI BANDZA AGUEDA AURELIA	B41-6B1 44 6	COLECISTITIS CRONICA -	COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPIC =====	S#4	GEN	QUIJANO TASAY	
3	82 Años 3408241LNAAL002 LEON ARIAS LUIS ESCIO	B41-6B1 50 6	CALCULO DE LA VESICULA BILIA - CON OTRA COLECISTITIS	COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPIC =====	S#4	GEN	QUIJANO TASAY	
1	37 Años 7907220CQCDR003 CULGUICONDOR CORDOVA RUTH PA	C12-130 -	POLIPO DEL CUERPO DEL UTERO -	LAPAROSCOPIA QUIRURGICA CON ESPLENECTOMIA LAPAROSCOPICA =====	S#5	GEN	FIGUEROA ZEVA ALBORNOZ LEON	
2	34 Años 8302230SCGIC004 SULCA GUTIERREZ CECILIA	C12-130 -	INFERTILIDAD FEMENINA, NO ES -ECIFICADA	LAPAROSCOPIA QUIRURGICA CON =====	S#5	GEN	FIGUEROA ZEVA ALBORNOZ LEON	
3	46 Años 7011140MIMIS008 MEDINA MOLINA SONIA MONICA	C12-130 -	LEIOMIOMA DEL UTERO, SIN DTR - ESPECIFICACION	MIDMECTOMIA ABDOMINAL =====	S#5	GEN	CASTRO LA ROS GUTIERREZ PAN	
4	42 Años 7506020CQCD5009 CHUGUI CARDENAS SILVIA VERON	C12-130 -	LEIOMIOMA DEL UTERO, SIN DTR - ESPECIFICACION	HISTERECTOMIA ABDOMINAL TOTA =====	S#5	GEN	ALBORNOZ LEON GUTIERREZ PAN	
1	74 Años 4211261FRTUV004 FLORES TIBURCIO VIRGILIO	B31-11A 1010	ENFERMEDAD ATROSCLEROTICA D -L CORAZON	BYPASS ARTERIA CORONARIA, US =====	S#7	GEN	VALDIVIESO PA VELARDE REVIL	
1	38 Años 7807301CICIR009 CAVIEDES CUSI RAUL	B31-11A 1241	HERNIA DIAFRAGMATICA CONGENI -A	CURA QUIRURGICA DE HERNIA DI =====	S#8	GEN	VELASQUEZ COR MANTILLA VASO	



H. N. EDGARDO REBAGLIATI M

PROGRAMA Y PARTE OPERATORIO

Centro Quirúrgico :CENTRO QUIRUGICO 2B

Pag.: 3  
Dia :12/06/2017  
Hora:13:21:06

Fecha :13/06/2017

No.	# Carnet Apellidos y Nombres	Piso Cama	Diagnostico Pre Operatorio	Operación Programada	Sala	An.	CIRUJANOS	ANESTESIO.
2	68 Años 4903241CTMEB009 CONTRERAS MORENO GERMAN	B62-130 24 1	INESTABILIDAD DE LA COLUMNA -ERTEBRAL	LAMINECTOMIA CON LIBERACION ABORDAJE TRANSPEDICULAR C/DE =====	S#9	GEN	CONDORI ARROY ALARCON CASON	
1	56 Años 6010140SRVLT004 SUAREZ VILLACORTA TERESA DE	EME	HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA, NO -ESPECIFICADA	CIRUGIA DE ANEURISMA DEL TER =====	S#10	GEN	ALVAREZ SIMON DRELLANA PAUC	
2	72 Años 4503150AECVA000 ARREDONDO DE CHAVARRIA ALICI	B63-13B 35 2	TUMOR BENIGNO DE LA HIPOFISI -	HIPOFISECTOMIA TRANSNASAL O =====	S#10	GEN	CHAPILLIQUEN TACAS GIL NOR	
1	51 Años 65111160VAEDR007 VELASQUEZ ESCOBAR ROSOLINDA	AB2-7A 04A7	TUMOR BENIGNO DEL OVARIO -	RESECCION DE MALIGNIDAD OVAR =====	S#11	GEN	VIDAL OLCESE GRISSON BARRO	
2	76 Años 4106030CTVQZ002 CASTILLO VASQUEZ ZOILA LYS	AB2-7A	TUMOR MALIGNO DEL PEZON Y AR -OLA MAMARIA	MASTECTOMIA RADICAL MODIFICA =====	S#11	GEN	VIDAL OLCESE GRISSON BARRO	
3	77 Años 3908170CAREA002 CUBAS ROMERO ADELINDA	AB2-7A	TUMOR MALIGNO DEL CUADRANTE -UPERIOR EXTERNO DE LA MAM	MASTECTOMIA RADICAL, INCLUYE =====	S#11	GEN	GRISSON BARRO VIDAL OLCESE	
4	33 Años 8403280DEPAS006 ORTEGA PUMARICRA DE MILLA SA	AB2-7A 02B7	CARCINOMA IN SITU DEL CUELLO -DEL UTERO, PARTE NO ESPEC	CONIZACION DE CERVIX C/S FUL =====	S#11	GEN	GRISSON BARRO VIDAL OLCESE	



**Reporte Mensual de Operaciones Programados y Cirugías realizadas del centro quirúrgico del H.N.E.R.M**

<b>Mes y Año: 2016 - 2017</b>	<b>Total de cirugías Programados</b>	<b>Total de cirugías realizadas</b>	<b>Cirugía suspendidas</b>	<b>Total del Personal tec. de Enfermería encargado en Sop: 2B</b>	<b>Total de horas de permanencia del Paciente en el servicio.</b>	<b>Total de horas de duración de la Cirugía en el quirófano</b>
Mayo 2016	885	845	40	30	2 957.5	2 735
Junio 2016	790	755	35	30	2 642.5	2 465
Agosto 2016	739	714	25	30	2 499	2 342
Setiembre 2016	818	773	45	30	2 705.5	2 519
Octubre 2016	763	725	38	30	2 537.5	2 375
Noviembre 2016	841	800	41	30	2 800	2 600
Diciembre 2016	633	605	28	30	2 117.5	2 015
Enero 2017	924	876	48	30	3 066	2 828
Febrero 2017	910	870	40	30	3 045	2 810
Marzo 2017	1016	981	35	30	3 433.5	3 143
Abril 2017	826	789	37	30	2 761.5	2 567
Mayo 2017	892	861	31	30	2 927.4	2 783
Junio 2017	876	852	24	30	2 896.8	2 756

H. N. EDGARDO REBAGLIATI M  
CENTRO QUIRURGICO

REPORTE MENSUAL DE LOS CENTROS QUIRURGICOS  
Desde :01/09/2016 Al :30/09/2016

CENTROS QUIRURGICOS	OP.PROG	OP.REAL.	OP.SUSP.
CENTRO QUIRURGICO 2B	818	773	45
EMERGENCIA OBSTETRICA	91	77	14
PEDIATRIA 2G	223	205	18
UROLOGIA 12A	129	111	18
OFTALMOLOGIA 10A	476	426	50
*DESACT.EMERG OBSTETRICA	452	452	0
TRAUMATOLOGIA 9B	171	148	23
CIRUGIA GENERAL 3B	272	249	23
TRAUMATOLOGIA 8B	169	155	14
C.QX.CTC-HEMODIALISIS *****	171	171	0
CENTRO QUIRURGICO EMERGENCIA	159	159	0
<b>TOTAL</b>	<b>3131</b>	<b>2926</b>	<b>205*</b>

CENTRO QUIRURGICO

REPORTE MENSUAL DE LOS CENTROS QUIRURGICOS  
Desde :01/10/2016 Al :31/10/2016

CENTROS QUIRURGICOS	OP.PROG	OP.REAL.	OP.SUSP.
CENTRO QUIRURGICO 2B	763	725	38
EMERGENCIA OBSTETRICA	226	220	6
PEDIATRIA 2G	246	215	31
UROLOGIA 12A	136	120	16
OFTALMOLOGIA 10A	425	425	0
*DESACT.EMERG OBSTETRICA	296	296	0
TRAUMATOLOGIA 9B	178	159	19
CIRUGIA GENERAL 3B	242	232	10
TRAUMATOLOGIA 8B	183	169	14
C.QX.CTC-HEMODIALISIS *****	201	201	0
CENTRO QUIRURGICO EMERGENCIA	167	167	0
<b>TOTAL</b>	<b>3063</b>	<b>2929</b>	<b>134*</b>

BASE DE DATOS OBTENIDOS DEL H.N.E.R.M. ESSALUD - "PRODUCTIVIDAD"

AÑO		2016							
ANTES	MES	MAYO				JUNIO			
	SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4
	TIEMPO ÚTIL	680	686	680	689	615	617	616	617
	TIEMPO TOTAL	739	740	737	741.5	658	663	659	662.5
	EFICIENCIA	0.92	0.93	0.92	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
	UNIDADES PROD.	210	213	208	214	187	190	188	190
	UNIDADES PROGRAM	220	223	218	224	194	200	196	200
	EFICACIA	0.95	0.96	0.95	0.96	0.96	0.95	0.96	0.95
	PRODUCTIVIDAD	0.88	0.89	0.88	0.89	0.90	0.88	0.90	0.88

AÑO		2017							
DESPUÉS	MES	MAYO				JUNIO			
	SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4
	TIEMPO ÚTIL	693	694	698	698	687	689	690	690
	TIEMPO TOTAL	734	728	728	737	727	725	726	719
	EFICIENCIA	0.94	0.95	0.96	0.95	0.94	0.95	0.95	0.96
	UNIDADES PROD.	214	215	215	217	211	214	214	213
	UNIDADES PROGRAM	218	224	224	226	216	221	221	218
	EFICACIA	0.98	0.96	0.96	0.96	0.98	0.97	0.97	0.98
	PRODUCTIVIDAD	0.93	0.91	0.92	0.91	0.92	0.92	0.92	0.94

## ANÁLISIS COSTO Y BENEFICIO

ANÁLISIS ECONÓMICO 2016-2017		
TOTAL DE OPERACIONES	800	
SUSPENSIÓN DE OPERACIONES	40	S/.100,000.00
PORCENTAJE DE SUSPENSIÓN DE OPERACIONES ANTES	5.00	
PORCENTAJE DE OPERACIONES REALIZADAS DESPÚES DE LA IMPLM.	3.38	
PORCENTAJE DE SUSPENSIÓN DE OPERACIONES DESPÚES. DE LA IMPLEMENTECIÓN	1.62	12.96
PACIENTES DESPÚES DE LA IMPLEMENTACION DE LA ERGONOMÍA	13	S/.32,500.00

COSTO DE OPERACIÓN POR PACIENTE	S/.2,500.00	S/.67,500.00
---------------------------------	-------------	--------------

ANÁLISIS ECONÓMICO 2016-2017				
MESES	MAYO-JUNIO 2016	MAYO-JUNIO 2017	MES	2 MESES
INGRESOS	S/.100,000.00	S/.32,500.00	S/.67,500.00	S/.135,000.00
COSTO				
M.OBRA	S/.1,440.00	S/.1,440.00	S/.7,640.00	S/.15,280.00
MATERIALES	S/.900.00	S/.3,860.00		

UTILIDAD	S/.59,860.00	S/.119,720.00
----------	--------------	---------------

**Figura n°1:** Bancos utilizados por el personal para sentarse en sala de operaciones antes de la implementación de la ergonomía.



**Figura n°2:** Personal de sala de operaciones sentado en el banco antes de la implementación de la ergonomía.



**Figura n°3:** Personal de sala de operaciones sentado en el banco antes de la implementación de la ergonomía.



**Figura n°4:** Bancos utilizados por el personal para sentarse en sala de operaciones después de la implementación de la ergonomía.



**Figura n°5:** Personal de sala de operaciones sentado en el banco después de la implementación de la ergonomía.



**Figura n°6:** Personal de sala de operaciones sentado en el banco después de la implementación de la ergonomía.



**Figura n°7:** Personal de sala de operaciones sentado en el banco después de la implementación de la ergonomía.








**Figura n°8:** Banco en sala de operaciones después de la implementación de la ergonomía.



# Lista de ejercicios      portafolio de Salvador Flores

Mostrar calificaciones

#	Ejercicio	Título	Entregado	Similitud	GradeMark	Descargar	Revisiones
1	<p>Desarrollo de proyecto de investiga...</p> <p>inicio: 16-may-2017</p> <p>due: 08-jul-2017</p>	ESSALUD	23-jun-2017	16% 			0

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: MBA.BRAVO ROJAS, Leónidas

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, sede Lima Norte, promoción 2016–II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de bachiller en Ingeniero Industrial.

El título de mi proyecto de investigación es: “Aplicación de la Ergonomía para Mejorar la Productividad del área sala de Operaciones de Cirugía General del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD”. Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos de mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

---

Firma  
SALVADOR FLORES, Rubén ÁNGEL

---

D.N.I: 41463996

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

### Variable Independiente:

**Ergonomía:** Según Instituto de Seguridad y Salud Laboral (2016, p. 3). La ergonomía “es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores)”. Así mismo, señala Leiros (2009, p. 34) “es una ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos”.

### Dimensiones:

**Dimensión 1 Estado Físico:** Es cuando la persona se siente aliviado y sus órganos o funciones están aptos para realizar cualquier trabajo; el cuerpo funciona eficientemente y hay una capacidad física apropiada para responder ante diversos desafíos en el campo. Según Velázquez (s/f, p. 2). El estado Física, debe entenderse como el óptimo funcionamiento fisiológico del organismo, ya que tiene que ver con nuestro cuerpo; con nuestro caparazón y vehículo el cual nos ha transportado desde el día que nacimos y lo hará hasta el día de nuestra muerte.

**Dimensión 2 Estado Psicológico:** Según la revista Iberoamericano de psicología del ejercicio y el deporte (2007, p. 34) El bienestar psicológico ha centrado su atención en el desarrollo de las capacidades y el crecimiento personal, concebidas ambas como los principales indicadores del funcionamiento positivo. Por lo tanto el bienestar psicológico se centra en desarrollar la capacidad mental del ser humano, para luego aportar sus conocimientos para óptimo desarrollo en una empresa.

### Variable Dependiente:

**Productividad:** Según Carro y Rodríguez (2012, p. 3) describen la productividad como el índice de mejora del proceso productivo, que relaciona lo elaborado por un sistema, las salidas de producto, y los elementos como los insumos o materia prima, que intervienen para el desarrollo. Rodríguez (1999, p. 22) lo define como una medida de la eficiencia económica, resultante del cociente entre la cantidad de producción o servicio realizado por la organización y los recursos utilizado para ello.

### Dimensiones:

**Dimensión 1 Eficiencia:** El Fondo Editorial FCA (2003, p, 25) define como el esfuerzo de alcanzar los fines proyectados haciendo uso de una mínima cantidad de elementos o recursos, en otra palabra es el logro de los objetivos con el menor costo. A la vez la eficiencia es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible, en este caso estamos buscando uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos *deseados*.

**Dimensión 2 Eficacia:** Según Pérez (2010, p.157) define como el grado de distribución de los objetivos de las actividades, Operaciones y/o procesos de una empresa o de un proyecto determinado. A la vez define como una acción en particular, es eficaz si cumple con su finalidad correspondiente.

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**
**Variable: Independiente: Ergonomía**

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o Rangos</b>
Estado físico	Estado físico del personal	$Est. Físico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trab. con Malestar General}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$	Razón
Estado psicológico	Estado psicológico del trabajador	$Est. Psicológico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trab. con ansiedad o estrés}}{N^{\circ} \text{ Total de Trabajadores}} \times 100$	Razón

**Variable: Dependiente: Productividad**

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o Rangos</b>
Eficiencia	Eficiencia de Operaciones	$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}} \times 100$	Razón
Eficacia	Eficacia de Trabajo	$Eficacia = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Unidades planificadas}} \times 100$ <p>Unidades Producidas (pacientes atendidos). Unidades Planificadas (pacientes programados).</p>	Razón

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL HOSP. N.E.R.M.E.**

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1 Estado Físico</b>							
1	$Est. Físico = \frac{N^{\circ} \text{ de malestar}}{\text{Tiempo de trabajo}}$	/		/		/		
	<b>Dimensión 2 Estado Psicológico</b>							
2	$Est. Psicológico = \frac{N^{\circ} \text{ de Entrevistas}}{\text{Horas Laborales}}$	/		/		/		
	<b>Dimensión 3 Eficiencia</b>							
3	$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo Util}}{\text{Tiempo Total}} \times 100\%$	/		/		/		
	<b>Dimensión 4 Eficacia</b>							
4	$Eficacia = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Tiempo planificado}} \times 100\%$	/		/		/		UNIDADES PRODUCIDAS / UNIDADES PLANIFICADAS

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**
*Se Hosp*
**Opinión de aplicabilidad:**    Aplicable     Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg:** *LEONIDAS BRADO RAM*
**DNI:** *0863396*
**Especialidad del validador:** *ING. IMD, MRP, DR*
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**31 de octubre de 2016**

**Firma del Experto Informante.**

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a) (ita): Dr. MALPARTIDA G, Jorge

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, sede Lima Norte, promoción 2016–II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de bachiller en Ingeniero Industrial.

El título de mi proyecto de investigación es: “Aplicación de la Ergonomía para Mejorar la Productividad del área sala de Operaciones de Cirugía General del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD”. Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos de mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

---

Firma  
SALVADOR FLORES, Rubén ÁNGEL

---

D.N.I: 41463996

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

### Variable Independiente:

**Ergonomía** .Según Instituto de Seguridad y Salud Laboral (2016, p. 3). La ergonomía “es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores)”. Así mismo, señala Leiros (2009, p. 34) “es una ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos”.

### Dimensiones:

**Dimensión 1 Estado Físico:** Es cuando la persona se siente aliviado y sus órganos o funciones están aptos para realizar cualquier trabajo; el cuerpo funciona eficientemente y hay una capacidad física apropiada para responder ante diversos desafíos en el campo. Según Velázquez (s/f, p. 2). El estado Física, debe entenderse como el óptimo funcionamiento fisiológico del organismo, ya que tiene que ver con nuestro cuerpo; con nuestro caparazón y vehículo el cual nos ha transportado desde el día que nacimos y lo hará hasta el día de nuestra muerte.

**Dimensión 2 Estado Psicológico:** Según la revista Iberoamericano de psicología del ejercicio y el deporte (2007, p. 34) El bienestar psicológico ha centrado su atención en el desarrollo de las capacidades y el crecimiento personal, concebidas ambas como los principales indicadores del funcionamiento positivo. Por lo tanto el bienestar psicológico se centra en desarrollar la capacidad mental del ser humano, para luego aportar sus conocimientos para óptimo desarrollo en una empresa.

### Variable Dependiente:

**Productividad:** Según Carro y Rodríguez (2012, p. 3) describen la productividad como el índice de mejora del proceso productivo, que relaciona lo elaborado por un sistema, las salidas de producto, y los elementos como los insumos o materia prima, que intervienen para el desarrollo. Rodríguez (1999, p. 22) lo define como una medida de la eficiencia económica, resultante del cociente entre la cantidad de producción o servicio realizado por la organización y los recursos utilizado para ello.

### Dimensiones:

**Dimensión 1 Eficiencia:** El Fondo Editorial FCA (2003, p, 25) define como el esfuerzo de alcanzar los fines proyectados haciendo uso de una mínima cantidad de elementos o recursos, en otra palabra es el logro de los objetivos con el menor costo. A la vez la eficiencia es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible, en este caso estamos buscando uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos *deseados*.

**Dimensión 2 Eficacia:** Según Pérez (2010, p.157) define como el grado de distribución de los objetivos de las actividades, operaciones y/o procesos de una empresa o de un proyecto determinado. A la vez define como una acción en particular, es eficaz si cumple con su finalidad correspondiente.



## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### Variable: Independiente: Ergonomía

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o Rangos
Estado físico	Estado físico del personal	$Est. Físico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trab. con Malestar General}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$	Razón
Estado psicológico	Estado psicológico del trabajador	$Est. Psicológico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trab. con ansiedad o estrés}}{N^{\circ} \text{ Total de Trabajadores}} \times 100$	Razón

### Variable: Dependiente: Productividad

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o Rangos
Eficiencia	Eficiencia de Operaciones	$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}} \times 100$	Razón
Eficacia	Eficacia de Trabajo	$Eficacia = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Unidades planificadas}} \times 100$ Unidades Producidas (pacientes atendidos). Unidades Planificadas (pacientes programados).	Razón

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL HOSP. N.E.R.M.E.**

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1 Estado Físico</b>							
1	$Est. Físico = \frac{N^{\circ} \text{ de malestar}}{\text{Tiempo de trabajo}}$							
	<b>Dimensión 2 Estado Psicológico</b>							
2	$Est. Psicológico = \frac{N^{\circ} \text{ de Entrevistas}}{\text{Horas Laborales}}$							
	<b>Dimensión 3 Eficiencia</b>							
3	$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo Util}}{\text{Tiempo Total}} \times 100\%$							
	<b>Dimensión 4 Eficacia</b>							
4	$Eficacia = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Tiempo Util}} \times 100\%$							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable** [  ]    **Aplicable después de corregir** [  ]    **No aplicable** [  ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr / Mg: Jorge Malpartida G. DNI: 10400346

**Especialidad del validador:** Ing. Industrial

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados

31 de octubre de 2016



Firma del Experto Informante.

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a) (ita): Dr. RODRIGUEZ ALEJO, Luis

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, sede Lima Norte, promoción 2016–II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de bachiller en Ingeniero Industrial.

El título de mi proyecto de investigación es: “Aplicación de la Ergonomía para Mejorar la Productividad del área sala de Operaciones de Cirugía General del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins ESSALUD”. Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos de mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

---

Firma  
SALVADOR FLORES, Rubén ÁNGEL

---

D.N.I: 41463996

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

### Variable Independiente:

**Ergonomía:** Según Instituto de Seguridad y Salud Laboral (2016, p. 3). La ergonomía “es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores)”. Así mismo, señala Leiros (2009, p. 34) “es una ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos”.

### Dimensiones:

**Dimensión 1 Estado Físico:** Es cuando la persona se siente aliviado y sus órganos o funciones están aptos para realizar cualquier trabajo; el cuerpo funciona eficientemente y hay una capacidad física apropiada para responder ante diversos desafíos en el campo. Según Velázquez (s/f, p. 2). El estado Física, debe entenderse como el óptimo funcionamiento fisiológico del organismo, ya que tiene que ver con nuestro cuerpo; con nuestro caparazón y vehículo el cual nos ha transportado desde el día que nacimos y lo hará hasta el día de nuestra muerte.

**Dimensión 2 Estado Psicológico:** Según la revista Iberoamericano de psicología del ejercicio y el deporte (2007, p. 34) El bienestar psicológico ha centrado su atención en el desarrollo de las capacidades y el crecimiento personal, concebidas ambas como los principales indicadores del funcionamiento positivo. Por lo tanto el bienestar psicológico se centra en desarrollar la capacidad mental del ser humano, para luego aportar sus conocimientos para óptimo desarrollo en una empresa.

### Variable Dependiente:

**Productividad:** Según Carro y Rodríguez (2012, p. 3) describen la productividad como el índice de mejora del proceso productivo, que relaciona lo elaborado por un sistema, las salidas de producto, y los elementos como los insumos o materia prima, que intervienen para el desarrollo. Rodríguez (1999, p. 22) lo define como una medida de la eficiencia económica, resultante del cociente entre la cantidad de producción o servicio realizado por la organización y los recursos utilizado para ello.

### Dimensiones:

**Dimensión 1 Eficiencia:** El Fondo Editorial FCA (2003, p, 25) define como el esfuerzo de alcanzar los fines proyectados haciendo uso de una mínima cantidad de elementos o recursos, en otra palabra es el logro de los objetivos con el menor costo. A la vez la eficiencia es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible, en este caso estamos buscando uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos *deseados*.

**Dimensión 2 Eficacia:** Según Pérez (2010, p.157) define como el grado de distribución de los objetivos de las actividades. Operaciones y/o procesos de una empresa o de un proyecto determinado. A la vez define como una acción en particular, es eficaz si cumple con su finalidad correspondiente.

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**
**Variable: Independiente: Ergonomía**

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o Rangos</b>
Estado físico	Estado físico del personal	$Est. Físico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trab. con Malestar General}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$	Razón
Estado psicológico	Estado psicológico del trabajador	$Est. Psicológico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trab. con ansiedad o estrés}}{N^{\circ} \text{ Total de Trabajadores}} \times 100$	Razón

**Variable: Dependiente: Productividad**

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o Rangos</b>
Eficiencia	Eficiencia de Operaciones	$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}} \times 100$	Razón
Eficacia	Eficacia de Trabajo	$Eficacia = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Unidades planificadas}} \times 100$ <p>Unidades Producidas (pacientes atendidos). Unidades Planificadas (pacientes programados).</p>	Razón

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL HOSP. N.E.R.M.E.**

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia1		Relevancia2		Claridad3		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1 Estado Físico</b>							
1	$Est. Físico = \frac{N^{\circ} \text{ de trab. con descanso medico}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2 Estado Psicológico</b>							
2	$Est. Psicologico = \frac{N^{\circ} \text{ de Trabajadores Entrevistados}}{\text{Horas Laborales}}$	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 3 Eficiencia</b>							
3	$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo Util}}{\text{Tiempo Total}} \times 100$	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 4 Eficacia</b>							
4	$Eficacia = \frac{\text{Unidades Producidas (Pacientes Operados)}}{\text{Unidades planificadas (Pacientes Pragramados)}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es pertinente

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable []    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Luis Rodrigo Aliza    DNI: 06537057

Especialidad del validador: Dy. Rosaura Tenorio / Mg. Sanchez

- <sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

31 de octubre de 2016

  
Firma del Experto Informante.

