



**Universidad  
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**“NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO EN EL PERSONAL TÉCNICO  
EN ENFERMERÍA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
(UCI) DE LA CLÍNICA SAN FELIPE - PERIODO 2021”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO  
DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACIÓN**

Presentado por:

**AUTOR:**

**RUIZ CASTAÑEDA, WALTER HUMBERTO**

**ASESOR:**

**Mg. ANDY ARRIETA CÓRDOVA  
ORCID: 0000-0002-8822-3318**

**Lima - Perú**

**2021**



## **DEDICATORIA**

La presente tesis lo dedico a mi

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por

**ASESOR**

**MG. ANDY FREUD ARRIETA CORDOVA**

**JURADOS:**

**PRESIDENTE:**

**SECRETARIO:**

**VOCAL:**

## ÍNDICE

<b>I. EL PROBLEMA</b>	04
1.1. Planteamiento del problema	04
1.2. Formulación del problema	05
1.2.1 Problema general:	05
1.2.2 Problemas específicos	05
1.3 Objetivo de la Investigación	06
1.3.1. Objetivo general	06
1.3.2. Objetivos específicos	06
1.4 Justificación de la Investigación	06
1.4.1. Teorica	06
1.4.2. Metodologica	06
1.4.3. Practica	07
1.5 Limitaciones de la investigación	07
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	08
2.1. Antecedentes	08
2.2. Bases teóricas	09
2.3. Formulación de hipótesis	11
<b>III. METODOLOGIA</b>	12
3.1. Método de la investigación	12
3.2. Enfoque de la investigación	12
3.3. Tipo de investigación	12
3.4. Diseño de la investigación	12
3.5. Población, muestra y muestreo	12
3.6. Variables y operacionalización	14
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.7.1. Técnica	15
3.7.2. Descripción de instrumentos	15
3.7.3. Validación	16
3.7.4. Confiabilidad	17
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	18
3.9. Aspecto ético	18

<b>IV. PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS</b>	25
4.1 Análisis descriptivo de los resultados	25
4.2 Discusión de los Resultados	32
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	35
5.1 Conclusiones	35
5.2 Recomendaciones	36

**REFERENCIAS**

**¡Error! Marcador no definido.**

**ANEXOS**

ANEXO 1: Matriz de consistencia

ANEXO 2: Instrumentos

ANEXO 3: Formato de consentimiento informado

ANEXO 4: Informe del porcentaje del Turnitin

## RESUMEN

Los trabajadores de la salud sufren muchas enfermedades (2,3 millones), decesos por accidentes mortales (350 mil) y en enfermedades que están relaciona con el trabajo (2 millones). En el ámbito laboral 313 millones padecen de lesiones no tan graves que provocan ausentismo laboral. En muchos estudios de investigación de ergonomía en América del Sur, muestran riesgos altos ergonómicos en profesionales de enfermería como la mala postura (30%), el trabajar parado (86%), movilización de pacientes que afectan la zona lumbar, dorsal y cervical (57%) como también levantar cargas pesadas (61%); todos estos problemas hacen que causen riesgos en la salud y una mala atención por parte del trabajador. **Objetivo:** Determinar el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021. **Materiales y Métodos:** Se utilizó la técnica de la observación y la encuesta, la herramienta de investigación y aplicación fue el método REBA. Se realizó un estudio de tipo deductivo con nivel básica, en un enfoque cuantitativo y prospectivo, y de diseño descriptiva de corte transversal. Se contó con una muestra de 80 técnicos de enfermería que laboran en las áreas de la clínica San Felipe. **Resultados:** Los 80 técnicos de enfermería según el nivel de riesgo el 27.4% (23) fueron considerado con un riesgo Medio, el 44% (37) con un riesgo Alto y el 23.8% (20) con un riesgo Muy Alta. Con respecto a la edad se observó que el personal técnico de enfermería de 25 a 33 años tiene un nivel de riesgo Alto del 25% (20), el de 34 a 42 años tiene un nivel de riesgo Medio y Alto del 9% (7), el de 43 a 51 años tiene un nivel de riesgo Alto del 8% (6) y el de 52 a 60 años tiene un nivel de riesgo Muy Alto del 8% (6). En el género los porcentajes obtenidos con respecto al personal Femenino fue el 28% (22) de Riesgo Medio y el Masculino 1% (1), el 41% (33) de Riesgo Alto fue femenino y el Masculino 5% (4), el 21% (17) de Riesgo Muy Alto fue femenino y el Masculino 4% (3).

Con respecto al IMC se observó que el 16% (13) del personal con un IMC Normal obtuvo un nivel de Riesgo Medio, el 25% (20) con un IMC de Sobrepeso obtuvo un nivel de Riesgo Alto y el 13% (10) del personal con un IMC Normal obtuvo un nivel de Riesgo Muy Alto.

**Conclusiones:** En cuanto al Nivel de riesgo ergonómico el personal técnico de enfermería de la unidad de cuidados intensivos de la clínica San Felipe presentaron un Nivel de Riesgo alto, llegando casi a la mitad de la población de estudio.

**Palabras clave:** *Nivel de riesgo ergonómico, técnicos de enfermería, método REBA, IMC.*

**ABSTRAC**

Health workers suffer many illnesses (2.3 million), deaths from fatal accidents (350 thousand) and from diseases that are related to work (2 million). In the workplace, 313 million suffer from not so serious injuries that cause absenteeism. In many ergonomics research studies in South America, high ergonomic risks in nursing professionals show such as poor posture (30%), standing work (86%), mobilization of patients that affect the lumbar, thoracic and cervical areas (57%) as well as lifting heavy loads (61%); All these problems cause health risks and poor worker care. **Objective:** To determine the level of ergonomic risk in the technical nursing staff in the Intensive Care Unit (ICU), of the Clínica San Felipe - Period 2021. **Materials and Methods:** The observation and survey technique were used; the research and application tool were the REBA method. A deductive study was carried out with a basic level, in a quantitative and prospective approach, and with a descriptive cross-sectional design. There was a sample of 80 nursing technicians who work in the areas of the San Felipe clinic. **Results:** The 80 nursing technicians according to the level of risk, 27.4% (23) were considered with a Medium risk, 44% (37) with a High risk and 23.8% (20) with a Very High risk. Regarding age, it was observed that technical nursing staff from 25 to 33 years old have a High risk level of 25% (20), those from 34 to 42 years old have a Medium and High risk level of 9% (7), those from 43 to 51 years old have a High risk level of 8% (6) and those from 52 to 60 years old have a Very High risk level of 8% (6). In gender, the percentages obtained with respect to the Female staff were 28% (22) of Medium Risk and the Male 1% (1), 41% (33) of High Risk was female and the Male 5% (4), 21% (17) of Very High Risk was female and 4% Male (3). Regarding the BMI, it was observed that 16% (13) of the personnel with a Normal BMI obtained a Medium Risk level, 25% (20) with an Overweight BMI obtained a High-Risk level and 13% (10) of the personnel with a Normal BMI obtained a Very High-Risk level. **Conclusions:** Regarding the level of ergonomic risk,

the technical nursing staff of the intensive care unit of the San Felipe clinic presented a high-Risk Level, reaching almost half of the study population.

***Keywords: Ergonomic risk level, nursing technicians, REBA method, IMC.***

## **I. PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La labor esencial que desempeña cada trabajador de salud en el mundo salvando vidas nos lo ha hecho recordar el COVID -19, la OMS (2020) ha indicado que en muchos países del mundo la confianza en los trabajadores de salud así mismo que los riesgos ergonómicos no son tomados en cuenta y a causa de esto los trabajadores de salud padecen accidentes y otras enfermedades causadas por malos movimientos. (1)

Los trabajadores de la salud sufren muchas enfermedades (2,3 millones), decesos por accidentes mortales (350 mil) y en enfermedades que están relaciona con el trabajo (2 millones). En el ámbito laboral 313 millones padecen de lesiones no tan graves que provocan ausentismo laboral. (2)

En muchos estudios de investigación de ergonomía en América del Sur, muestran riesgos altos ergonómicos en profesionales de enfermería como la mala postura (30%), el trabajar parado (86%), movilización de pacientes que afectan la zona lumbar, dorsal y cervical (57%) como también levantar cargas pesadas (61%); todos estos problemas hacen que causen riesgos en la salud y una mala atención por parte del trabajador. (3)

Muchos enfermeros que trabajan para el estado como el MINSA y ESSALUD, padecen de dolores a nivel lumbar por estar parado por mucha hora, el dolor dorsal por levantar cargas pesadas y dolores cervicales al movilizar pacientes por que se estima el riesgo ergonómico en el Perú va aumentando progresivamente. (4)

Según diversos trabajos clasificaron en porcentajes los diversos padecimientos producidos por los riesgos ergonómicos el cual son: “el dolor lumbar (62 %), con ausencia laboral (59 %), dolor de piernas por estar más de 8 horas paradas (59 %)”. (5)

Muchas empresas públicas y privadas en el Perú no cuentan con medidas básicas de seguridad y salud para su trabajador, por tal motivo el trabajador de salud en especial adolece de malestares cervicales y lumbares a consecuencia de sus labores en el trabajo. (6)

La implementación de normas y su cumplimiento sobre cómo reducir los riesgos ergonómicos en el personal de salud en nuestro país es un tema todavía de mucho trabajo por cumplir, es por ellos que en la actualidad se reporta a diario lesiones como cervicalgias, contracturas musculares, dorsalgias y lumbalgias por parte de los trabajadores de salud y sobre todo la carga mental que se va relacionando con los daños físicos que se manifiesta al realizar dichas labores. (7)

El propósito de este estudio fue reducir el riesgo ergonómico y mejorar las condiciones laborales del técnico en enfermería, el cual sirvió para implementar en las normas laborales en la Clínica San Felipe.

## **2.1 Formulación del problema**

### **2.1.1. Problema general:**

- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021?

### **2.1.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su edad en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su género en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su índice de masa corporal (IMC) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021?

## **1.3 Objetivo de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Analizar es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su edad en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.
- Analizar el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su género en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.
- Analizar el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su índice de masa corporal (IMC) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.

### **1.4 Justificación de la investigación**

#### **1.4.1 Teórica**

El presente estudio es importante porque permitió obtener un mayor conocimiento acerca de la prevención de los riesgos ergonómicos en el personal técnico de enfermería de UCI, el cual podrán implementarlo en sus laborales diarias y así poder prevenir futuras lesiones o enfermedades y dar una mejor atención a sus pacientes. Con el propósito de reducir el riesgo ergonómico y mejorar las condiciones laborales del técnico en enfermería, se está preparando la revisión de literatura con diversos artículos científicos, revistas, trabajos de investigación respecto a estas variables en este presente trabajo.

### **1.4.2 Metodológica**

En el presente estudio se aplicó como instrumento el método REBA, validado de acuerdo a la literatura sobre riesgos ergonómicos donde medirá la variable en estudio, la cual ha sido utilizada anteriormente en otros estudios similares.

### **1.4.3 Práctica**

El presente estudio fue provechoso para todo el personal que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica San Felipe, el cual mejoró las condiciones de trabajo y hubo una mejor atención a los pacientes. Todos los resultados obtenidos se pusieron a disposición de la Clínica para que en el futuro puedan implementarlo en sus normas laborales.

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

- Dentro de las limitaciones del presente trabajo tenemos la recolección de datos que no fue fácil, dada la coyuntura de la pandemia entre el que hacer del personal y sus turnos que no coincidían para poder tomarles los datos respectivos.
- Una parte del personal presentaba riesgo alto de contagio y por ellos disminuyó la población en especial los técnicos de mayor edad.
- El poder trasladarme libremente a la institución e ingresar continuamente, por protocolo solo se podía ingresar en los días que a uno como trabajador le tocaba laborar

## II. MARCO TEORICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

**Muthukrishnan & Maqbool, (2020)** en su investigación tuvieron como objetivo “identificar el nivel de exposición al riesgo de las tareas de enfermería y explorar la asociación con factores ergonómicos como factores laborales biomecánicos, organizacionales, psicosociales y ambientales”. En la fase uno utilizó, 68 enfermeras registradas (mediana de edad: 33,5 años, mujeres: 89,70%, hombres: 10,20%) que completaron el cuestionario musculoesquelético nórdico estandarizado (NMQ) y el cuestionario ErgoEnf sobre factores de riesgo ergonómico. En la fase dos, se observó a 25 participantes en la atención hospitalaria utilizando la herramienta de evaluación de riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo (WERA) para perfilar los niveles de exposición al riesgo durante las tareas de enfermería. En la tarea de reposicionamiento del paciente, el 24% de las enfermeras puntuó bajo, el 76% puntuó el nivel de exposición de riesgo medio y ninguna de las enfermeras obtuvo un nivel de exposición de alto riesgo. Los factores biomecánicos, ambientales y organizacionales se asociaron significativamente con los niveles de exposición al riesgo ( $p < .05$ ), mientras que no se encontró asociación con los factores

psicosociales. Este estudio mostró una asociación significativa entre las puntuaciones de exposición al riesgo específicas de la tarea de enfermería, los factores de riesgo ergonómico y la prevalencia de las WMSD. Las puntuaciones de exposición al riesgo se asociaron significativamente con las WMSD informadas de las regiones de la espalda baja, el cuello y la cadera / muslo; estos impidieron las actividades normales al menos una vez en los últimos 12 meses. (8)

**De Souza, et al., (2011)** en su investigación tuvieron como objetivo “identificar los riesgos ergonómicos osteo-mioesqueléticos a que se expone al personal de enfermería en los hospitales.”. El tipo de estudio fue exploratorio, con diseño descriptivo, llevado a cabo mediante la revisión de la literatura en los sistemas virtuales “SciELO BVS- Bireme de 2001 a 2010”. La prevención de riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo en el equipo de enfermería tiene como objetivo mejorar las condiciones de trabajo y el conocimiento de enfermería en relación a la prevención de las enfermedades profesionales. El análisis del estudio estuvo relacionado a causas / factores de riesgos para lesiones ergonómicas, sus consecuencias de los riesgos a los trabajadores y prevención de riesgos. Los autores concluyeron que entre los riesgos que reveló la organización del trabajo, los factores del medio ambiente y la sobrecarga en las partes del cuerpo, fueron las principales causas de ausentismo laboral, licencias por invalidez y subsidios en el personal de enfermería. (9)

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

**Llamo y Palomino (2017).** en su investigación tuvieron como objetivo “identificar los principales riesgos ergonómicos a los que se expone.” El tipo de estudio fue

cuantitativa, descriptiva con diseño transversal. La población muestral de este estudio fueron 31 licenciadas de enfermería quienes cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión. Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumentos un cuestionario el cual fue validado por juicio de expertos y obtuvo una confiabilidad de 0.798 (alfa de Cronbach), los datos se tabularon y analizaron estadísticamente mediante el programa SPSS. El 93.55% de las licenciadas de enfermería levantan manualmente una carga mayor de 3 kilos; el 87.10% refieren que transportan carga manual a una distancia mayor de 1 metro; y el 77.42 % refieren que levantan o sostienen objetos con un peso mayor de 25 kilos. Se concluyó que el 80% de enfermeras del Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente las Mercedes están expuestas a riesgos ergonómicos, no solo se evidencia riesgo físico sino también organizacional. (10).

**Castro, (2017).** en su investigación tuvieron como objetivo “determinar los riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería en un hospital de Lima-Perú.” .El tipo de estudio fue de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transversal y de nivel descriptivo. Estuvo conformado por 55 enfermeras; y cuya técnica fue la encuesta y el instrumento fue un cuestionario validado. En el profesional de enfermería, el mayor porcentaje (74.5%) presenta riesgos geométricos ya que casi siempre se encuentran de pie mucho tiempo durante su horario laboral; mientras el 61.8% casi siempre están expuestos a algún tipo de riesgo biológico y el 67.2% sufre de insomnio. Los riesgos ergonómicos más frecuentes en el enfermero del Hospital seleccionado para el estudio son estar de pie por muchas horas, exponerse a riesgos biológicos e insomnio. (11)

**Colan y Núñez de La Torre, (2014)** en su investigación tuvieron como objetivo “relacionar los factores de riesgo laboral y la salud ocupacional de las enfermeras del Servicio de Centro Quirúrgico del Hospital Carlos Alcántara Butterfield.” El tipo de estudio fue cuantitativo, método descriptivo, correlacional, de corte transversal. Participaron del estudio 20 enfermeras. Utilizaron la técnica de la encuesta y como instrumento una lista de cotejo y un cuestionario, validados por jueces de expertos y por estudio piloto. Los factores de riesgo laboral de las enfermeras fueron: alto en 55%, medio 35% y bajo 10%. Alto en el riesgo químico con 85%, psicosocial 75%, ergonómico y biológico 70%, físico 60%. La salud ocupacional de las enfermeras evidenció deterioro en un 85%. Existió mayor porcentaje de deterioro en: “psicosomática con 90%, musculoesquelético y auditivo en 85%, respiratorias en 60%, en enfermedad infecciosa no está deteriorada en un 95%”. Para el cálculo de la relación entre las variables se estableció la tabla de contingencia, y para la prueba de hipótesis se utilizó el Chi Cuadrado; dando como resultado que el  $X^2$  calculado (7.963) fue mayor que el  $X^2$  tabla (5.99), aceptándose las hipótesis. Se concluyó que los factores de riesgo laboral de las enfermeras fueron de riesgo alto y se evidenció deterioro en la salud ocupacional. Por lo tanto, existió relación significativa entre los factores de riesgo laboral y la salud ocupacional. (12).

**Guizado y Zamora, (2014).** en su investigación tuvieron como objetivo “determinar la relación que existe entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en enfermeras que laboran en centro quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión, 2014.” El estudio fue de tipo descriptivo correlacional, de corte transversal no experimental, muestreo no probabilístico de carácter intencional. Participaron 33 enfermeras de 23 a 33 años: nombradas (72,7 %) y contratadas (27,3 %). Se calculó

una probabilidad menor de  $p$ : (0,02), existió una “correlación moderada media positiva” (Rho de Spearman 0,517) entre los riesgos ergonómicos: “posturas forzadas prolongadas (0,718) y movimientos corporales (0,649)”, ambas con un nivel de correlación alta positiva con la lumbalgia ocupacional en la dimensión aguda. Los riesgos peso-fuerza (0,619), movimientos corporales (0,603) y posturas forzadas prolongadas (0,436) presentan una “correlación moderada media y alta positiva” con la lumbalgia subaguda. Postura corporal (0,055) y peso-fuerza (0,158) tienen una “correlación baja positiva” y no presentan un mayor nivel de relación con la lumbalgia crónica. Los riesgos ergonómicos se relacionan con la lumbalgia ocupacional con un nivel de correlación moderada media positiva. (13).

## **2.2 Base teórica**

### **2.2.1 La ergonomía**

La ergonomía se ha elaborado pensando en el bienestar físico de los trabajadores de una empresa. Se ha delineado manteniendo en cuenta las particularidades y la escasez del personal de salud de enfermería (14).

La ergonomía establece cómo diseñar y adaptar el centro laboral a los trabajadores para evitar problemas de salud y de aumentar la eficiencia y eficacia; esta trae beneficios tangibles. La idea es que el trabajo se adapte a nosotros y no nosotros al trabajo, permitiendo darnos cuenta de lo que hace falta en nuestro campo de trabajo y de los recursos que podamos usar para hacer esa transformación. (15)

La Ergonomía como tal fue definida en el año 1966 (13), en la revista internacional del trabajo: como la aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y de la

ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo una óptima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su bienestar. De forma más breve, (14), define la Ergonomía como «el estudio del comportamiento del hombre en su trabajo», tanto que ese mismo hombre se convierte en el sujeto, objeto de su estudio, «de las relaciones entre el hombre en el trabajo y su entorno». La actividad del individuo proyectada en el trabajo no puede ser ajena a tales interrelaciones.

En conexión con lo anterior Lisa (5), también define a la Ergonomía como el grupo de disciplinas que se interesan por el estudio del equilibrio (o estabilidad), entre las condiciones externas e internas ligadas al trabajo y que interaccionan en la biología humana ante las exigencias y requerimientos de los sistemas y procesos de trabajo, expandiendo su ámbito para su preservación, corrección o mejora.

En gran número de ocasiones el ser humano, movido por un mecanismo de defensa de su biología y de auto conservación, o por otras causas, está «haciendo» Ergonomía; el progreso científico, en sus distintas vertientes, contribuye de forma decidida a facilitar tal inclinación. Sin duda, uno de los aspectos más importantes de la vida humana es, o debiera ser, su dedicación al trabajo, constituyendo una manifestación de la actividad del individuo ligada a la producción y dirigida fundamentalmente a cubrir sus necesidades y al mismo tiempo coadyuvar al desarrollo de la humanidad, así como a la realización del individuo como persona. De otra parte, la Ergonomía es un proceso en continuo desarrollo, tanto que la civilización y el progreso humanos son una expresión palpable de un constante hacer ergonómico, preocupación que no cesa (15).

## **2.2.2 Riesgos Ergonómicos**

El concepto de riesgo ergonómico es la posibilidad de padecer una eventualidad en el centro laboral por diversos factores que perjudican su salud física y mental del trabajador (16).

### **2.2.2.1 Factores de riesgo ergonómico en el personal de enfermería**

En su trabajo de investigación de Segura & Ronquillo (2013), mencionaron que los niveles de riesgos ergonómicos están afiliados con el personal de salud (17).

#### **a. Carga física, sobre esfuerzo físico y/o postural.**

La calidad del trabajo en el centro laboral tiene una posición errónea y hay fallas en las unidades hospitalarias como: posiciones incorrectas, empleados que trabajan sus horas paradas, desplazamiento y traslado de pacientes.

#### **b. Requerimientos excesivos de fuerza.**

El estado de las labores tiene una exigencia de las fuerzas excesivas que sobrepasa los niveles de fuerza normales. Todas las fuerzas se desarrollan con pesos altos y procedimientos erróneos para levantar cargas pesadas. Se ha observado que en los hospitales no cumplen con las técnicas correctas, no cuentan con capacitaciones del personal para el traslado y desplazamiento de los pacientes.

#### **c. Requerimientos excesivos de movimiento.**

Durante las horas de trabajo se realiza muchos movimientos reiterados, que pueden afectar su integridad por el esfuerzo físico en los trabajadores ocasionando diversos problemas como lesiones musculares, osteotendinosos, síndrome de túnel del carpo, y fatiga crónica.

**d. Condición inadecuada de los puestos de trabajo.**

En las áreas de labores del personal de salud de enfermería no cumplen con las técnicas adecuadas el cual son deficientes en las diversas unidades hospitalarias. Esta deficiencia se observa que el personal de la salud hace recorridos innecesarios, hay muchos percances por los trabajadores de salud y errores en el desarrollo de sus labores. Esto ocasiona malestares, lesiones, y cansancio.

**2.2.2.2 El método REBA (Rapid Entire Body Assessment)**

El método REBA fue planteado por “Hignett y MacAtamney” y difundido por Applied Ergonomics en el año 2000. Es el fruto de la labor de especialistas ergónomos, fisioterapeutas y enfermeras que recopilaron y codificaron individualmente más de 600 posturas para su preparación. (18)

El método REBA es un instrumento de análisis postural con tareas que conllevan cambios inesperados de postura a consecuencia de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su uso previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones en la postura, principalmente de tipo músculoesquelético, indicando acciones correctivas. Se trata de un instrumento útil preventivo de riesgos capaz de alertar condiciones inadecuadas de trabajo. El cual este método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los

miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Aparte identifica valoración final de la postura, como carga o fuerza empleada, el tipo de agarre o la actividad muscular desarrollada por el trabajador (18).

#### **2.2.2.3 Los trastornos Musculo Esqueléticos (TME)**

Son traumas de los músculos, los tendones y las articulaciones, que se ubican en extremidades superiores. El síntoma resaltante es la aflicción acompañada de la hinchazón, la reducción de la fuerza y movimiento. Estas dolencias se desarrollan cuando los trabajadores de salud realizan movimientos físicos constantes y las posiciones inadecuadas de postura (19).

#### **2.2.2.4 Los trastornos Músculo Esqueléticos por posturas**

Los TME de origen laboral son según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla; afectan principalmente a la espalda (especialmente en la zona lumbar) y al cuello aunque también pueden afectar a los hombros, a extremidades superiores e inferiores según Sabina Asensio-Cuesta M- José Bastante-Ceca, 2014 (19).

#### **2.2.2.5 La influencia de la edad y la antigüedad laboral en los Trastornos Músculo Esqueléticos**

Los TME constituyen el problema de salud más importante entre los trabajadores de mediana y avanzada edad (10).

La existencia de TME parece aumentar a medida que aumentan los años de trabajo. Sin embargo, debido a que existe una importante correlación entre la edad de los trabajadores y los años de trabajo resulta complicado determinar si el factor de riesgo asociado con los TME es únicamente la edad o bien la antigüedad laboral, o ambos (20).

Existe una clara tendencia a que los puestos más favorables sean asignados a trabajadores de más edad (más de 45 años), mientras que a los trabajadores más jóvenes se les asignan puestos más desfavorables. Consecuentemente la edad y el riesgo inducido por el puesto no son variables independientes (21).

A pesar de dicha circunstancia, los síntomas de dolor lumbar aparecen con mayor frecuencia en trabajadores mayores de 50 años, aún en los casos en que los trabajos asignados son relativamente poco exigentes, lo cual parece indicar efectos acumulativos del riesgo a largo plazo. Incluso cuando las condiciones de trabajo son desfavorables, los síntomas aparecen con mayor frecuencia entre los trabajadores de más de 41 años (21).

En relación al síndrome de túnel carpiano el riesgo de padecerlo aumenta con la edad de los trabajadores. La edad también tiene un efecto significativo sobre la aparición de ciática. Los trabajadores de mayor edad suelen esgrimir lesiones musculoesqueléticas para el abandono del trabajo (16); en concreto el 26% de los trabajadores que causa baja permanente indica el dolor de carácter músculo-esquelético como motivo (7).

Un exhaustivo estudio realizado sobre 8.000 trabajadores durante aproximadamente 14 meses concluye la clara relación entre la avanzada edad y las lesiones en el codo, antebrazo y los hombros, mientras que en el caso de las mujeres el factor edad parece asociado con dolores principalmente en los hombros (19).

#### 2.2.2.6 La influencia del género en los Trastornos Músculo Esqueléticos

Aunque los TME afectan a trabajadores de todos los sectores y de ambos sexos, las mujeres parecen presentar un mayor riesgo de padecerlos (19), sobre todo en el cuello y los miembros superiores. Además, las mujeres sufren TME no solo con más frecuencia sino de forma distinta (22).

	Hombres	Mujeres
Zona afectada	Menor dispersión. Más en zona lumbar	Más dispersión. Más en hombros, cuello, miembros superiores.
Momento en que se produce	A menor edad.	A más edad.
Tipo de trastorno	Más lesiones por sobre esfuerzo.	Más lesiones por movimientos repetitivos. Amplia variedad de dolor y molestias
Reconocimiento legal	Más accidentes de trabajo.	Más enfermedades profesionales.
Sector	Construcción	Oficinas Textil. Comercio. Sanidad y Servicios Sociales. Limpieza. Manufacturas.

*Fuente: Lloyd, principios biológicos de la enfermedad, editorial panamericana, España, 2012 Dicha desigualdad entre géneros según el cuadro 5 de Lloyd, suele atribuirse a diferencias biológicas, mentales y sociológicas (22).*

En numerosas ocasiones los puestos y equipos de trabajo están ergonómicamente adaptados únicamente a las capacidades masculinas, lo cual obliga a las mujeres a adoptar posturas forzadas y realizar sobreesfuerzos.

La combinación de la vida familiar y laboral especialmente en las trabajadoras con personas dependientes a su cargo favorece la acumulación de la fatiga. También la división de tareas por sexos formal o informal en el entorno laboral provoca la exposición a riesgos diferentes entre mujeres y hombres, las mujeres generalmente realizan trabajos de carácter más repetitivo y monótono que los hombres, lo cual puede incrementar su riesgo a desarrollar TME sobre todo en los miembros superiores; por ejemplo: las mujeres experimentan mayor número de casos de síndrome de túnel carpiano que los hombres.

### **2.3 Formulación de hipótesis**

El presente trabajo de investigación fue descriptivo y no fue imprescindible el planteamiento de la hipótesis.

### **III. METODOLOGIA**

#### **3.1. Método de la investigación**

El método de la investigación fue de tipo deductivo, porque basa sus cimientos en fundamentos teóricos hasta llegar a concretar en hacerlos hechos prácticos y reales.

### 3.2. Enfoque de la investigación

El estudio del enfoque de la investigación fue cuantitativo, describiendo una serie de etapas rigurosas y demostrativas basadas en metas establecidas. De igual manera para analizar y comprender la investigación, los resultados se presentaron en forma de tablas y porcentajes estadísticos (23).

### 3.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue aplicada por que ayudó a corregir problemas prácticos utilizando método científico.

El alcance de la investigación realizado en este trabajo fue descriptivo (23), se señaló que:

“Cuando un investigador describe su problema presentará los antecedentes de la

CÁLCULO DEL TAMAÑO ÓPTIMO DE LA MUESTRA

MARGEN DE ERROR MAXIMO PERMITIDO	0.5%
TAMAÑO DE LA POBLACION	100
Tamaño para un nivel de confianza del 95%.....	80
Tamaño para un nivel de confianza del 97%.....	83
Tamaño para un nivel de confianza del 99%.....	87

investigación, la teoría en que se basa y lo supuestos básicos en los que fundamenta”.

### 3.4. Diseño de la investigación

Este estudio de investigación fue de diseño No experimental u observacional porque no existió ningún tipo de intervención; fue transversal porque se recogió los datos en un solo momento y fue prospectivo porque comenzó a realizarse en el presente, pero los datos se analizaron transcurridos un determinado tiempo.

### 3.5. Población, muestra y muestreo

#### a. Población

El universo estuvo constituido por 100 técnicos en enfermería del sexo femenino y masculino de las edades de 25 a 60 años que laboraron en todas las áreas de la Clínica San Felipe. (24).

**b. Muestra**

La muestra era de 80 personas de ambos sexos entre las edades de 25 a 60 años, conformado por el personal técnico en enfermería del área de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de la Clínica San Felipe.

**c. Muestreo**

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple de acuerdo a los criterios de selección

**Criterios de selección**

**Criterios de inclusión**

- Personal que realiza atención asistencial con pacientes de UCI.
- Personas comprendidas entre 25 a 60 años.
- Personal de ambos sexos.
- Personal que hayan comprendido el Consentimiento Informado.

**Criterios de exclusión**

- Personal con alguna discapacidad física.
- Personal que no pertenezcan a otro tipo de profesión.
- Personal que realicen más labor administrativa que asistencial.

- Personal que abandonen el estudio habiendo firmado el consentimiento informado.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador	Valor final	Técnica o instrumento
Riesgo Ergonómico	Cualquier movimiento corporal producido por músculos esqueléticos mantenida en una misma postura	Cuantitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Postura</li> <li>● Fuerza/carga</li> <li>● Agarre</li> <li>● Actividad muscular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inapreciable</li> <li>● Bajo</li> <li>● Medio</li> <li>● Alto</li> <li>● Muy alto</li> </ul>	Método REBA
Características Sociodemográfica	Tiempo de vida del individuo	Cuantitativa	Ordinal	Edad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 25 – 33</li> <li>- 34 – 42</li> <li>- 43 – 51</li> <li>- 52 – 60</li> </ul>	Ficha de recolección de datos
	Caracteres sexuales morfológicos	Cualitativa	Nominal	Género	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Femenino</li> <li>- Masculino</li> </ul>	
	Referencia proyectiva de la composición corporal	Cualitativa	Ordinal	Índice de masa corporal (IMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo peso</li> <li>- Normal</li> <li>- Sobrepeso</li> <li>- Obeso</li> </ul>	

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

La técnica que se usó fue la encuesta, la herramienta de investigación y la aplicación del método REBA, valora la postura y la tenacidad del personal durante su actividad de trabajo diario, la calidad del agarre, las fuerzas ejercidas y la actividad muscular, la cual fue evaluada de manera individual para ratificar la posición de mayor riesgo acogido por el personal técnico de enfermería.

#### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

Se empleó una ficha de recolección de datos para recolectar toda la información. Además se usó el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para evaluar el riesgo ergonómico del personal técnico de enfermería.

#### **MÉTODO REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT)**

Para detallar inicialmente los códigos de los tipos corporales, se realizarán trabajos sencillos y propios con cambios en el peso, espacio del movimiento. Se usará los datos de este estudio para establecer rangos mediante un diagrama dividido en dos clases o grupos (A y B). La clase A está conformada por el cuello, tronco y piernas; la clase B está conformada por los brazos, antebrazos y las muñecas. (25)

El grupo A está compuesta por 60 tipos de posturas que está distribuida a nivel del cuello, tronco y piernas. Todas las puntuaciones se conseguirán de la tabla A el cual tendrá un rango de 1 – 9, a estos se le debe añadir puntuaciones de contribución/fuerza con rangos de 0 -3.

El grupo B está compuesto por 36 tipos de postura, distribuidas a nivel de la parte inferior y superior del brazo y muñeca. Todas las puntuaciones se conseguirán de la tabla B el cual tendrá un rango de 0 – 9, a estos se le debe añadir puntuaciones de agarre con rangos de 0 -3.

La tabla C, tendrá la combinación de todos los resultados de A y B con un total de 144 tipos de combinación. Por último, se añadirá la respuesta de la actividad para obtener una respuesta final del método REBA, y obtendremos los niveles de riesgo y de acción.

Los puntajes de la actividad muscular (+1) se añade cuando:

- Partes de cuerpo se mantienen quietos por más de 1 minuto
- Reiteraciones cortas de un trabajo: más de 4 veces por minuto (no se incluye caminar).
- Movimientos bruscos posturales
- Postura inestable

### **Resultados finales:**

En las 144 mezclas posturales finales hay que añadir las puntuaciones correspondientes al concepto de puntuaciones de carga, al acoplamiento y a las actividades; ello nos dará la puntuación final REBA comprendida en un rango de 1-15, lo que nos mostrará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción preciso a cada caso.

Puntuación del REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Nivel	Puntaje	Riesgo	Intervención y análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2 - 3	Bajo	Puede ser necesario
2	4 - 7	Medio	Necesario
3	8 - 10	Alto	Necesario pronto
4	11 -15	Muy Alto	Actuación inmediata

## Ficha técnica

<b>Nombre:</b>	Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)
<b>Autor:</b>	Sue Hignett y Lynn McAtamney
<b>Población:</b>	Personal de las industrias sanitaria, manufacturera y eléctrica
<b>Tiempo:</b>	1 año para la validación
<b>Momento:</b>	Cuando se precise la postura considerada más significativa o peligrosa adoptada por el trabajador durante el desarrollo de su labor
<b>Lugar:</b>	Hospital
<b>Tiempo de llenado:</b>	30 minutos
<b>Número de ítems:</b>	4 ítems (Postura, Fuerza/carga, Agarre y Actividad muscular)
<b>Dimensiones:</b>	2 grupos (grupo A y grupo B)

### Alternativas de respuesta:

#### **Postura:**

- Cuello: Flexión de 0 a 20°; Flexión o extensión > de 20°
- Tronco: Erguido; 0 a 20° flexión o extensión; 20 a 60° flexión >20° extensión.
- Piernas: Soporte bilateral andando o sentado; Soporte unilateral, soporte ligero o inestable.
- Muñeca: 0 a 15° flexión/ extensión; > 15° flexión/ extensión.
- Antebrazo: 60 a 100°; Flexión < de 60 a >100
- Brazos: 0 a 20° flexión/ extensión; >20 extensión; 20° a 45° flexión; > 90° flexión.

#### **Fuerza/carga:**

- < 5 kg
- Entre 5 y 10 kg
- >10 kg

#### **Agarre:**

- Bueno
- Regular
- Malo
- Inaceptable

#### **Actividad muscular:**

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si una o más partes permanecen estáticas.</li> <li>- Movimientos repetitivos.</li> <li>- Cambios posturales importantes o posturas inestables.</li> </ul>
<b>Baremos (niveles, grados) de la variable:</b>	Inapreciable, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto

---

### 3.7.3. Validación

REBA, es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación, proporciona buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción. En la actualidad, varios estudios avalan los resultados proporcionados por el método, siendo dichos estudios, de diversos ámbitos laborales. Una revisión de artículos sobre la sobrecarga postural, mediante la identificación y análisis de publicaciones científicas muestra que, del total de las publicaciones analizadas, 3 de ellas se basaron en la aplicación del método REBA, utilizado en poblaciones de trabajadores dentro de la industria petrolera lacustre, aserradero y trabajo con video terminales. Concluyendo que, según hallazgos publicados, este método es útil para evaluar la carga postural en trabajos estáticos, dinámicos y de repetividad y, para estimar el riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerida.

### 3.7.4. Confiabilidad

La repetibilidad o confiabilidad entre los observadores es moderada-alta para posturas de las extremidades inferiores y el tronco, pero baja para las extremidades superiores. La fiabilidad interobservador tiene entre 62 y 85% de acuerdo.

Este método REBA puede alertar sobre condiciones inadecuadas de trabajo y es una de las más utilizadas para el análisis de la carga postural. Este método es aplicable a cualquier actividad laboral (25).

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis**

Se solicitó la autorización al área respectiva de la Clínica San Felipe para poder realizar el estudio en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Se organizó una reunión con la jefatura para la recolección de información general sobre los horarios y datos sobre tiempo disponible, la explicación del estudio y sobre el consentimiento informado; y así no detener con la labor del personal de enfermería. El día de la evaluación se presentó, ante la jefatura de enfermeras, los materiales y herramienta para el estudio.

Se recogieron los datos a través de la ficha de recolección de datos. Luego se explicó sobre la investigación a los técnicos de enfermería, entregando el consentimiento informado. Previamente firmado el consentimiento informado de los colaboradores se pasó a desarrollar el proyecto de investigación, el personal técnico de enfermería realizó las posiciones consideradas más significativas o peligrosas durante el desarrollo de su labor. Finalmente se valoró mediante la encuesta y observación, se procedió a la recopilación de la información con la tabulación de los 80 resultados del personal técnico de enfermería de la clínica.

La información fue analizada a través de los programas Word, Excel y SPSS versión 23, se usó la estadística descriptiva, los cuales fueron representados en tablas y gráficos luego de un análisis estadístico.

### **3.9. Aspectos éticos**

La importancia ética se basó en el respeto del anonimato en la investigación y con consentimiento previo de los participantes.

#### **Principio de respeto a la persona:**

Se mantuvo el principio de respeto a la persona durante el periodo de estudio ya que es libre y voluntario su participación autorizada por el consentimiento informado, se respetó todas las expresiones, actitudes y reacciones frente a dicho estudio.

#### **Principio de beneficencia:**

En el presente estudio se tuvo presente el desarrollo de un ambiente de confianza y dinamismo con el personal técnico en enfermería informándoles sobre los objetivos de la investigación y la confidencialidad de los resultados.

#### **Principio de justicia:**

En el presente estudio respetó el trato justo y equitativo entre todos los colaboradores del estudio, teniendo en cuenta los valores y derechos que toda persona posee. Todos los resultados obtenidos fueron de carácter reservados por la investigación.

#### IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este estudio participaron un total de 80 técnicos en enfermería del área de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de la Clínica San Felipe que cumplieron con los criterios de inclusión y criterios de exclusión. A continuación, se presentan los datos obtenidos.

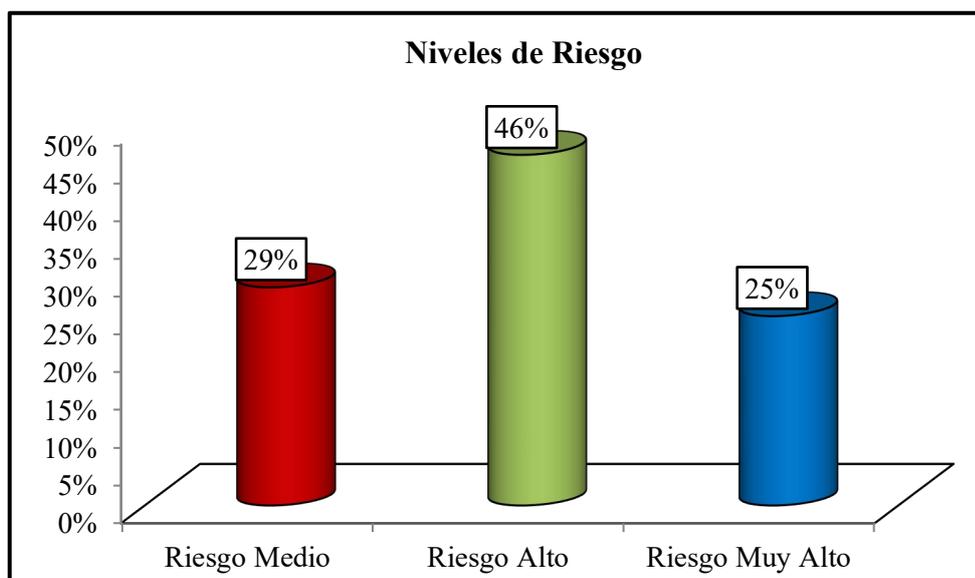
##### 4.1. Análisis descriptivo de resultados

**Tabla No 1:** Distribución del nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe- Periodo 2021.

Nivel de Riesgo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Riesgo Medio	23	27.4	28.8	28.8
Riesgo Alto	37	44	46.3	75
Riesgo Muy Alto	20	23.8	25	100
<b>TOTAL</b>	80	100	100	

Fuente Propia

**Figura 1.** Nivel de riesgo ergonómico según porcentaje



Fuente Propia

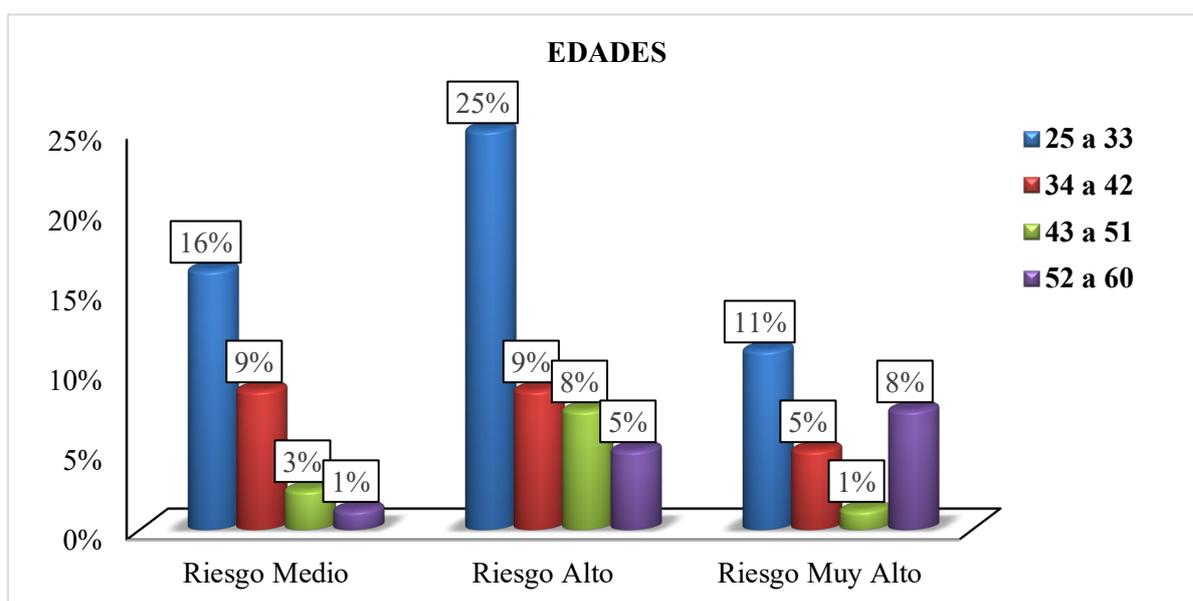
En la tabla No 1 y Figura No 1 se observa que el 27.4% (23) del personal técnico de enfermería está considerado con un riesgo Medio, el 44% (37) del personal técnico de enfermería está considerado con un riesgo Alto y el 23.8% (20) del personal técnico de enfermería está considerado con un riesgo Muy Alta.

**Tabla No 2:** Distribución del nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su edad en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.

Nivel de Riesgo	25 a 33		34 a 42		43 a 51		52 a 60		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
<b>Riesgo Medio</b>	13	16%	7	9%	2	3%	1	1%	23	29%
<b>Riesgo Alto</b>	20	25%	7	9%	6	8%	4	5%	37	46%
<b>Riesgo Muy Alto</b>	9	11%	4	5%	1	1%	6	8%	20	25%
<b>TOTAL</b>	42	53%	18	23%	9	11%	11	14%	80	100%

Fuente Propia

**Figura No 2:** Nivel de riesgo ergonómico según edades



**Fuente Propia**

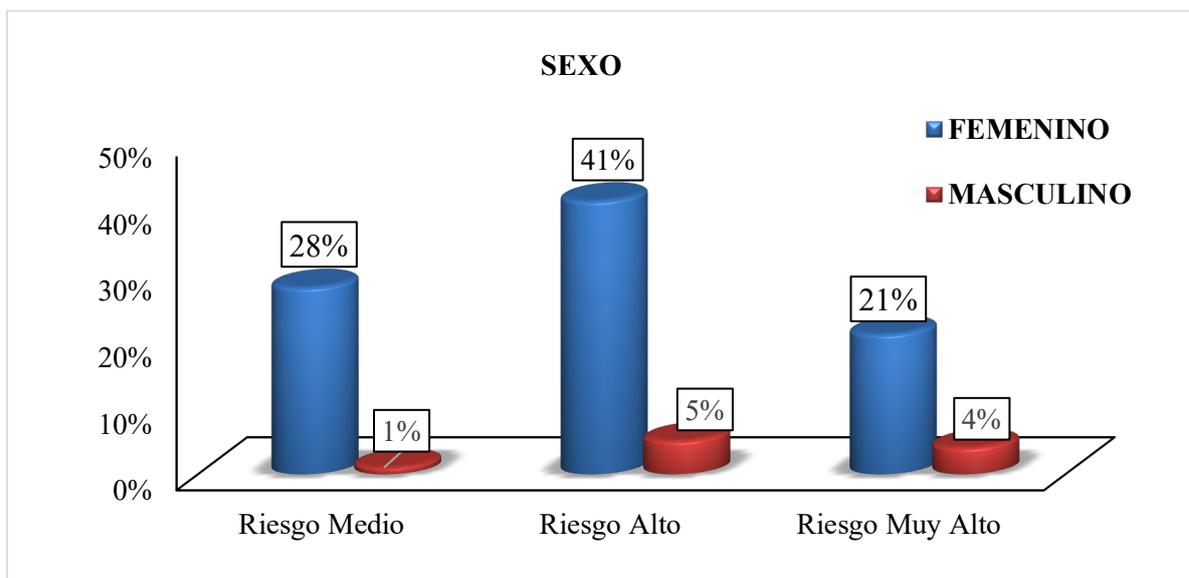
En la tabla No 2 y Figura No 2 se observa que el personal técnico de enfermería de 25 a 33 años tiene un nivel de riesgo Alto del 25% (20), el personal técnico de enfermería de 34 a 42 años tiene un nivel de riesgo Medio y Alto del 9% (7), el personal técnico de enfermería de 43 a 51 años tiene un nivel de riesgo Alto del 8% (6) y el personal técnico de enfermería de 52 a 60 años tiene un nivel de riesgo Muy Alto del 8% (6).

**Tabla No 3:** Distribución del nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su género en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.

Nivel de Riesgo	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO	MASCULINO				
	No	%	No	%	No	%
<b>Riesgo Medio</b>	22	28%	1	1%	23	29%
<b>Riesgo Alto</b>	33	41%	4	5%	37	46%
<b>Riesgo Muy Alto</b>	17	21%	3	4%	20	25%
<b>TOTAL</b>	72	90%	8	10%	80	100%

**Fuente Propia**

**Figura No 3:** Nivel de riesgo ergonómico según sexo



**Fuente Propia**

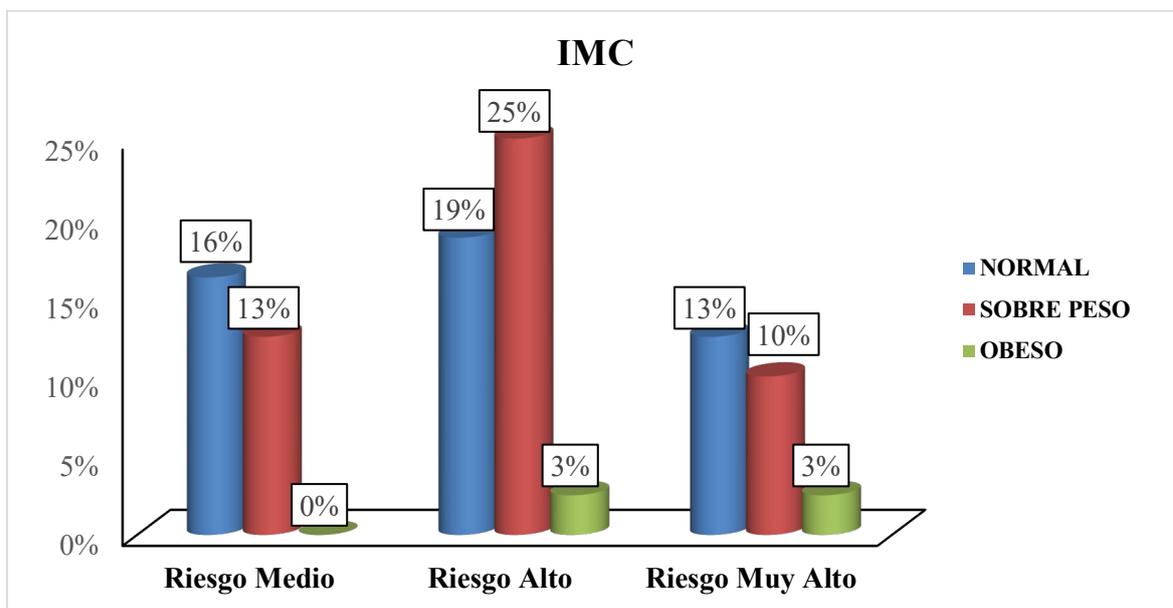
En la Tabla No 3 y Figura No 3 se observa que el personal técnico de enfermería Femenino tiene el 28% (22) de Riesgo Medio y el personal técnico de enfermería Masculino 1% (1), el personal técnico de enfermería Femenino tiene el 41% (33) de Riesgo Alto y el personal técnico de enfermería Masculino 5% (4), el personal técnico de enfermería Femenino tiene el 21% (17) de Riesgo Muy Alto y el personal técnico Masculino 4% (3).

**Tabla No 4:** Distribución del nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su índice de masa corporal (IMC) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.

IMC	NORMAL		SOBREPESO		OBESO		TOTAL	
	No	%	No	%	No	%	No	%
<b>Riesgo Medio</b>	13	16.25%	10	12.5%	0	0%	23	28.75%
<b>Riesgo Alto</b>	15	18.75%	20	25%	2	2.5%	37	46.25%
<b>Riesgo Muy Alto</b>	10	12.5%	8	10%	2	2.5%	20	25%
<b>TOTAL</b>	38	47.5%	38	47.5%	4	5%	80	100%

**Fuente Propia**

**Figura No 4:** Nivel de riesgo ergonómico según el IMC



**Fuente Propia**

En la Tabla No 4 y Figura No 4 se observa que el 16% (13) del personal técnico de enfermería con un IMC Normal tiene un nivel de Riesgo Medio, el 25% (20) del personal técnico de enfermería con un IMC de Sobrepeso tiene un nivel de Riesgo Alto y el 13% (10) del personal técnico de enfermería con un IMC Normal tiene un nivel de Riesgo Muy Alto.

#### **4.2 Discusión de los Resultados**

- El objetivo del presente estudio fue determinar el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe.
- Cabe recalcar que se utilizó el método REBA el cual valora la postura y la tenacidad del personal durante su actividad de trabajo diario, la calidad del agarre, las fuerzas ejercidas y la actividad muscular.
- Existen investigaciones relacionadas con los riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería; sin embargo, hay pocos estudios sobre el riesgo ergonómico en tiempos de

pandemia en el cual dada la coyuntura el accionar del personal técnico de enfermería a aumentando exponencialmente, así como la labor de otros profesionales de salud.

- Los hallazgos obtenidos de acuerdo al nivel de riesgo ergonómico discrepan con el estudio de Muthukrishnan & Maqbool, (2020) quienes obtuvieron como resultado que el mayor porcentaje corresponde al riesgo medio con un 76% a diferencia de este estudio que obtuvo un 29% de riesgo medio y se asemeja al estudio de Colan y Núñez de La Torre, (2014) que obtuvieron un riesgo alto de 55% y un riesgo medio de 35% de la población de estudio.
- Con respecto a las edades Guizado y Zamora, (2014) la población utilizada fue de 23 a 33 años, en su mayoría mujeres Muthukrishnan & Maqbool, (2020) utilizó una población con una mediana de edad de 33,5 mujeres en un 89,70% y este estudio utilizó una población en su mayoría mujeres de 25 a 60 años siendo las de mayor porcentaje en edad (25 a 33 años) las de riesgo medio a muy alto en un 52% de la población.
- En cuanto a la distribución de género la mayoría de los autores mencionan que la mayor población con riesgo ergonómico se da en el sexo femenino, Muthukrishnan & Maqbool, (2020) con un 89,70%, Llamo y Palomino (2017) con un 80%, Castro, (2017), con un 74.5%. en este estudio coincidimos con la mayoría de autores, el mayor nivel de riesgo lo tienen las técnicas de enfermería con un 90% de la población.
- Por último los resultados obtenidos sobre el nivel de riesgo ergonómico con respecto al IMC, si bien es cierto los autores no hablan sobre esta variable, se consideró estudiarla dada la coyuntura del caso, por la cual es un factor muy importante para el estudio, la cual va a condicionar a un mayor porcentaje de lesiones por el accionar del personal técnico de enfermería, el cual presentó un valor que va desde un riesgo medio a un riesgo muy alto del 48% de la población de estudio el cual es preocupante.



## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- En cuanto al Nivel de riesgo ergonómico el personal técnico de enfermería de la unidad de cuidados intensivos de la clínica San Felipe presentaron un Nivel de Riesgo alto, llegando casi a la mitad de la población de estudio.
- En cuanto a la edad del personal técnico de enfermería de la unidad de cuidados intensivos de la clínica San Felipe, se observó que el mayor porcentaje de nivel de riesgo ergonómico Alto se presentó entre las edades de 25 a 33 años de edad.
- En cuanto al sexo del personal técnico de enfermería de la unidad de cuidados intensivos de la clínica San Felipe, se observó que el personal más propenso a sufrir lesiones fue el personal técnico de sexo femenino, en todos los niveles de riesgo ergonómico, destacando más en el nivel de riesgo alto.
- Sobre el IMC que presentaron el personal técnico de enfermería de la unidad de cuidados intensivos de la clínica San Felipe, se puede concluir que los que presentaron una distribución de Riesgo de medio y muy alto tuvieron un IMC normal y los que presentaron un nivel de riesgo Alto tuvieron un IMC de Sobrepeso.

### 5.2 Recomendaciones

- Se sugiere continuar investigando sobre el nivel de riesgo ergonómico no solo en el personal técnico de enfermería sino en otros profesionales de la salud y adicionando otra clase de características sociodemográficas (condición social, años de servicio),

características clínicas (enfermedades neuromusculares que pudieran padecer, tiempo de evolución).

- Se recomienda que la Institución en este caso, la clínica San Felipe realice cree actividades y/o programas virtuales de ejercicios de relajación y estiramientos (pausas activas) de manera periódica para reducir el alto porcentaje de riesgo ergonómico que se presenta en el personal técnico de enfermería.
- Se recomienda que la institución reorganice mejor a su personal técnico de enfermería en cuanto a sus horarios de trabajo y actividades realizadas en sus puestos de trabajo para que no terminen con lesiones neuromusculares después de una jornada laboral, los cuales pueden ser perjudiciales luego de evidenciar los resultados.
- Para estudios similares posteriores es recomendable utilizar el método REBA, el cual es sencillo y útil el cual está destinado al análisis ergonómico de la carga postural porque ha demostrado ser válido y confiable.

## REFERENCIAS

1. OMS. Garantizar la seguridad de los trabajadores de la salud para preservar a los pacientes [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/17-09-2020-keep-health-workers-safe-to-keep-patients-safe-who>.
2. OIT. Tendencias Mundiales sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Organ Int del Trab [Internet]. 2015; Available from: [http://www.ilo.org/legacy/english/osh/es/story\\_content/external\\_files/fs\\_st\\_1-ILO\\_5\\_es.pdf](http://www.ilo.org/legacy/english/osh/es/story_content/external_files/fs_st_1-ILO_5_es.pdf).
3. Hapud E, Mayer F. La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. Organ Int del Trab [Internet]. 2015; Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532003000100003&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000100003&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532003000100003>.
4. Calderón G. Riesgos laborales del profesional de enfermería en el centro quirúrgico del Hospital Nacional Dos de Mayo [Internet]. Tesis de especialidad. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014. Available from: <https://docplayer.es/96193464-Universidad-nacional-mayorde-san-marcos-facultad-de-medicina-unidad-de-posgrado.html>.
5. Lisa A. Seguridad e higiene en el trabajo. 1st ed. Poblet JM E, editor. Barcelona-España: Marcombo S.A; 2008.
6. Zapata A, Elizalde H, Ordoñez M. Riesgo Ergonómico en profesionales de

- Enfermería, por aplicación inadecuada de Mecánica Corporal. Una reflexión Pers [Internet]. 2020; Available from: <https://revistamedica.com/riesgo-ergonomico-profesionales-de-enfermeria/>.
7. Social IEdS. Seguro general de riesgos del trabajo. HYPERLINK [Internet]. 2014; Available from: <http://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf%22%0Ahttp://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf%0A>
  8. Guizado M, Zamora K. Riesgos Ergonomicos Relacionados a La Lumbalgia En Enfermeras Que Laboran En Entro Quirurgico Del Hospital Daniel Alcides Carrion, 2014. 2014;68.
  9. De Souza C, Lima da Silva J, Antúnez E, Schumacher K, Moreira R, De Almeida T. Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. Vol. 10, Enferm.glob. Murcia; 2011.
  10. Llamo, Y. y Palomino H. Riesgo ergonómico en las licenciadas de enfermería del servicio de emergencia del hospital Regional Docente Las Mercedes. 2017;67. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/4117>.
  11. Castro Cárdenas A. Riesgos ergonómicos en enfermeros de un hospital de San Juan de Lurigancho, Lima - Perú. Rev Cienc y Arte Enfermería. 2017;2(2):12-8.
  12. Coral M. Análisis, evaluación y control de riesgos disergonómicos y psicosociales en una empresa de reparación de motores eléctricos [Internet]. (Tesis). Lima, Perú: PUCP; 2014. Available from: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6096/C>
  13. Guizado M, Zamora K. Riesgos Ergonomicos Relacionados a La Lumbalgia En Enfermeras Que Laboran En Entro Quirurgico Del Hospital Daniel Alcides Carrion, 2014. 2014;68.

14. Llanea F. Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista. 15a edición, editor. Valladolid: Lex Nova.; 2009.
15. Giglioli S. Ergonomía en la odontología actual. Bioseguridad y salud ocupacional. Venezuela: Universidad de Carabobo. . Dirección de Medios y Publicaciones.; 2010.
16. Bolanle M, Chidozie E, Adewale L. Work-related musculoskeletal disorders among nurses in Ibadan. South-West Nigera acrosssectional Surv. 2010;
17. Granjean E. Precis d'ergonomie. 3rd ed. Le. Luxer C E, editor. Paris; 2013.
18. Boit H. Seguridad provisional de accidentes en la metalurgia. 8th ed. Fabara V, editor. Madrid España: Inspección Central; 2010.
19. Universidad Pontificia de Valencia. REBA: Rapid entire body Assessment [Internet]. España.; 2006. Available from: [www.ergonautas.com](http://www.ergonautas.com).
20. Vilela J, Díaz T, Sanfeliz A. Análisis ergonómico en enfermería instrumentista: un enfoque descriptivo. Secr Salud Labor CCOO Madrid [Internet]. 2003; Available from:  
<http://www.madrid.ccoo.es/54c00d40d3dea466094a35e6b6a867d9000045.pdf>.
21. Segura K, Ronquillo A. Factores de riesgos ergonómicos que inciden en la salud del personal de enfermería del área de Cuidados Intensivos del Hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil [Internet]. Tesis de licenciatura. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2013. Available from:  
[http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8762/1/FACTORES ERGONOMICOS.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8762/1/FACTORES_ERGONOMICOS.pdf)
22. Asernio S, Bustamantes J. Evaluación del puesto de trabajo. 12th ed. Diegó J editor, editor. España: Parainfo S.A; 2014.
23. Louser C. Enciclopedia de medicina e higiene de seguridad del trabajo. 4th ed. España: OIT; 2014.

24. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación [Internet]. 5ta edició. Mares J, editor. Mexico; 2010. 1–656 p. Available from: <http://www.pucesi.edu.ec/webs/wp-content/uploads/2018/03/Hernández-Sampieri-R.-Fernández-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodología-de-la-investigación.-México-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-línea.pdf>
25. Evaluación de riesgos ergonómicos ERGO/IBV. Método REBA: evita las lesiones posturales. 2015; Available from: <http://www.ergoibv.com/blog/metodo-reba-evita-las-lesiones-posturales-2/>

# **ANEXOS**

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título de la Investigación:** “Nivel de riesgo ergonómico del personal técnico en enfermería de la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la Clínica San Felipe”

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Formulación de Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
<p><b>1.1. Problema General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021?</li> </ul> <p><b>1.2. Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su edad en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021?</li> <li>¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su género en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021?</li> <li>¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su índice de masa corporal (IMC) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021?</li> </ul>	<p><b>2.1. Objetivo General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.</li> </ul> <p><b>2.2. Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar es el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su edad en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.</li> <li>Analizar el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su género en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.</li> <li>Analizar el nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico de enfermería según su índice de masa corporal (IMC) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de la Clínica San Felipe - Periodo 2021.</li> </ul>	<p>El presente trabajo de investigación fue descriptivo y no fue imprescindible el planteamiento de la hipótesis.</p>	<p><b>4.1. Variable 1:</b></p> <p>Riesgo ergonómico</p> <p><b>4.2. Variable intervinientes:</b></p> <p>Características sociodemográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postura</li> <li>Fuerza/carga</li> <li>Agarre</li> <li>Actividad muscular</li> </ul> <p>Edad</p> <p>Género</p> <p>Índice de masa corporal (IMC)</p>	<p><b>1. Método:</b> Deductivo</p> <p><b>2. Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>3. Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>4. Diseño:</b> No experimental, Transversal, Prospectivo</p> <p><b>5. Población:</b> 100 técnicos en enfermería que laboran en todas las áreas de la clínica San Felipe.</p> <p><b>Muestra:</b> 80 personas de ambos sexos entre las edades de 25 a 60 años</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> Un muestreo probabilístico aleatorio simple</p>

## ANEXO 02: INSTRUMENTOS

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS QUE MIDE EL NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO EN EL PERSONAL TÉCNICO EN ENFERMERÍA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI)

Nombres y apellidos:.....

Edad: ..... Sexo: M  F

Talla:..... Peso:..... IMC: .....

#### Grupo A

<b>TRONCO</b>		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión		
20°-60° flexión	3	
> 20° extensión		
> 60° flexión	4	
<b>CUELLO</b>		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir
20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral
<b>PIERNAS</b>		
Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)

#### Grupo B

<b>BRAZOS</b>		
Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación
> 20° extensión	2	+ 1 elevación del hombro
20-45° flexión	3	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad
> 90° flexión	4	
<b>ANTEBRAZOS</b>		
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
< 60° flexión	2	
> 100° flexión		
<b>MUÑECAS</b>		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
> 15° flexión/ extensión	2	

Grupo A	Angulo	Puntaje	Añadir	Puntaje total
Tronco				
Cuello				
Pierna				

Grupo B	Angulo	Puntaje	Añadir	Puntaje total
Brazo				
Antebrazo				
Muñeca				

Tabla A y tabla carga/fuerza

TABLA A													
Cuello													
1				2				3					
Piernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6	
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	
Tronco	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

TABLA CARGA/FUERZA				
0	1	2	+1	
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca	

Tabla B y tabla agarre

TABLA B									
Antebrazo									
Muñeca			1			2			
Punta	1	1	2	2	1	2	3		
	2	1	2	3	2	3	4		
	3	3	4	5	4	5	5		
	4	4	5	5	5	6	7		
	5	6	7	8	7	8	8		
	6	7	8	8	8	9	9		

AGARRE			
0 - Bueno	1- Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre.	Agarre aceptable.	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

Tabla A y tabla de carga/fuerza	Puntaje del grupo A	Puntaje de carga/fuerza	Puntuación A

Tabla B y tabla de agarre	Puntaje del grupo B	Puntaje de carga/fuerza	Puntuación B

Tabla C y puntuación de la actividad

TABLA C													
Puntuación B													
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Puntuación			
A	B	Actividad Muscular	Final

Actividad
+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Tabla C y puntuación de la actividad muscular	Puntuación			
	A	B	Actividad Muscular	Final

## **MÉTODO REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT)**

Para la evaluación del riesgo por las posturas de trabajo, el método incluye los siguientes aspectos:

- Las posturas de tronco, cuello y piernas (Grupo A).
- Las posturas de los brazos (izquierdo y derecho), de los dos antebrazos y de las muñecas (Grupo B).
- La carga o fuerza realizada, cuya puntuación se suma a la resultante del Grupo A.
- El acoplamiento de las manos u otras partes del cuerpo con la carga, que se suma a la puntuación resultante del Grupo B.
- La actividad muscular de las distintas partes del cuerpo (estática, repetitiva o con cambios rápidos en las posturas), que se suma a la puntuación C obtenida.

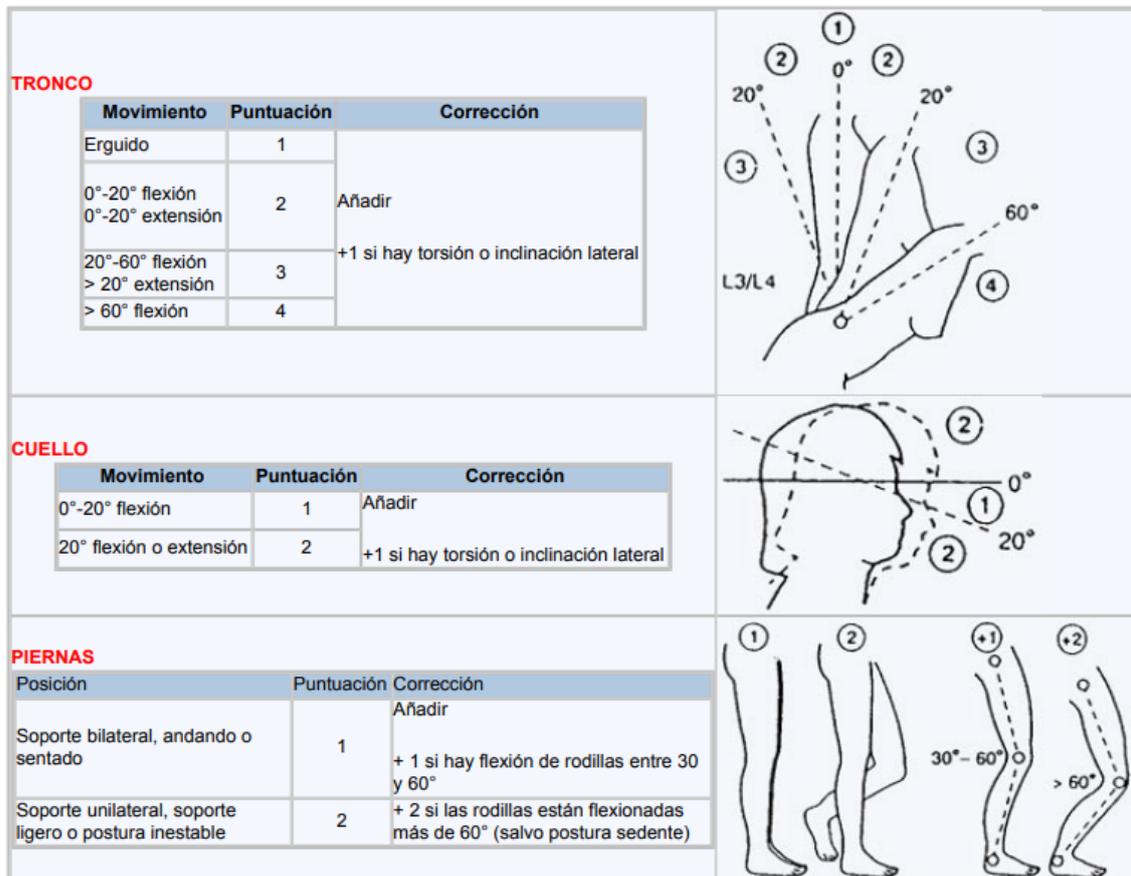
En cuanto al procedimiento a emplear para la evaluación, es necesario comenzar con un análisis detallado de la tarea, como siempre que se realiza una evaluación ergonómica de estos aspectos.

Una vez conocida la tarea, es necesario determinar los momentos a observar. El método puede emplearse tanto sobre imágenes grabadas de la actividad como sobre el terreno. Si se emplea sobre imágenes grabadas, habrá de procurar grabar desde más de un ángulo para evitar zonas ocultas y poder visualizar los ángulos adoptados con el menor error posible.

### **Puntuación de las posturas de los grupos A y B**

En primer lugar, observamos las posturas adoptadas por el Grupo A: cuello, tronco y piernas. Para calcular las puntuaciones parciales de cada segmento corporal se emplean las recogidas en la figura 1.

## GRUPO A

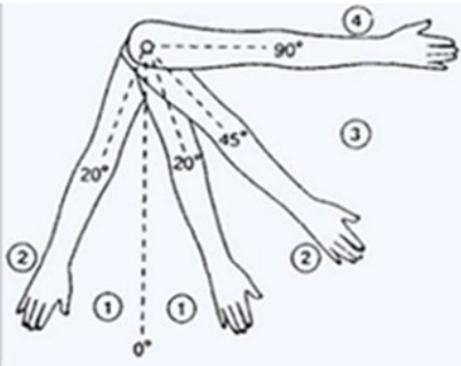


*Figura 1. Puntuaciones parciales del Grupo A: cuello, tronco y piernas*

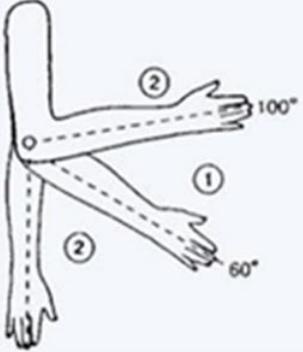
A continuación, se observan las posturas adoptadas en ese mismo instante por las extremidades superiores o Grupo B (brazos, antebrazos y muñecas), y se calcula la puntuación parcial. Es posible anotar solo las posturas de la extremidad comprometida en la acción (izquierda o derecha). En la figura 2 se recogen las puntuaciones parciales para el grupo B.

## GRUPO B

BRAZOS		
Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/extensión	1	Añadir
> 20° extensión 21°-45° flexión	2	+ 1 si hay abducción o rotación
46°-90° flexión	3	+ 1 elevación del hombro
> 90° flexión	4	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad

ANTEBRAZOS	
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
< 60° flexión > 100° flexión	2

MUÑECAS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir
> 15° flexión/ extensión	2	+ 1 si hay torsión o desviación lateral



Figura 2. Tablas para las puntuaciones del grupo B: brazos, antebrazos y muñecas

La puntuaciones registradas para los distintos segmentos corporales de los Grupos A y B se pasan a las correspondientes tablas para el calculo de la puntuacion final de cada grupo (Ver tablas 2 y 3).

TABLA No 2

Cálculo de la puntuación final de las posturas del Grupo A

Tronco	Cuello												Piernas
	1				2				3				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6	
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

Sobre la tabla, se sitúa primero la puntuación obtenida para el tronco (1a columna), lo que da la fila en la que estará la puntuación resultante. A continuación, situamos la del cuello (1a fila) y para esa puntuación, la de las piernas. El valor final de la tabla A estará en el cruce de esta columna con la fila correspondiente al valor de la postura del tronco.

**TABLA No 3**

Cálculo de la puntuación final de las posturas del Grupo B

Brazos	Antebrazos						Muñecas
	1			2			
	1	2	3	1	2	3	
1	1	2	2	1	2	3	
2	1	2	3	2	3	4	
3	3	4	5	4	5	5	
4	4	5	5	5	6	7	
5	6	7	8	7	8	8	
6	7	8	8	8	9	9	

De igual modo al empleado en la tabla 2, se sitúa primero la postura de los brazos para obtener la fila en la que estará el valor resultante; para obtener la columna, se sitúan los antebrazos y, para ese valor, el de las muñecas; el valor obtenido se cruza con la fila de los brazos y se obtiene el valor de correspondiente al grupo B.

**Cálculo de las puntuaciones A, B, C y REBA**

A la puntuación obtenida mediante la tabla 2 para el conjunto de las posturas del Grupo A se le suma el valor correspondiente a la Carga o fuerza realizada. Este valor se recoge en la tabla 4. Así obtenemos la Puntuación A que se anotará en la Hoja de Puntuación REBA.

**TABLA No 4**

Puntuación de la Carga o Fuerza realizada

0	1	2	+ 1
< 5 Kg	5 – 10 Kg	> 10 Kg	Sacudidas o aumento rápido de la fuerza

Por otro lado, se calcula la puntuación correspondiente al acoplamiento de la mano o de la zona corporal que interaccione con la carga (ver tabla 5), y se suma a la puntuación parcial obtenida para el Grupo B, mediante la tabla 3. Así obtenemos la puntuación B.

**TABLA No 5**

Puntuación del Acoplamiento de la mano o del cuerpo con la carga

0 Bueno	1 Regular	2 Malo	3 Inaceptable
Agarre bien adaptado y en un rango medio, agarre de fuerza	Agarre aceptable pero no ideal o el acoplamiento es aceptable vía otra parte del cuerpo	Agarre no aceptable aunque posible	Forzado, agarre peligroso, sin asas  El acoplamiento es inaceptable usando otras partes del cuerpo

Las puntuaciones A y B obtenidas se llevan a la tabla 6 para hallar el valor de la puntuación C

**TABLA No 6**

Cálculo de la puntuación C

		PUNTUACIÓN B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P U N T U A C I Ó N  A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Por último, a la puntuación C obtenida mediante la tabla 6 se le suma, si ha lugar, la puntuación correspondiente a la actividad muscular (ver tabla 7), para obtener la puntuación REBA o puntuación definitiva.

**Tabla No 7**

Puntuación correspondiente a la actividad

+ 1	1 o más partes del cuerpo tienen estatismo; ej. Mantenimiento más de 1 min.
+ 1	Acciones de pequeño rango repetidas; ej. Repetidas más de 4 veces/min. (no incluir el andar).
+ 1	Acción que causa cambios rápidos de gran rango en las posturas o en una base inestable.

### Niveles de riesgo y acciones a realizar

De la puntuación final REBA se obtienen los niveles de riesgo correspondientes al momento evaluado. El método clasifica el riesgo en cinco categorías: insignificante, bajo, medio, alto y muy alto.

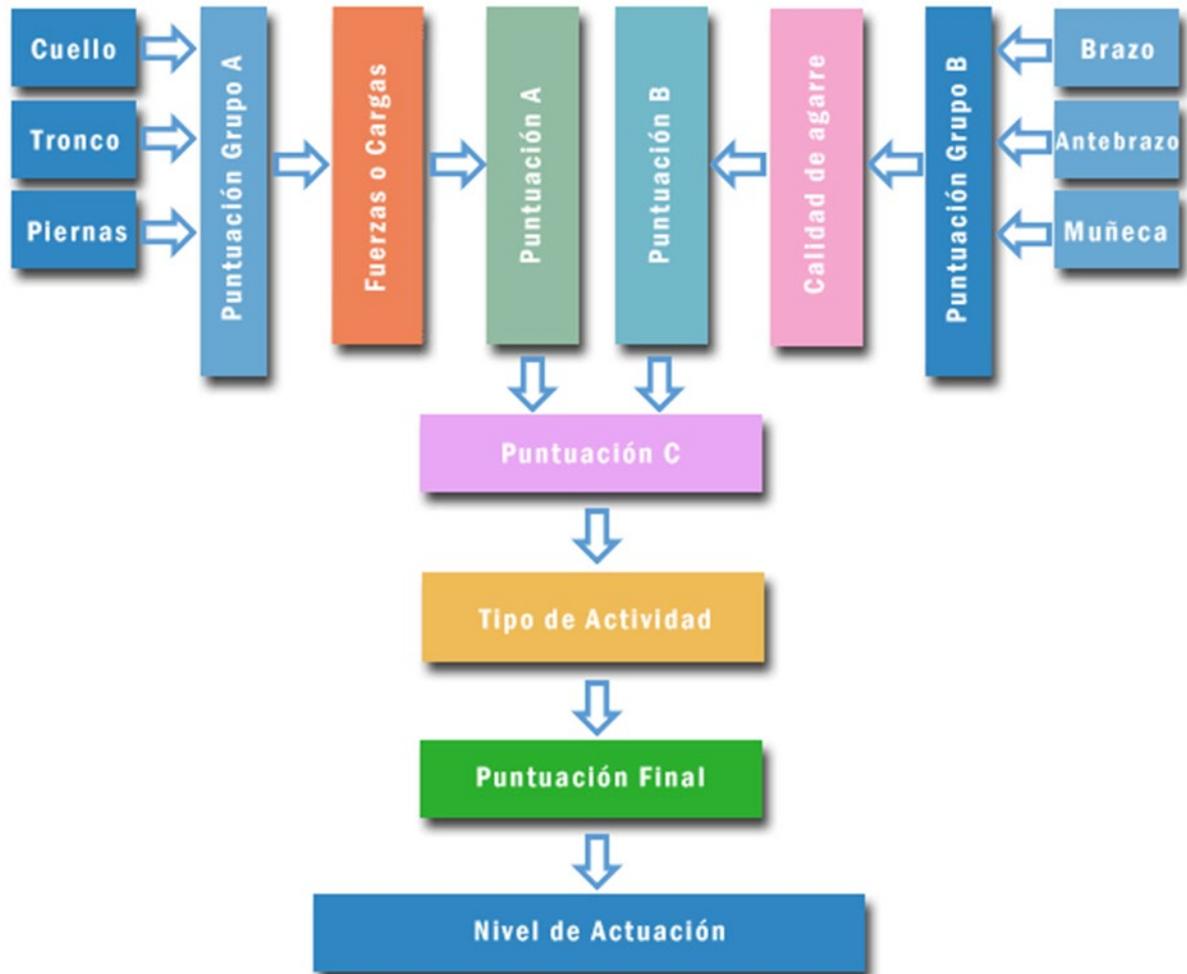
Estos niveles de riesgo conllevan cinco niveles de acción: desde un nivel 0 (puntuación REBA igual a 1), que significa que no es necesario realizar ninguna acción, hasta un nivel 4 (puntuación de 11 a 15), que significa que hay que realizar acciones inmediatas. En la tabla 8 se recogen estos diferentes niveles de acción de acuerdo con la puntuación obtenida

**TABLA No 8**

Niveles de acción

Nivel de Acción	Puntuación REBA	Nivel de riesgo	Acción (Incluyendo evaluación adicional)
0	1	Insignificante	Ninguna
1	2 – 3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4 – 7	Medio	Necesaria
3	8 – 10	Alto	Necesaria pronto
4	11 -15	Muy alto	Necesaria de inmediato

### Esquema de puntuaciones



## **ANEXO 03: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con el(la) investigador(a) al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

**Título del proyecto:** Nivel de riesgo ergonómico en el personal técnico en enfermería de la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la clínica San Felipe - periodo 2021.

**Nombre del investigador principal:** Walter Ruiz Castañeda.

Me dirijo a usted para informarle sobre un estudio de investigación observacional, que estoy realizando al personal técnico en enfermería de la unidad de cuidados intensivos (UCI) y en el que se le invita a participar. El estudio ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener - Escuela académico profesional de Tecnología Médica, y tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo ergonómico del personal técnico en enfermería de la unidad de cuidados intensivos (UCI) de la Clínica San Felipe.

**Participación:** Para realizar este estudio se recogerán datos relacionados con el personal técnico de enfermería de la UCI. El inicio está previsto para el 01 de abril del año 2021. Su colaboración en el estudio no le supondrá ninguna intervención ni prueba complementaria, solo el acceso por parte del investigador a los datos de su documentación durante su trabajo en UCI.

**Participación voluntaria:** Debe conocer que su participación en el estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento informado en cualquier momento, sin que esto altere la relación con el profesional que le atiende.

**Beneficios por participar:** Usted no obtendrá ningún beneficio por participar en este estudio. Tampoco recibirá ninguna compensación económica. Afirmamos que no hay riesgos asociados a su participación en el estudio.

**Inconvenientes y riesgos:** Este estudio no representa ningún riesgo para usted.

**Costo por participar:** La participación en el estudio no tiene un costo para usted

**Confidencialidad:** Se asegura la confidencialidad de los datos recogidos.

**Renuncia:** Puede renunciar a la participación en cualquier momento.

**Consultas posteriores:** Al correo whrc22@hotmail.com y teléfono **998522559**

**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO**

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio.

Por todo esto presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y otorgo mi consentimiento para el uso de mis datos en las condiciones detalladas.

Nombre del participante:

Firma del participante:

\_\_\_\_\_  
DNI:.....

Nombre del investigador:

Firma del investigador:

\_\_\_\_\_  
DNI:.....

**ANEXO 04: INFORME DEL PORCENTAJE DEL TURNITIN (HASTA EL 20%  
DE SIMILITUD Y 1% DE FUENTES PRIMARIAS)**

## Proyecto de Tesis

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>15%</b>	<b>14%</b>	<b>4%</b>	<b>10%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Wiener</b>	<b>9%</b>
	Trabajo del estudiante	

<b>2</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b>	<b>6%</b>
	Fuente de Internet	

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Activo		