

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**RIESGO ERGONÓMICO BIOMECÁNICO EN EL PROFESIONAL  
DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL**

**MANUEL NUÑEZ BUTRÓN PUNO, 2018**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**LOURDES ROXANA CALSIN TAPIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

**PUNO – PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE ENFERMERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

**TESIS**

RIESGO ERGONÓMICO BIOMECÁNICO EN EL PROFESIONAL DE  
ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL MANUEL

NÚÑEZ BUTRÓN PUNO, 2018

**PRESENTADA POR:**

LOURDES ROXANA CALSIN TAPIA



Fecha de sustentación: 17 de octubre del 2018

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

**APROBADA POR:**

**PRESIDENTE:**

Mtra. SILVIA DEA CURACA ARROYO

**PRIMER MIEMBRO:**

Mg. LUZ MARINA CABALLERO APAZA

**SEGUNDO MIEMBRO:**

Enf. AGRIPINA MARÍA APAZA ALVAREZ

**DIRECTOR / ASESOR:**

M.Sc. ELSA GABRIELA MAQUERA BERNEDO

Área : Salud familiar y comunitaria

Tema : Riesgo ergonómico biomecánico

**DEDICATORIA**

*A Dios por iluminarme, dándome fuerza para seguir la lucha y darme esta oportunidad de concretar unos de mis objetivos y encaminarme al logro de la culminación de mi profesión. Gracias señor por mantenerme firme en cada paso que doy.*

*Con mucho amor y eterno agradecimiento a mis padres José Santos y Elena, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, con su esfuerzo, me enseñaron a enfrentar las adversidades sin desfallecer en el intento. Es un privilegio ser su hija son los mejores padres.*

*Con enorme cariño a mis hermanos José Gabriel y Juan Diego, quienes, con sus palabras de aliento, comprensión, apoyo moral y emocional estuvieron a mi lado deseando mi superación, en todos los momentos de mi vida.*

*Con gran amor a mi compañero de vida Williams David, y a sus padres Edgar y Valeriana por saber comprenderme y alentarme en cada momento, eternamente agradecida.*

*Lourdes Roxana*

## AGRADECIMIENTO

De mi especial gratitud.

- ❖ A mi Alma Mater, la Universidad Nacional del Altiplano- Puno, por acogerme y darme la oportunidad de forjarme profesionalmente, preparándome para un futuro mejor.
- ❖ Con eterno agradecimiento a la Facultad de Enfermería, decana y docentes quienes me impartieron conocimientos teóricos, prácticos y sabias enseñanzas para mi formación profesional y desempeñarme como tal.
- ❖ Con profundo cariño, aprecio y respeto a mi directora de tesis M. Sc. Elsa Gabriela Maquera Bernedo, por su paciencia, orientación, apoyo moral y ayuda incondicional, durante el proceso de desarrollo y su culminación de mi trabajo de investigación.
- ❖ A los miembros del jurado calificador: Mtra. Silvia Dea Curaca Arroyo, Mg. Luz Marina Caballero Apaza, Enf. Agripina María Apaza Alvarez, y la M. Sc. Elsa Gabriela Maquera Bernedo, por sus sugerencias y aportes que se brindó para la culminación del presente trabajo de investigación.
- ❖ A todas aquellas personas que me motivaron y apoyaron durante el desarrollo del proyecto de investigación, en especial a mis padres José Santos y Elena, por todo el esfuerzo que realizaron, por ser mi apoyo incondicional, eternamente agradecida.

## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTO</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN</b> .....	9
<b>ABSTRACT</b> .....	10
<b>CAPITULO I</b> .....	11
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>CAPÍTULO II</b> .....	14
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	14
<b>2.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b> .....	14
<b>2.2 ANTECEDENTES</b> .....	26
<b>CAPÍTULO III</b> .....	29
<b>METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	29
<b>3.1 Tipo y Diseño de investigación</b> .....	29
<b>3.2 Ubicación de la Investigación</b> .....	29
<b>3.2 Población y Muestra</b> .....	30
<b>3.4 Variables y su operacionalización</b> .....	31
<b>3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos</b> .....	33
<b>3.6 Procedimiento de Recolección de Datos</b> .....	34
<b>3.7 Procesamiento y análisis de Datos</b> .....	38
<b>3.8 Otros</b> .....	39
<b>CAPITULO IV</b> .....	40
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	40
<b>4.1 RESULTADOS</b> .....	40
<b>4.2 DISCUSIÓN</b> .....	44
<b>CONCLUSIONES</b> .....	49
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	50
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	52
<b>ANEXO</b> .....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA N° 1</b>	<b>Tabla del Segmento A.....</b>	<b>21</b>
<b>FIGURA N° 2</b>	<b>Tabla A y Tabla Carga Fuerza.....</b>	<b>22</b>
<b>FIGURA N° 3</b>	<b>Tabla del Segmento B.....</b>	<b>22</b>
<b>FIGURA N° 4</b>	<b>Tabla del Segmento B y Manipulacion Manual de Cargas .....</b>	<b>23</b>
<b>FIGURA N° 5</b>	<b>Tabla C .....</b>	<b>23</b>
<b>FIGURA N° 6</b>	<b>Nivel de Riesgo E Intervenciones .....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURA N° 7</b>	<b>Puntaje de la Tabla del Segmento A durante la Actividad de Movilización al Paciente.....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURA N° 8</b>	<b>Puntaje de la Tabla A y Tabla Carga/Fuerza durante la Actividad de Movilización Al Paciente .....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURA N° 9</b>	<b>Puntaje de la Tabla del Segmento B durante la Actividad de Movilización Al Paciente .....</b>	<b>37</b>
<b>FIGURA N° 10</b>	<b>Puntaje de la Tabla del Segmento B Durante la Actividad de Movilización al Paciente.....</b>	<b>37</b>
<b>FIGURA N° 11</b>	<b>Puntaje de la Tabla C y Nivel de Riesgo e Intervenciones durante la Actividad de Movilización Al Paciente .....</b>	<b>38</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	<b>Nivel de Riesgo Ergonómico Biomecánico en el Profesional de Enfermería del Servicio de Cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno, 2018</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 2</b>	<b>Nivel de Riesgo Ergonómico Biomecánico durante la Actividad de Movilización al Paciente en el Profesional de Enfermería del Servicio de Cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno, 2018</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 3</b>	<b>Nivel de Riesgo Ergonómico Biomecánico durante la Actividad de Canalización de Vía Periférica en el Profesional de Enfermería del Servicio de Cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno, 2018</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 4</b>	<b>Nivel de Riesgo Ergonómico Biomecánico durante la Actividad de Registro de Historias Clínicas en el Profesional de Enfermería del Servicio de Cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno, 2018</b>	<b>43</b>

## ACRÓNIMOS

REBA	: Rapid Entire Body Assesment (Evaluación Rápida de Todo el Cuerpo)
OIT	: Organización Internacional del Trabajo
OMS	: Organización Mundial de la Salud
ISO	: Organización Internacional de Estandarización
CEN	: Comisión Ergonómica Nacional
MTPE	: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
CROEM	: Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia
RULA	: Rapid Upper Limb Assessment (Valoración Rápida de los Miembros Superiores)

## RESUMEN

El estudio tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno, 2018, siendo el tipo de investigación descriptivo, con diseño descriptivo simple; la población y muestra estuvo constituida por 16 profesionales de enfermería del servicio de cirugía que firmaron el consentimiento informado; la técnica para la recolección de datos fue la observación directa y como instrumento se aplicó una guía de registro basada en el método Evaluación Rápida de Todo el Cuerpo (REBA) validada por ISO 11226- 2000; los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis porcentual haciendo uso de la estadística descriptiva, para ello se elaboró una base de datos y el procesamiento estadístico en el programa Excel. Siendo los resultados los siguientes: el nivel de riesgo ergonómico biomecánico es muy alto en el 75% de profesionales de enfermería durante la actividad de movilización al paciente, durante la canalización de vía periférica un 94% presenta un riesgo alto y durante la actividad de registro de historias clínicas un 69% presenta un riesgo medio. El nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía es alto.

**Palabras Clave:** Riesgo, Ergonómico, Biomecánico, Profesional de Enfermería.

## ABSTRACT

The objective of the study is to determine the level of ergonomic biomechanical risk in the nursing professional of the surgical service of the Manuel Núñez Butrón Regional Hospital Puno, 2018, being the type of descriptive research, with simple descriptive design; the population and sample was constituted by 16 nursing professionals of the surgery service who signed the informed consent; the technique was direct observation, as an instrument an guide was applied based on the method Rapid Evaluation of the Whole Body (REBA) validated by ISO 11226-2000; The data obtained were subjected to a percentage analysis using descriptive statistics, for which a database and statistical processing in the Excel program was elaborated. The results being the following: the level of ergonomic biomechanical risk is very high in 75% of nursing professionals during the activity of mobilization to the patient, during the channeling of peripheral route 94% presents a high risk and during the registration activity of clinical histories 69% presents a medium risk. The level of ergonomic biomechanical risk in the nursing professional of the surgical service is high.

**Keywords:** Risk, Ergonomic, Biomechanical, Nursing Professional

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

Actualmente, la ergonomía se define como la aplicación de las ciencias biológicas humanas para lograr la óptima y recíproca adaptación del hombre a su trabajo; tiene dos grandes ramas: una se refiere a la ergonomía biomecánica ocupacional, que se concentra en los aspectos físicos del trabajo y capacidades humanas tales como fuerza, postura y repeticiones de movimientos. Una segunda rama se refiere a los factores psicosociales orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones (1).

Se estima que cada año existen 160 millones de nuevos casos de enfermedades relacionadas al trabajo, determinando que las condiciones de trabajo generan que un 33% de ellos presenten dolor de espalda, 16% pérdida de la audición, 10% cáncer pulmón y 8% depresión”(2). Luego se plantea que los factores de riesgo físicos y ergonómicos constituyen los problemas de mayor trascendencia en el campo laboral, ocasionando accidentes de trabajo y enfermedades profesionales” (3).

En el 2011 informan que alrededor de 337 millones de personas son víctimas de accidentes y enfermedades laborales cada año y que los incidentes laborales más frecuentes son los accidentes que ocurren con el personal de salud, en un 33% (4).

En Europa, en 2012 se evaluaron los factores de riesgos, psicosociales y ergonómicos relacionados con el trabajo de enfermería de la unidad de emergencia, evidenciándose molestias en la espalda baja en 89,1% de los sujetos, además, que el 29,8% de la población sufría de dolores lumbares leves, el 37,6% moderados y severos el 21,7% por lo que se identifica la existencia de un relación directa entre la magnitud de las molestias de espalda y la demanda de trabajo (5).

En el Perú, en el año 2005 se encontró que existe un grupo de enfermedades ocupacionales asociadas al trabajo o patologías que, si bien aún no son reconocidas como enfermedades profesionales ocupacionales, tienen un vínculo con actividades laborales. “Los trabajadores se encuentran protegidos con la ley de seguridad en el trabajo N°29783, la cual establece que ellos tengan derecho a que el Estado y los empleadores aseguren

condiciones de trabajo dignas, que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y social” (6).

En Lima, en la Clínica Internacional San Borja en el año 2017 se investigó sobre el riesgo ergonómico a través de la observación basada en el método REBA apoyado de un cuestionario, donde se encontró que; los profesionales de enfermería tienen un nivel de riesgo ergonómico más alto en el servicio de hospitalización que en el servicio de emergencias, y este se agrava según el tiempo de servicio y la edad; motivo por el cual el trabajador se ausenta del trabajo y muchas veces renuncie. Así también en el mismo año y haciendo uso del método REBA se hizo una investigación en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, cuyos resultados muestran que en el servicio de Cuidados intensivos el 56% del personal de enfermería presentó un nivel de riesgo ergonómico alto y el porcentaje restante presentó nivel de riesgo ergonómico muy alto; mientras que en el servicio de Cuidados Intermedios el 86% de personal de enfermería presentó un nivel de riesgo ergonómico medio y el porcentaje restante presentó riesgo ergonómico alto.(8).

Por otro lado en la ciudad de Puno existe una investigación sobre este tema, que utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario validado por la investigadora que fue aplicado en el profesional de enfermería en el año 2012 para evaluar los riesgos ocupacionales, donde se obtuvo como resultado que el riesgo ergonómico ocupa el primer lugar con un 52.4% (9). En la práctica clínica realizada en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, se observó que el profesional de enfermería está expuesto a diversos factores físicos ergonómicos en su ambiente laboral tales como: carga o fuerza física, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas y posturas forzadas (10) durante la realización de sus actividades; también manifiestan lo siguiente “sufro de lumbalgia”, “tengo una contractura y no puedo levantar peso”, “me duelen las rodillas”, entre otras, lo que puede afectar la productividad de los profesionales elevando los costos económicos. Así en Iquitos se encontró sintomatologías músculo esqueléticas en las enfermeras asistenciales como cervicalgias en el 55,6%, dorsalgia en el 68,3% y lumbalgia en el 58,7. Por otra parte en Arequipa se encontró que existe relación entre movilización de pacientes como el principal factor físico ergonómico con la presencia de dolor musculo esquelético, seguido de canalización de vías y finalmente registro de historias clínicas (11).

El problema toma relevancia porque las consecuencias crónicas que pueden suceder de continuar realizando dichas actividades en las condiciones actuales, son la posibilidad que los trabajadores se ausenten por generarse un trastorno musculo esquelético (TME) (12). Por tanto, el objetivo del estudio es determinar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía del Hospital Manuel Núñez Butrón y los objetivos específicos: identificar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de movilización del paciente; identificar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de canalización de vía periférica e identificar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de registro de historias clínicas.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

##### 2.1.1 Ergonomía

Etimológicamente, el término “ergonomía” proviene del griego “nomos”, que significa norma, y “ergo”, que significa trabajo. Podría proponerse que la ergonomía debería desarrollar “normas” para una concepción prospectiva del diseño más encaminada hacia el futuro (13).

El término ergonomía empezó a utilizarse alrededor de 1950, cuando las prioridades de la industria en desarrollo comenzaron a anteponerse a las prioridades de la industria militar. Singleton (1982) describe detalladamente el desarrollo de la investigación y sus aplicaciones, a lo largo de los 30 años siguientes. Algunas organizaciones de las Naciones Unidas, en especial la OIT y la OMS, comenzaron su actividad en este campo en el decenio de 1960.

La ergonomía es el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral, sus condiciones de trabajo y las tareas que realizan. El objetivo es adquirir datos relevantes y fiables que sirvan de base para recomendar cambios en situaciones específicas y para desarrollar teorías, conceptos, directrices y procedimientos más generales que contribuyan a un continuo desarrollo de los conocimientos en el campo de la ergonomía (13).

La ergonomía se define como la ciencia que trata de obtener el máximo rendimiento reduciendo riesgos de error humano a un mínimo, al mismo tiempo trata de disminuir la fatiga y eliminar en tanto sea posible los peligros para el trabajador. Estas funciones se realizan con la ayuda de los métodos científicos y teniendo al mismo tiempo las posibilidades y limitaciones humanas debidas a la anatomía, fisiología y psicología. (1) La Ergonomía tiene dos grandes ramas: una se refiere a la ergonomía biomecánica ocupacional, que se concentra en los aspectos físicos del trabajo y capacidades humanas tales como fuerza, postura y repeticiones de movimientos. Una segunda rama se refiere a los factores humanos orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones (1).

### **2.1.1.1 Importancia de la ergonomía en el profesional de la salud**

En el Perú hay 68 mil profesionales de salud trabajando tanto en la entidad privada como para el estado, en condiciones muy desfavorables, tanto por el salario que perciben, el ambiente en el que trabajan; ya que no se ajusta a los requerimientos y la sobrecarga de trabajo. Según la decana del colegio de Enfermeros del Perú, cada enfermera atiende alrededor de 40 pacientes, lo que aumenta la fatiga física durante su jornada laboral. Cabe resaltar así mismo que en el Ministerio de Salud laboran alrededor de 15 mil enfermeras y enfermeros. (14).

### **2.1.2 Biomecánica corporal**

La etimología del término Biomecánica proviene de las palabras *biología*, ciencia de los seres vivos, y *mecánica*, rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos. Por tanto se define como la ciencia que estudia la estructura y función de los sistemas biológicos aplicando leyes de mecánica.

La biomecánica nos permite definir y cuantificar el movimiento de los cuerpos, es decir estudia la causa y efecto del movimiento (15).

Este término se ha utilizado para darle nombre a los estudios del movimiento y el reposo del cuerpo humano. Esta área de conocimiento se apoya en es diversas ciencias biomédicas, utilizando conocimientos de la mecánica, ingeniería, anatomía, fisiología y otras disciplinas para resolver problemas en el aparato locomotor.

### **2.1.3 Factores físicos ergonómicos biomecánicos**

Los factores físicos ergonómicos biomecánicos son el conjunto de elementos y atributos de una tarea que aumentan la posibilidad de que una persona expuesta a ellos desarrolle algún tipo dolor que posteriormente genere un trastorno musculo esquelético, entre los que tenemos: Carga o fuerza física, movimientos repetitivos, manipulación manual de carga y posturas forzadas.

#### **2.1.3.1 Carga o fuerza física**

Es el conjunto de requerimientos físicos a los que el trabajador se ve sometido a lo largo de su jornada laboral (10).

Las lesiones derivadas del levantamiento de cargas pueden originarse como consecuencia de unas condiciones ergonómicas inadecuadas para el manejo de las mismas (cargas inestables, superficies resbaladizas, giros inadecuados), o como consecuencia de las

características propias del trabajador que realiza la tarea. Cuando se realiza una carga, ya sea para la elevación y/o descenso mayor a 5 kg será necesario evaluar el nivel de riesgo.

### **Medidas preventivas**

Recomendamos sustituir en la manera de lo posible las cargas manuales por dispositivos mecánicos que resuelvan buena parte de los problemas pero hay que tener cuidado para que no introduzcan otros riesgos, sin embargo en los establecimientos de salud no se cuenta con este tipo de dispositivos, por tanto la enfermera deberá tomar en cuenta las siguientes recomendaciones (16):

- Seleccionar las cargas de acuerdo a la capacidad de la persona que realizará la carga, de lo contrario pedir ayuda de otras personas.
- Separar los pies a unos 50 cm, para que ambas extremidades soporten el peso por igual.
- La espalda deberá permanecer erguida, evitar las torsiones o giros mientras se realiza la carga.
- Los brazos deberán a una distancia mínima del tronco, mientras menor sea la distancia, se podrán evitar trastornos musculo esqueléticos en las extremidades.
- Cuando se va a levantar una carga doblar la cadera y las rodillas, coger la carga con ambas manos.

### **2.1.3.2 Manipulación manual de cargas**

Se considera manipulación manual de cargas al levantamiento y/o transporte de objetos sin ayudas mecánicas (10).

En los centros de atención a personas en situación de dependencia suele ser frecuente la manipulación de cargas por parte del personal de salud lo que muchas veces en casos graves genera un trastorno musculo esquelético.

El riesgo dependerá de los siguientes factores: (17)

- Características de la carga (tamaño, forma, etc.)
- La postura del cuerpo al coger y/o dejar la carga
- La frecuencia y duración de las tareas de manipulación manual de cargas.

### **Agarre de la carga**

El agarre es la conformación de la mano a un objeto acompañado de la aplicación de una fuerza para manipularlo, por lo tanto, es la combinación de una fuerza con una posición.

Si la carga es redonda, lisa, resbaladiza o no tiene agarres adecuados, aumentará el riesgo al no poder sujetarse correctamente. Al manipular una carga, se pueden dar los siguientes tipos de agarres: (17)

- a) Agarre bueno: Si la carga tiene asas u otro tipo de agarres con una forma y tamaño que permita un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavor.
- b) Agarre regular: Si la carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permitan un agarre tan confortable como en el apartado anterior. También se incluyen aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.
- c) Agarre malo: Si no se cumplen los requisitos del agarre regular.
- d) Agarre inaceptable: cuando el agarre de la carga es inseguro no se puede realizar el traslado, se emplean otras partes del cuerpo.

### **2.1.3.3 Movimientos repetitivos**

Los movimientos repetitivos son un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, huesos, articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último una lesión (10).

Se considera trabajo repetitivo a cualquier actividad laboral en la que se repita el mismo movimiento 4 veces en un minuto. Los ciclos de trabajos cortos y repetitivos acompañados del ritmo de trabajo elevado, son uno de los principales problemas a la hora de sufrir lesiones musculo esqueléticas especialmente en lesiones de espalda y miembros superiores.

Algunos factores de riesgo que hay que considerar son (16):

- El mantenimiento de posturas forzadas
- La aplicación de una fuerza manual excesiva
- Ciclos de trabajo muy repetidos que dan lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares y tiempo de descanso insuficientes.

### **2.1.3.4 Posturas forzadas**

Las posturas forzadas son las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculo y los tendones, por ejemplo flexiones o extensiones; las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica por ejemplo los giros o

desviaciones), y las posturas que producen carga estática en la musculatura, posturas sostenidas de tiempo (10).

Las posturas y movimientos que se realizan en las diferentes actividades laborales, pueden tener carácter dinámico y/o estático. Algunas de estas posturas o movimientos al ser inadecuados o forzados pueden generar problemas de salud si se realizan con frecuencias altas o durante periodos prolongados de tiempo. Identificar si esta condición está presente en un puesto de trabajo, nos permite encontrar si puede representar un riesgo significativo dependiendo de los factores físicos ergonómicos.

### **Medidas preventivas**

El espacio de trabajo debe diseñarse para acomodarse a las tareas diarias. Deben permitir al trabajador adoptar una postura recta, de frente al área de trabajo que le permita visualizar la tarea, manteniendo los brazos a la altura y cintura. Los movimientos durante la jornada laboral deben ser suaves y sin usar los rangos extremos de las articulaciones (16).

## **2.1.4 Factores físicos ergonómicos biomecánicos en las actividades de la enfermera**

### **2.1.4.1 Movilización de pacientes**

Es el conjunto de actividades que se realizan para trasladar a un paciente ya sea en su cama, o traslado a camilla; este tipo de actividades sobre todo lo podemos observar en pacientes que tienen un mayor grado de dependencia como aquellos que recién han sido operados. Al movilizar a los pacientes, la enfermera por la fuerza que demanda dicha actividad podría desarrollar riesgos de tipo ergonómico para la salud (11).

Pueden ser de dos tipos (18):

- a) Activas: son aquellas que puede realizar el paciente por sí mismo, bajo la supervisión de un profesional sanitario. En ella se mueven tanto articulaciones como grupos musculares o zonas corporales. Para su realización pueden emplearse distintos dispositivos, tales como pesas, poleas, etc.
- b) Pasivas: en este caso las movilizaciones son realizadas por el profesional en los distintos segmentos corporales. Se aplican en pacientes que no pueden realizar esfuerzo.

### **Recomendaciones de una postura correcta para la movilización de un paciente (19).**

- Mantener la espalda recta y no torcer el tronco.
- Aprovechar la fuerza de las piernas para descargar trabajo a la espalda.
- Mantener la carga pegada al cuerpo.

- Sujeción consistente de la carga.
- Mantener los pies separados, con un pie en dirección del movimiento.
- Uso del peso del cuerpo como contrapeso durante la movilización.
- Separar los pies y colocarlos lo más cerca del paciente.
- Bloquear la columna vertebral (bloqueo de pelvis)
- Flexionar las piernas.
- Buscar apoyos en asideros seguros (cabeceras, pies de la cama, arcos, etc.).
- No utilizar la punta de los dedos para hacer fuerza; las manos se utilizarán como palas.

#### **2.1.4.2 Canalización de vías**

Es una técnica invasiva que permite disponer de una vía permanente de acceso al árbol vascular del paciente, muchas veces la enfermera adopta posiciones incómodas e incorrectas al realizar dicha actividad (11).

Raimundo considera que “La canalización de vía venosa periférica es el procedimiento más utilizado de enfermería, sirviendo como vía medicamentosa más eficaz de administración por la absorción casi inmediata del medicamento” (20)

#### **Recomendaciones para una postura correcta en la canalización de vías.**

- Mantenga los pies paralelos entre sí y separados unos 15 a 20 centímetros, distribuya el peso por igual a ambos miembros inferiores, para reducir al mínimo la tensión excesiva sobre las articulaciones que soportan peso o en la posición sentada. (21).
- Flexione un poco las rodillas, pero no las inmovilice (21).
- Retraiga los glúteos y el abdomen, bascule levemente la pelvis hacia atrás, saque un poco el pecho y haga hacia atrás los hombros (22).
- Mantenga erecto el cuello y la barbilla, ligeramente mirando hacia abajo (22).
- Evite torsión o inclinación lateral de la muñeca, busque una posición lo más cómoda posible, así mismo para evitar torsiones a nivel de la espalda superior e inferior puede sentarse en una silla (22).
- Busque un punto de apoyo a favor de la gravedad para los brazos cuando canalice una vía (22).

### 2.1.4.3 Registro de historias clínicas

Se refiere a evidenciar de manera escrita documentos específicos que hacen parte de la historia clínica en los cuales se registran cronológicamente la situación, evolución y seguimiento del estado de salud e intervenciones, prevención de la enfermedad, tratamiento y rehabilitación del paciente. La enfermera como tal, al momento de registrar en las historias clínicas adopta posturas inadecuadas que a consecuencias podría generar dolores musculo esqueléticos (16).

#### **Recomendaciones de una postura correcta en el registro de historias (23).**

- Coloque los glúteos de modo que se apoyen contra el respaldo de la silla, así la base de sustentación la constituyen las tuberosidades isquiáticas y no el sacro, cosa que facilita el correcto alineamiento de la columna vertebral
- Los pies y las piernas deberán formar un ángulo de 90°
- Apoye los brazos sobre el escritorio, para evitar distensión en los hombros.
- Evite la lateralización o torsión de la cabeza y tronco, siempre recuerde que todo el cuerpo debe estar alineado.

### 2.1.5 Método de evaluación

#### 2.1.5.1 Rapid Entire Body Assessment (24)

El método REBA fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000. Es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración.

El 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. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

Este método se basó en el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), pero a diferencia de este, la evaluación es de todo el cuerpo no prioriza una zona en especial. Es observacional, se usa especialmente para fisioterapeutas, trabajadores de salud, pero

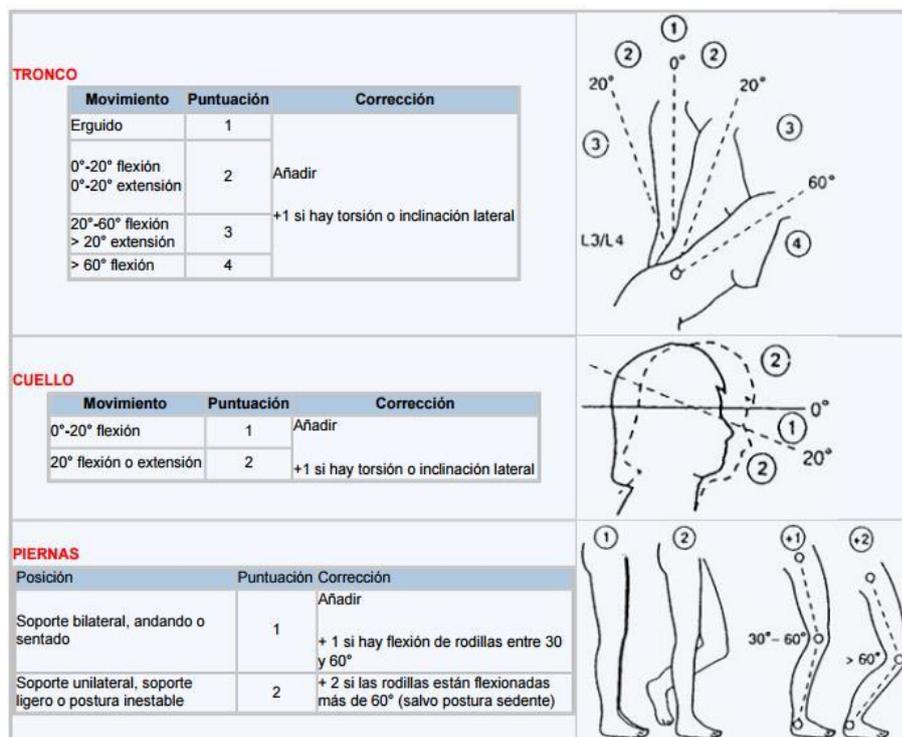
se puede aplicar a todos los trabajadores.

**Procedimiento para obtener el puntaje**

La aplicación del método puede resumirse en los siguientes pasos:

- División del cuerpo en dos grupos, siendo el grupo A, correspondiente al tronco, el cuello y las piernas y el grupo B el formado por los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca). Puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas.
- Consulta de la Tabla A para la obtención de la puntuación inicial del grupo A, a partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.

**FIGURA N° 1 TABLA DEL SEGMENTO A**



FUENTE: Método REBA. 2000

- Modificación de la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas) en función de la carga o fuerzas aplicadas, en adelante "Puntuación A"

**FIGURA N° 2 TABLA A Y TABLA CARGA FUERZA**

**TABLA A**

	Cuello												
	1				2				3				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Piernas</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Tronco</b>	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

**TABLA CARGA/FUERZA**

0	1	2	+1
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca

FUENTE: Método REBA. 2000

- El grupo B está conformado por antebrazo, brazo y muñeca.

**FIGURA N° 3 TABLA DEL SEGMENTO B**

<b>ANTEBRAZOS</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>&lt; 60° flexión</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>&gt; 100° flexión</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	< 60° flexión	2	> 100° flexión	2		
Movimiento	Puntuación										
60°-100° flexión	1										
< 60° flexión	2										
> 100° flexión	2										
<b>MUÑECAS</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir</td> </tr> <tr> <td>&gt; 15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> </tbody> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir	> 15° flexión/ extensión	2	+ 1 si hay torsión o desviación lateral	
Movimiento	Puntuación	Corrección									
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir									
> 15° flexión/ extensión	2	+ 1 si hay torsión o desviación lateral									

FUENTE: Método REBA. 2000

- Valoración del grupo B a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la Tabla B.
- Corrección de la puntuación asignada a la zona corporal de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) o grupo B según el tipo de agarre de la

carga manejada, en lo sucesivo "Puntuación B".

**FIGURA N° 4 TABLA DEL SEGMENTO B Y MANIPULACION MANUAL DE CARGAS**

**TABLA B**

		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca	1	1	2	3	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
Brazo	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.

FUENTE: Método REBA. 2000

- A partir de la "Puntuación A" y la "Puntuación B" y mediante la consulta de la Tabla C se obtiene una nueva puntuación denominada "Puntuación C".

**FIGURA N° 5 TABLA C**

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

**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.

FUENTE: Método REBA. 2000

- Modificación de la "Puntuación C" según el tipo de actividad muscular desarrollada para la obtención de la puntuación final del método.
- Consulta el nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final calculado.

FIGURA N° 6 NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIONES

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior 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

FUENTE: Método REBA. 2000

**Descripción del riesgo:** Elaborado por la investigadora considerando como fuente el método REBA.

- **Riesgo inapreciable:** Cuando el trabajador adopta posturas adecuadas de trabajo, con ausencia de movimientos repetitivos, con una carga o fuerza física inferior a 5 kg, con un buen acoplamiento de las manos u otras partes del cuerpo con la carga.
- **Riesgo bajo:** Cuando el trabajador puede o no realizar posturas forzadas en tronco, cuello y piernas generalmente en la postura sentada (Segmento A) y forzadas en los brazos (izquierdo y derecho), antebrazos y muñecas (Segmento B), con ausencia de movimientos repetitivos, con una carga o fuerza física inferior a 5 kg, con un buen o regular acoplamiento de las manos.
- **Riesgo medio:** Cuando el trabajador presenta posturas forzadas en los brazos (izquierdo y derecho), antebrazos y las muñecas (Segmento B), con posturas adecuadas del tronco, cuello y piernas generalmente en la postura sentada (Segmento A), con presencia o ausencia de movimientos repetitivos, con una carga o fuerza física hasta 10 kg, con un buen, regular o mal acoplamiento de las manos.
- **Riesgo alto:** Cuando el trabajador presenta posturas forzadas en ambos segmentos (A y B), con presencia o ausencia de movimientos repetitivos, con una carga o fuerza entre 5 a 10 kg realizada, con presencia o ausencia de instauración rápida o brusca de la muñeca, con un buen, regular o mal acoplamiento de las manos u otras partes del cuerpo.
- **Riesgo muy alto:** Cuando el trabajador presenta posturas forzadas en ambos segmentos (A y B), con presencia o ausencia de movimientos repetitivos, con una carga o fuerza mayor de 10 Kg realizada, con presencia o ausencia de instauración rápida o brusca de la muñeca, con un buen, regular, mal o

inaceptable acoplamiento de las manos u otras partes del cuerpo.

**Acciones específicas frente al riesgo ergonómico:** Según el método REBA.

- **Riesgo inapreciable:** No se requiere acción específica.
- **Riesgo bajo:** No se necesita la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
- **Riesgo medio:** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
- **Riesgo alto:** No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
- **Riesgo muy alto:** No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.
- Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendasen.
- En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

## 2.2 ANTECEDENTES

### 2.2.1 Nivel Internacional:

En Ecuador 2015 se realizó un estudio titulado: identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos por posturas forzadas que tienen las auxiliares de enfermería en el servicio de traumatología del hospital de especialidades de las fuerzas armadas, cuyo objetivo fue identificar y evaluar el riesgo ergonómico biomecánico por posturas forzadas y cuantificar el nivel, se utilizó el método observacional basada en el método REBA, descriptiva analítica, llegando a la siguiente conclusión: que los auxiliares de enfermería del área de Traumatología del HE1 del turno de la mañana tienen un nivel de riesgo muy alto, sobre todo al cierre de ingestas, por lo que se necesita llevar a cabo medidas correctivas de inmediato; para baño de paciente es alto por lo que el nivel de acción es cuanto antes; en cuanto a la toma de signos vitales y el tendido de cama el riesgo es medio por lo que acciones correctivas son necesarias. (25)

En Nicaragua 2015, se realizó un estudio titulado: factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el Centro de salud Pedro Altamirano Silais Managua, cuyo objetivo es determinar los síntomas percibidos por personal médico y enfermería que atienden la consulta externa del Centro de Salud Pedro, es un estudio descriptivo de corte transversal con un universo de 20 personas constituido por personal médico y de enfermería que atiende la consulta externa de una unidad de atención primaria que trabaja en la promoción y prevención de la salud en Managua, Nicaragua., llegando a la siguiente conclusión: que el principal factor de riesgo identificado fueron las posturas estáticas forzadas, ejercidas al estar sentados la mayor parte de la jornada laboral, contribuyendo el tipo de mobiliarios inadecuado, el grado de obesidad de personal evaluado y los espacios reducidos en los que desempeñan su jornada laboral. (26)

### 2.2.2 A Nivel Nacional:

En Lima- Perú 2017 se realizó un estudio titulado: nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería de los servicios de emergencia y hospitalización de la clínica internacional – San Borja, cuyo objetivo es evaluar el nivel de riesgo Ergonómico en el personal de enfermería en los Servicios de emergencia y hospitalización de la Clínica Internacional - San Borja, el estudio es de tipo cuantitativo, transversal, descriptivo y no experimental. La población fue de 62 profesionales y técnicos de enfermería, llegando a

la siguiente conclusión: El nivel de riesgo es más alto en el servicio de Hospitalización, y estos se agravan según el tiempo de servicio, la edad, motivo por el cual el trabajador se ausente del trabajo y renuncia. (7)

En Lima- Perú 2017 se realizó un estudio titulado: riesgo ergonómico en personal de enfermería de áreas críticas del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión-Callao, cuyo objetivo es determinar el nivel de riesgo ergonómico en personal de enfermería de áreas críticas de los servicios de Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios, el estudio fue de enfoque cuantitativo, diseño de investigación no experimental, descriptivo simple y corte transversal, utilizando como técnica la observación directa e instrumento la guía de observación basada en el método REBA, la población estuvo integrada por 48 sujetos de enfermería profesional y no profesional, llegando a la siguiente conclusión: en el servicio de Cuidados Intensivos el 56% de la población sujeto de estudio presentó un nivel de riesgo ergonómico alto y el porcentaje restante presentó nivel de riesgo ergonómico muy alto, mientras que en el servicio de Cuidados Intermedios el 86% de personal de enfermería presentó un nivel de riesgo ergonómico medio y el porcentaje restante presentó riesgo ergonómico alto. Así mismo se evidencio que el nivel de riesgo ergonómico y las variables edad y tiempo de trabajo en cada uno de los servicios no son significativos. (8)

En Iquitos-Peru 2017 se realizó un estudio titulado: factores de riesgos ergonómicos y sintomatologías músculo-esqueléticas en enfermeras asistenciales del hospital Regional de Loreto, cuyo objetivo es determinar la relación entre los factores de riesgos ergonómicos y las sintomatologías músculo-esqueléticas en enfermeras asistenciales, el método de investigación fue el cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal, descriptivo, correlacional, con una muestra de 63 enfermeras, se utilizó como métodos la encuesta y la observación basada en el método REBA, llegando a la siguiente conclusión: Respecto a los factores de riesgos ergonómicos se encontró que las enfermeras asistenciales, tienen una exposición baja a: bipedestación prolongada 38,1%, exposición al esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal 50,0%, posturas forzadas y prolongadas 53,9%. Respecto a sintomatologías músculo esqueléticas en las enfermeras asistenciales se encontró: cervicalgias en el 55,6%, dorsalgia en el 68,3% y lumbalgia en el 58,7%.(12)

En Arequipa- Perú 2016 se realizó un estudio titulado: factores físicos ergonómicos y el dolor musculoesquelético en enfermeras, servicios: gineco-obstetricia, cirugía y

unidad de quemados. hospital regional Honorio Delgado, cuyo objetivo determinar la relación entre los factores físicos ergonómicos y el dolor musculoesquelético, el estudio es de tipo cuantitativo con un diseño descriptivo correlacional, se utilizó como métodos la encuesta y la observación basada en el método REBA, como técnica el cuestionario, llegando a la siguiente conclusión: que existe relación entre movilización de pacientes como el principal Factor Físico Ergonómico relacionado con la presencia de Dolor Musculoesquelético, seguido de canalización de vías y finalmente registro de historias clínicas. En cuanto a la administración de tratamiento según la prueba estadística no tiene relación significativa con el dolor musculo esquelético. (11)

### **2.2.3 A Nivel Local:**

En Puno-Perú 2012, se realizó un estudio titulado: Factores de Riesgo Ocupacional en el Profesional Enfermería del Hospital Regional Manuel Nuñez Butrón, con el objetivo de: determinar la exposición a riesgos ocupacionales a los que diariamente está expuesto el profesional de enfermería, el tipo de estudio fue descriptivo y el diseño de la investigación fue descriptivo simple, la técnica de recolección de datos fue la observación y la encuesta, los instrumentos fueron la Lista de Verificación de Condiciones Generales de Riesgos Ocupacionales y el cuestionario de evaluación de factores psicosociales, la población de estudio estuvo compuesta por 54 enfermeras y por una muestra de 27 enfermeras que laboran en los servicios básicos de hospitalización, llegando a la conclusión: que el profesional de enfermería del Hospital Regional Manuel Nuñez Butrón de Puno están expuestas a los riesgos biológico, ergonómico y psicosocial con indicadores de alto riesgo, en tanto la exposición al riesgo químico, según la exposición al riesgo biológico el profesional de enfermería que labora en los servicios básicos existe un alto riesgo con un 43,4%, en relación a la exposición al riesgo químico el profesional de enfermería que labora en los servicios básicos están expuestos al riesgo físico en la clasificación de mediano riesgo con un 70.9%, según la exposición al riesgo ergonómico el profesional de enfermería que labora en los servicios básicos existe un alto riesgo ergonómico con un 52.6%, en relación a la exposición al riesgo psicosocial el profesional de enfermería que labora en los servicios básicos existe un alto riesgo con un 39.7%, resaltando los indicadores Participación, implicación y responsabilidad, formación, información y comunicación y cohesión de grupo (9).

## CAPÍTULO III

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Tipo y Diseño de investigación

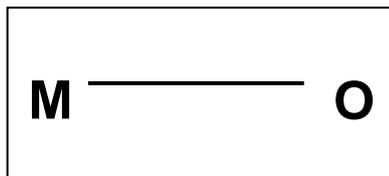
##### 3.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es descriptivo, ya que el fin de la investigación es obtener datos específicos sobre el riesgo ergonómico al que está expuesto el personal de enfermería durante sus actividades, describir los hallazgos tal y como se encuentran sin intervenir en las variables que pudiera suceder en la población (27).

##### 3.1.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es descriptivo simple, porque no se relacionan variables, solo se describirá lo observado (27).

Cuyo diagrama es:



Dónde:

M: Representa el riesgo ergonómico biomecánico

O: Representa al profesional de enfermería

#### 3.2 Ubicación de la Investigación

La investigación se realizó en la ciudad de Puno, capital del Distrito, Provincia y Departamento de Puno. Ubicado al sur del país, en la meseta del Collao, se extiende en la Orilla del lago Titicaca, en una bahía, sobre una superficie ligeramente ondulada, rodeada de cerros ubicado a 3827 m.s.n.m. Posee un clima frío, seco y lluvioso.

El Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, con categoría II, es el principal hospital de referencia regional, está ubicado en la Av. Sol del barrio Victoria, en la parte sur a orillas del legendario Lago Titicaca con extensión de 4583,72 metros cuadrados, limitando por el norte con el Jr. Ricardo Palma, por el Sur con el Jr. José Antonio Encinas, por el este con la Av. Sol, por el Oeste con el Jr. Tacna.

Los servicios de cirugías están ubicados en el primer nivel del Hospital es la unidad Orgánica encargada de brindar atención medica integral de salud a pacientes varones y mujeres que acuden a los servicios asistenciales de hospitalización, donde los pacientes tienen un grado de dependencia III y IV, requieren de cuidados de enfermería de alta complejidad y demandan cuidados especializados en la que el personal tiene que realizar actividades que no solo implica la toma de decisiones para salvaguardar la seguridad física y emocional del paciente sino también de actividades que demandan esfuerzo físico tales como posturas forzadas, movimientos repetitivos para acciones quirúrgicas y su tratamiento; el servicio está dividido en: Cirugía A especialidades que cuenta con 32 camas de las cuales se encuentran ocupadas en un promedio de 20 camas, en este servicio laboran 10 profesionales de enfermería adultas, cuyas edades oscilan entre 35 - 54 años, de sexo femenino, distribuidas en un horario por turnos; Cirugía B General; cuenta con 36 camas de las cuales se encuentran ocupadas un promedio de 22 camas, en este servicio laboran 10 profesionales de enfermería adultas, cuyas edades oscilan entre 38 - 52 años, 9 de sexo femenino y 1 de sexo masculino, distribuidos en un horario por turnos.

### 3.2 Población y Muestra

#### 3.3.1 Población

La población estuvo constituida por 20 profesionales de enfermería del servicio de cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón:

SERVICIO	N° DE ENFERMERAS
CIRUGÍA A-Especialidades	10
CIRUGÍA B-General	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

FUENTE: Rol Mensual de Trabajo 2018

#### 3.3.2 Muestra

Estuvo conformado por el total de la población que cumple con los criterios de inclusión, incluyendo a 16 profesionales de enfermería que firmaron el consentimiento informado (Anexo N° 01), enfermeras que constituyen la muestra por conveniencia; 9 enfermeras de Cirugía A - especialidades y 7 enfermeras de Cirugía B - general.

**Criterio de Inclusión:**

- Profesional nombrado de enfermería que labora en el servicio de Cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón
- Profesional contratado de enfermería que labora en el servicio de Cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón.

**Criterio de exclusión:**

- Internas de enfermería del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón.
- Enfermeras que se encuentre de vacaciones.
- Profesional de enfermería que no firmen el consentimiento informado.

**3.3 Variables y su operacionalización**

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA	INDICE
<p><b><u>RIESGO</u></b>  <b><u>ERGONÓMICO</u></b>  <b><u>BIOMECÁNICO</u></b>                      Contextos que pueden generar disconfor físico producto del medio ambiente de trabajo, las posiciones inadecuadas, cargas y esfuerzo físico, que afectan al aparato musculo esquelético en el profesional de enfermería, principalmente en las actividades de: movilización al</p>	MOVILIZACIÓN DE PACIENTES	Variaciones en la carga distancia de movimiento y peso del segmento A: tronco, cuello y piernas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo Inapreciable</li> <li>• Riesgo Bajo</li> <li>• Riesgo Medio</li> <li>• Riesgo Alto</li> <li>• Riesgo muy Alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2 a 3</li> <li>• 4 a 7</li> <li>• 8 a 10</li> <li>• 11 a 15</li> </ul>
		Variaciones en la carga de distancia de movimiento y peso del segmento B: brazo, antebrazo y muñecas.		
	CANALIZACIÓN DE VIA	Variaciones en la carga distancia de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo Inapreciable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2 a 3</li> </ul>

...van

paciente, canalización de vía y registro de historias clínicas.		movimiento y peso del segmento A: tronco, cuello y piernas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo Bajo</li> <li>• Riesgo Medio</li> <li>• Riesgo Alto</li> <li>• Riesgo muy Alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 7</li> <li>• 8 a 10</li> <li>• 11 a 15</li> </ul>
		Variaciones en la carga de distancia de movimiento y peso del segmento B: brazo, antebrazo y muñecas.		
	REGISTRO DE HISTORIAS CLÍNICAS	Variaciones en la carga distancia de movimiento y peso del segmento A: tronco, cuello y piernas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo Inapreciable</li> <li>• Riesgo Bajo</li> <li>• Riesgo Medio</li> <li>• Riesgo Alto</li> <li>• Riesgo muy Alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2 a 3</li> <li>• 4 a 7</li> <li>• 8 a 10</li> <li>• 11 a 15</li> </ul>
		Variaciones en la carga de distancia de movimiento y peso del segmento B: brazo, antebrazo y muñecas.		

### 3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

#### 3.5.1 Técnica

La técnica que se usó para la recolección de datos fue la observación directa, con apoyo de fotografías que permitieron determinar el riesgo ergonómico biomecánico al que está expuesto el profesional de enfermería.

La técnica de la observación consiste en mirar detenidamente, in situ sobre: los hechos, persona, organizaciones y otros en su contexto real tal como ocurre (24).

#### 3.5.2 Instrumento

El instrumento de recolección de datos fue una guía de registro; basada en el método REBA (Anexo N° 02). Este método permitió el análisis en conjunto de las posiciones adoptadas según segmentos:

- Segmento A, como son el tronco, cuello y piernas, este grupo tiene un total de combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida en la Tabla A estuvo comprendida entre 1 y 9. A este valor se le añadió la puntuación resultante de la carga/ fuerza, cuyo rango estuvo entre 0 y 3.
- Para el segmento B, que incluye brazos, antebrazos y muñecas, tiene un total de 36 combinaciones posturales para brazo, antebrazo y muñecas. La puntuación final de este grupo, tal como se indica en la tabla B, estuvo entre 1 y 9. A este resultado se le añadió el obtenido de la tabla de acoplamiento que corresponde de 0 a 3 puntos.

Los resultados A y B se combinan para dar un total de 144 posibles combinaciones. Finalmente, se añade el resultado de la actividad para obtener el puntaje REBA que indicó el nivel de riesgo y el nivel de acción. La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añadió en las siguientes situaciones: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas. Repeticiones cortas de una tarea. Por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye caminar). Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales. Cuando la postura sea inestable (21).

**De la validez y confiabilidad,** el instrumento de recolección de datos es ampliamente reconocido por la comunidad ergonómica respaldada por los comités de ISO (Organización Internacional de Estandarización) y de CEN (Comisión Ergonómica Nacional). Esta norma es la “ISO 11226: 2000. Ergonomics – Evaluation of static

working postures que evalúa la posición de los segmentos corporales y el tiempo de mantenimiento de la postura.

**De la calificación del instrumento**, al terminar las observaciones se clasificó la puntuación final en 5 rangos de valores, a su vez cada rango se corresponde con un nivel de acción, cada nivel de acción determinó un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada.

NIVEL DE ACCIÓN	PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO	ACCIÓN
0	1	Insignificante	No necesario
1	2 a 3	Bajo	Puede ser necesario
2	4 a 7	Medio	Necesario
3	8 a 10	Alto	Necesario pronto
4	11 a 15	Muy Alto	Acción inmediata

FUENTE: Método REBA. 2000

### 3.6 Procedimiento de Recolección de Datos

Para recolectar la información del presente estudio se procedió de la siguiente manera:

#### COORDINACIÓN:

- Se solicitó a la Decana de la Facultad de Enfermería UNA – Puno, el oficio de presentación dirigido al Director del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno a fin de obtener la autorización y acceso respectivo para la ejecución de estudio de investigación.
- Se realizó el trámite administrativo respectivo a nivel de la Institución, solicitando la autorización al Director del Hospital Manuel Núñez Butrón por medio de la oficina de Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación, el cual fue aprobado a través de un oficio de autorización N° 208-18-UADI-HR”MNB” – PUNO, trámite que duró aproximadamente un mes.

#### EJECUCIÓN:

- Una vez realizados los trámites administrativos y coordinaciones pertinentes, la investigadora se constituyó en los servicios de cirugías y presentó a las jefas del servicio para coordinación y familiarización respectiva.
- Se procedió a la aplicación del consentimiento informado para poder tomar las fotografías para la investigación, solo fue firmado por 16 profesionales de enfermería, el resto de profesionales que no firmaron el consentimiento afirmaron

que las fotografías podrían ser perjudiciales para su actividad laboral, o podrían ser usadas para otros fines en contra de su persona.

Se hizo énfasis en la toma de fotografías debido a que la investigación requiere uso de fotografías para la cual la investigadora se capacitó con un experto en fotografías, para la calificación de la guía de registro, a través de la herramienta del software online Ergonomics Ruler, programa de la sociedad de ergonomistas que permite realizar las mediciones directamente sobre las fotografías del trabajador mediante transportadores de ángulos, al usar este software es necesario realizar un número suficiente de tomas desde diferentes ángulos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle); fue muy importante asegurar que los ángulos a medir aparezcan en verdadera magnitud en las imágenes, es decir, que el plano en el que se encuentra el ángulo a medir esté paralelo al plano de la cámara.

Para garantizar el realismo de las fotos, se sensibilizó al profesional para que evite realizar posiciones forzadas, lo que permitió obtener fotos reales del profesional de enfermería al momento de realizar sus actividades.

- Se inició la aplicación del instrumento, la guía de registro basada en el método REBA que se realizó en los meses de junio a agosto, la observación que se hizo directamente en cada a los profesionales de enfermería durante la realización de actividades de: movilización al paciente, canalización de vía periférica y registro de historias clínicas, observando y fotografiando tres veces por cada actividad; por ejemplo en la actividad de movilización, primero se realizó la medición de los ángulos sobre la fotografía a través del programa Ergonomic Ruler, para obtener los puntajes del segmento A, obteniendo los puntajes en tronco 4, en cuello 2 y en piernas 3.

**FIGURA N° 7 PUNTAJE DE LA TABLA DEL SEGMENTO A DURANTE LA ACTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN AL PACIENTE**

TRONCO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir
0°-20° extensión		
20°-60° flexión	3	+1 si hay torsión o inclinación lateral
> 20° extensión		
> 60° flexión		

CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir
20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral

PIERNAS		
Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir
		+1 si hay flexión de rodillas entre 30°-60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+2 si las rodillas están flexionadas de 60° (salvo postura sedente)

Seguidamente se realizó el cruce de las puntuaciones en la tabla A, obteniendo un puntaje de 7, a esta puntuación se le añadió la puntuación resultante de la tabla carga/ fuerza, de 3 puntos, obteniendo un puntaje A de 10.

**FIGURA N° 8 PUNTAJE DE LA TABLA A Y TABLA CARGA/FUERZA DURANTE LA ACTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN AL PACIENTE**

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

Luego para el segmento B, se obtuvo los puntajes en antebrazos 2, en muñecas 3 y en brazos 5.

**FIGURA N° 9 PUNTAJE DE LA TABLA DEL SEGMENTO B DURANTE LA ACTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN AL PACIENTE**

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

Seguidamente se realizó el cruce de las puntuaciones en la tabla B, obteniendo un puntaje de 8, a esta puntuación se le añadió la puntuación resultante de la tabla de agarre, de 1 punto, obteniendo un puntaje B de 9.

**FIGURA N° 10 PUNTAJE DE LA TABLA DEL SEGMENTO B DURANTE LA ACTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN AL PACIENTE**

TABLA B							
		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	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.				

Y por último se realizó el cruce de datos en la tabla C, obteniendo el puntaje REBA de 12, que indicó el nivel de riesgo muy alto y el nivel de acción de actuación inmediata.

**FIGURA N° 11 PUNTAJE DE LA TABLA C Y NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIONES DURANTE LA ACTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN AL PACIENTE**

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

**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.

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior 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

- Se tuvo la dificultad en la aplicación del instrumento durante la actividad de movilización al paciente, ya que el profesional de enfermería no realiza constantemente dicha actividad, por tal motivo la investigación se extendió dos semanas más para obtener los datos necesarios para la investigación.
- Posteriormente se agradeció a cada profesional de enfermería del servicio por su apoyo y por la participación y colaboración con la investigación.

**3.7 Procesamiento y análisis de Datos**

Luego de obtener los datos, se procedió a las siguientes acciones:

- Los instrumentos se agruparon por cada actividad que realiza cada profesional de enfermería.
- Luego se realizó la organización de la información recogida, y vaciado de datos a una base de Microsoft Excel, para luego procesar la información.
- Seguidamente se elaboró tablas, teniendo en cuenta los objetivos y la variable para su respectivo análisis.
- Se realizó gráficos para la mejor visualización de los resultados.

### 3.8 Otros

- Al finalizar el procesamiento de datos, se informó a cada profesional de enfermería los resultados personales haciendo firmar el cargo (Anexo N° 03).

## CAPITULO IV

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1 RESULTADOS

## OG

TABLA 1

**NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO BIOMECÁNICO EN EL  
PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CIRUGIA DEL  
HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRÓN PUNO, 2018**

<b>NIVEL DE RIESGO GENERAL</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Riesgo Inapreciable	0	0%
Riesgo Bajo	0	0%
Riesgo Medio	3	19%
Riesgo Alto	12	75%
Riesgo Muy Alto	1	6%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Guía de registro basada en el método REBA, aplicada por la investigadora.

En la tabla se observa el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería general; donde el 75% presentan un riesgo alto; el 19% riesgo medio; y el 6% riesgo muy alto.

## OE1

TABLA 2

**NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO BIOMECÁNICO DURANTE LA  
ACTIVIDAD DE MOVILIZACIÓN AL PACIENTE EN EL PROFESIONAL  
DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL  
REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRÓN PUNO, 2018**

<b>NIVEL DE RIESGO ERGONOMICO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Riesgo Inapreciable	0	0%
Riesgo Bajo	0	0%
Riesgo Medio	0	0%
Riesgo Alto	1	6%
Riesgo Muy Alto	12	75%
No realiza	3	19%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Guía de registro basada en el método REBA, aplicada por la investigadora.

En la tabla se observa el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de movilización al paciente; donde el 75% presentan un riesgo muy alto; el 6% riesgo alto; y el 19% de enfermeras no realizan dicha actividad durante su labor diaria.

OE2

TABLA 3

**NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO BIOMECÁNICO DURANTE LA  
ACTIVIDAD DE CANALIZACIÓN DE VÍA PERIFÉRICA EN EL  
PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CIRUGIA DEL  
HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRÓN PUNO, 2018**

<b>NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Riesgo Inapreciable	0	0%
Riesgo Bajo	0	0%
Riesgo Medio	1	6%
Riesgo Alto	15	94%
Riesgo Muy Alto	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Guía de registro basada en el método REBA, aplicada por la investigadora.

En la tabla se observa el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de canalización de vía periférica; donde el 94% presentan un riesgo alto y el 6% riesgo medio.

OE3

TABLA 4

**NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO BIOMECÁNICO DURANTE LA  
ACTIVIDAD DE REGISTRO DE HISTORIAS CLÍNICAS EN EL  
PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CIRUGIA DEL  
HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRÓN PUNO, 2018**

<b>NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Riesgo Inapreciable	0	0%
Riesgo Bajo	4	25%
Riesgo Medio	11	69%
Riesgo Alto	1	6%
Riesgo Muy Alto	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Guía de registro basada en el método REBA, aplicada por la investigadora.

En la tabla se observa el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de registro de historias clínicas; donde el 69% presentan un riesgo medio; el 25% riesgo bajo; y el 6% riesgo alto.

## 4.2 DISCUSIÓN

El nivel de riesgo ergonómico biomecánico se refiere a los contextos que pueden generar disconfor físico producto del medio laboral, las posiciones inadecuadas, cargas y esfuerzo físico, que afectan al aparato musculo esquelético; en el profesional de enfermería del servicio de cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón - 2018, el riesgo es alto, significa que el profesional de enfermería realiza posturas forzadas en ambos segmentos: tronco, cuello y piernas, así como en brazos, antebrazos y muñecas, con ausencia de movimientos repetitivos, con una carga entre 5 a 10 kg, con regular acoplamiento de las muñeca; de continuar esta exposición hace que la enfermera sea cada vez más vulnerable a padecer trastornos musculo esqueléticos.

Comparando los resultados obtenidos con el estudio de Burgos (Lima, 2017), en el personal de enfermería de los servicios de emergencia y hospitalización de la Clínica Internacional – San Borja, donde el 48,4% de enfermeros del servicio de emergencia presentan un nivel de riesgo ergonómico medio, seguido del 35,5% alto, el 12,9% muy alto y 3,2% bajo; en el servicio de hospitalización un riesgo muy alto con un 38,7%, seguido del 29,0% de un riesgo alto, el 19,4% riesgo medio, el 9,7% bajo y por último el 3,2% inapreciable. (7). Por otra parte, el estudio realizado por Silvestre (Lima, 2017), en personal de enfermería de áreas críticas del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión-Callao, obtuvo como resultado que en el servicio de Cuidados Intensivos, el 56% presentó un nivel de riesgo ergonómico alto y el 44% muy alto, mientras que en el servicio de Cuidados Intermedios el 86% presentó un riesgo ergonómico medio y el 14% alto (8). Ambos estudios utilizaron la guía de observación basada en el método REBA, a pesar de eso los resultados de estos estudios son diferentes a los de la presente investigación, probablemente por ser estudios en distintos servicios con diferentes cargas de pacientes como en el caso del estudio de Burgos en hospitalización que incluyó servicios de medicina, cirugía especialidades, cirugía general, pediatría entre otros, donde el nivel de riesgo es entre muy alto y alto, porque la carga de pacientes era mayor con un menor número de profesionales durante cada turno; contrario al estudio de Silvestre en cuidados intermedios donde el nivel de riesgo es en mayor porcentaje medio seguido de riesgo alto, porque existía menor carga de pacientes y mayor número de profesionales. Sin embargo sus resultados son similares ya que en todos estos servicios el profesional de enfermería realiza distintas actividades que demandan esfuerzo físico como: la movilización al paciente, canalización de vía periférica, registro de historias clínicas y otras actividades

durante su jornada laboral; lo que significa que en nuestro medio y en hospitales de la capital el nivel de riesgo ergonómico biomecánico es alto.

Por los estudios mencionados se puede afirmar que en los profesionales de enfermería que laboran en hospitales podrían tener como consecuencia lesiones en el aparato músculo esquelético, por consiguiente molestias, limitaciones funcionales, ausentismo en el puesto de trabajo, prestaciones económicas por incapacidad temporal que a largo plazo podría ocasionar la alteración crónica de la salud.

Todo esto porque en los servicios de hospitalización como cirugías, los pacientes tienen un grado de dependencia III y IV, requieren de cuidados de enfermería de alta complejidad y demandan cuidados especializados en la que el personal tiene que realizar actividades que no solo implica la toma de decisiones para salvaguardar la seguridad física y emocional del paciente sino también de actividades que demandan esfuerzo físico tales como posturas forzadas, movimientos repetitivos, etc., en una jornada continua de 12 horas, que constituye un factor de riesgo ergonómico dado que no se dispone de equipos especiales que ayuden a disminuir el esfuerzo físico.

Detallando la variable riesgo ergonómico biomecánico según sus dimensiones y categoría se tiene: en la **dimensión de movilización al paciente** se observó que el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía es muy alto significa que el profesional de enfermería realiza posturas forzadas en ambos segmentos, tronco, cuello y piernas, así como en brazos, antebrazos y muñecas, con ausencia de movimientos repetitivos, con una carga o fuerza mayor de 10 Kg, con instauración rápida o brusca de la muñeca, con regular acoplamiento de las muñecas, esta exposición hace que la enfermera sea muy vulnerable a padecer trastornos musculo esqueléticos; existiendo también un porcentaje considerable de enfermeros que no realizan dicha actividad, refiriendo que no es una actividad de enfermería; la movilización es una actividad que se realiza para trasladar a un paciente ya sea en su cama, o traslado a camilla, en pacientes con mayor grado de dependencia como aquellos que han sido intervenidos quirúrgicamente; la cual consiste en preparar el área donde se va a trabajar, quitando aquellos elementos que puedan entorpecer, realizar el esfuerzo con los músculos más fuertes (muslos, piernas y brazos), acercarse lo máximo posible a la cama del enfermo para que el esfuerzo sea menor y mantener la columna vertebral lo más erguida posible; haciendo una diferencia de riesgo a nivel de segmentos podemos observar que tanto en el segmento A que se refiere al tronco, cuello y piernas más tipo de

carga/fuerza y el segmento B que se refiere a brazos, antebrazos y muñecas más tipo de agarre (ver cuadro anexo N°4 - A), presentan un riesgo alto. Los resultados son similares a los encontrados por Revilla (Arequipa, 2016) en enfermeras de servicios de gineco-obstetricia, cirugía y unidad de quemados del Hospital regional Honorio Delgado, donde el 74.65% presentan un nivel de riesgo ergonómico muy alto; el 14.08% riesgo medio, el 11.27% riesgo alto (11); estos resultados son parecidos; ambos estudios se ejecutaron en enfermeras del servicio de cirugías, este último incluyó servicios de gineco-obstetricia y unidad de quemados donde se tienen pacientes de grado de dependencia III o IV, debido a que son pacientes post operados inmediatos que requieren movilización de tipo activa o pasiva (19).

Esta actividad de movilización al paciente es la que requiere mayor utilización de fuerza, por tanto exige al personal adoptar posturas forzadas y tal vez repetitivas, así mismo el acoplamiento de la muñeca o agarre se hacen dificultosos, probablemente por ello la quinta parte del personal de enfermería prefiere no realizar la actividad y cederla a que sea ejecutada por el personal técnico de enfermería que a veces son varones.

En la **dimensión de canalización de vía periférica** se observó que el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía es alto, significa que el profesional de enfermería realiza posturas forzadas en ambos segmentos: tronco, cuello y piernas, así como en brazos, antebrazos y muñecas en postura de pie, con ausencia de movimientos repetitivos, con una carga menor de 5 kg, con regular acoplamiento de las muñeca, más la instauración rápida de esta; de continuar esta exposición hace que la enfermera sea cada vez más vulnerable a padecer trastornos musculo esqueléticos, y otro porcentaje de profesionales de enfermería mínimo de riesgo medio porque realiza más posturas forzadas en el segmento B: brazos, antebrazos y piernas y menor en el segmento A: tronco, cuello y piernas, en la postura sentada, con ausencia de movimientos repetitivos, con una carga menor de 5 kg, con regular acoplamiento de las muñeca, adicionando la instauración rápida. La canalización de vía es una técnica invasiva que permite disponer de una vía permanente vascular al paciente, la cual consiste en primero realizar la asepsia personal, seleccionar el catéter, elegir el punto de inserción priorizando venas de mayor calibre, coger el catéter con la mano dominante e introducir con el bisel hacia arriba en un ángulo entre 15° a 30°; por los resultados obtenidos podemos ver que la enfermera adopta posiciones incómodas e incorrectas al realizar dicha actividad; haciendo una diferencia de riesgo a nivel de

segmentos podemos observar que en los dos segmentos tienen la misma puntuación y en un promedio señalaríamos que existe un nivel de riesgo medio en ambos segmentos (ver cuadro anexo N° 4-B). Revilla (Arequipa, 2016) encontró que el 59.15% de las enfermeras presentan un nivel de riesgo alto; el 32.39% riesgo medio, el 5.63% riesgo alto y un 2.23% riesgo bajo (11); dichos resultados respaldan el hecho de que el profesional de enfermería presenta un nivel de riesgo ergonómico biomecánico alto y un porcentaje menor con riesgo medio tanto en Arequipa como en Puno; un dato encontrado que difiere con el estudio es la calificación del tipo de agarre, en el estudio de Revilla el 78.87% de las enfermeras presentaron un agarre bueno mientras que el 21.13% un agarre regular, situación que es contraria a la presente investigación donde el 100% de enfermeros presentaron un agarre regular, basado en la teoría del método REBA, ya que existe una diferencia entre un agarre bueno que es cuando la carga tiene asas u otro tipo de agarre con una forma y tamaño que permita un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutral, sin desviaciones y un agarre es regular si la carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permitan un agarre tan confortable como en el apartado anterior, también se incluyen aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga (18), entonces el profesional de enfermería del servicio de cirugía tiene un tipo de agarre regular durante la actividad de canalización de vía periférica, ya que el momento de usar el catéter periférico existe una desviación de la muñeca, así como una instauración rápida luego de introducir el catéter periférico.

Por último en la **dimensión de registro de historias clínicas** que se refiere a las posturas que la enfermera adopta al momento de registrar de manera escrita en las historias clínicas; en esta actividad se observó que el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía es entre medio, significa que el profesional de enfermería realiza más posturas forzadas en el segmento B: brazos, antebrazos y piernas al momento de registrar y menor en el segmento A: tronco, cuello y piernas por la postura sentada, con ausencia de movimientos repetitivos, con una carga menor de 5 kg, con regular acoplamiento de las muñeca y bajo porque el profesional de enfermería realiza menor posturas forzadas en ambos segmentos A: tronco, cuello y piernas y el segmento B: brazos, antebrazos y piernas, con ausencia de movimientos repetitivos, con una carga menor de 5 kg, con regular acoplamiento de las muñeca; haciendo una diferencia de riesgo a nivel de segmentos podemos observar que el nivel de riesgo es bajo en el segmento A y medio en el segmento B (ver cuadro anexo N° 4 -

C), esto señala que existe un mayor riesgo en brazos, antebrazos y muñecas a diferencia de cuello, tronco y piernas ya que todas adoptan cambios posturales o desviaciones a nivel de muñecas y brazos al momento del registro de historias clínicas. Revilla (Arequipa, 2016) encontró que el 73.24% de las enfermeras presentan un nivel de riesgo medio, el 15.49% riesgo alto y un 11.27% riesgo bajo (11); dichos resultados son iguales al del presente estudio, ya que también existe un nivel de riesgo medio; sin embargo un dato preocupante es cuando en el servicio de cirugía B (General) se registra las notas de enfermería por algunos profesionales durante la visita médica adoptando posiciones incómodas e inestables sobre un tablero, de estos datos no se pudo obtener evidencia fotográfica debido a la imposibilidad de tomar fotografías durante la visita médica a solicitud del profesional de enfermería.

Tanto en estas actividades que presentan un nivel de riesgo ergonómico alto, como en cualquier otra, que precise sostener o desplazar a personas u objetos, es conveniente que se apliquen los principios básicos de mecánica corporal, con el fin de evitar lesiones posteriores en el profesional de enfermería que laboran en los servicios de cirugías.

## CONCLUSIONES

- PRIMERA:** El nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía durante las actividades de movilización al paciente, canalización de vía periférica y registro de historias clínicas del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón es alto, seguido del riesgo medio y en menor porcentaje el riesgo muy alto.
- SEGUNDA:** El nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de movilización al paciente es alto y muy alto, la quinta parte de enfermeras observadas no realiza esta actividad, afirmando que es una función del personal técnico de enfermería.
- TERCERA:** El nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de canalización de vía periférica es alto y medio, debido a que la enfermera adopta posiciones incómodas e incorrectas.
- CUARTA :** El nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de registro de historias clínicas es medio y bajo, en relación a los segmentos el nivel de riesgo es mayor en el segmento B en brazos, antebrazos y muñecas que en el segmento A en cuello tronco y piernas.

## RECOMENDACIONES

### **AL DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN PUNO.**

- Realizar talleres sobre mecánica corporal enfocados a actividades más demandantes del profesional de enfermería como es movilización al paciente, canalización de vía periférica.
- A la Jefatura de Enfermería se le recomienda capacitar al personal tanto nuevo como antiguo para emplear correctamente las técnicas de mecánica corporal,
- Rotar al profesional de enfermería del servicio de cirugía a otros servicios, hasta que se reduzca el riesgo alto durante sus actividades de labor diaria.

### **A LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA**

- Durante la actividad de movilización al paciente establecer mecanismos que permitan la identificación de factores físicos ergonómicos biomecánicos como: el tipo de carga o fuerza física, la manipulación manual de cargas, los movimientos repetitivos y las posturas forzadas; y así prevenir los trastornos musculo esqueléticos.
- Durante la actividad de canalización de vía periférica establecer mecanismos que permitan la identificación de factores físicos ergonómicos biomecánicos como: la manipulación manual de cargas, los movimientos repetitivos y las posturas forzadas; y así prevenir los trastornos musculo esqueléticos.
- Durante la actividad de registro de historias clínicas establecer mecanismos que permitan la identificación de factores físicos ergonómicos biomecánicos como: los movimientos repetitivos y las posturas forzadas; y así prevenir los trastornos musculo esqueléticos.

### **A LA FACULTAD DE ENFERMERÍA**

- Organizar cursos, talleres, sobre la mecánica corporal, con el fin de disminuir el nivel de riesgo ergonómico biomecánico.

- Los docentes deben fortalecer los contenidos, en la asignatura de salud ocupacional, para que el futuro profesional de enfermería tome conciencia y apliquen las posturas correctas durante la realización de sus actividades.

#### **A LOS EGRESADOS DE ENFERMERÍA**

- De realizar investigaciones basadas en el método REBA, sensibilizar a los profesionales sobre la importancia de conocer sus riesgos, en este caso el riesgo ergonómico biomecánico, con la finalidad de obtener el consentimiento informado para la toma de fotografías.
- Realizar investigaciones del riesgo ergonómico y su relación con la sintomatología musculoesqueléticas.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. OIT. “Revista Internacional del Trabajo” (RIT). [Revista]. 2009. [citado 2018 May. 18].  
Disponible en: [www.ilo.org](http://www.ilo.org)
2. OMS. “Entornos Laborales saludables: Fundamentos y Modelo”. [Artículo].  
Catalogación por la Biblioteca. Suiza. 2010. [citado 2018 May. 18].
3. Figueroa C. “Procesos Peligrosos en el Trabajo y Problemas de Salud de los  
Albañiles de una Empresa Constructora Estado Lara”. [Artículo]. Universidad  
Centrooccidental Lisandro Alvarado. Venezuela. 2008. [citado 2018 May. 18].
4. MTPE. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo “Boletín Estadístico  
Mensual de notificaciones de accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos Y  
Enfermedades Ocupacionales”. [Artículo]. 2011. [citado 2018 May. 18].  
Disponible en: [www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones](http://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones).
5. Habibi E, Pourabdian S, Kianpour A, Hoseini M. “Evaluation of work-related  
Psychosocial and ergonomics factors in relation to low back discomfort in  
emergency units nurses. Int J Prev Med”. [revista en Internet]. Europa 2012. [citado  
2018 May. 18].  
Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22973487>.
6. Montalvo A, Cortés M, Rojas M. “Riesgo ergonómico asociado a sintomatología  
musculo-esquelética en personal de enfermería”. [Artículo]. 2015. [citado 2018 May.  
18]. Disponible en <http://www.scielo.org.co/scielo.php?>
7. Burgos Vigo. “Nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería de los  
servicios de emergencia y hospitalización de la Clínica Internacional – San Borja”.  
Universidad Cayetano Heredia. [Tesis]. Lima. 2017. [citado 2018 May. 22].
8. Silvestre Álvarez. “Riesgo ergonómico en personal de enfermería de áreas críticas  
del hospital nacional Daniel Alcides Carrión-Callao”. Universidad Cesar Vallejo.  
[Tesis]. Lima. 2017. [citado 2018 May. 22].
9. Pita Quispe. “Riesgos ocupacionales en el profesional de enfermería del Hospital  
Regional Manuel Núñez Butrón”. Universidad Nacional del Altiplano. [Tesis].  
Puno. 2012. [citado 2018 May. 20].
10. CROEM. “Prevención de riesgos ergonómicos”. [Revista Online]. España. 2009.  
[citado 2018 May. 22]. Disponible en:  
<http://www.croem.es/Web20/CROEMPrevencionRiesgos.nsf>

11. Revilla Suarez. “Factores físicos ergonómicos y el dolor musculoesquelético en enfermeras, servicios: Gineco-Obstetricia, cirugía Unidad de Quemados del Hospital Regional Honorio Delgado”. Universidad Nacional de San Agustín. [Tesis]. Arequipa. 2016. [citado 2018 May. 20].
12. Cachay Heredia. “Factores de riesgos ergonómicos y sintomatologías músculo-esqueléticas en enfermeras asistenciales del Hospital Regional de Loreto”. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. [Tesis]. Iquitos. 2017. [citado 2018 May. 20].
13. Wolfgang, L. “Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo”. Capítulo 29 ergonomía. [Libro]. Colombia. 2010. [citado 2018 May. 20].
14. La República. “Consejo Nacional de Enfermeras demanda mejores condiciones laborales”. [Revista]. Lima. 2013. [citado 2018 May. 20].
15. Rodríguez, K. “Conceptos básicos de la Biomecánica Corporal”. [Artículo]. Colombia. 2010. [citado 2018 May. 20]. Disponible en:  
<http://es.slideshare.net/Fershe87/conceptosbasicos-de-biomecanica>
16. Universidad Politécnica de Catalunya. “Recomendaciones Ergonómicas. Posturas de trabajo”. [Revista]. Barcelona. 2011. [citado 2018 Agos. 20] Barcelona
17. Ruiz, L. (2011) “Manipulación manual de cargas. Guía Técnica del INSHT”. [Artículo]. 2009. [citado 2018 Agos. 20]. Disponible en:  
[http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%](http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20de%20Trabajo/Manual%20de%20Cargas/Guia%20Tecnica%20del%20INSHT.pdf)
18. Efisioterapia. “Técnicas de Movilización y Transferencias de Pacientes”. [Artículo]. 2012. [citado 2018 Agos. 20]. Disponible en:  
<https://www.efisioterapia.net/articulos/tecnicas-movilizacion-y-transferencias>
19. Díaz Y.” Protocolo de cambios Posturales y Técnicas de Movilización y Traslado del Paciente”. [Artículo]. Asturias, España. 2011. [citado 2018 Oct. 20].
20. Romero C. “Enfermería: Canalizaciones Periféricas, Atención, Cuidados, Mantenimiento Y Complicaciones. Nursing” [Artículo]. España. 2009. [citado 2018 Sep. 02].
21. Hernández L. “Mecánica Corporal”. Cátedra de Enfermería Básica. Universidad Central de Venezuela. Venezuela 2014. [citado 2018 Oct. 20]. Disponible en:  
<http://basicaucv.blogspot.pe/2013/10/mecanica-corporal.html>.
22. Tejada G. “Recomendaciones Ergonómicas. Posturas de trabajo”. Universidad Politécnica de Catalunya. [Artículo]. Barcelona 2013. [citado 2018 Oct. 20].

23. Melo J. “Ergonomía Práctica” [Artículo]. Buenos Aires, Argentina. 2010. [citado 2018 Oct. 20].
24. Hignett S, McAtamney L. “Rapid entire body assessment (REBA)”. US National Library of Medicine National Institutes of Health. [Artículo]. Estados Unidos. 2000. [citado 2018 May. 18]. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)
25. Ganan M. “Identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos biomecánicos por posturas forzadas que tienen las auxiliares de enfermería en el servicio de traumatología del hospital de especialidades de las fuerzas armadas”. Universidad Internacional SEK. [Tesis]. Ecuador. 2015. [citado 2018 May. 20].
26. Talavera C. “Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el Centro de salud Pedro Altamirano Silais Managua”. Universidad Nacional Autónoma de Managua. [Tesis]. Nicaragua. 2015. [citado 2018 May. 20].
27. Polit, D., Hungler, B. (2000). Investigación científica en ciencias de la salud. México. Mc Graw – Hill Interamericana.

# ANEXOS

**ANEXO N° 01****UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO  
FACULTAD DE ENFERMERIA****CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Soy egresada de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional del Altiplano, realizo la investigación titulada: “RIESGO ERGONOMICO BIOMECANICO EN EL PROFESIONAL DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON – 2018”, que cuenta con el consentimiento y aprobación de las autoridades de la facultad de enfermería de la Universidad Nacional del Altiplano. La investigación para la que solicito su participación consistirá en una guía de observación a través del método REBA (Evaluación Rápida de todo el Cuerpo), esta consiste que se le va a observar, filmar o fotografiar a su persona, durante la realización de sus actividades como: movilización al paciente, canalización de vía periférica y registro de historias clínicas. El proceso será estrictamente confidencial.

La participación o no participación en el estudio no va repercutir negativamente en su persona, en cualquier momento usted podrá solicitar información sobre el estudio o sobre algún aspecto que tenga duda por lo cual se brindara la información respectiva.

La participación es voluntaria, tiene derecho de retirar el consentimiento para la participación en cualquier momento, si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede realizar las preguntas que considere necesarias. Si Ud. decide participar, además de dar su consentimiento verbalmente solicitamos su consentimiento por escrito solo con el fin de hacer constatar que en el estudio y no bajo imposición usted acepta participar libremente. Agradezco el tiempo que me ha dedicado así como su colaboración.

---

FIRMA:

NOMBRE:

DNI :



**ANEXO N° 03****UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO****FACULTAD DE ENFERMERIA****INFORMACION DE RESULTADOS**

Yo licenciada (o) de enfermería del servicio de cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón; he recibido la información necesaria sobre los resultados personales de la investigación "Riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	Arela Flores Fernanda	46402601	
2	Bravo Quispe Luz Marina	41513628	
3	Centeno Chavarria Gladys	01208075	
4	Chuquimia Arenas Maura	01227722	
5	Cusacani Bolaños Petronila	012051825	
6	Gauna Chino Regina	01288897	
7	Humpiri Ticona Flora	01213321	
8	Mamani Choque Angelica	61308043	
9	Monje Jareka Esther	01287428	
10	Mora Llaiqui Anita	01781159	
11	Pineda Yanqui Severina	01227652	
12	Pinto Chara Daniel	01203047	
13	Quispe Cruz Lelia		
14	Romero Velásquez Esther	01316852	
15	Velásquez Copari Juliana	01230488	
16	Velazco Paz Zadith	41442885	

**ANEXO N° 04**

**CUADRO ANEXO 4 - A: RESULTADO DE LA OBSERVACION POR  
SEGMENTOS DURANTE LA ACTIVIDAD DE MOVILIZACION AL  
PACIENTE**

PROFESIONAL DE ENFERMERIA	MOVILIZACIÓN DE PACIENTES			NIVEL DE RIESGO
	SEGMENTO "A"	SEGMENTO" B"	TABLA "C"	
N°1	10	9	12	Riesgo Muy Alto
N°2	0	0	0	No Realiza
N°3	0	0	0	No Realiza
N°4	10	8	12	Riesgo Muy Alto
N°5	10	8	12	Riesgo Muy Alto
N°6	10	9	12	Riesgo Muy Alto
N°7	10	7	12	Riesgo Muy Alto
N°8	9	10	12	Riesgo Muy Alto
N°9	10	8	12	Riesgo Muy Alto
N°10	9	7	11	Riesgo Muy Alto
N°11	10	9	11	Riesgo Muy Alto
N°12	10	10	12	Riesgo Muy Alto
N°13	9	8	10	Riesgo Muy Alto
N°14	10	9	12	Riesgo Muy Alto
N°15	0	0	0	No Realiza
N°16	10	9	12	Riesgo Muy Alto

**CUADRO ANEXO 4 - B: RESULTADO DE LA OBSERVACION POR  
SEGMENTOS DURANTE LA ACTIVIDAD DE CANALIZACIÓN DE VÍA  
PERIFÉRICA**

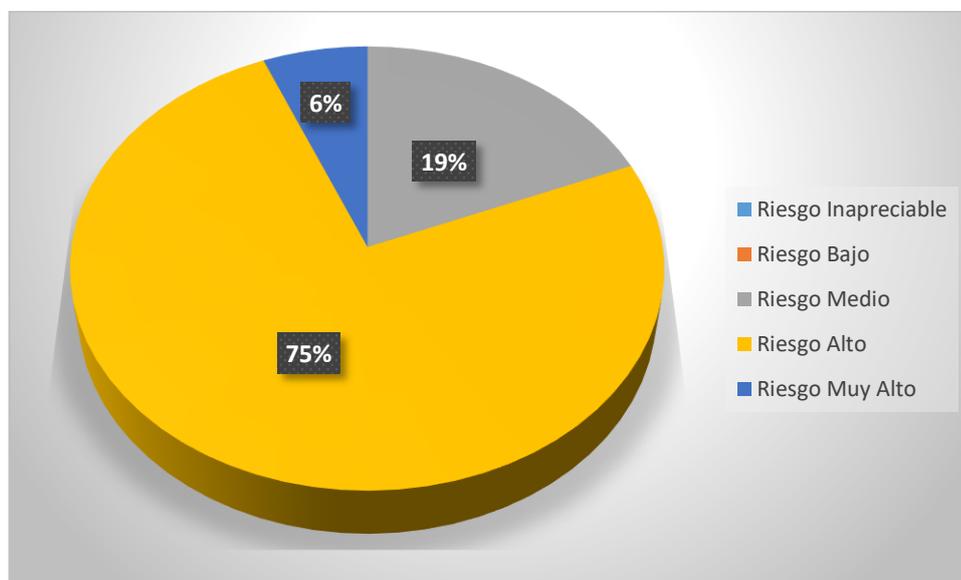
PROFESIONAL DE ENFERMERIA	CANALIZACIÓN DE VÍA			NIVEL DE RIESGO
	SEGMENTO "A"	SEGMENTO"B "	TABLA "C"	
N°1	8	8	10	Riesgo Alto
N°2	8	7	10	Riesgo Alto
N°3	6	7	8	Riesgo Alto
N°4	6	8	9	Riesgo Alto
N°5	8	7	9	Riesgo Alto
N°6	7	8	10	Riesgo Alto
N°7	6	7	8	Riesgo Alto
N°8	7	6	8	Riesgo Alto
N°9	8	7	10	Riesgo Alto
N°10	8	6	10	Riesgo Alto
N°11	5	7	8	Riesgo Alto
N°12	7	8	10	Riesgo Alto
N°13	7	7	9	Riesgo Alto
N°14	7	7	9	Riesgo Alto
N°15	5	4	6	Riesgo Medio
N°16	7	8	10	Riesgo Alto

**CUADRO ANEXO 4 - C: RESULTADO DE LA OBSERVACION POR  
 SEGMENTOS DURANTE LA ACTIVIDAD DE REGISTRO DE HISTORIAS  
 CLÍNICAS**

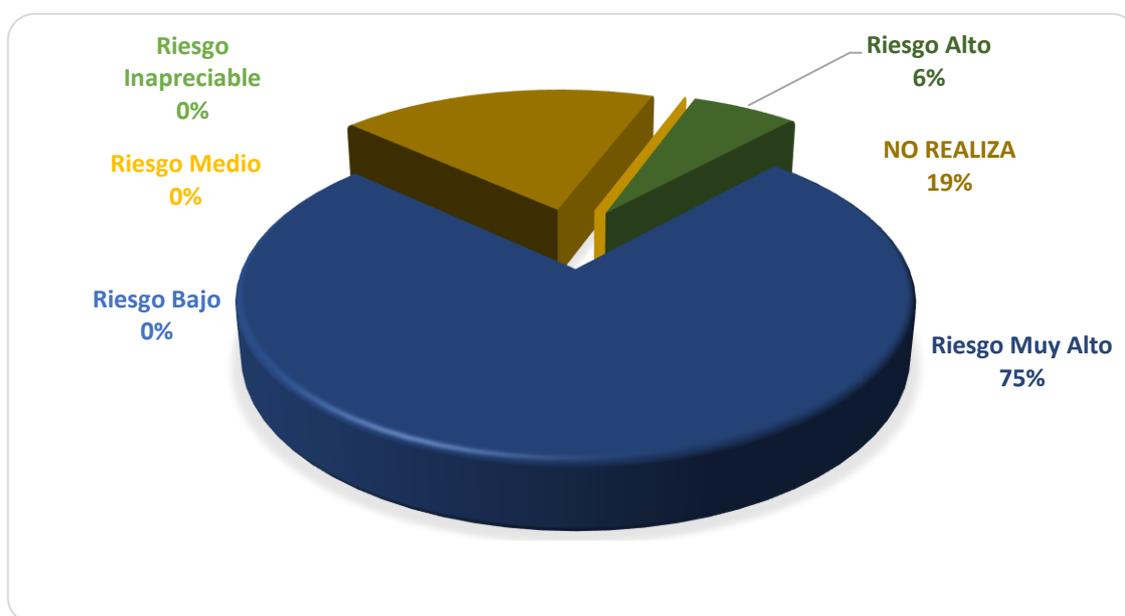
PROFESIONAL DE ENFERMERIA	REGISTRO HISTORIAS CLÍNICAS			NIVEL DE RIESGO
	SEGMENTO "A"	SEGMENTO" B"	TABLA "C"	
N°1	4	4	4	Riesgo Medio
N°2	3	4	4	Riesgo Medio
N°3	4	4	4	Riesgo Medio
N°4	4	4	4	Riesgo Medio
N°5	3	6	5	Riesgo Medio
N°6	2	4	4	Riesgo Medio
N°7	3	3	3	Riesgo Bajo
N°8	2	3	2	Riesgo Bajo
N°9	4	6	6	Riesgo Medio
N°10	2	4	2	Riesgo Bajo
N°11	3	4	4	Riesgo Medio
N°12	6	9	9	Riesgo Alto
N°13	2	7	5	Riesgo Medio
N°14	3	6	5	Riesgo Medio
N°15	2	4	2	Riesgo Bajo
N°16	2	4	4	Riesgo Medio

**ANEXO N° 05**

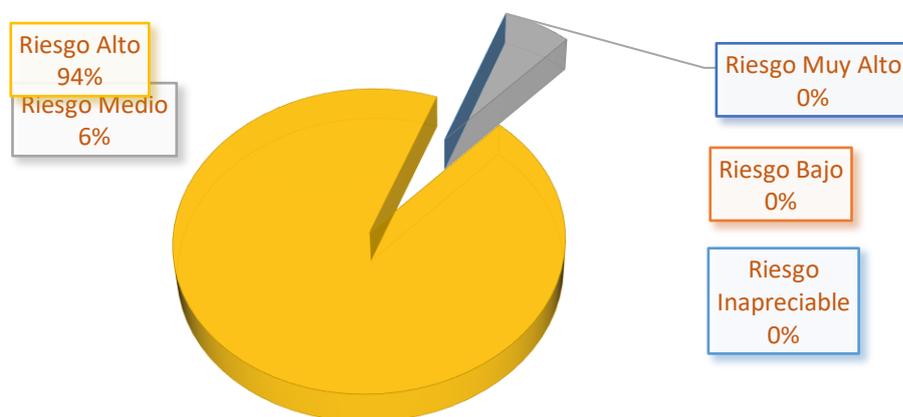
**GRÁFICO ANEXO 5 – A: RESULTADOS DEL NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO BIOMECÁNICO EN EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CIRUGIA**



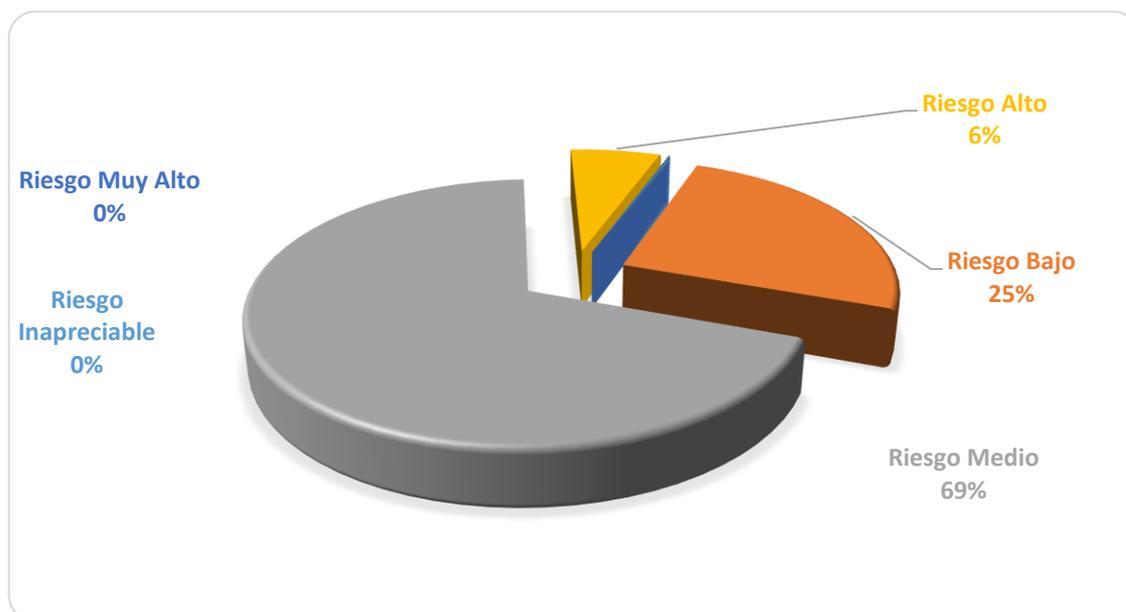
**GRÁFICO ANEXO 5 – B: RESULTADOS DEL NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO DURANTE LA MOVILIZACION DE PACIENTES**



**GRÁFICO ANEXO 5 - C: RESULTADOS DEL NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO DURANTE LA CANALIZACIÓN DE VÍA PERIFÉRICA**



**GRÁFICO ANEXO 5 - D: RESULTADOS DEL NIVEL DE RIESGO ERGONÓMICO DURANTE EL REGISTRO DE HISTORIAS CLÍNICAS**



**ANEXO N° 06**

**RESULTADO DE LA OBSERVACIÓN POR CADA ACTIVIDAD Y PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

PROFESION AL DE ENFERMER IA	MOVILIZACIÓN DE PACIENTES			REGISTRO HISTORIAS CLÍNICAS			CANALIZACIÓN DE VÍA			PROMEDI O FINAL	NIVEL DE RIESGO				
	E.1	E.2	E.3	PROMEDI O	E.1	E.2	E.3	PROMEDI O	E.1			E.2	E.3	PROMEDI O	
N°1	11	12	12	12	5	4	3	4	4	11	10	9	10	9	Riesgo Alto
N°2	0	0	0	0	4	3	4	4	4	11	9	9	10	7	Riesgo Alto
N°3	0	0	0	0	5	3	3	4	4	9	7	8	8	6	Riesgo Alto
N°4	12	12	11	12	5	4	3	4	4	9	10	8	9	8	Riesgo Alto
N°5	12	12	11	12	3	10	2	5	5	10	10	8	9	9	Riesgo Alto
N°6	12	11	12	12	3	5	4	4	4	9	10	10	10	8	Riesgo Alto
N°7	12	11	12	12	4	3	1	3	3	10	8	5	8	7	Riesgo Medio
N°8	12	12	12	12	3	3	1	2	2	6	10	8	8	7	Riesgo Alto
N°9	12	12	11	12	5	6	7	6	6	10	10	10	10	9	Riesgo Alto
N°10	11	11	11	11	3	1	2	2	2	10	9	10	10	8	Riesgo Alto
N°11	12	11	11	11	2	4	6	4	4	7	10	6	8	8	Riesgo Medio
N°12	12	12	12	12	11	7	8	9	9	10	10	10	10	10	Riesgo Alto
N°13	10	10	11	10	4	5	5	5	5	11	9	7	9	8	Riesgo Medio
N°14	12	12	11	12	5	5	6	5	5	9	10	9	9	9	Riesgo Alto
N°15	0	0	0	0	3	3	1	2	2	8	4	6	6	4	Riesgo Medio
N°16	12	11	12	12	4	5	3	4	4	10	10	9	10	8	Riesgo Alto

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES	METODOLOGÍA TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de Cirugía del Hospital Manuel Núñez Butrón-Puno 2018?</p>	<p><b>OBJETIVOS GENERALES</b>                      Determinar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de Cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón-Puno 2018</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de movilización del paciente.</li> <li>- Identificar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de canalización de vía periférica.</li> </ul>	<p>Es un estudio de tipo descriptivo</p>	<p><b>RIESGO ERGONOMICO BIOMECANICO</b>                      Contextos que pueden generar disconfor físico producto del medio ambiente de trabajo, las posiciones inadecuadas, cargas y esfuerzo físico, que afectan al aparato musculo esquelético en el profesional de enfermería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variaciones en la carga distancia de movimiento y peso del segmento A: tronco, cuello y piernas</li> <li>- Variaciones en la carga distancia de movimiento y peso del segmento B: brazo, antebrazo y muñecas.</li> </ul>	<p><b>TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>                      La investigación es de tipo descriptivo, ya que el fin de la investigación es obtener datos específicos sobre el riesgo ergonómico al que está expuesto el personal de enfermería durante sus actividades, describir los hallazgos tal y como se encuentran sin intervenir en las variables que pudiera suceder en la población (23).                      El diseño de la investigación es descriptivo simple, porque no se relacionan variables, solo se describirá lo estudiado (23)</p> <p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS (VALIDEZ Y CONFIABILIDAD)</b></p> <p>La técnica que se usó para la recolección de datos es la observación directa, con apoyo de fotografías y filmaciones que permitieron determinar el riesgo ergonómico biomecánico al que está expuesto el profesional de enfermería.                      El instrumento de recolección de datos fue una guía de observación; basada en el método REBA (Anexo N° 02). Este método permitió el análisis en conjunto de las</p>

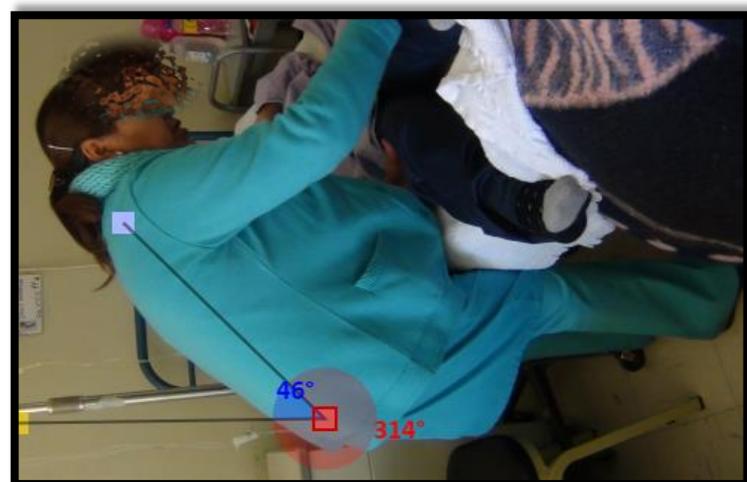
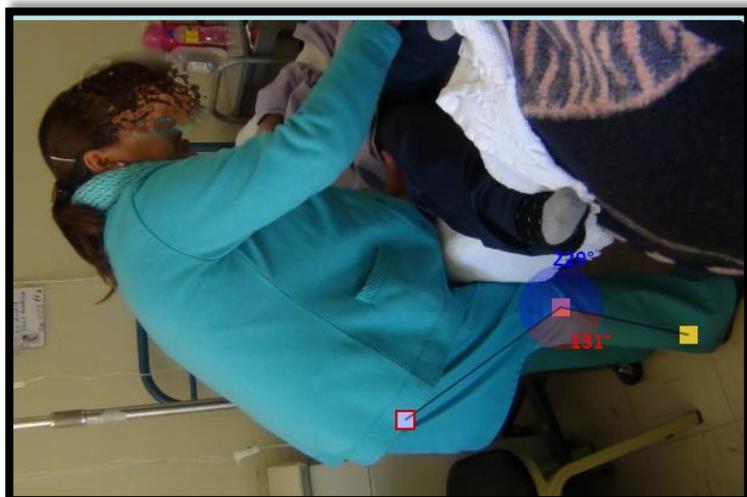
	<p>- Identificar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería durante la actividad de registro de historias clínicas.</p>			<p>posiciones adoptadas según segmentos A y B.  <b>De la validez y confiabilidad<sub>1</sub></b>, ampliamente reconocida por la comunidad ergonómica respaldada por los comités de ISO (Organización Internacional de Estandarización) y de CEN (Comisión Ergonómica Nacional). Esta norma es la "ISO 11226: 2000. Ergonomics – Evaluation of static working postures que evalúa la posición de los segmentos corporales y el tiempo de mantenimiento de la postura.</p>
--	--	--	--	--

**ANEXO N° 07**

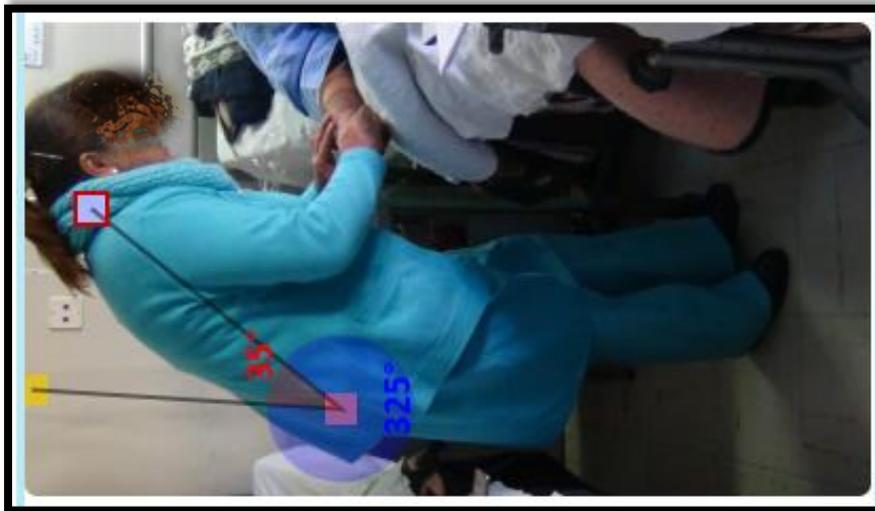
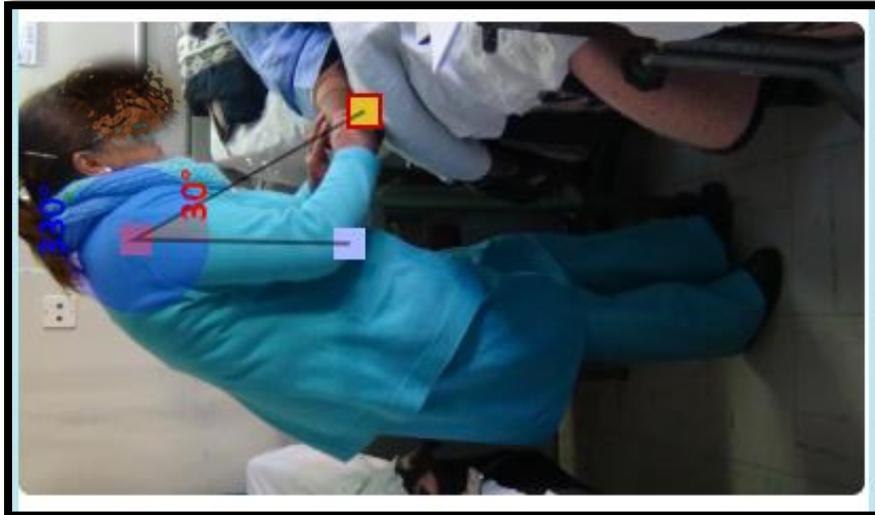
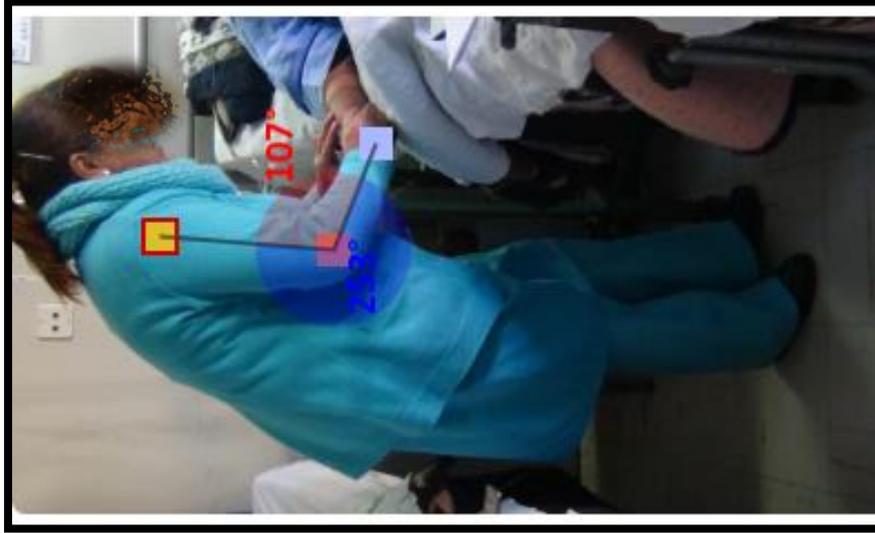
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**ANEXO N° 08**

**FOTOGRAFIA ANEXA 8 – A: FOTOGRAFIAS CON MEDICIÓN DE ANGULOS DURANTE LA ACTIVIDAD DE  
MOVILIZACION AL PACIENTE**



**FOTOGRAFIA ANEXA 8 – B: FOTOGRAFÍAS CON MEDICIÓN DE ANGULOS DURANTE LA ACTIVIDAD DE CANALIZACIÓN DE VÍA PERIFÉRICA**



**FOTOGRAFIA ANEXA 8 – C: FOTOGRAFÍAS CON MEDICIÓN DE ANGULOS DURANTE LA ACTIVIDAD DE REGISTRO DE HISTORIAS CLÍNICAS**

