

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y DEL
COMPORTAMIENTO HUMANO**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN AUXILIARES DE
ENFERMERÍA DEL ÁREA POST QUIRÚRGICA DE UN
HOSPITAL DE LA PROVINCIA DE ORELLANA**

Realizado por:

MILTON EDUARDO VELOZ ESPINOZA

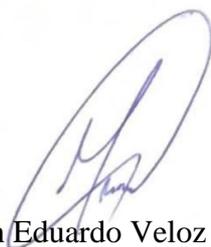
Como requisito para la obtención del título:

INGENIERO EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, MILTON EDUARDO VELOZ ESPINOZA, con cédula de identidad # 220007678-0, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Milton Eduardo Veloz Espinoza

C.C.: 220007678-0

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN AUXILIARES DE ENFERMERÍA DEL ÁREA
POST QUIRÚRGICA DE UN HOSPITAL EN LA PROVINCIA DE ORELLANA”**

Realizado por:

MILTON EDUARDOVELOZ ESPINOZA

como Requisito para la Obtención del Título de:

INGENIERO EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ha Sido dirigido por el profesor

MSc. ESTEBAN CARRERA

quien considera que constituye un trabajo original de su autor



MSc. Esteban Carrera
DIRECTOR

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

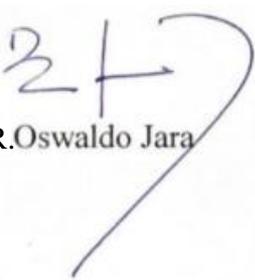
LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

Dr. OSWALDO JARA

MSc. MICHELLE FERRER

Después de revisar el trabajo presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral ante
el tribunal examinador



DR. Oswaldo Jara



MSc. Michelle Ferrer

Quito, 13 de febrero del 2020

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación principalmente a Dios, por haberme dado la vida, la fortaleza cuando estaba a punto de tirar la toalla y haberme permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional y personal. A mi madre, Jakeline, que es el pilar fundamental en mi vida, mi luz y mi alegría, que ha sabido formarme con buenos sentimientos, amor y valores, que siempre ha estado presente en toda mi vida. A mi padre, Milton, que a pesar de mis errores siempre confió en mí, que con sus consejos y ejemplo ha sabido guiarme y es mi mejor amigo. A mis hermanas, María Belén y Doménica, que siempre han estado apoyándome en cada paso que doy y porque las amo infinitamente. A mi tía Lucy que es como mi segunda madre y su esposo mi tío Vinicio por su apoyo incondicional y amor que me tienen, en si a toda mi familia por demostrarme la gran fe que tienen en mí.

Agradecimiento

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y amor.

A mis padres Milton y Jakeline por haberme apoyado incondicionalmente, por haberme enseñado tantas cosas, por los valores que me han inculcado, por haberme dado una excelente educación en toda mi vida y por ser el mejor ejemplo a seguir.

A mi director de tesis, Mgs. Esteban Carrera, por su colaboración y orientación en la realización de este trabajo de investigación.

Al Hospital de Orellana y a sus colaboradores por haberme permitido ingresar a sus instalaciones para la realización del presente trabajo investigativo.

A mis amigos Mateo y Mishell por que sin el equipo y amistad que hicimos no lo hubiéramos logrado, también a mis amigos Jonathan y Eduardo por estar presentes desde el colegio brindándome su amistad.

Finalmente, a las personas que han compartido conmigo a lo largo de mi vida apoyándome y dándome ánimos poder culminar una meta más en mi vida.

Resumen

Las molestias de origen músculo-esqueléticas se considera un problema de salud pública, vienen siendo un problema muy grave para el personal Hospitalario, especialmente para el personal de enfermería o a su vez los auxiliares de enfermería,

La razón principal que causan dichas molestias es la manipulación manual de pacientes y claro que el sobreesfuerzo físico que hacen los trabajadores, esto es debido a la falta de equipos o ayudas para realizar dichas actividades, también esto se debe a la falta de capacitación en temas de manipulación de paciente no autónomos.

El presente trabajo se realizó en un Hospital en la Provincia de Orellana, el cual cuenta con 6 auxiliares de enfermería, a los cuales específicamente se les aplico el cuestionario Nórdico, para la determinación de posibles sintomatologías de tipo músculo-esqueléticas, el método REBA para la observación y evaluación de posturas forzadas y por último el método MAPO que es para la manipulación manual de pacientes. Si se pudo evidenciar que hay riesgo ergonómico en el personal estudiado.

Abstract

Musculoskeletal discomfort is considered a public health problem, it has been a very serious problem for hospital staff, especially for nursing staff or nursing assistants, The main reason that causes such discomfort is the manual manipulation of patients and of course the physical overexertion that workers do, this is due to the lack of equipment or aids to perform such activities, this is also due to the lack of training in topics of non-autonomous patient manipulation. The present work was carried out in a Hospital in the Province of Orellana, which has 6 nursing assistants, to whom the Nordic questionnaire was specifically applied, for the determination of possible musculoskeletal symptoms, the REBA method for the observation and evaluation of forced postures and finally the MAPO method that is for the manual manipulation of patients. If it could be evidenced that there is ergonomic risk in the studied personnel.

Tabla de Contenido

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
----------------------------------	---

1.1. Problema de Investigación.....	1
1.1.1. Planteamiento del Problema.	1
1.1.1.1. Diagnóstico del problema.	2
1.1.1.2. Pronóstico.	2
1.1.1.2. Control del Pronóstico.	2
1.1.2. Objetivo General.....	3
1.1.3. Objetivos Específicos.	3
1.1.4. Justificaciones.....	3
1.2. Marco Teórico.....	5
1.2.1. Estado Actual del Conocimiento Sobre el Tema.....	5
1.2.2. Adopción de una Perspectiva Teórica.	10
1.2.3. Identificación y Caracterización de la Variables.	14
2. CAPITULO II. MÉTODO.....	15
2.1. Nivel de Estudio.....	15
2.2. Modalidad de Investigación.....	15
2.3. Método.	15
2.4. Población y Muestra.	16
2.5. Selección de Instrumentos de Investigación.	16
2.5.1. Cuestionario Nórdico de Kuorinka.	16
2.5.2. Method Rapid Entire Body Assessment (REBA).....	18
2.5.3. Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO).....	23

3. CAPITULO III. RESULTADOS.....	25
3.1. Presentación y análisis de resultados.	25
3.1.1. Resultados del cuestionario nórdico.	25
3.1.2. Resultados del método R.E.B.A.	33
3.1.3 Resultados del método MAPO.....	58
3.1.3.1 Número de trabajadores y Pacientes.	59
3.1.3.2 Valor de asignación para el Factor de Elevación.....	59
3.1.3.3 Valor de asignación para el Factor de Ayudas Menores.....	61
3.1.3.4 Valor de asignación para el Factor Silla de Ruedas.....	62
3.1.3.5. Baños para la higiene del paciente.....	63
3.1.3.6. Habitaciones.....	66
3.1.3.7. Valor de asignación para el Factor Ambiente/Entorno.....	68
3.1.3.7. Valor de asignación para el Factor Formación.	69
3.1.3.8 Cálculo del ÍNDICE MAPO.	69
3.2.3.9. Nivel de Exposición ÍNDICE MAPO.....	70
4. CAPITULO IV. DISCUSIÓN.	70
4.1. Conclusiones.....	70
4.1.1 Cuestionario Nórdico.	70
4.1.2. Método REBA.	72
4.1.3 Método MAPO.....	73
4.2. Recomendaciones.	75

Bibliografía	76
ANEXOS.	79
CUESTIONARIO NÓRDICO.....	79
ANEXO 1. CUESTIONARIO NÓRDICO.....	79
MÉTODO MAPO.....	80
ANEXO 2. FICHA DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES EN SALA DE HOSPITALIZACIÓN.....	80
ANEXO 3. MÉTODO REBA.....	85

Lista de tablas

Tabla 1: Puntuación Grupo A.	20
Tabla 2: Carga/Fuerza.	20
Tabla 3: Puntuación Grupo B.	21
Tabla 4: Agarre.	21
Tabla 5: Puntuación de la actividad.	21
Tabla 6: Niveles de riesgo y acción.	22
Tabla 7: Factores para el cálculo del índice de riesgo MAPO.	24
Tabla 8: Valores del índice MAPO y su relación con la exposición.	25
Tabla 9: Postura 1 Canalizar vía al paciente Grupo A.	33
Tabla 10: Postura 1 puntuaciones y adicionales del grupo A	35
Tabla 11: Postura 1 Canalizar vía al paciente Grupo B Derecho.	35
Tabla 12: Postura 1 puntuaciones y adicionales del grupo B derecho.	36
Tabla 13: Postura 1 Canalizar vía al paciente Grupo B Izquierdo.	36
Tabla 14: Postura 1 puntuaciones y adicionales del grupo B izquierdo.	37
Tabla 15: Postura 1 Puntuación Grupo A.	38
Tabla 16: Postura 1 Puntuación Grupo B Derecho.	38
Tabla 17: Postura 1 Puntuación Grupo B Izquierdo.	38
Tabla 18: Postura 1 Puntuación Final C derecho.	38
Tabla 19: Postura 1 Puntuación Final C izquierdo.	38
Tabla 20: Postura 1 Niveles de Riesgo y Acción Para las dos regiones.	39
Tabla 21: Postura 2 Sentar al paciente en la silla de ruedas Grupo A.	39
Tabla 22: Postura 2 puntuaciones y adicionales del grupo A	40
Tabla 23: Postura 2 Sentar al paciente en la silla de ruedas Grupo B Derecho.	41
Tabla 24: Postura 2 puntuaciones y adicionales del grupo B derecho.	42

Tabla 25: Postura 2 Sentar al paciente en la silla de ruedas Grupo B Izquierdo.	42
Tabla 26: Postura 2 puntuaciones y adicionales del grupo B izquierdo.	43
Tabla 27: Postura 2 Puntuación Grupo A.	44
Tabla 28: Postura 2 Puntuación Grupo B Derecho.	44
Tabla 29: Postura 2 Puntuación Grupo B Izquierdo.	44
Tabla 30: Postura 2 Puntuación Final C derecho.	44
Tabla 31: Postura 2 Puntuación Final C izquierdo.	44
Tabla 32: Postura 2 Niveles de Riesgo y Acción Para las dos regiones.	45
Tabla 33: Postura 3 Elaboración de gasas Grupo A.	45
Tabla 34: Postura 3 puntuaciones y adicionales del grupo A.	46
Tabla 35: Postura 3 Elaboración de gasas Grupo B Derecho.	47
Tabla 36: Postura 3 puntuaciones y adicionales del grupo B derecho.	48
Tabla 37: Postura 3 Elaboración de gasas Grupo B Izquierdo.	48
Tabla 38: Postura 3 puntuaciones y adicionales del grupo B izquierdo.	49
Tabla 39: Postura 3 Puntuación Grupo A.	50
Tabla 40: Postura 3 Puntuación Grupo B Derecho.	50
Tabla 41: Postura 3 Puntuación Grupo B Izquierdo.	50
Tabla 42: Postura 3 Puntuación Final C derecho.	50
Tabla 43: Postura 3 Puntuación Final C izquierdo.	50
Tabla 44: Postura 3 Niveles de Riesgo y Acción Para las dos regiones.	51
Tabla 45: Postura 4 Sentar al paciente en la cama de hospitalización Grupo A.	51
Tabla 46: Postura 4 puntuaciones y adicionales del grupo A.	52
Tabla 47: Postura 4 Sentar al paciente en la cama de hospitalización Grupo B Derecho.	53
Tabla 48: Postura 4 puntuaciones y adicionales del grupo B derecho.	54
Tabla 49: Postura 4 Sentar al paciente en la cama de hospitalización Grupo B Izquierdo.	54

Tabla 50: Postura 4 puntuaciones y adicionales del grupo B izquierdo.	56
Tabla 51: Postura 4 Puntuación Grupo A.	57
Tabla 52: Postura 4 Puntuación Grupo B Derecho.	57
Tabla 53: Postura 4 Puntuación Grupo B Izquierdo.	57
Tabla 54: Postura 4 Puntuación Final C derecho.	57
Tabla 55: Postura 4 Puntuación Final C izquierdo.	57
Tabla 56: Postura 4 Niveles de Riesgo y Acción Para las dos regiones.	58
Tabla 57: Número de Trabajadores y Pacientes.	59
Tabla 58: Factor de Elevación FS	60
Tabla 59: Factor Ayudas Menores FA.....	61
Tabla 60: Factor Silla de Ruedas FC	62
Tabla 61: Factor Ambiente/Entorno Famb	68
Tabla 62: Factor de Formación FF.....	69
Tabla 63: Nivel de exposición MAPO.....	70
Tabla 64: Resumen de resultados método REBA,.....	72
Tabla 65: Puntuación del tronco y cuello de las posturas 2 y 4.	72

Lista de figuras

Figura 1: Partes corporales contempladas en el Cuestionario Nórdico.	17
Figura 2: Tronco, cuello, piernas. Grupo A.	19
Figura 3: Brazos, Antebrazos, Muñecas. Grupo B.	19
Figura 4: Datos generales de Género.	26
Figura 5: Datos generales de Edad.	26
Figura 6: Datos generales de Años de servicio.	27
Figura 7: Pregunta N° 1, molestias presentadas por el personal estudiado.	27
Figura 8: Pregunta N° 2, tiempo de molestias.	28
Figura 9: Pregunta N° 3, necesidad de cambiar de puesto.	28
Figura 10: Pregunta N° 5, tiempo de molestias por días en los últimos 12 meses.	29
Figura 11: Pregunta N° 7, tiempo en el que estas molestias le han impedido realizar su trabajo.	29
Figura 12: Pregunta N° 9, molestias en los últimos 7 días.	30
Figura 13: Pregunta 10, intensidad de dolor.	30
Figura 14: Dolor en cuello.	31
Figura 15: Dolor en dorso o lumbar.	31
Figura 16: Pregunta 11, A que le atribuyen las molestias el personal.	32
Figura 17: A que le atribuyen las molestias en la región cuello y dorso o lumbar.	32
Figura 18: Camilla tipo 1 en su lugar de trabajo.	60
Figura 19: Camilla tipo 1 en el lugar de almacenamiento.	61
Figura 20: Silla de ruedas tipo A.	62
Figura 21: Silla de ruedas tipo B.	63
Figura 22: Constancia de la altura del WC inferior a 50 cm.	64
Figura 23: Baño con WC tipo C.	64

Figura 24: Baño con WC tipo A con puerta hacia afuera.	65
Figura 25: Baño con WC tipo B con puesta hacia adentro.	65
Figura 26: Habitación tipo E con cama tipo A.	66
Figura 27: Habitación tipo A con cama tipo A.	66
Figura 28: Habitación tipo D con cama tipo B.	67
Figura 29: Constancia de medidas del sillón de descanso inferior a 50 cm.	67

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

1.1. Problema de Investigación

1.1.1. Planteamiento del Problema.

El personal de auxiliar de enfermería se ve expuesto a trastornos musculoesqueléticos, siempre tomando en cuenta que esto puede variar de acuerdo al área en la que se encuentran, ya que cambia el nivel de exigencias que tienen por causa de su lugar de trabajo, estas acciones constituyen una de las principales causas de accidentes en centros sanitarios por la frecuente aparición de lesiones lumbares.

Es por esto que los trastornos musculoesqueléticos generalmente afectan la espalda, cuello, los hombros y las extremidades superiores, los problemas de salud varían desde dolores y molestias menores hasta afecciones médicas más graves que requieren tiempo libre o tratamiento médico (Work, 2019). Debido a esto el personal se ausenta por molestias.

Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo el personal sanitario son los trabajadores que presentan un índice muy elevado de accidentes y enfermedades profesionales, por motivo de la realización de sus actividades que consisten en el tratamiento y el cuidado de pacientes no autónomos

El personal que labora en este centro hospitalario se encuentra expuesto a diferentes tipos de riesgo, como: físicos, químicos, biológicos, psicosociales, mecánicos y por supuesto y no menos importante los riesgos ergonómicos; este último muchas veces no es tomado en cuenta, sin embargo, es uno de los más fundamentales para el bienestar laboral y un mejor desempeño por parte de los trabajadores.

Las lesiones de los tejidos blandos son una de las causas más importantes de pérdidas de recursos humanos en el trabajo

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME) son aquellos síntomas caracterizados por molestia, dolor en estructuras como músculos, huesos, tendones, entre otras. Estos trastornos cada año cobran mayor importancia a nivel nacional y mundial.

1.1.1.1. Diagnóstico del problema.

El centro hospitalario donde se llevara a cabo el presente estudio fue fundada en la ciudad de El Coca en la Provincia de Orellana, la cual cuenta con diferentes especialidades médicas para el servicio de la comunidad; En sus instalaciones cuenta con auxiliares de enfermería, las cuales llevan a cabo diferentes exigencias dependiendo el lugar y área de trabajo donde desempeñan sus actividades en horarios rotativos de 8 horas, lo cual conlleva a que el personal mantenga posturas inadecuadas de cargas por manipulación manual de pacientes.

En la actualidad la seguridad en el trabajo, es uno de los aspectos que se debe considerar dentro de las actividades en las empresas. En el Ecuador hay muchas empresas que no gestionan bien materia de seguridad y salud ocupacional, siendo esta institución hospitalaria una de esas empresas.

1.1.1.2. Pronóstico.

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME) son un problema de Salud Pública vinculados con la Salud Ocupacional, es por eso que el personal de auxiliar de enfermería podrían presentar sintomatología relacionadas con estas lesiones, que afectan su columna cervical, dorso lumbar, generando un aumento de incidencia en patologías asociadas a estas lesiones; En el peor de los casos se pueden presentar patologías como hernias discales generadas por posturas forzadas inadecuadas y la disminución de productividad y la eficiencia, llevando así a un incremento de ausentismo laboral.

1.1.1.2. Control del Pronóstico.

Comparar el riesgo ergonómico en el puesto de trabajo de las auxiliares de enfermería mediante evaluación de riesgo con diferentes métodos como: REBA, MAPO Y

CUESTIONARIO NÓRDICO los cuales con su ayuda nos permitirán conocer las demandas biomecánicas del sistema músculo-esquelético y las condiciones de trabajo, de esta manera identificar posibles elementos críticos, así ayudándonos a establecer medidas que puedan ser utilizadas para minimizar el riesgo.

1.1.2. Objetivo General.

Evaluar los riesgos ergonómicos por manipulación manual de pacientes, mediante el uso de métodos específicos, que son la probable causa del apareamiento y desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos en el personal auxiliar de enfermería del área postquirúrgica en un Hospital de la Provincia de Orellana.

1.1.3. Objetivos Específicos.

- Aplicar el Cuestionario Nórdico para conocer la percepción de los trabajadores respecto a sus molestias que pueden tener en sus segmentos corporales viendo así los más afectados.
- Evaluar posturas forzadas que pudieran tener riesgo de provocar un trastorno músculo-esquelético mediante el uso del método REBA, seguido del método MAPO.
- Proponer medidas correctivas mediante el análisis de los niveles de riesgo obtenidos por los métodos previamente mencionados, para un mejor desempeño laboral.

1.1.4. Justificaciones.

El presente tema de investigación es demasiado importante ya que uno de los mayores problemas observados en los últimos años en materia de seguridad y salud ocupacional son los trastornos músculo-esqueléticos de miembros superiores de origen laboral, por causa de la ejecución constata de actividades mal realizadas que ocasionan este tipo de trastornos.

Según la Organización Internacional del Trabajo, anualmente en el mundo se producen 250 millones de accidentes laborales y unas 3 mil personas mueren cada día por causas laborales. Además, se registran 160 millones de casos de enfermedades profesionales cada año y 1,1 millones de accidentes mortales en el mismo periodo. Los datos de la OIT registran solo en América Latina cerca de cinco millones de accidentes ocupacionales anuales, de los cuales 90.000 son mortales.

En el Ecuador cada 5 años se producen 16.546 egresos hospitalarios por factores que influyen en el estado de salud, tomando en cuenta cierto grupo de edades para obtener un promedio de 57.57%. En lo que se refiere a región sierra existe un número de 27.904 enfermeras y auxiliares de enfermería, dando así un porcentaje de 28,4%. A nivel de la provincia Imbabura tenemos un total de 791 entre enfermeras/os y auxiliares dándonos una tasa de 18.7%.

Siendo estos los resultados base para aportar este estudio de investigación en el ámbito hospitalario, ya que se ha evidenciado que en la provincia de Orellana no hay estudios en lo que ha trastornos músculo-esqueléticos se trata.

En la actualidad, los riesgos ergonómicos conllevan a trastornos músculo-esqueléticos, presentado dolencias en diferentes segmentos del cuerpo al finalizar su jornada laboral, esto se debe a falta de conocimiento.

El personal de auxiliar de enfermería del hospital labora 8-12 horas al día en turnos rotativos, la mayor parte de los trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral se van desarrollando con el tiempo debido al sobreesfuerzo provocando estrés, dolor de cuello, fatiga en los empleados, pudiendo así desencadenar problemas mucho más graves, es así que esta investigación nos va a servir para evitar Enfermedades Profesionales en los auxiliares de enfermería del Hospital Básico asimismo poder identificar el peligro ergonómico a los cuales están expuestos los trabajadores, con esta evaluación e identificación de riesgos llegar a proponer recomendaciones para mejorar la salud de los trabajadores evitando cualquier tipo

de enfermedades profesionales de esta manera impedir el desarrollo de trastornos osteomusculares, creando un lugar saludable para el personal de auxiliar de enfermería.

También hay que hacer énfasis y referencia de la legislación aplicable en el Ecuador para también llevar a cabo la justificación de esta investigación como:

- Constitución Política de la República del Ecuador **Artículo 326 Numeral 5** (ASAMBLEA CONSTITUYENTE, 2008).
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo III, Decisión 584, **Artículo 11 Literal b, c, e, f, k, Artículo 12** (ANDINA, 2004).
- Código del trabajo, **Artículo 38, Artículo 42 numeral 3, Artículo 410, Artículo 418** (Congreso Nacional & Maya, n.d.).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto ejecutivo No, 2393, **Artículo 11 Numeral 2, 6, 9, Artículo 15 Numeral 2 Literal a, b, c** (Laborales, 2004).
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo Resolución CD 513, **Artículo 14 y Artículo 53 Literal c, d, h, Artículo 55** (INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, 2016).

1.2. Marco Teórico

1.2.1. Estado Actual del Conocimiento Sobre el Tema.

Según la Organización Mundial de la Salud la ergonomía es el estudio de trabajo en relación con el entorno el que se lleva a cabo y con quien lo realiza es decir la relación entre el puesto de trabajo y los trabajadores, utilizando así herramientas para determinar cómo diseñar o adaptar el espacio de trabajo al trabajador con el fin de evitar posibles enfermedades profesionales.

Según la asociación internacional de ergonomía con sus siglas en inglés (IEA) nos dice que la ergonomía como factores humanos es una disciplina científica relacionada con la

comprensión de las interacciones entre otros humanos y otros elementos de un sistema, dando elementos de apoyo teóricos, principios, métodos y herramientas que sirvan y puedan empleadas para diseñar a fin de optimizar el bienestar humano y el sistema general, de esta manera la ergonomía nos ayuda a armonizar las cosas que interactúan con las personas en función o términos de sus necesidades, habilidades y limitaciones (Association, 2019).

En la actualidad para muchos países en vías de desarrollo, los problemas ergonómicos no son considerados entre los problemas prioritarios en materia de seguridad y salud ocupacional, no se diga en la industria hospitalaria.

La carga física se la puede observar en dos situaciones como en el entorno laboral o a su vez en el extra laboral, por las demandas biomecánicas ya que pueden ser mover el cuerpo o alguna de sus partes, transportar o mover objetos o también mantener la postura del cuerpo; Para realizar estas funciones nuestro organismo (cuerpo) acciona mecanismos que finalizan en la contracción muscular, estos mecanismos tienen parte en diversos órganos como: sistema nervioso, pulmones, corazón, vasos sanguíneos y músculos, diciendo que la carga física va a depender de la capacidad física de cada persona ((INSHT), 2015).

Postura es la posición que el cuerpo adquiere al instante de desempeñar su trabajo, en el momento que hay una inclinación o rotación de la postura se asocia con un grado alto de riesgo con respecto a lesiones, es decir que más de una articulación que se desvía de la posición basal produce un alto riesgo de lesiones, por ejemplo: al momento que hay una inclinación de la espalda el nivel o grado de riesgo aumenta significativamente con respecto al estado moral y adecuado de la espalda.

Diversos estudios apuntan a que las posturas forzadas y el empleo de técnicas de manipulación inadecuadas son la causa de que se haya duplicado el número de problemas lumbares, musculares y de articulaciones que producen absentismo y requieren tratamiento,

sabemos que las condiciones de trabajo varían de acuerdo al país, hospitales, el área y a las exigencias que se presente en el lugar de trabajo (R. & Estry-Béhar, 2012).

Desde hace muchos años estudios epidemiológicos han puesto en evidencia que el dolor de espalda, especialmente en la región lumbar, es uno de los principales y más importantes problemas de salud laboral del personal sanitario, responsables del cuidado de pacientes a nivel hospitalario, la lumbalgia es causa de una elevada tasa de demandas y compensaciones de accidentes o enfermedades profesionales a nivel mundial; En el personal de enfermería y auxiliares de enfermería las actividades frecuentes de manipulación manual de pacientes y los niveles de estrés postural a causa de la posición de pie prolongada, posturas incómodas (Borges, 1998).

El análisis de la literatura científica evidencia que desde inicios de los años 70 hay una fuerte relación causal entre el riesgo de movilizar pacientes y la patología aguda y crónica del raquis lumbar, hasta ahora los principales criterios de evaluación a la exposición del riesgo se han basado en estudios y datos epidemiológicos y en el análisis de la sobrecarga biomecánica (Cuixart et al., 2011). En si la manipulación manual de pacientes o el transporte de pacientes son funciones o tareas que requieren del uso de la fuerza humana para levantar, descender, empujar, arrastrar o sostener a una persona o parte de su cuerpo no autónoma.

Un estudio realizado en Venezuela por un grupo de estudiantes de la Universidad Central de Caracas en “Riesgos ergonómicos a que está expuesto el profesional de enfermería que labora en la unidad quirúrgica del Hospital Universitario de Caracas” en dicho estudio los resultados el personal de enfermería, en un 56,25%, realiza actividades en bipedestación; un 31,25% no mantiene la columna recta, omitiendo la aplicación del 100% de los principios de la mecánica corporal en las posturas y al realizar esfuerzos físicos como el traslado y la movilización de pacientes, y el levantamiento de peso (Mijares José, Pérez Dimilson, 2011).

En los Estados Unidos en el 2015 la tasa de incidencia general de los casos de lesiones y enfermedades ocupacionales no fatales que requieren días de distancia del trabajo para recuperarse fue de 104 casos por cada 10.000 trabajadores a tiempo completo, por debajo de 107 casos en el 2014, de igual forma en el 2015 los TME como esguinces o distensiones resultantes del sobreesfuerzo en levantamiento representaron el 31% (356,910 casos) del total de casos para todos los trabajadores, por torcedura y hernias discales eran 18,7 por 1.000 para auxiliares de enfermería, en técnicos de emergencia médicas y paramédicos en 17,8 (LABOR, 2016).

Un estudio realizado por De Sousa C. y Colaboradores, en su estudio sobre Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. Murcia, España, julio, tuvo como objetivo: identificar los riesgos ergonómicos osteomiosqueléticos a que se expone al personal de enfermería en los hospitales. Resultado: Tres categorías surgieron del análisis textual: causas / factores de riesgo para lesiones ergonómicas, las consecuencias de los riesgos a los trabajadores y la prevención de riesgos. Así, se puso de manifiesto que entre los riesgos que reveló la organización del trabajo, los factores relacionados con el medio ambiente y la sobrecarga en los segmentos del cuerpo fueron las principales causas de absentismo, pensiones de invalidez y subsidios en el equipo de enfermería (De Souza et al., 2011).

Un estudio de validación del método MAPO en Italia, analizó 191 áreas médicas para pacientes agudos y crónicos, de las cuales las áreas de neurología con un total de 106 personas expuestas en su mayoría personal femenino 76.4 %, se concluyó que el 86 % tiene riesgo nivel medio y el resto 14% nivel de riesgo elevado de índice MAPO y aunque en este estudio no se afirma que el índice MAPO puede proporcionar una predicción para dolor agudo de espalda baja, este estudio y un estudio realizado en 1999 totalmente independientes, realizados en diferentes hospitales y en diferentes períodos de tiempo, 10

concuerdan que los determinantes de riesgo que afectan a un alto nivel de exposición son los dispositivos de elevación de pacientes, ayudas menores, sillas de ruedas, características ambientales y formación relacionada con los riesgos específicos (Battevi, Menoni, Ricci, & Cairoli, 2006).

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicables en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico (Kuorinka et al., 1987), este cuestionario nos permite valorar el nivel de riesgo de trastorno músculo-esquelético, su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgo de manera proactiva y nos permite una actuación precoz y detección de síntomas prematuros. Con respecto al Cuestionario Nórdico Estandarizado, un estudio realizado a la población trabajadora chilena teniendo como objetivo validar el apartado general del Cuestionario Nórdico Estandarizado (CNE) adicionando una escala numérica de dolor en una muestra de 54 trabajadores teniendo como resultados: valores de concordancia entre 0,119 y 0,435, valores predictivos positivos entre 0% y 53,6% y valores predictivos negativos entre 80,3% y 100%. La escala numérica de dolor presentó para la mayoría de los segmentos una correlación con valores entre 0,3 y 0,4. La validación test-retest presentó valores de concordancia y correlación medios y altos. De este modo se pone a disposición de los interesados (clínicos, aseguradores, investigadores) una versión chilena del CNE, con estándares psicométricos conocidos (Martínez & Alvarado Muñoz, 2017).

Estudio realizado llamado Trastornos músculo-esqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón - C.P.R.P.M. MIXTA, fue la elaboración de una Guía de Detección, Prevención e Intervención en Patologías Músculo-esqueléticas ha puesto de relieve el desconocimiento que, hasta el

momento no se tenía en dicho centro, teniendo como resultados: más de la mitad de los encuestados, un 57,4%, manifiesta haber padecido molestias y/o dolores en los últimos 3 meses. Las zonas más afectadas son la espalda, el cuello y el hombro izquierdo. Igualmente, esta situación se produce cuando nos referimos a la existencia de molestias y/o dolores en los últimos 7 días; en este caso, las zonas más afectadas siguen siendo cuello, espalda y hombro izquierdo, en este orden (Fernández González et al., 2014).

Los trastornos músculo-esqueléticos son lesiones del aparato locomotor que pueden tener un origen laboral. Afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores. Es uno de los problemas más importantes de salud en el trabajo con elevados costes económicos. Entre las profesiones sanitarias, la enfermería es la principal afectada, en relación con la manipulación de enfermos.

1.2.2. Adopción de una Perspectiva Teórica.

Ergonomía

La ergonomía es una ciencia que estudia como adecuar la relación que existe entre el trabajador y su entorno laboral, esto según la definición oficial de la Asociación Internacional de Ergonomía, los cuales nos indican que las ramas de la Ergonomía son:

- **Ergonomía Física:** Que es la que estudia las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas que tienen relación con la actividad física, entre sus temas más relevantes dentro de esta rama existen las posturas de trabajo, manejo de materiales, movimientos repetitivos, trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo, diseño de puestos laborales, seguridad y salud.
- **Ergonomía Cognitiva:** Es la que tiene que ver con procesos mentales como la percepción, la memoria, el razonamiento y respuestas motoras, debido a que afectan a las interacciones entre os seres humanos y otros elementos de un sistema,

sus temas más relevantes de esta rama son la carga de trabajo mental, toma de decisiones, el desempeño calificado, la interacción que existe entre el humano y la computadora, la confiabilidad humana, el estrés laboral y la capacidad ya que pueden estar relacionados con el diseño del sistema humano.

➤ **Ergonomía Organizacional:** Esta rama se refiere a la optimización de los sistemas socio técnicos, incluyendo sus estructuras organizacionales, políticas y procesos y sus temas más importantes son la comunicación, gestión de recursos de la tripulación, diseño de trabajo, diseño de tiempos de trabajo, trabajo en equipo, diseño participativo, ergonomía comunitaria, trabajo cooperativo y gestión de calidad.

Trastornos Músculo-Esqueléticos

“Los trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla” (Fernández González et al., 2014).

Son desordenes de los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios; La mayoría de Trastornos Músculo-Esqueléticos relacionados con el trabajo se desarrollan a lo largo del tiempo y pueden ser causados por el trabajo mismo, especialmente por la fuerza excesiva, posturas forzadas o movimientos repetitivos, afectando generalmente la espalda, cuello, hombros, muñecas y extremidades superiores ya que estos trastornos son menos frecuentes en extremidades inferiores (Salud, 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha dicho que los trastornos músculo-esqueléticos, o más correctamente las enfermedades óseo-musculares, son multifactoriales, indicando que hay un gran número de factores de riesgo que contribuyen a causarlas: factores del entorno físico, de la organización del trabajo, psicosociales, individuales y

socioculturales. Esta naturaleza multifactorial es la razón más importante de la controversia existente en torno a la relación de estos trastornos con el trabajo, y a su importancia en el desarrollo de la enfermedad. Los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo (TME) han sido definidos de diferentes modos en distintos estudios: algunos investigadores los restringen sólo a su patología clínica; otros, a la presencia de síntomas; otros, a procesos patológicos demostrables "objetivamente"; y otros, a la incapacidad laboral que originan ((INSHT), 2015).

Factores de riesgo

Pueden ser varios los factores que pueden aumentar el riesgo de Trastornos Músculo-Esqueléticos como:

•Factores Individuales:

- Edad.
- Masa corporal.
- Historial médico.
- Tabaquismo.
- Capacidad física.

•Factores organizativos y psicosociales:

- Mucha demanda de trabajo.
- Falta de control en tareas a efectuar.
- Mala organización.
- Trabajo monótono o repetitivo.

•Factores Físicos:

- Aplicación de fuerza, levantamiento, transporte, empuje y arrastre o el uso de herramientas.
- Movimientos repetitivos.

- Posturas estáticas o forzadas.
- Iluminación.
- Ruido.
- Vibraciones.

• ***Factores de riesgo de la movilización de personas:***

- Uso de fuerza humana (levantar, trasladar, descender, sostener, etc.)
- Condiciones del lugar de trabajo.
- Condiciones del paciente.
- Frecuencia o carga asistencial.

Al momento de realizar una evaluación ergonómica de un puesto de trabajo, se debe encauzar específicamente en el riesgo al que está expuesto el trabajador, una vez realizado esto se debe aplicar el método adecuado dependiendo del área de trabajo (Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid, 2016).

Las propuestas metodológicas para esta evaluación de riesgo por la Manipulación Manual de Pacientes no Autónomos son:

- Cuestionario Nórdico de Kourinka, que tiene como objetivo principal la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales como dolor, fatiga o discomfort, presentados por los trabajadores expuestos a riesgos durante la actividad laboral.
- El Método REBA (Rapid Entire Body Assessment), que es un método que nos permite analizar conjuntamente las posturas del cuerpo adoptadas por los miembros superiores del cuerpo, la fuerza requerida principalmente por el peso tratado.

- El Método (Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados) que nos permite cuantificar, de forma fiable y válida el nivel de riesgo por movilización de pacientes en una unidad de servicio hospitalario, teniendo en cuenta los aspectos organizativos que determina la frecuencia de manipulación por trabajador, este método es el único recogido en el documento técnico ISO TR 12296 que cuenta con una validación interna, con una base de datos epidemiológicos, garantizándonos la obtención de un índice de riesgo con la probabilidad de aparición de un trastorno músculo-esquelético en la zona baja de la espalda. Estos procedimientos y el valor de índice MAPO nos sirven de guía para adoptar las medidas preventivas adecuadas, priorizar los mecanismos de intervención, así como también facilitar la recolección de los trabajadores con limitaciones para la manipulación de pacientes no autónomos.

1.2.3. Identificación y Caracterización de la Variables.

Variables Independientes.

- ❖ Posturas forzadas.
- ❖ Ambiente de trabajo.
- ❖ Condiciones de trabajo.
- ❖ Condiciones de las instalaciones.
- ❖ Hábitos.
- ❖ Actividad deportiva.
- ❖ Edad.
- ❖ Sexo.
- ❖ Segundo trabajo.

Variables Dependientes.

- ❖ Baja del rendimiento laboral.

- ❖ Ausentismo laboral.
- ❖ Frecuencia.
- ❖ Capacitación.
- ❖ Incremento de la incidencia de trastornos músculo-esqueléticos.
- ❖ Enfermedades profesionales.

2. CAPITULO II. MÉTODO.

2.1. Nivel de Estudio.

La presente investigación es de tipo descriptivo en el cual se analizarán las actividades de un grupo de trabajadores del área postquirúrgica de un Hospital de la Provincia de Orellana, que se encuentran expuestos a la movilización de pacientes y se estimará un índice de riesgo de acuerdo al método MAPO, así poder aclarar la problemática de la presente investigación y determinar medidas de control para los trabajadores de la misma área.

2.2. Modalidad de Investigación.

La modalidad de la presente investigación, es de campo, debido a que se van a recoger datos directamente del lugar en el que se va a realizar el estudio, mediante la observación de las actividades del personal auxiliar de enfermería en el área posquirúrgica del Hospital.

2.3. Método.

Método **Inductivo-Deductivo**, para realizar una observación directa desde lo particular, actos y condiciones presentes, durante la ejecución de las actividades durante la jornada laboral, determinando si los trabajadores del área antes mencionada presentan trastornos músculo-esqueléticos debido a sus actividades en su puesto de trabajo.

2.4. Población y Muestra.

La presente investigación se llevará a cabo en un Hospital Básico de la provincia de Orellana, en el área postquirúrgica.

La evaluación ergonómica se realizará solo al personal auxiliar de enfermería del área postquirúrgica, un total de 6 trabajadores, con referencia al total de trabajadores como enfermeras y cirujanos del Hospital.

2.5. Selección de Instrumentos de Investigación.

Observación: Ya que se va a identificar las condiciones ergonómicas de riesgo en los puestos de trabajo, también se va a realizar fotos para poder evidenciar y aplicar los métodos escogidos.

Encuesta: Se utilizará el Cuestionario Nórdico con el fin de evaluar el riesgo ergonómico en el personal a evaluar del Hospital Básico.

Procesamiento de Datos: Los datos recogidos serán procesados por tablas en Excel y por métodos propuesto a usar en la presente investigación.

2.5.1. Cuestionario Nórdico de Kuorinka.

Cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, el mismo que cuenta con preguntas de selección múltiple, con estas preguntas se puede estimar el nivel de riesgo de manera proactiva, de esta manera tener una actuación temprana.

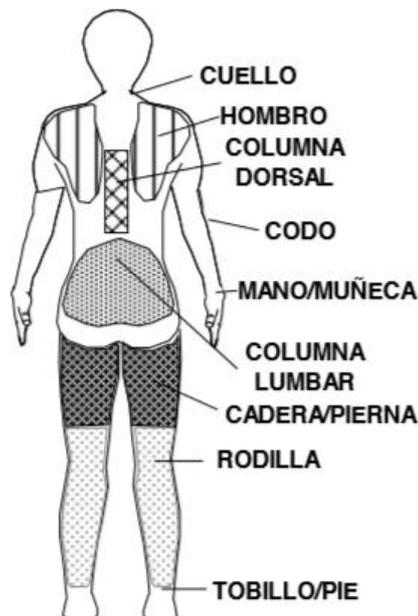
El cuestionario en general fue diseñado para responder a la siguiente pregunta: ¿Los problemas musculoesqueléticos ocurren en una población determinada? y si es así ¿en qué partes del cuerpo se localiza? (Anexo 1).

Las preguntas dentro de este cuestionario, son sobre distintas zonas del cuerpo humano que pueden ser afectadas o presentar molestias, dividiéndolas en nueve regiones anatómicas como se muestra en la (Figura 1).

También ayuda a identificar los tipos de variables que pueden intervenir en la aparición de los trastornos osteomusculares como edad, género, antigüedad en el puesto de trabajo, con toda la información recopilada se puede estimar el nivel de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores, con el objetivo de mejorar las condiciones en que se realizan las tareas y mejorar los procedimientos de trabajo.

La ampliación en estos cuestionarios es que analizan más a fondo la gravedad de los síntomas en términos de efecto sobre las actividades en el trabajo y durante el tiempo libre y en término del total de duración de los síntomas y de baja por enfermedad durante los 12 meses anteriores (en Español, 1987).

Figura 1: Partes corporales contempladas en el Cuestionario Nórdico.



Fuente: (Kuorinka et al., 1987).

2.5.2. Method Rapid Entire Body Assessment (REBA).

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) Fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000. El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los trabajadores en miembros superiores, cuello, tronco y piernas; Además define otros factores que el método 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 (Nogareda Cuixart, 2001).

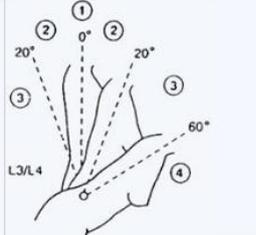
El método permite evaluar posturas tanto estáticas como dinámicas e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables, este método se aplicará al personal auxiliar de enfermería nombrado previamente las posturas más críticas al realizar las tareas, este método orienta al evaluador sobre su idoneidad para el estudio de determinados puestos. Divide al cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, los resultados indican el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de intervención, es por eso que para evaluar un puesto se deberán tomar las posturas más críticas, la selección correcta de las posturas a evaluar determinará los resultados proporcionados por método y las acciones futuras.

Para definir inicialmente los códigos de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples y específicas con variaciones en la carga, distancia de movimiento y peso. Los datos se recogieron usando varias técnicas NIOSH (Waters et al., 1993), Proporción de Esfuerzo Percibida (Borg 1985), OWAS, Inspección de las partes del cuerpo (Corlett and Bishop, 1976) y RULA (McAtamney and Corlett, 1993). Se utilizaron los resultados de estos análisis para establecer los rangos de las partes del cuerpo mostrados en los diagramas del grupo A y B basado en los diagramas de las partes del cuerpo del método RULA (McAtamney and

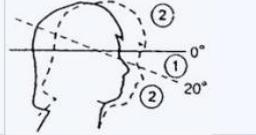
Corlett, 1993); el grupo A (Fig. 2) incluye tronco, cuello y piernas y el grupo B está formado por los brazos y las muñecas. (Fig. 3).

Figura 2: Tronco, cuello, piernas. Grupo A.

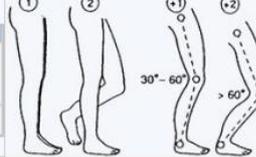
TRONCO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir
20°-60° flexión > 20° extensión	3	+1 si hay torsión o inclinación lateral
> 60° flexión	4	



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



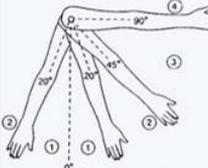
PIERNAS		
Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)



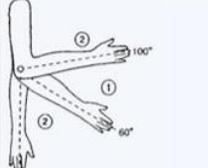
Fuente: (Nogareda Cuixart, 2001).

Figura 3: Brazos, Antebrazos, Muñecas. Grupo B.

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



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



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



Fuente: (Nogareda Cuixart, 2001).

El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3. (Tabla. 1,2).

El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos. (Tabla. 3,4).

Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final BEBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción. (Tabla. 5)

La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas durante más de 1 minuto.
- Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye el caminar).
- Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.
- Cuando la postura sea inestable.

Tabla 1: Puntuación Grupo A.

	Cuello												
	1				2				3				
Piernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Tronco	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

Fuente: (Nogareda Cuixart, 2001).

Elaboración: Propia.

Tabla 2: Carga/Fuerza.

0	1	2	+1
Inferior a 5kg	5-10 kg	10 kg	Instauración rápida o brusca

Fuente: (Nogareda Cuixart, 2001).

Elaboración: Propia.

Tabla 3: Puntuación Grupo 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

Fuente: (Nogareda Cuixart, 2001).

Elaboración: Propia.

Tabla 4: 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: (Nogareda Cuixart, 2001).

Elaboración: Propia.

Tabla 5: Puntuación de la actividad.

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

	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
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: (Nogareda Cuixart, 2001).

Elaboración: Propia.

Puntuación final Tal como se ha comentado anteriormente, a las 144 combinaciones posturales finales hay que sumarle las puntuaciones correspondientes al concepto de puntuaciones de carga, al acoplamiento y a las actividades; ello nos dará la puntuación final REBA que estará comprendida en un rango de 1-15, lo que nos indicará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción necesarios en cada caso. (Tab. 6).

Tabla 6: Niveles de riesgo y acción.

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	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	Actuación inmediata

Fuente: (Nogareda Cuixart, 2001).

Elaboración: Propia.

2.5.3. Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO).

Este método desarrollado por la Unidad de Investigación de Ergonomía de la Postura y del Movimiento, que ha sido establecido por el Instituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro italiano, como la metodología recomendada para la evaluación del riesgo por movilización y asistencia a pacientes, es el resultado de un análisis de la actividad de 200 unidades hospitalarias en Italia entre 1994 y 1997, siendo aprobada mediante un estudio epidemiológico de la actividad de cerca 6900 trabajadores, es por esto que es muy utilizado en hospitales (Nogareda, 2011).

El método MAPO nos permite la evaluación del riesgo por movilización de pacientes en diferentes áreas de trabajo que los trabajadores se encuentren expuestos en los diferentes establecimientos sanitarios como: Hospitales, Residencias para adultos mayores, Residencias de enfermos crónicos (no autónomos), esta metodología cuantifica de una forma fiable y válida, el nivel de riesgo por la manipulación de pacientes en el servicio sanitario, tomando en cuenta la frecuencia de manipulación por cada trabajador.

Los elementos que caracterizan la exposición a esta tipología de riesgo son:

- La carga asistencial dada por la presencia de pacientes dependientes.
- El tipo y grado de discapacidad motora de los pacientes.
- Las características estructurales del ambiente de trabajo en el centro sanitario.
- Los equipos de trabajo y su adecuación a la tarea.
- La formación e información de los trabajadores sobre técnicas de movilización de pacientes.

Asimismo, dichos elementos determinarán los factores precisos para el cálculo del índice de riesgo MAPO, (Tabla.7).

Tabla 7: Factores para el cálculo del índice de riesgo MAPO

Paciente No Colaborador / Operador	NC/OP	Proporción entre el número medio de pacientes totalmente no colaboradores (NC) y los trabajadores (OP) presentes en todos los turnos
Factor de Elevación	FS	Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda
Paciente Parcialmente Colaborador/ Operado	PC/OP	Proporción entre el número medio de pacientes parcialmente colaboradores y los trabajadores presentes en todos los turnos
Factor ayudas mayores	FA	Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda menor en la movilización de pacientes parcialmente colaboradores.
Factor silla de ruedas	FC	Adecuación ergonómica y numérica de sillas de ruedas
Factor entorno	Famb	Adecuación ergonómica del entorno utilizado por los pacientes no autónomos por diversas operaciones
Factor formación	FF	Adecuación de la formación específica impartida sobre el riesgo

Fuente: (Nogareda, 2011).

Elaboración: Propia.

El índice sintético de exposición al riesgo MAPO permite valorar de forma integrada la contribución de cada uno de los principales factores de riesgo en la manipulación manual de pacientes de la siguiente manera, con la formula extraída de (Nogareda, 2011)

$$MAPO = \left(\frac{NC}{OP} \cdot FS + \frac{PC}{OP} \cdot FA \right) \cdot FC \cdot F_{amb} \cdot FF$$

Donde:

- MAPO: Índice de riesgo.
- NC/Op: Relación de pacientes No colaboradores por trabajador.
- PC/Op: Proporción de pacientes parcialmente colaboradores por trabajador.
- FS: Factor elevación relacionado con el uso de equipos de ayuda.

- FA: Factor ayudas menor relacionado con el uso de ayudas menores.
- FC: Factor sillas de ruedas.
- Famb: Factor Instalaciones y condiciones del lugar de trabajo.

Después de hacer el cálculo, de acuerdo a los valores del índice obtenido, se establece un nivel de exposición. (Tabla. 8).

Tabla 8: Valores del índice MAPO y su relación con la exposición.

Índice MAPO	Exposición
0 a 1,5	Aceptable
1,51 a 5	Exposición MEDIA: Necesidad de intervenir a medio/largo plazo <ul style="list-style-type: none"> •Dotación de equipos de ayuda sanitaria •Vigilancia • Formación
> 5	Exposición ELEVADA: necesidad de intervenir a corto plazo <ul style="list-style-type: none"> • Dotación de equipos de ayuda sanitaria • Vigilancia • Formación

Fuente: (Nogareda, 2011).

Elaboración: Propia.

3. CAPITULO III. RESULTADOS.

3.1. Presentación y análisis de resultados.

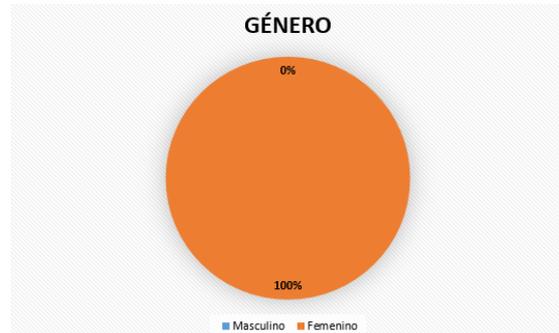
Se procederá a presentar los resultados obtenidos de los tres métodos de este proyecto de investigación.

3.1.1. Resultados del cuestionario nórdico.

Se realizó la encuesta del cuestionario al personal auxiliar de enfermería, para la determinación de los segmentos corporales percibidos como más afectados a nivel músculo-esquelético relacionados con el trabajo que realiza dicho personal en el hospital.

La muestra tomada fue a 6 auxiliares de enfermería siendo todas mujeres.

Figura 4: Datos generales de Género.

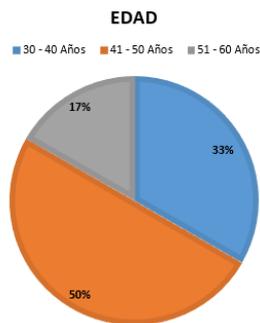


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

En la figura 4 podemos observar que el 100% del personal evaluado son mujeres.

Figura 5: Datos generales de Edad.



Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

El personal a estudiar tiene un rango de edad de 32 a 51 años y con una distribución mayor entre 41 a 50 años, así como el segundo grupo está entre 30 a 40 años.

Figura 6: Datos generales de Años de servicio.

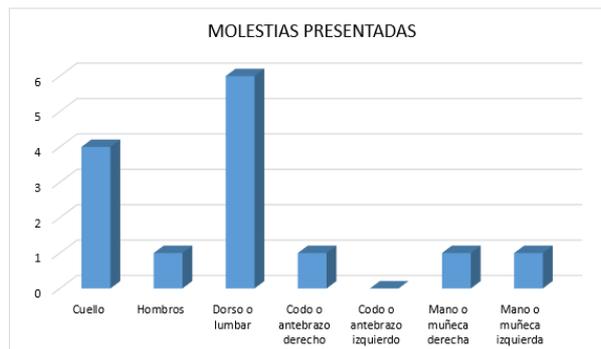


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Como podemos ver en la figura numero 6 el 67 % de las personas estudiadas han estado en años de servicio entre 6 a 11 años.

Figura 7: Pregunta N° 1, molestias presentadas por el personal estudiado.

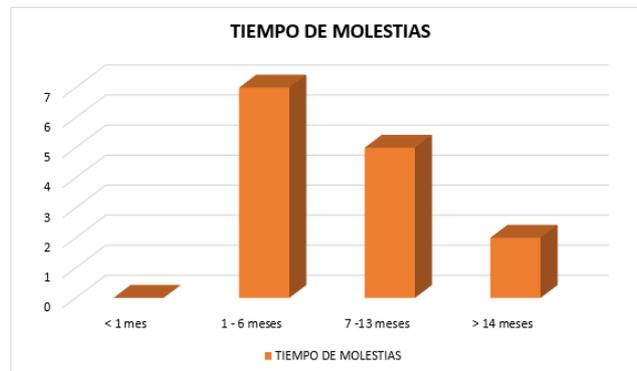


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

En la figura 7 podemos observar que los segmentos corporales más afectados y que la mayor parte del personal estudiado han sabido manifestar se encuentra en primer lugar presentando el 100% en la región dorso o lumbar, en el segundo lugar con un 66,6% es la región del cuello siendo así las más afectadas y representativas.

Figura 8: Pregunta N° 2, tiempo de molestias.

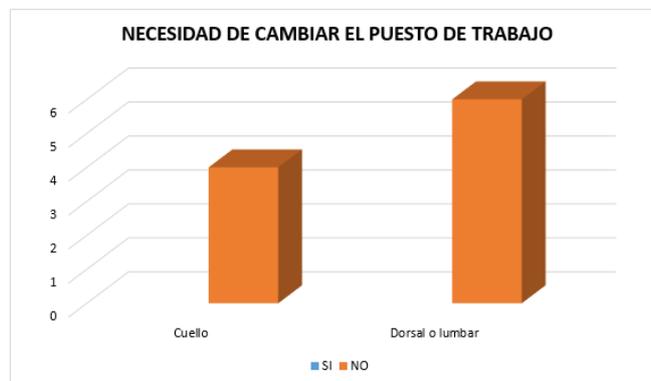


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

En la figura 8 podemos observar que la mayoría de las molestias se presentan en los últimos meses previo a la aplicación del cuestionario, en un rango entre 1 a 6 meses, seguida de dolencia a partir de 7 meses a 13 meses, y por último podemos ver que hay dolencias que ya vienen persistiendo de 14 meses en adelante.

Figura 9: Pregunta N° 3, necesidad de cambiar de puesto.

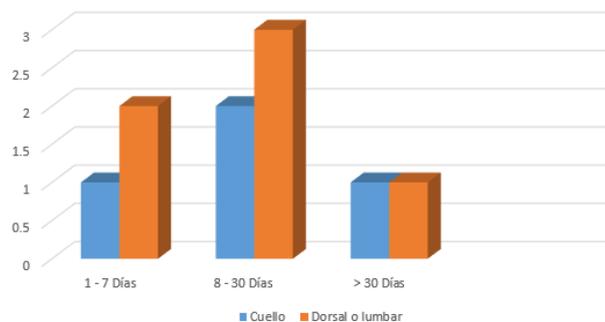


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

En el personal estudiado no habido la necesidad de cambiar de puesto de trabajo por molestias en el cuello y en la región dorso o lumbar.

Figura 10: Pregunta N° 5, tiempo de molestias por días en los últimos 12 meses.

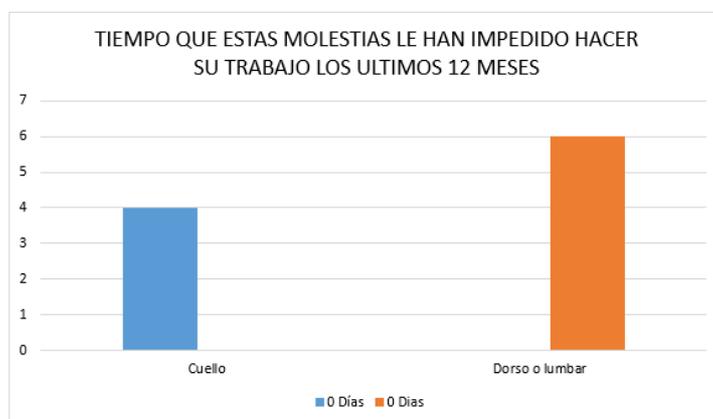


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Las molestias de cuello que más duran son entre 8 a 30 días en los últimos 12 meses al igual que la región dorso o lumbar y con un porcentaje más en la segunda región mencionada.

Figura 11: Pregunta N° 7, tiempo en el que estas molestias le han impedido realizar su trabajo.

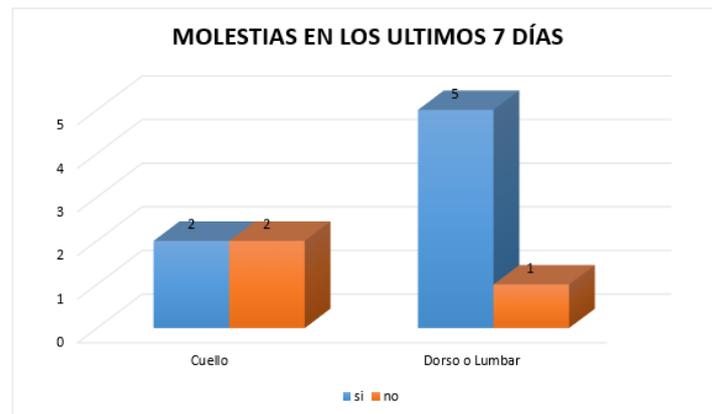


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Como se muestra en la figura 11 todo el personal con molestia en cuello y dorso o lumbar no han tenido la necesidad de faltar a su trabajo por causa de las mismas.

Figura 12: Pregunta N° 9, molestias en los últimos 7 días.

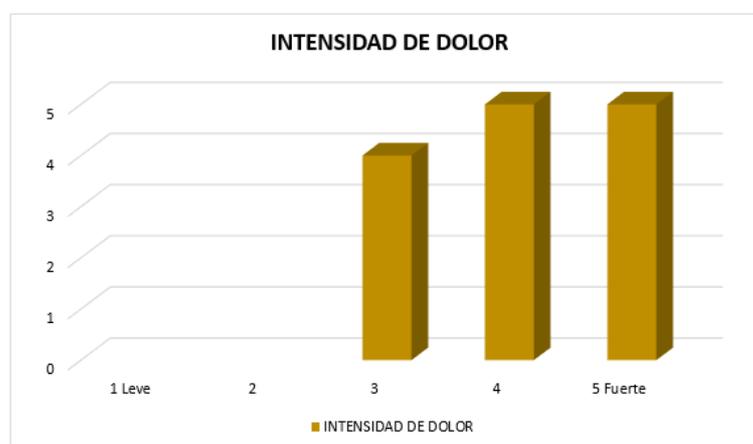


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Podemos ver que las molestias dentro de los últimos 7 días en el cuello hay un 50 por ciento que, si las tuvieron y el otro 50 por ciento no, lo cual en el otro grafico si hay una diferencia significativa ya que 5 de 6 personas si tuvieron molestias en los últimos 7 días.

Figura 13: Pregunta 10, intensidad de dolor.



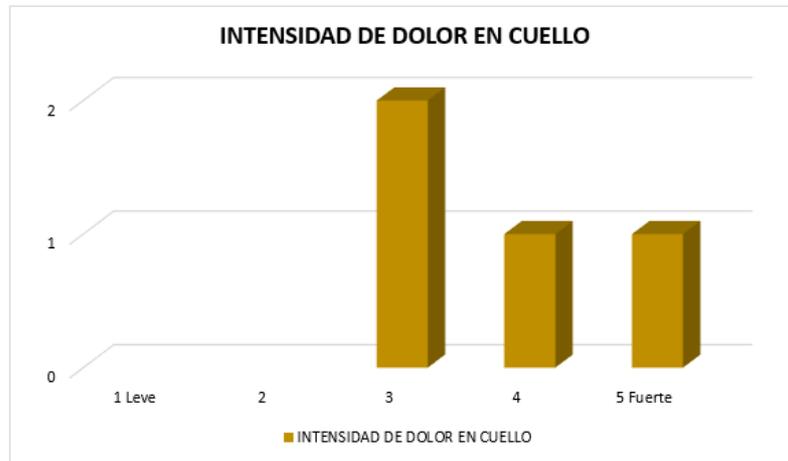
Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Se ha orientado al personal estudiado en esta pregunta, ayudándoles de la siguiente manera: en una escala de dolor siendo 1 como leve, 3 como moderado y 5 como dolor fuerte, el

personal supo responder de la manera como está la figura 13 que nos explica que el rango de dolor esta de la intensidad 3 en adelante.

Figura 14: Dolor en cuello.

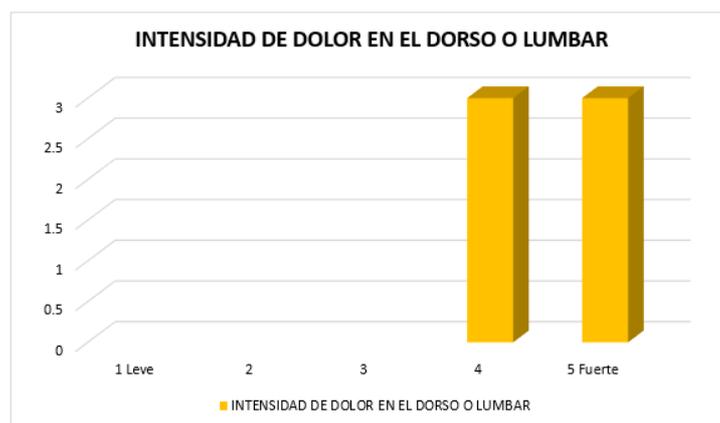


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

De todas las personas con molestias en el cuello la mayoría tiene molestias de grado 3 es decir moderado.

Figura 15: Dolor en dorso o lumbar.

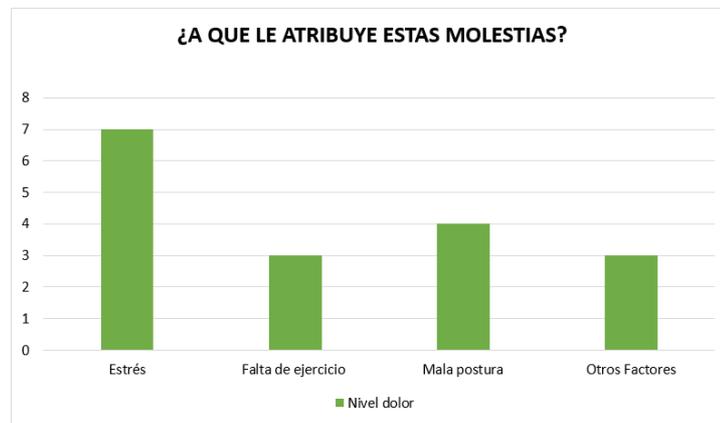


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Del total de personas con molestia en la región dorso o lumbar un 50 por ciento tiene un dolor nivel 4 u el otro 50 por ciento un dolor fuerte nivel 5.

Figura 16: Pregunta 11, A que le atribuyen las molestias el personal.

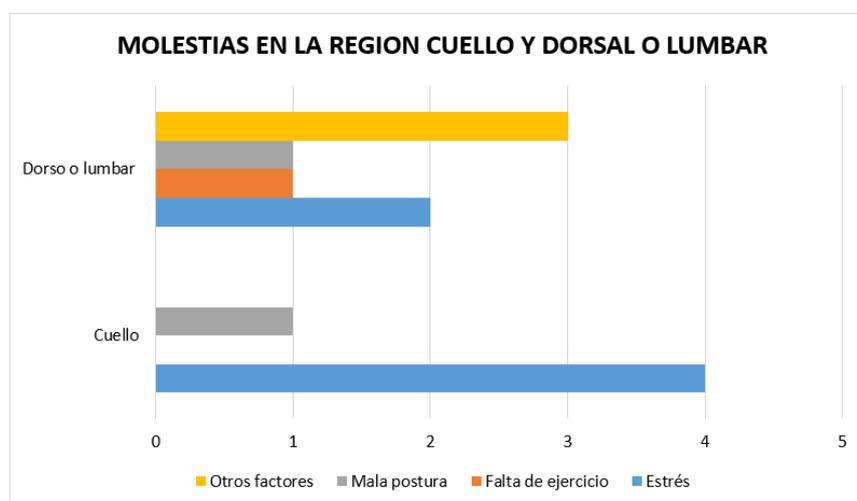


Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

En la última pregunta del cuestionario nórdico, consistía en una pregunta abierta, donde se agrupó respuestas similares en cuales las personas le atribuyen al estrés es el principal factor que las trabajadoras le atribuyen sus molestias, seguido de las malas posturas y hay una coincidencia en la falta de ejercicio y otros factores.

Figura 17: A que le atribuyen las molestias en la región cuello y dorso o lumbar.



Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

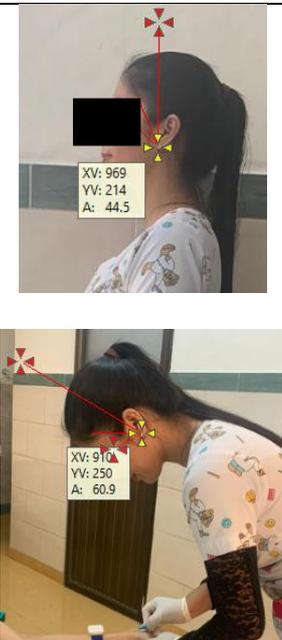
En la figura 17 podemos ver que todas las personas que presentaron molestias en el cuello le atribuyen al estrés y una de ellas también a la mala postura, de igual manera podemos observar que del personal que presentan molestias en la región dorso o lumbar, una cierta parte le atribuye su molestia a otros factores sin dejar de un lado el estrés, la falta de ejercicio y las malas posturas.

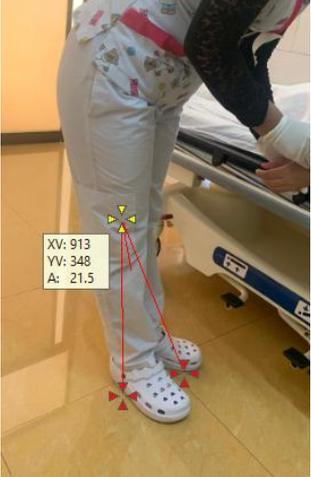
3.1.2. Resultados del método R.E.B.A.

Para hacer el levantamiento de esta información por posturas, se consideró las posturas más críticas realizadas por el personal involucrado en esta investigación.

Tabla 9: Postura 1 Canalizar vía al paciente **Grupo A.**

GRUPO A	
Evidencia recogida	Datos
Tronco	

	<p>Tronco funcional: 8,3° Tronco evaluado: 39.3° (20° - 60°) Flexión 31° No hay torsión o inclinación lateral. 3</p>
<p>Cuello</p>	
	<p>Cuello funcional: 44,5° Cuello evaluado: 60,9° 16,4° No hay torsión o inclinación lateral. 1</p>
<p>Piernas</p>	

	<p>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.</p> <p>21.5°</p> <p>2</p>
---	--

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 10: Postura 1 puntuaciones y adicionales del grupo A

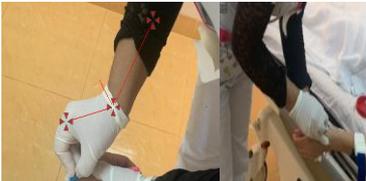
GRUPO A	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Tronco	3	0	3
	Cuello	1	0	1
	Piernas	2	0	2

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 11: Postura 1 Canalizar vía al paciente **Grupo B Derecho.**

GRUPO B DER.	
Evidencia recogida	Datos
Brazo	
	<p>Brazo en flexión 21° - 45°</p> <p>22.5°</p> <p>No hay abducción o rotación, elevación del hombro, tampoco hay apoyo.</p> <p>2</p>
Antebrazo	

	<p>Antebrazo flexión >100° 104° 2</p>
Muñeca	
	<p>Muñeca > 15° Flexión/Extensión 180 – 134,9 45.1° 2</p>

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 12: Postura 1 puntuaciones y adicionales del grupo B derecho.

GRUPO B DER.	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Brazo der.	2	0	2
	Antebrazo der.	2	0	2
	Muñeca der.	2	0	2

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 13: Postura 1 Canalizar vía al paciente **Grupo B Izquierdo.**

GRUPO B IZQ.	
Evidencia recogida	Datos
Brazo	

	<p>Brazo en flexión 21° $- 45^\circ$ 32.3° Si hay abducción + 1 2 + 1 3</p>
Antebrazo	
	<p>Antebrazo flexión > 100° 101° 2</p>
Muñeca	
	<p>Muñeca > 15° Flexión/Extensión $180 - 141$ 39° Si hay torsión o desviación lateral. 2 + 1 3</p>

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 14: Postura 1 puntuaciones y adicionales del grupo B izquierdo.

GRUPO B IZQ.	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Brazo izq.	2	1	3
	Antebrazo izq.	2	0	2
	Muñeca Izq.	2	1	3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 15: Postura 1 Puntuación Grupo A.

Puntuación Grupo A		Fuerza o carga		Total Grupo A
4	+	0	=	4

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 16: Postura 1 Puntuación Grupo B Derecho.

Puntuación Grupo B Der.	Tipo de agarre		Total Grupo B Der.
3	+	2	= 5

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 17: Postura 1 Puntuación Grupo B Izquierdo.

Puntuación Grupo B IZQ.	Tipo de agarre		Total Grupo B Izq.
5	+	1	= 6

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 18: Postura 1 Puntuación Final C derecho.

Puntuación C DER.	Actividad		Puntuación final
5	+	1	= 6

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 19: Postura 1 Puntuación Final C izquierdo.

Puntuación C IZQ.	Actividad		Puntuación final
6	+	1	= 7

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

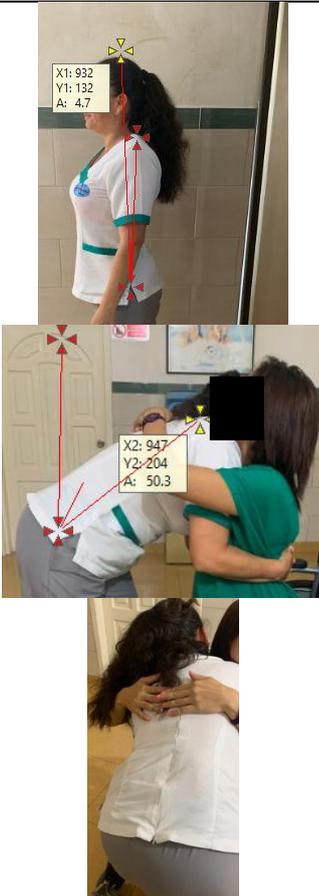
Tabla 20: Postura 1 Niveles de Riesgo y Acción Para las dos regiones.

NIVELES DE RIESGO Y ACCION				
Región	Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
Derecha	2	6	Medio	Necesario
Izquierda	2	7	Medio	Necesario

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 21: Postura 2 Sentar al paciente en la silla de ruedas **Grupo A**.

GRUPO A	
Evidencia recogida	Datos
Tronco	
	<p>Tronco funcional: 4.7°</p> <p>Tronco evaluado: 50.3° (20° - 60°) Flexión 45.6°</p> <p>Si hay torsión o inclinación lateral. 3 + 1 4</p>
Cuello	

	<p>Cuello funcional: 53.5° Cuello evaluado: 72.2° Extensión 18.7° Si hay torsión o inclinación lateral. 2 + 1 3</p>
Piernas	
	<p>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable. 33.8° 2 + 1 3</p>

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

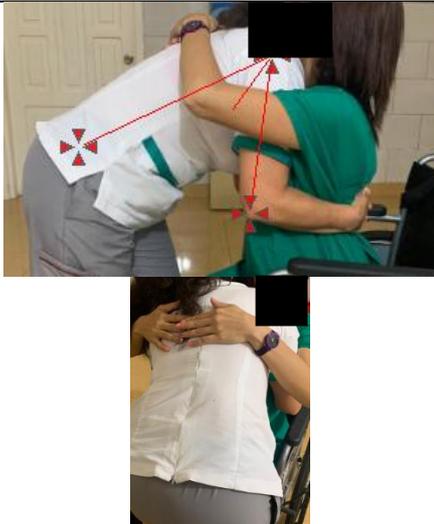
Tabla 22: Postura 2 puntuaciones y adicionales del grupo A

GRUPO A	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Tronco	3	1	4
	Cuello	2	1	3
	Piernas	2	1	3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 23: Postura 2 Sentar al paciente en la silla de ruedas Grupo B Derecho.

GRUPO B DER.	
Evidencia recogida	Datos
Brazo	
	<p>Brazo en flexión 46° $- 90^{\circ}$ 56.5° Si hay abducción No hay rotación, elevación del hombro, tampoco hay apoyo. $3 + 1$ 4</p>
Antebrazo	
	<p>Antebrazo flexión $>100^{\circ}$ 117.1° 2</p>
Muñeca	

	<p>Muñeca > 15° Flexión/Extensión 180 – 139.5 40.5° Si hay torsión o desviación lateral. 2 + 1 3</p>
---	--

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 24: Postura 2 puntuaciones y adicionales del grupo B derecho.

GRUPO B DER.	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Brazo der.	3	1	4
	Antebrazo der.	2	0	2
	Muñeca der.	2	1	3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 25: Postura 2 Sentar al paciente en la silla de ruedas Grupo B Izquierdo.

GRUPO B IZQ.	
Evidencia recogida	Datos
Brazo	
	<p>Brazo en flexión 46° - 90° 50.1° Si hay elevación del hombro + 1 3 + 1 4</p>
Antebrazo	

	<p>Antebrazo flexión >100° 135.2° 2</p>
Muñeca	
	<p>Muñeca > 15° Flexión/Extensión 180 – 116.4 63.6° Si hay torsión o desviación lateral. 2 + 1 3</p>

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 26: Postura 2 puntuaciones y adicionales del grupo B izquierdo.

GRUPO B IZQ.	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Brazo izq.	3	1	4
	Antebrazo izq.	2	0	2
	Muñeca Izq.	2	1	3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 27: Postura 2 Puntuación Grupo A.

Puntuación Grupo A		Fuerza o carga		Total Grupo A
8	+	2	=	10

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 28: Postura 2 Puntuación Grupo B Derecho.

Puntuación Grupo B Der.	Tipo de agarre		Total Grupo B Der.
7	+	2	9

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 29: Postura 2 Puntuación Grupo B Izquierdo.

Puntuación Grupo B IZQ.	Tipo de agarre		Total Grupo B Izq.
7	+	2	9

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 30: Postura 2 Puntuación Final C derecho.

Puntuación C DER.	Actividad		Puntuación final
12	+	1	13

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 31: Postura 2 Puntuación Final C izquierdo.

Puntuación C IZQ.	Actividad		Puntuación final
12	+	1	13

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 32: Postura 2 Niveles de Riesgo y Acción Para las dos regiones.

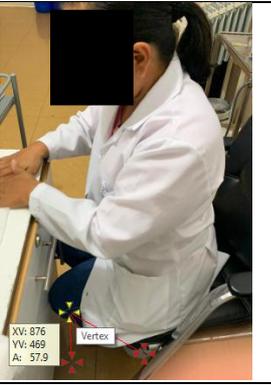
NIVELES DE RIESGO Y ACCION				
Región	Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
Derecha	4	13	Muy alto	Actuación inmediata
Izquierda	4	13	Muy alto	Actuación inmediata

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 33: Postura 3 Elaboración de gasas Grupo A.

GRUPO A	
Evidencia recogida	Datos
Tronco	
	<p>Tronco funcional: 9.8°</p> <p>Tronco evaluado: 11.9°</p> <p>(0° - 20°) Flexión 2.1°</p> <p>2</p>
Cuello	

	<p>Cuello funcional: 50° Cuello evaluado: 42.7° Flexión 7.3° 1</p>
Piernas	
	<p>Soporte bilateral, andando o sentado. 57.9° 1 + 1 2</p>

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

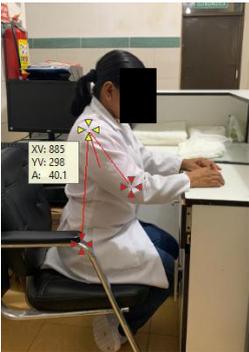
Tabla 34: Postura 3 puntuaciones y adicionales del grupo A.

GRUPO A	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Tronco	2	0	2
	Cuello	1	0	1
	Piernas	1	1	2

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 35: Postura 3 Elaboración de gases Grupo B Derecho.

GRUPO B DER.	
Evidencia recogida	Datos
Brazo	
	<p>Brazo en flexión 21° $- 45^\circ$ 40.1°</p> <p>Si hay abducción No hay rotación, elevación del hombro.</p> <p>Si hay apoyo. $2 + 1$ 3</p>
Antebrazo	
	<p>Antebrazo flexión $>100^\circ$ 117.1° 2</p>
Muñeca	

	<p>Muñeca 0° - 15° Flexión/Extensión 180 – 177.4 2.6° Si hay desviación cubital. 1 + 1 2</p>
---	---

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 36: Postura 3 puntuaciones y adicionales del grupo B derecho.

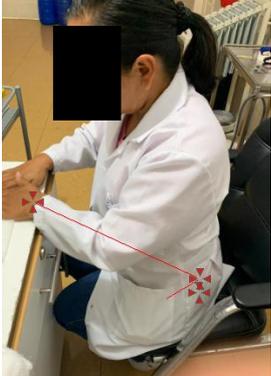
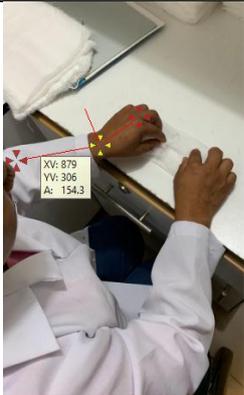
GRUPO B DER.	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Brazo der.	2	1	3
	Antebrazo der.	2	0	2
	Muñeca der.	1	1	2

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 37: Postura 3 Elaboración de gasas Grupo B Izquierdo.

GRUPO B IZQ.	
Evidencia recogida	Datos
Brazo	
	<p>Brazo en flexión 21° - 45° 31.8° Si hay abducción No hay rotación, elevación del hombro. Si hay apoyo. 2 + 1 3</p>

Antebrazo	
	<p>Antebrazo flexión >100° 111.4° 2</p>
Muñeca	
	<p>Muñeca > 15° Flexión/Extensión 180 – 154.3 25.7° Si hay desviación cubital. 2 + 1 3</p>

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 38: Postura 3 puntuaciones y adicionales del grupo B izquierdo.

GRUPO B IZQ.	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Brazo izq.	2	1	3
	Antebrazo izq.	2	0	2
	Muñeca Izq.	2	1	3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 39: Postura 3 Puntuación Grupo A.

Puntuación Grupo A		Fuerza o carga		Total Grupo A
3	+	0	=	3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 40: Postura 3 Puntuación Grupo B Derecho.

Puntuación Grupo B Der.		Tipo de agarre		Total Grupo B Der.
5	+	1	=	6

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 41: Postura 3 Puntuación Grupo B Izquierdo.

Puntuación Grupo B IZQ.		Tipo de agarre		Total Grupo B Izq.
5	+	1	=	6

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 42: Postura 3 Puntuación Final C derecho.

Puntuación C DER.		Actividad		Puntuación final
5	+	1+1	=	7

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 43: Postura 3 Puntuación Final C izquierdo.

Puntuación C IZQ.		Actividad		Puntuación final
5	+	1+1	=	7

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

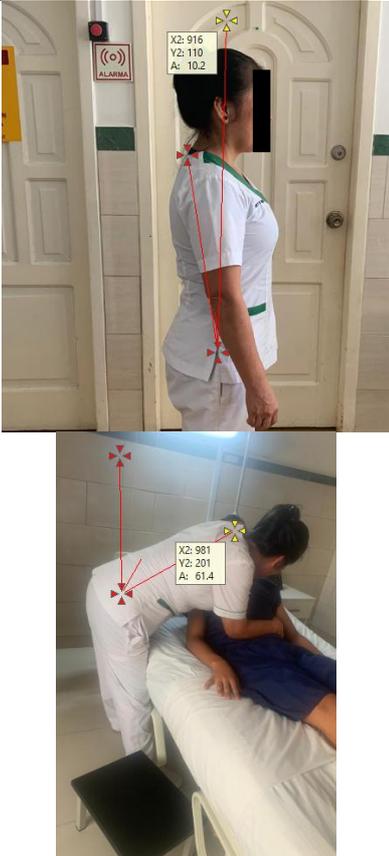
Tabla 44: Postura 3 Niveles de Riesgo y Acción Para las dos regiones.

NIVELES DE RIESGO Y ACCION				
Región	Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
Derecha	2	7	Medio	Necesario
Izquierda	2	7	Medio	Necesario

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 45: Postura 4 Sentar al paciente en la cama de hospitalización Grupo A.

GRUPO A	
Evidencia recogida	Datos
Tronco	
	<p>Tronco funcional: 10.2°</p> <p>Tronco evaluado: 61.4° (20° - 60°) Flexión 51.2°</p> <p>Si hay torsión o inclinación lateral. 3 + 1 4</p>
Cuello	

	<p>Cuello funcional: 61,3° Cuello evaluado: 45.2° Extensión 16.1° Si hay torsión o inclinación lateral. 2 + 1 3</p>
Piernas	
	<p>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable. 28° 2</p>

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

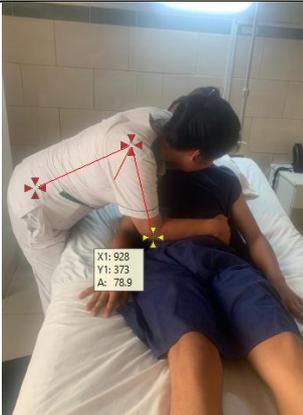
Tabla 46: Postura 4 puntuaciones y adicionales del grupo A.

GRUPO A	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Tronco	3	1	4
	Cuello	2	1	3
	Piernas	2	0	2

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 47: Postura 4 Sentar al paciente en la cama de hospitalización Grupo B Derecho.

GRUPO B DER.	
Evidencia recogida	Datos
Brazo	
	<p>Brazo en flexión 46° - 90° 78.9°</p> <p>Si hay abducción No hay rotación, elevación del hombro, tampoco hay apoyo. $3 + 1 - 1$ 3</p>
Antebrazo	
	<p>Antebrazo flexión $>100^\circ$ 130.9° 2</p>
Muñeca	

	<p>Muñeca > 15° Flexión/Extensión 180 – 144.8° 35.2° No hay torsión o desviación lateral. 2</p>
---	--

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 48: Postura 4 puntuaciones y adicionales del grupo B derecho.

GRUPO B DER.	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Brazo der.	3	1 - 1	3
	Antebrazo der.	2	0	2
	Muñeca der.	2	0	2

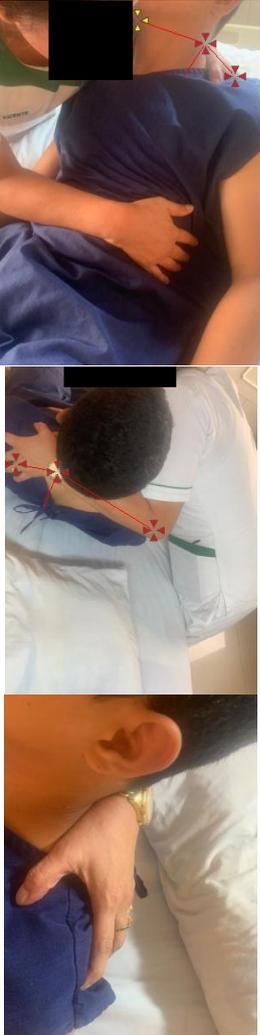
Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 49: Postura 4 Sentar al paciente en la cama de hospitalización Grupo B Izquierdo.

GRUPO B IZQ.	
Evidencia recogida	Datos
Brazo	

	<p>Brazo en flexión 21° - 45° 31.9° Si hay abducción Si hay elevación del hombro. No hay apoyo. $2 + 1 + 1$ 4</p>
<p>Antebrazo</p>	
	<p>Antebrazo flexión >100° 126.7° 2</p>
<p>Muñeca</p>	

	<p>Muñeca > 15° Flexión/Extensión 180 – 150.9° 29.1° Si hay torsión o desviación lateral. 2 + 1 3</p>
--	---

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 50: Postura 4 puntuaciones y adicionales del grupo B izquierdo.

GRUPO B IZQ.	SEGMENTO	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	VALOR TOTAL
	Brazo izq.	2	2	4
	Antebrazo izq.	2	0	2
	Muñeca Izq.	2	1	3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 51: Postura 4 Puntuación Grupo A.

Puntuación Grupo A		Fuerza o carga		Total Grupo A
7	+	2	=	9

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 52: Postura 4 Puntuación Grupo B Derecho.

Puntuación Grupo B Der.		Tipo de agarre		Total Grupo B Der.
5	+	1	=	6

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 53: Postura 4 Puntuación Grupo B Izquierdo.

Puntuación Grupo B IZQ.		Tipo de agarre		Total Grupo B Izq.
7	+	1	=	8

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 54: Postura 4 Puntuación Final C derecho.

Puntuación C DER.		Actividad		Puntuación final
10	+	1	=	11

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 55: Postura 4 Puntuación Final C izquierdo.

Puntuación C IZQ.		Actividad		Puntuación final
11	+	1	=	12

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Tabla 56: Postura 4 Niveles de Riesgo y Acción Para las dos regiones.

NIVELES DE RIESGO Y ACCION				
Región	Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
Derecha	4	11	Muy alto	Actuación inmediata
Izquierda	4	12	Muy alto	Actuación inmediata

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

3.1.3 Resultados del método MAPO.

Al realizar el estudio aplicando el método MAPO, se obtuvieron datos específicos del área estudiada mediante una ficha de recolección de datos, dicha ficha contiene información de cada factor de riesgo considerado en el método, que como objetivo tienen darnos un índice final.

Los factores que se consideraron fueron:

- Número de movilizaciones.
- Tipos de movilización de pacientes.
- Formación de los trabajadores.
- Equipos de levantamiento para pacientes.
- Ambiente o entorno de trabajo.

Mediante una planificación para la evaluación se hizo una entrevista con un supervisor del área para la recolección de datos, pudiendo obtener información referente a la organización del trabajo como horarios, movilización de pacientes por turno tomando en cuenta si las movilizaciones se realizaban manualmente, con ayuda de compañeros o bien con ayudas mecánicas.

También se consideró los aspectos de formación o capacitación del personal por manipulación manual de pacientes, teniendo un déficit en este tema ya que ninguna persona del personal contaba con una formación para la manipulación manual de pacientes, el estado

de los pacientes también fue considerado en esta evaluación como pacientes no colaboradores y pacientes parcialmente no colaboradores.

El área postquirúrgica cuenta con 8 habitaciones, cada una de ellas con una sola cama por habitación y baño con WC privados, el promedio de estancia de los pacientes es entre 2 a 3 días, estos datos se obtuvieron mediante la entrevista y la observación durante la inspección dentro del hospital. (Anexo 2)

3.1.3.1 Número de trabajadores y Pacientes.

Entrevista.

Para realizar la entrevista el primer paso es determinar el número de total de trabajadores en 24 horas (Op), el total de pacientes no colaboradores (NC), y el total de pacientes parcialmente colaboradores (PC), como se muestra en la tabla 57.

Tabla 57: Número de Trabajadores y Pacientes.

Número de trabajadores (Op)	Op = 3,99
Número de pacientes no colaboradores (NC)	NC = 1
Número de pacientes parcialmente colaboradores (PC)	PC = 2
Número de pacientes no autónomos (NA)	NA = 3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Sacando el número de pacientes no autónomos (NA) que se obtiene de la suma de NC y PC:

$$NA = 1 + 2$$

$$NA = 3$$

3.1.3.2 Valor de asignación para el Factor de Elevación.

Aquí se evalúan elevadores y camillas y si se tiene espacio para el almacenamiento de las mismas, tanto del existente como de nueva adquisición, en este caso se cuenta con dos camillas en excelente estado y que cumplen con los requerimientos que nos pide el mapa, en cuanto al espacio si se tiene espacio para el almacenamiento existente y en el caso de requerir más se cuenta con espacio suficiente, con lo que no se cuenta es con elevadores de pacientes o gruas, es por eso que se lo asigna un valor de 4 como esta en la tabla 58 y Anexo 2.

Tabla 58: Factor de Elevación FS

FACTOR DE ELEVACION (FS)	VALOR FS
Ausencia o inadecuación + insuficiente	4
Insuficiente o inadecuación	2
Presentes y adecuados y suficientes	0,5
Valor del factor de elevación (FS)	4

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Figura 18: Camilla tipo 1 en su lugar de trabajo.



Fuente: Hospital.

Figura 19: Camilla tipo 1 en el lugar de almacenamiento.



Fuente: Hospital.

3.1.3.3 Valor de asignación para el Factor de Ayudas Menores.

Se asignó el valor tomando en cuenta los niveles de suficiencia numérica, y si ayudan a reducir el número de manipulaciones o la carga biomecánica inducida en alguna operación de manipulación de los pacientes, como lo que se le asignó el valor de 1 ya que en hospital no se cuenta con ninguna ayuda menor mencionada en la ficha del método más que con sabanas normales para la manipulación de pacientes.

Tabla 59: Factor Ayudas Menores FA

FACTOR AYUDAS MENORES (FA)	VALORES FA
Ausentes o insuficientes	1
Suficientes y adecuadas	0,5

Valor del factor ayudas menores (FA)	1
---	----------

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

3.1.3.4 Valor de asignación para el Factor Silla de Ruedas.

Para obtener este valor calculamos primero la puntuación media PMSR que lo podemos encontrar en el anexo 2, y después se le asigna en la tabla 60 previamente ponderado en función al número de sillas de ruedas.

Tabla 60: Factor Silla de Ruedas FC

FACTOR SILLA DE RUEDAS (FC)						
Puntuación media cualitativa observada (PMSR)	0,5 - 1,33		1,34 - 2,66		2,67 - 4	
Suficiencia numérica	NO	SI	NO	SI	NO	SI
VALOR FC	1	0,75	1,5	1,12	2	1,5
Valor del factor silla de ruedas (FC)					0,75	

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Figura 20: Silla de ruedas tipo A.



Fuente: Hospital.

Figura 21: Silla de ruedas tipo B.



Fuente: Hospital.

Se clasifico en dos tipos de silla de ruedas ya que una es con un material de tela más ergonómico y está en excelente estado (silla tipo A), a diferencia de la silla de ruedas de tipo B que es de cuero y está en poco mantenimiento.

3.1.3.5. Baños para la higiene del paciente.

- **Baño para la higiene del paciente:** En este caso asignamos un valor de cero ya que todos los baños son privados y todos cuentan con WC dentro del baño.

$$\text{PMB} = 0$$

- **Baño con WC:** Cada baño cuenta con su WC cabe recalcar que todas las habitaciones tienen su baño privado con su respectiva ducha.

$$\text{PMWC} = 5,25$$

Figura 22: Constancia de la altura del WC inferior a 50 cm.



Fuente: Hospital.

Figura 23: Baño con WC tipo C



Fuente: Hospital.

Figura 24: Baño con WC tipo A con puerta hacia afuera.



Fuente: Hospital.

Figura 25: Baño con WC tipo B con puerta hacia adentro.



Fuente: Hospital.

3.1.3.6. Habitaciones.

Con la observación y toma de medidas de acuerdo a la ficha del método se obtuvo en PMH una puntuación de 2,62.

PMC = 2.62

Figura 26: Habitación tipo E con cama tipo A.



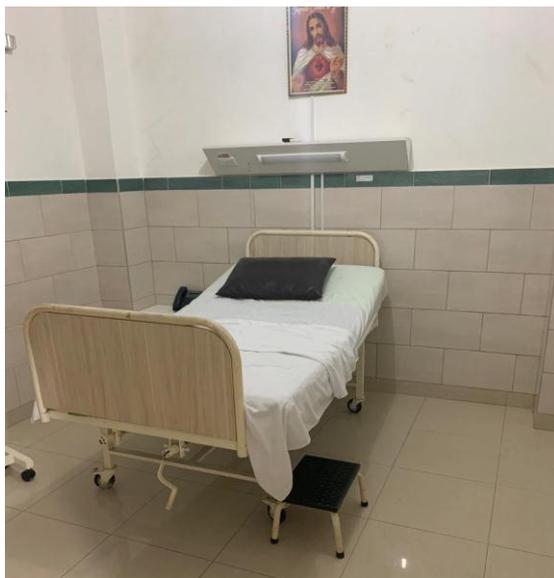
Fuente: Hospital.

Figura 27: Habitación tipo A con cama tipo A.



Fuente: Hospital.

Figura 28: Habitación tipo D con cama tipo B.



Fuente: Hospital.

Figura 29: Constancia de medidas del sillón de descanso inferior a 50 cm.



Fuente: Hospital.

Con todos los datos recolectados como la puntuación media de baños para la higiene del paciente (**PMB**), la puntuación media de baños con WC (**PMWC**) y por último la puntuación media de habitaciones (**PMH**) se logró obtener la puntuación media entorno/ambiente la cual es:

$$\mathbf{PMamb = PMB + PMWC + PMH}$$

$$\mathbf{PMamb = 0 + 5,25 + 2,62}$$

$$\mathbf{PMamb = 7,87}$$

3.1.3.7. Valor de asignación para el Factor Ambiente/Entorno.

Una vez sumado y obtenido PMamb ubicamos en la tabla 61, para obtener el valor **Famb**.

Tabla 61: Factor Ambiente/Entorno **Famb**

FACTOR AMBIENTE/ENTORNO			
PMamb = 7,87			
Puntuación media cualitativa observada	0 - 5,8	5,9 - 11,6	11,7 - 17,5
Valor factor entorno	0,75	1,25	1,5
Valor del factor ambiente/entorno (Famb)			1,25

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

3.1.3.7. Valor de asignación para el Factor Formación.

Tabla 62: Factor de Formación FF

ccc	VALOR FF
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del servicio.	0,75
Curso adecuado, realizado hace más de dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del servicio y se ha verificado su eficacia.	0,75
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo a un porcentaje de los trabajadores del servicio comprendido entre el 50% y el 75%.	1
Únicamente distribución de material informativo al 90% de los trabajadores del servicio y se ha verificado su eficacia.	1
No se ha realizado formación o la formación realizada no cumple las condiciones anteriores.	2
Valor del factor de formación (FF)	2

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

3.1.3.8 Cálculo del ÍNDICE MAPO.

Se lo realizo de la siguiente manera y con la siguiente fórmula.

$$\left(\frac{NC}{OP} \cdot FS + \frac{PC}{OP} \cdot FA \right) \cdot FC \cdot Famb \cdot FF = INDEX MAPO$$

$$\left(\frac{1}{3,99} \cdot 4 + \frac{2}{3,99} \cdot 1 \right) \cdot 0,75 \cdot 1,25 \cdot 2 = INDEX MAPO$$

INDEX MAPO = 2,8

3.2.3.9. Nivel de Exposición ÍNDICE MAPO.

Tabla 63: Nivel de exposición MAPO.

Índice MAPO	Exposición
0 a 1,5	Aceptable
1,51 a 5	Exposición MEDIA: Necesidad de intervenir a medio/largo plazo •Dotación de equipos de ayuda sanitaria •Vigilancia • Formación
> 5	Exposición ELEVADA: necesidad de intervenir a corto plazo • Dotación de equipos de ayuda sanitaria • Vigilancia • Formación

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

4. CAPITULO IV. DISCUSIÓN.

4.1. Conclusiones

4.1.1 Cuestionario Nórdico.

Con la aplicación del cuestionario nórdico nos podemos dar cuenta que las molestias que más predominan son en la región del:

- Cuello.
- Dorso o lumbar.

El 100% de trabajadores son mujeres y están en una edad entre 32 y 51 años, con una antigüedad de entre 4 y 10 años prestando servicios en el hospital y el 67% de las trabajadoras han trabajado de entre 6 a 11 años en general de su vida profesional como auxiliares de enfermería.

Con respecto a la primera pregunta nos llama la atención que el 100% o sea las 6 personas entrevistadas tienen molestias en la región dorso o lumbar, mientras que 4 personas de ellas presentan molestias en la región de cuello.

Se analizó que cinco de las seis personas que presentan dolencias en la región dorso o lumbar ya las vienen presentando de un año en adelante mientras que la otra persona recién está presentando dolencias en esa región, en cambio en la región del cuello tres personas nos indicaron que tienen dolencias de entre 1 mes a 6 meses mientras que la cuarta persona ya viene presentando dolencias hace más de un año.

Las regiones menos afectadas son hombros, brazos, manos y muñecas.

Ninguna persona estudiada en este proyecto se ve en la necesidad de cambiar de puesto de trabajo con respecto a sus dolencias en diferentes regiones y permanecen en su puesto habitual.

En la región del cuello dos personas supieron decirnos que el tiempo de molestias por días está entre 8 a 30 días, una persona de 1 a 7 días y una más de 30 días, mientras que en la región dorso o lumbar tres personas de las seis presentan de 8 a 30 días, dos personas de 1 a 7 días y una persona de más de 30 días.

En cuanto al tiempo en el cual las molestias presentadas les han impedido realizar su trabajo, se observó que ninguna persona se ha ausentado en su trabajo ya que no han sentido la necesidad de faltar a su trabajo por estas molestias.

A la fecha de la aplicación de este cuestionario 5 personas refirieron haber presentado molestias en la región dorso o lumbar, mientras que 2 personas refirieron haber presentado molestias en la región del cuello.

En cuanto a escala de molestias el personal auxiliar de enfermería refieren principalmente una escala de 1 (leve), 3 (moderado) y 5 (fuerte), y manifestaron que su rango de dolor se encuentra de la escala 3 en adelante.

Por último, el personal participante en la aplicación de este cuestionario nórdico le atribuyen que las molestias presentadas en el cuello son por causa de estrés y una de ellas manifestó que la mala postura también, también las personas que presentan molestias en la región del dorso o lumbar les atribuyen estas molestias a lesiones externas, sin dejar de lado el estrés, la falta de ejercicio y las malas posturas.

4.1.2. Método REBA.

En la aplicación del método realizado al personal auxiliar de enfermería se tomó 4 posturas más críticas como se muestran en la siguiente tabla los resultados:

Tabla 64: Resumen de resultados método REBA,

Resultados de las posturas evaluadas.					
	Región	Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
Postura 1	Derecho	2	6	Medio	Necesario
	Izquierdo	2	7	Medio	Necesario
Postura 2	Derecho	4	13	Muy alto	Actuación Inmediata
	Izquierdo	4	13	Muy alto	Actuación Inmediata
Postura 3	Derecho	2	7	Medio	Necesario
	Izquierdo	2	7	Medio	Necesario
Postura 4	Derecho	4	11	Muy alto	Actuación Inmediata
	Izquierdo	4	12	Muy alto	Actuación Inmediata

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

Como podemos ver en la tabla 64 las posturas más comprometidas con una puntuación muy alta son las posturas número 2 y la postura número 4 siendo la postura 2 el sentar a un paciente en silla de ruedas y la postura 4 siendo sentar al paciente en una cama de hospitalización.

La conclusión para estos niveles de riesgo es debido a la exigencia a nivel del tronco y cuello, que implica realizar estas tareas que van de la siguiente manera:

Tabla 65: Puntuación del tronco y cuello de las posturas 2 y 4.

Postura 2			Postura 4		
	Angulo	Puntuación total		Angulo	Puntuación total

Tronco Flexión	45.6°	4	Tronco Flexión	51.2°	4
Cuello Extensión	18.7°	3	Cuello Extensión	16.1°	3

Fuente: Hospital.

Elaboración: Propia.

A pesar que los ángulos del tronco y del cuello son para una puntuación menor estas están alteradas por que en las posturas existe torsión ya sea en cuello o tronco así mismo como una inclinación lateral.

Se observa que la puntuación en las dos posturas a nivel del cuello y el tronco son altas es por eso que con los datos obtenidos en nuestro cuestionario nórdico, podemos darnos cuenta que las mayores molestias que presentaron los auxiliares de enfermería fueron a nivel del cuello y en la región dorso o lumbar, con lo cual ya nos podemos dar cuenta y tener una idea más clara del porque se están desarrollando estas lesiones que van a causar en nuestro personal disminución de la capacidad laboral y ausentismo en un futuro.

Siendo así que las molestias que más predominan en la aplicación del cuestionario nórdico como el cuello y el tronco si se ven afectadas y vinculadas a las posturas que adopta el personal en la realización de sus actividades en sus horas de trabajo.

4.1.3 Método MAPO.

Después de haber realizado la evaluación del riesgo vinculado a la movilización de pacientes con la aplicación del método MAPO en el área post-quirúrgica, se concluyó que el nivel de exposición es MEDIO con un índice de 2,8 en la que hay que actuar, para poder prevenir lesiones y trastornos músculo-esqueléticos.

Podemos destacar primeramente nuestro factor de elevación que tenemos una puntuación alta, debido a que, si cuenta con camillas de pacientes, pero el principal problema es que no se cuenta con elevadores de pacientes, también se puede destacar que el Hospital no cuenta

con ayudas menores como rollers, rollbords, sábanas deslizantes, tablas deslizantes o cinturón ergonómico para facilitar y mejorar el trabajo que ejerce el personal.

Las auxiliares de enfermería realizan la manipulación de pacientes de manera manual e individual, a veces se ayudan de algún médico o a su vez piden ayuda a un familiar del paciente, para realizar actividades que comprendan un gran esfuerzo al momento de la manipulación del paciente.

En cuanto a las sillas de ruedas todo el hospital cuenta con dos sillas de ruedas de las cuales una está en perfecto estado y la otra le hace falta mantenimiento, las dos no cuentan con reposabrazos extraíbles.

La ausencia de información o capacitación específica en materia de movilización de pacientes en todo el personal evaluado, constituye uno de los valores que más afectan en el incremento del nivel de riesgo.

Para los factores analíticos tenemos un factor FS (factor de elevación) de puntuación 4 siendo así la más alta ya que solo cuenta con dos camillas como ayuda de levantamiento de pacientes mas no con equipos apropiados para la elevación de pacientes.

El factor FA (ayudas menores) alcanzo una puntuación de 1 siendo la puntuación más alta ya que en todo el hospital no se cuenta con ayudas menores para la movilización de pacientes.

El factor FC (sillas de ruedas) nos dio una puntuación de 0.75 ya que a criterio las sillas son suficientes.

En el factor Famb y desglosando de la suma de las puntuaciones las puntuaciones fueron de la siguiente manera:

- PMB una puntuación de 0 ya que el hospital no cuenta con baños específicos para el aseo del paciente, cabe recalcar que todos los baños cuentan con WC.
- PMWC una puntuación de 5,25 contando con 3 tipos de baños.
- PMH una puntuación de 2,62 contando con 6 tipos de habitaciones.

Con estos valores nuestro factor PMamb es de 7,87 por la suma de todos los lugares donde se realizan la movilización de pacientes.

El valor de nuestro factor Famb de acuerdo a los valores obtenidos y ubicados en nuestra tabla número 61 es de 1,25, esto a causa de los problemas de diseño en los diferentes baños y habitaciones, como la falta de espacio, la falta de barras de apoyo, la falta de altura de los WC, la falta de altura en las sillas de descanso, esto ocasiona que nuestra puntuación aumente siendo así muy importante la falta de condiciones ergonómicas aumentando el riesgo de la movilización de pacientes en estos espacios, haciendo difícil su acceso como también disminuyendo la autonomía del paciente.

Por ultimo tenemos un factor FF (factor de formación) siendo uno de los que más afectan en nuestra puntuación final por lo antes mencionado que no se cuenta con formación en el personal para la manipulación de pacientes dándonos un valor de 2.

Finalmente, con los datos recolectados y la observación se concluye que existen factores de riesgo ergonómicos en los cuales el personal auxiliar de enfermería están directamente expuestos, y que esto puede aumentar con el pasar del tiempo.

4.2. Recomendaciones.

En base a este estudio realizado, y con los datos obtenidos, lo ideal para las posturas más forzadas, es recomendable la solicitud de ayuda de otras personas, o a su vez adquirir elevadores, para la elevación de los pacientes, así de esta manera va a ser más fácil el manejo de pacientes, disminuyendo la flexión del tronco y cuello, con esto el riesgo disminuye:

- Puntuación REBA 6 con un nivel de acción 2, dándonos un resultado de nivel de riesgo Medio.

Para los resultados del método MAPO, lo más recomendable es implementar un programa de enseñanza práctica en técnicas seguras de movilización de pacientes, la utilización de equipos y ayudas menores, la formación e información debe ser aplicada para todo el personal auxiliar de enfermería, esta formación debe ser teórico práctico de al menos 6 horas de duración, la formación impartida y actualizada cada 2 años.

Acondicionamientos de los espacios en los baños ya que muchos de ellos no cuentan con las dimensiones propuestas por el método, implementar barras de apoyo en todos los baños, la elevación de la taza WC a una altura de 50 centímetros desde el suelo a la superficie de apoyo del asiento, también es recomendable equipar en el hospital ayudas mecánicas como grúas para la elevación de los pacientes, una silla de asistidos que sea regulable en tres nodos, así nos va a permitir trasladar a los pacientes de la habitación a los baños.

A pesar de ser un Hospital que al momento cuenta con un número pequeño de pacientes nos damos cuenta que el índice no es el deseado, el hospital es una entidad que se encuentra en crecimiento por lo cual esta investigación va a variar.

Con estas recomendaciones tendremos una gran disminución de nuestro Índice MAPO llegando a 0,77 con lo que ya nos encontraríamos en un nivel de exposición irrelevante.

Bibliografía

(INSHT), I. N. de S. e H. en el T. (2015). *Posturas De Trabajo*. 54. <https://doi.org/loc?>

ANDINA, C. (2004). *INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*.

ASAMBLEA CONSTITUYENTE. (2008). *CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR*. QUITO-ECUADOR.

Association, I. E. (2019). Definición y dominios de la ergonomía | Sitio web de la AIE. Retrieved November 12, 2019, from <https://www.iea.cc/whats/index.html>

Battevi, N., Menoni, O., Ricci, M. G., & Cairoli, S. (2006). MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: A validation study. *Ergonomics*, 49(7), 671–687. <https://doi.org/10.1080/00140130600581041>

Borges, A. (1998). Personal de enfermería: condiciones de trabajo de alto riesgo. *Salud de Los*

Trabajadores, Vol. 6, pp. 113–119.

Congreso Nacional, H., & Maya, M. P. (n.d.). *CODIGO DEL TRABAJO Codificación 17 Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005 Ultima modificación: 26-sep-2012 Estado: Vigente*.

Cuixart, S. N., Casado, E. Á., Menoni, O., Battevi, N., Occhipinti, E., & Sandoval, S. T. (2011). *Notas Técnicas de Prevención Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO Risk assessment for manual handling of patients: Method MAPO L'évaluation des dangers pour la manutention manuelle de patients: Méthode MAPO Redactores: C. Quito*.

De Souza, C. dos S., Lima da Silva, J. L., Antunes Cortez, E., Schumacher, K. P., Moreira, R. C. S., & De Almeida Nilson, T. (2011). Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. *Enfermería Global*, 10(23), 251–263. <https://doi.org/10.4321/s1695-61412011000300018>

en Español, E. (1987). Cuestionario Nórdico. I. Kuorinka*, B. Jonsson t, A. Kilbom**, H. Vinterberg Tt, F. Biering-S6rensen {-}, G. Andersson {§}{§} and K. J6rgensen 7, 18, 1–7. Retrieved from <http://salmed.com.ve/blog/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>

Fernández González, M., Fernández Valencia, M., Manso Huerta, M. Á., Gómez Rodríguez, M. P., Jiménez Recio, M. C., & Del Coz Díaz, F. (2014). Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores “Mixta” de gijón - C.P.R.P.M. Mixta. *Gerokomos*, 25(1), 17–22. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2014000100005>

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. (2016). *REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO*. Quito.

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)

LABOR, U. S. D. O. (2016). *NONFATAL OCCUPATIONAL INJURIES AND ILLNESSES REQUIRING DAYS AWAY FROM WORK, 2015*. Retrieved from www.bls.gov/iif/oshcdnew.htm

Laborales. (2004). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*. Quito.

Martínez, M. M., & Alvarado Muñoz, R. (2017). Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Revista de Salud Pública*, 21(2), 43. <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n2.16889>

Mijares José, Pérez Dimilson, V. Y. (2011). *RIESGOS ERGONÓMICOS AL QUE ESTA EXPUESTO EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA QUE LABORA EN LA UNIDAD QUIRÚRGICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS*.

Nogareda Cuixart, S. (2001). NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*, 7. Retrieved from http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_601.pdf

Nogareda, S. (2011). *Notas técnicas de prevención evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO Colaboradores*. 10. Retrieved from <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/907w.pdf>

R., M., & Estry-Béhar. (2012). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. *Enciclopedia De Salud Y Seguridad En El Trabajo*, 4720. Retrieved from http://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_162039/lang--es/index.htm

Salud, O. M. de la. (2010). *Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS*.

Contextualización, Prácticas y Literatura de Soporte.

Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid. (2016). *Métodos de Evaluación Ergonómica*. 70. Retrieved from <http://www.madrid.ccoo.es/54c00d40d3dea466094a35e6b6a867d9000045.pdf>

Work, E. A. for S. and H. at. (2019). Trastornos musculoesqueléticos - Seguridad y salud en el trabajo - EU-OSHA. Retrieved November 13, 2019, from <https://osha.europa.eu/en/themes/musculoskeletal-disorders>

ANEXOS.

CUESTIONARIO NÓRDICO

ANEXO 1. CUESTIONARIO NÓRDICO

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo - tendinosos										
	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿Ha tenido molestias en.....?	Si	No	Si	Izquierdo	Si	No	Si	Izquierdo	Si	Izquierdo
			No	Derecho			No	Derecho	No	Derecho
Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta										
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta										
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días, no seguidos siempre		>30 días, no seguidos siempre		>30 días, no seguidos siempre		>30 días, no seguidos siempre		>30 días, no seguidos siempre	
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	<1 hora		<1 hora		<1 hora		<1 hora		<1 hora	
	1 a 24 horas		2 a 24 horas		3 a 24 horas		4 a 24 horas		5 a 24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas	
>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	0 día		0 día		0 día		0 día		0 día	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas	
>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
5		5		5		5		5		
11. ¿A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombros		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo. Muchas gracias por su cooperación.										

MÉTODO MAPO.

ANEXO 2. FICHA DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES EN SALA DE HOSPITALIZACIÓN

HOSPITAL: ORELLANA	SALA /UNIDAD: POST-QUIRÚRGICA	Fecha: 14-01-2020
Código sala:	Número camas: 8	Nº MEDIO DÍAS DE ESTANCIA: 3 DÍAS

1. ENTREVISTA

1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras: 0	Aux. Enfermería: 6	Celadores: 1	Trabajadores con limitación para MMP: 0
1.1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP DURANTE LOS 3 TURNOS: Indicar el número de trabajadores presentes en toda la duración de cada turno.			
TURNOS	Mañana	Tarde	Noche
N° Trabajadores/ Turno (A)	1	1	1
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	de_7:15__hasta_13:00__	de_12:45_hasta_19:00__	de__18:45__hasta__7:30__
1.1.2. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL: Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora.			
N° Trabajadores a tiempo parcial (B)	1	1	1
Horario presencia en la sala: (de 00:00 hasta 00:00)	de_7:15__hasta_13:00__	de_12:45_hasta_19:00__	de__18:45__hasta__7:30__
En caso de que haya presencia de trabajadores a tiempo parcial en algún turno (B) , calcular como fracción de unidad en relación al número de horas efectuadas en el turno.			
Fracción de unidad (C)= Horas de presencia en el turno/Horas del turno	0,33	0,33	0,33
Fracción de unidad por trabajador (D) = C x B	0,33	0,33	0,33
N° TOTAL DE TRABAJADORES EN 24 HORAS (Op): Sumar el total de trabajadores/turno de todos los turnos (A) + Fracción de unidad por trabajador (D)			Op = 3,99
N° Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: __0__	Turno tarde: __0__	Turno noche: __0__
1.2. TIPOLOGIA DEL PACIENTE:			
Paciente No Colaborador (NC) es el que en las operaciones de movilización debe ser completamente levantado.			
Paciente Parcialmente Colaborador (PC) es el que debe que ser parcialmente levantado.			
Paciente No Autónomo (NA) es el paciente que es NC o PC.			
NÚMERO MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS	NC	PC	
Anciano con pluripatologías			
Hemipléjico			
Quirúrgico			
Traumático			
Demente/Psiquiátrico			
Otra patología neurológica			

Fractura		
Obeso		
Otros: __Post-Quirúrgico__	1	2
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC = 1	PC = 2
Nº MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC+PC)	NA = 3	

1.3. CUESTIONARIO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO COMPLEMENTARIOS

¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) actividades de empuje/arrastré con camilla, camas, equipamientos con ruedas, inadecuados y/o con aplicación de fuerza?	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI En caso afirmativo, Evaluar con el método adecuado (NORMA ISO 11228-2)
¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) levantamiento manual de cargas/ objetos con un peso > 10 kg?	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI En caso afirmativo, Evaluar con el método adecuado (NORMA ISO 11228-1)

1.4. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

FORMACIÓN		INFORMACIÓN (uso de equipos o material informativo)	
¿Se ha realizado formación específica de MMP?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
En caso afirmativo, ¿Hace cuántos meses?		¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
¿Cuántas horas por trabajador?			
¿A cuántos trabajadores?			
		En caso afirmativo, ¿A cuántos trabajadores?	
¿Se ha realizado la evaluación de la eficacia de la formación/información?		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO

1.5. TAREAS DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES HABITUALMENTE REALIZADA EN UN TURNO

Según la organización del trabajo y la distribución de tareas en la sala/unidad, describir para cada turno las tareas de MOVILIZACIÓN habitualmente realizadas y la frecuencia de realización de las tareas en cada turno: Levantamiento Total (LTM), Levantamiento Parcial (LPM)

MOVILIZACIÓN MANUAL: Describir las tareas de MMP No Autónomos	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)		
	Mañan a	Tarde B	Noc he C	Mañana D	Tarde E	N oche F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	2	1		1		
De la cama a la silla de ruedas	2	2	1	1	1	1
De la silla de ruedas a la cama	2	2	1	1	1	1
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama	1	1	1	1	1	1
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y/o cambio postural	2	2	3			1
Levantamiento de posición sentada a postura de pie	6	2	1	2		
Otros: __Duchas en cama____	1	1	1			
TOTAL: Sumar el total de cada columna	16	10	8	6	3	4
Sumar el total de LTM y el total de LPM	A+B+C = LTM 34			D+E+F = LPM 13		
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?	<input type="checkbox"/> NO		<input checked="" type="checkbox"/> ¿Cuáles? SI Duchas en cama			

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA: Describir las tareas de MMP No Autónomos, que se realizan con equipamientos de ayuda.	Levantamiento Total (LTA)			Levantamiento Parcial (LPA)		
	Mañan a	Tarde	Noc he	Mañana	Tarde	N oche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama						
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama						
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y/o cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTA y el total de LPA	G+H+I = LTA		0	J+K+L = LPA		0
% LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LTA}{A} = \% LTA$			0%		
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LPA}{LPM + LPA} = \% LPA$			0%		

2.INSPECCIÓN: EQUIPAMIENTO PARA LEVANTAMIENTO/ TRANSFERENCIA DE PACIENTES NA

2.1. EQUIPOS DE AYUDA: Indicar los requisitos que no cumple cada uno de los equipos y el número de unidades por equipo que hay en la sala.					
Descripción del equipo de ayuda	Nº de equipos	Carencia de requisitos preliminares	Carencia de adaptabilidad al paciente	Carencia de adaptabilidad al ambiente	Carencia de mantenimiento
Elevador/Grúa tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador/Grúa tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador/Grúa tipo 3		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 1	2	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
¿Existe un lugar para almacenar el equipamiento?		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
¿Habría espacio suficiente para almacenar equipos de nueva adquisición?		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Especificar las dimensiones en m ² : 15m2	
2.2. AYUDAS MENORES: Indicar si en la sala hay alguna de estas ayudas menores y su número					
Ayuda			Presencia		Número
Sábana deslizante			<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
Tabla deslizante			<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
Cinturón ergonómico			<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
ROLLBORD			<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		

PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente		PMB = $\frac{\text{Puntuacion total}}{\text{Total de baños}}$		0				
¿Hay ayudas para la higiene del paciente?				<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				
¿Camilla para la ducha?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº ____						
¿Bañera ergonómica (baño asistido) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº __9__						
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº __1__						
¿Elevador para bañera fija?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº ____						
2.5. BAÑO CON WC : Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones con WC y su nº.								
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		Tipos de baño con WC						
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)		A	B	C	D	E	F	G
Valor de "X"		H	H	H				
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2	X	X	X				
Altura del WC inadecuada (inf. a 50 cm)	1	X	X	X				
Ausencia o inadecuación de la barra de apoyo* lateral en el WC	1	X	X	X				
Apertura de la puerta interior a 85 cm	1	X	X	X				
Espacio lateral entre WC y pared < a 80 cm	1	X						
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo	NO	SI	NO				
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo		2	2	4				8
Puntuación por tipo de baño con WC: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de unidades de cada tipo.		12	10	20				42
PMWC: Puntuación media de baños con WC		PMWC = $\frac{\text{Puntuacion total}}{\text{Total de baños}}$		5,25				

* Si existen barras de apoyo pero son inadecuadas, señalar cuál es el motivo de la inadecuación y considerarla como ausente.

2.6. HABITACIONES : Indicar los tipos de habitaciones, su nº y sus características.								
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		Tipos de habitación						
Número de camas por tipo de habitación		A	B	C	D	E	F	G
Valor de "X"		1	1	1	1	1	1	
Espacio entre cama y cama o cama y pared inferior a 90 cm	2							
Espacio libre desde los pies de la cama inferior 120 cm	2							
Cama inadecuada: requiere levantamiento manual de una sección	1							
Espacio entre la cama y el suelo inf. a 15 cm	2							
Altura del asiento del sillón de descanso inf. a 50 cm	0.5	X						
Presencia de obstáculos fijos	Descriptivo	SI	NO	NO	NO	NO	NO	

Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		
		cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		
Anchura de la puerta	Descriptivo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		
Cama sin ruedas	Descriptivo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		Total de habitaciones
Unidades: Número de habitaciones por tipo		2	2	1	1	1	1			8
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.		1	7	3,5	1,5	2,5	5,5			Puntuación total 21
PMH: Puntuación media de habitaciones					Puntuación total PMH =					2,62
					Total de habitaciones					
El motivo por el que no se usan el baño o la silla de ruedas con los pacientes NA, es porque siempre están encamados.									<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
2.7. CAMAS REGULABLES EN ALTURA: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo										
Descripción del tipo de cama	Nº de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica a pedal	Nº de nodos	Elevación manual de cabecera o piecero					
Cama A:	3	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO					
Cama B:	5	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
Cama C:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
Cama D:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
PMamb : puntuación media entorno/ambiente		PMamb = PMB+ PMWC + PMH					7,87			

Técnico que realiza la inspección: _____

ANEXO 3. MÉTODO REBA.

Grupo A

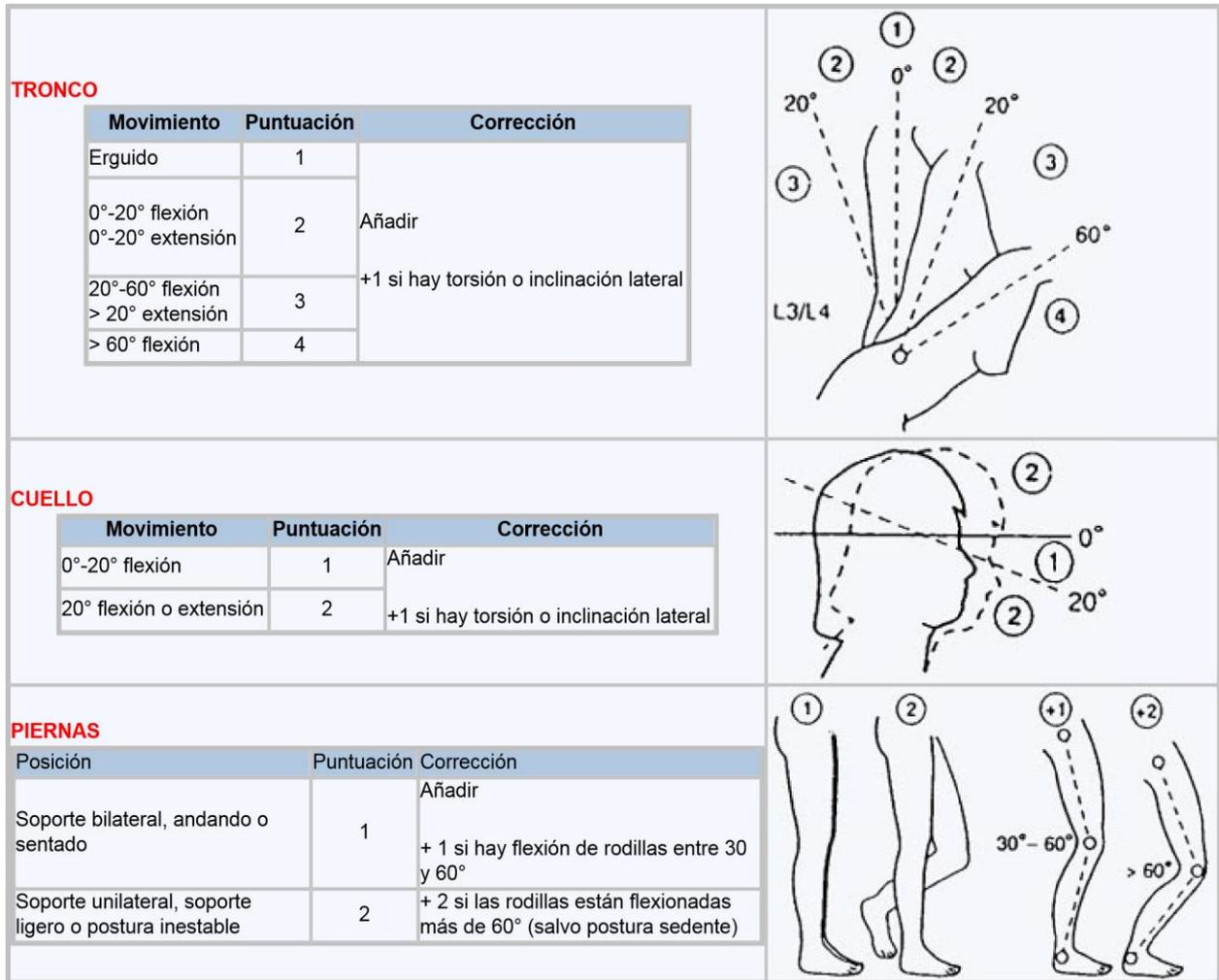


FIGURA 2

Grupo

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

ANTEBRAZO

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

MUÑECA

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

FIGURA 3 Tabla A y tabla carga/fuerza

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

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

FIGURA 4**Tabla B y tabla agarre**

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

FIGURA 5

Tabla C y puntuación de la actividad

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.												

Niveles de riesgo y acción

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