



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional

RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Diseño del programa de control de riesgo ergonómico en el personal de camilleros del
Hospital General Machala

Línea de Investigación:

Ciencias de la ingeniería aplicadas a la producción, sociedad y desarrollo sustentable

Campo amplio de conocimiento:

Servicios

Autor/a:

Md. Ana Margarita Buri Guambi

Tutor/a:

Henry Mariño Andrade

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Henry Mariño Andrade con C.I: 1713736294 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño del programa de control de riesgo ergonómico en el personal de camilleros del Hospital General Machala

Elaborado por: Ana Margarita Buri Guambi, de C.I:1718580721, estudiante de la Maestría: **Seguridad y Salud Ocupacional**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 21 de marzo de 2022



Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR		ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	¡Error!	Marcador no
definido.		
INFORMACIÓN GENERAL		1
Contextualización del tema.....		1
Problema de investigación.....		2
Objetivo general.....		3
Objetivos específicos.....		3
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....		4
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		5
1.1. Contextualización general del estado del arte.....		5
1.2. Proceso investigativo metodológico		10
1.3. Análisis de resultados.....		12
1.3.1 Determinación de sintomatología musculoesquelética.....		12
1.3.2 Factores de riesgo ergonómico presentes en el entorno laboral		20
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....		24
2.1. Fundamentos teóricos aplicados		24
2.2. Descripción de la propuesta.....		26
2.3. Validación de la propuesta		29
2.4. Matriz de articulación de la propuesta		31
CONCLUSIONES.....		33
RECOMENDACIONES.....		34
BIBLIOGRAFÍA.....		35
ANEXOS		38

Índice de tablas

Tabla 1 Resultados análisis demográfico	13
Tabla 2 Ficha de evaluación de entrevista	20
Tabla 3 Resultados de criterios de evaluación para validación	30
Tabla 4 Matriz de articulación.....	31

Índice de figuras

Figura 1 Niveles de exposición – Índice MAPO	12
Figura 2 Tipos de intervención – Índice MAPO	12
Figura 3 Resultados Pregunta 1. ¿Ha tenido molestias en...?	13
Figura 4 Resultados Pregunta 2. ¿Desde hace cuánto tiempo? (días/meses/años).....	14
Figura 5 Resultados Pregunta 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	15
Figura 6 Resultados Pregunta 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	15
Figura 7 Resultados Pregunta 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses?.....	16
Figura 8 Resultados Pregunta 6. ¿Cuánto tiempo dura cada episodio?	16
Figura 9 Resultados Pregunta 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo, en los últimos 12 meses?.....	17
Figura 10 Resultados Pregunta 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? ¿Cuáles?	17
Figura 11 Resultados Pregunta 9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	18
Figura 12 Resultados Pregunta 10. Póngale nota a sus molestias entre 1 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	19
Figura 13 Criterios de evaluación FS	21
Figura 14 Criterios de evaluación FA.....	21
Figura 15 Criterios de evaluación FC.....	21
Figura 16 Criterios de evaluación Famb.....	22
Figura 17 Criterios de evaluación FF	22
Figura 18 Jerarquía de los controles - Norma ISO 45001.....	25
Figura 19 Esquema de la propuesta.....	26

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

La salud es un derecho fundamental de todos los seres humanos y se considera como un eje universal para el desarrollo de las personas, independientemente de las condiciones socioeconómicas, étnicas, religiosas o culturales de una determinada región del mundo.

El problema de salud más importante para los camilleros se debe al riesgo ergonómico, el 86% de estos están asociados con la actividad física y evolucionan con el tiempo en lo que se conoce como trastornos musculoesqueléticos (TEM). Esto suele ser evidente cuando un trabajador realiza su actividad mecánicamente, afecta la calidad de vida personal y profesional. Este tipo de lesiones pueden considerarse inofensivas en su momento, pero si no se tratan a tiempo, pueden convertirse en un problema permanente y afectar la salud de las personas (Arboleda & Moran, 2019).

Se plantea entonces que la manipulación manual de cargas hace referencia a como se transporta o se sostiene una carga, esto incluye levantar, colocar, empujar, tirar, transportar, mover; de forma manual independientemente de la preparación física y la tensión postural que ejerza el trabajador en el momento de realizar sus labores. En función de lo planteado los hospitales y los profesionales de la salud pueden implementar medidas de control para trasladar al paciente desde un lugar a otro (Solis, 2021).

Los factores de riesgo laboral en nuestro medio están presentes como una dificultad habitual debido a que todos los trabajadores de alguna forma se encuentran expuestos a cualquier evento tanto físico como mental, en forma específica el riesgo ergonómico deriva de las tareas que desempeña el trabajador a su vez estas causan efectos indeseables en la salud de los empleados produciendo limitación funcional física o mental en el ejercicio de sus labores cotidianas ya sea por realizar actividades que se convierten en un sobreesfuerzo físicos, estáticos o dinámicos, al momento de realizar las tareas laborales durante el trabajo (A. Zamora, 2021).

La presente investigación tiene como finalidad analizar la influencia que tienen los riesgos ergonómicos dentro del personal de camilleros del Hospital General Machala, los cuales están expuestos a estos por la jornada laboral y las actividades que realizan; las herramientas que se implementarán en este estudio son el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y la Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes (Método MAPO).

Problema de investigación

Crear un ambiente adecuado de trabajo utilizando las herramientas y el equipo idóneo, dentro de las empresas cuyo actor principal es el trabajador es el objetivo del estudio de la ergonomía, que va encaminada a ajustar los recursos humanos de acuerdo a las necesidades del medio en que se desarrolla la actividad productiva, creando así un ambiente de bienestar en su puesto de trabajo.

Dentro de las actividades, ya sean domésticas o de trabajo, tenemos que realizar tareas diarias que son rutinarias y que las ejecutamos por largos periodos de tiempo, de esta manera las personas se deben acomodar a este entorno para cumplir con sus actividades muchas de las veces adoptando posturas forzadas, siendo esta la causa de molestias musculoesqueléticas que generalmente son de aparición aguda y de carácter inofensivo, cuyos síntomas por lo general son ignorados por las personas y finalmente terminan auto medicándose con analgésicos, para aplacar el dolor sin ser esta la solución, ya que con el pasar del tiempo esta condición se va agravando por los mismos movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que requieren de fuerza física, de esta manera la molestia osteomuscular se hace crónica y puede ocasionar una lesión permanente.

En el Hospital General Machala el personal que labora como camilleros durante este año ha acudido al área de salud ocupacional para agendar atención médica asumiendo como principal motivo de consulta, dolor osteomuscular y sobre todo dolor de columna baja siendo la principal causa de su molestia postura forzada y el levantamiento de pesos excesivos. Esto origina ausentismo laboral, baja productividad y en el peor de los casos lesiones osteomusculares que se pueden complicar.

Ante esta problemática surge la necesidad de diseñar un programa preventivo para controlar el riesgo ergonómico con el fin de reducir lesiones y enfermedades osteomusculares, disminuir la fatiga por carga física además de optimar la calidad y seguridad, así mismo mejorar las condiciones y la calidad de vida en el trabajo, en un entorno que resulte seguro y cómodo para los camilleros que laboran en el Hospital General Machala.

Objetivo general

Diseñar el programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala, describiendo las diferentes posturas que adoptan, con el propósito de plantear recomendaciones en el manejo óptimo de cargas pesadas.

Objetivos específicos

- Obj. Esp. 1: Analizar los tipos de enfermedades osteomusculares que presenta el personal de camilleros que labora en el Hospital General Machala.
- Obj. Esp. 2: Determinar los factores de riesgo ergonómico, presentes en el entorno donde desarrollan su actividad laboral el personal de camilleros.
- Obj. Esp. 3: Determinar la jerarquía del control de riesgo aplicable a las actividades de los camilleros sobre la base de la norma ISO 45001.
- Obj. Esp. 4: Validar el diseño del programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala mediante criterios de expertos utilizando el método Delphi.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

En los centros hospitalarios el personal que labora como camilleros constituye una parte cardinal en las diferentes áreas ya que desempeñan funciones que obedecen específicamente al levantamiento de cargas pesadas relacionadas especialmente al manipular a pacientes y transportarles a las diferentes dependencias de un hospital, es por eso que es importante indicar que el traslado de los pacientes no solo es en camillas también suele ser en silla de ruedas. Y según sea la necesidad institucional también deben movilizar cajas de medicamentos de esta manera estando expuestos a un riesgo ergonómico ya que a medida que el tiempo transcurre durante su jornada laboral se suma los movimientos repetitivos al manipular no solo a los pacientes, dentro de este marco se ha considerado desarrollar un diseño de control de riesgo ergonómico beneficiando de manera primordial al personal que labora como camilleros ya que por las tareas que desempeñan están expuestos a sufrir enfermedades osteomusculares pero en segundo lugar conjuntamente se favorecerá el comité de seguridad y salud ocupacional, es por eso que por un lado es importante diagnosticar riesgos existentes en la salud osteomuscular de este grupo de personas para prevenir complicaciones a futuro y a la vez advierte al comité de seguridad y salud ocupacional de sanciones relacionadas con riesgo ergonómico.

En función de lo planteado se ha realizado un diseño del programa de control de riesgos ergonómicos dirigido a los camilleros los cuales deberán asumir todas las directrices implementadas en este proyecto adoptando las medidas y recomendaciones en concordancia a las normas de seguridad para suministrar al paciente de bienestar, y seguridad mientras se trasladan al área destinada en el hospital.

Visto de esta forma este trabajo a más de ser un aporte para la institución del Hospital General Machala IESS también resulta útil para otras empresas de salud que en su equipo de trabajo se encuentra personal que realiza este tipo de actividades y no solo a empresas de salud sino también a demás empresas que requieran de un programa que controle el riesgo ergonómico para sus trabajadores que desempeñan su trabajo realizando actividades de levantamiento de peso y movimientos repetitivos.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Cumplir con actividades habituales como el simple hecho de barrer o levantar algo que se ha caído al suelo, otras actividades físicas o deportivas, como salir a trotar o ir al gimnasio, para muchos es parte de su rutina diaria, pero evidentemente se replica de igual manera en el trabajo diario, puesto que se realizan movimientos de acuerdo a las acciones que se desempeña día a día con este ritmo de vida por lo general nos vemos amenazados a sufrir lesiones osteomusculares que con el tiempo comprometen nuestro bienestar físico y por ende puede provocar problemas de salud a futuro.

Al realizar la difusión de este proyecto respecto a los riesgos ergonómicos que pueden existir dentro del personal de camilleros del Hospital General de Machala de una manera adecuada, se busca reducir y prevenir los accidentes o enfermedades que se puedan dar dentro de este grupo de talento humano propensos a padecer principalmente enfermedades osteomusculares propias de los riesgos ergonómicos a los que se enfrentan.

Ahora bien, visto de esta forma el personal que desempeña su jornada laboral como camilleros en efecto se ven amenazados a padecer de molestias osteomusculares avivado por su actividad laboral al transportar a pacientes ya sea en camilla o silla de ruedas siendo las cosas así es necesario conocer cuáles son los factores, principalmente de riesgo de ergonomía, que existen en el entorno donde desarrollan su actividad laboral con el fin de proponer un programa de control de riesgo ergonómico con el cual, los trabajadores consigan desempeñar sus actividades diarias en un entorno de trabajo adecuado , y si es necesario corregir y mejorar su ambiente laboral ,de manera que exista una total comodidad sobre todo para lograr minimizar el golpe físico y por ende disminuir la fatiga por carga de peso y así mismo mejorar las condiciones en su área de trabajo.

En la obra de seguridad laboral y salud ocupacional, Ramírez & Peña, (2020) define que la Ergonomía compromete varias disciplinas científicas, dicho de este modo mira la forma de ver al ser humano en su conjunto ya que no solo se refiere a su parte fisiológica sino también a su parte física, en su marcha a mediano y largo plazo en el progreso de las competencias, envejecimiento, etc. Además, señala que la definición de trabajo en el sentido de la ergonomía es: la suma de energía o información que es transformada o elaborada por el hombre durante el desempeño de su jornada laboral

Según la Revista de la Facultad de Medicina Humana URP, en su artículo publicado en julio/septiembre de 2020 sobre los “Factores asociados a trastornos musculo esqueléticos en

trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario”, se testifica que la lumbalgia fue el síntoma agudo más indicado por este grupo de trabajadores. determina que coexisten actividades laborales que inciden en la aparición de lumbalgia de trabajadores, entre tantas causas las que son representativas para padecer esta molestia es a causa de trabajo extenuante sin pausas activas , falta de conocimiento y de capacitaciones para el uso correcto de los equipos de protección personal además de posturas forzadas durante la jornada laboral; dentro de este orden se ha verificado que por el ultimo motivo , los individuos que no levantan objetos por la altura del pecho, son del 76%, 52% adopta una postura inadecuada por ende no conservan la espalda recta en el momento de elevar cargas y finalmente, 54% expresa que no doblegan los miembros inferiores para levantar peso. Debe señalarse también que es importante tomar en cuenta el índice de masa corporal ya que influye en cierto modo a la lumbalgia. Esto, porque el personal de limpieza, específicamente el 71% tiene sobrepeso y aproximadamente 60% sufre de obesidad, entonces se plantea entonces que el peso excesivo tiene relación con exteriorizaron dolor lumbar moderado o severo en el desarrollo de sus tareas laborales. Siendo así es importante resaltar que la ergonomía, importa y por muchas razones, en la jornada laboral y también en las diligencias de la vida diaria porque se puede prevenir trastornos de tipo anatómicos y fisiológicos como la hernia discal entre otras enfermedades osteomusculares (S. Zamora et al., 2020).

Los traumatismos más comunes que pueden aparecer, son en extremidades superiores, espalda y extremidades inferiores. En el primer caso, se tienen la tendinitis del manguito de los rotadores, la epicondilitis y el síndrome del túnel carpiano. En espalda se presenta el síndrome cervical por tensión y lumbalgia. Mientras que, la bursitis prepatelar es una enfermedad de las extremidades inferiores.

- La tendinitis del manguito de los rotadores que sucede debido a la inflamación de ciertos tendones que rodean la cápsula articular de la articulación glenohumeral, afectando a los músculos de los rotadores laterales y afectando a gran parte de los movimientos del hombro.
- La epicondilitis o “codo de tenista”, la cuál es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de pronación supinación forzada, allí se inflaman los músculos externos del codo, estos pueden ser los músculos extensores de la muñeca y de los dedos, y los supinadores del antebrazo).
- El síndrome del túnel carpiano, abarca todo desde el nervio mediano hasta la muñeca a nivel del interior, esto en el túnel del campo. Este túnel, es un espacio osteofibroso, y allí pasan los tendones de los músculos flexores tanto superficiales como profundos

de los dedos y del nervio mediano. Usualmente esta enfermedad ataca más a las mujeres, en un 8%, mientras que solo el 0.6% de los hombres.

- El síndrome cervical por tensión es un cuadro clínico que causa dolor y se produce por una contractura muscular incontrolable y persistente en la parte cervical posterior, afectando a uno o varios músculos, como el trapecio y el elevador de la escápula, principalmente.
- La lumbalgia se asocia al dolor presente en la parte baja de la espalda, especialmente en la zona lumbar, siendo común en poblaciones adultas. Esta afectación puede ser de lumbago agudo o crónico dependiendo la duración del dolor, si es menor o mayor a tres meses, correspondiente.
- La bursitis prepatelar es una inflamación de la cara anterior de la rodilla, donde las bolsas sinoviales se suelen inflamar debido a la repetición y frecuencia de la paleta y su presión, además la bursa prepatelar, esto asociado al trabajo que se realiza (Saucedo & Tapia, 2016).

Victoria Pantoja de la Universidad Cesar Vallejo de Lima- Perú en su tesis “Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del profesional de enfermería en sala de operaciones del Hospital Cayetano”, manifiesta que los riesgos ergonómicos son un conjunto de condiciones en el momento de realizar un trabajo, tarea o actividad que provoquen molestias, dejando secuelas como enfermedades osteomusculares En este sentido se comprende:

- A. Mantenerse de pie y quieto por un largo periodo de tiempo mayor o igual a 2 horas. Permanece en bipedestación posición que adoptan las enfermeras al desempeñar sus actividades rutinarias laborales
- B. Funcionamiento inadecuado del aparato locomotor debido a la mala aplicación de la mecánica corporal. provocando un sobreesfuerzo físico y consecuencias en su salud como lesiones osteomusculares ya que las enfermeras durante su jornada laboral se mantienen mas de dos horas
- C. De igual importancia tenemos a las Posturas forzadas y prolongadas que se entiende como posiciones de trabajo que acoge la enfermera y que genera hiperextensiones, hiperflexiones, y/o hiperrotaciones osteoarticulares en efecto provocando lesiones por sobrecarga; por un periodo prolongado de tiempo (Pantoja, 2018).

Por otro lado, otros autores como Robla (2015) en su análisis de tesis “El papel de la ergonomía en la prevención y evaluación de la carga física en un centro hospitalario: evaluación

de las tareas de movilización de pacientes mediante el método MAPO Index” expone que dentro del ámbito hospitalario los factores de riesgo que más sobresalen son:

- Factores técnicos: puede referirse al entorno de trabajo no ergonómico, o también ambientes inadecuados, además pueden ser la falta de medios necesarios para desarrollar óptimamente las tareas, el diseño no adecuado de áreas físicas que forman parte del lugar de trabajo, estos pueden ser suelos resbaladizos o desiguales que provocan y aumentan el riesgo de sufrir incidentes.
- Factores organizativos: haciendo referencia al inadecuado sistema de turnos, porque muchas de las veces se realiza un horario laboral inadecuado provocando sobrecarga de actividades en menor tiempo , las tareas a realizar tienen una alta periodicidad, duran mucho tiempo y no tienen el descanso respectivo ;o a su vez tiempo limitado para cumplir con los trabajos , no contar con el talento humano suficiente y tener un organigrama de trabajo inadecuado; no disponer de las herramientas necesarias y ayudas técnicas de utilidad en el trabajo o están en malas condiciones; falta de conocimiento y formación específica y al mismo tiempo no poseer de los equipos de equipos de protección individual apropiados dentro de este cuadro lo más esencial
- Factores ligados a las tareas: aquí se involucran la manipulación manual de cargas, movilización manual de pacientes, manipulación o actividades repetitivas, y mantenimiento de posturas estáticas durante periodos prolongados. Es decir las tareas muchas de las veces requieren del desplazamiento del paciente con problemas de locomoción, movilidad , levantamiento de todo su peso o parte de él suponen un riesgo de sufrir lesiones osteomusculares por parte del trabajador que realiza esta actividad además se debe mencionar que el peso del paciente tiene que ver y mucho ya que al manipular pacientes obesos requiere de más esfuerzo físico , es así que si una persona tiene un peso de entre 20 a 25 kg ya se dificulta la facilidad de la manipulación por la mayoría del personal que este asignado a la movilidad de estas personas, por lo cual el índice de masa corporal en un paciente es un factor que se debe tomar en cuenta al momento de evaluar el riesgo. También, es necesario proyectar el diseño de los entornos laborales, para disponer de espacios adecuados, y reconocer las posturas o los movimientos forzados como pueden ser: levantar los brazos, girar el tronco y las muñecas o realizar estiramientos excesivos para realizar actividades laborales.
- Factores personales/individuales: corresponden a las condiciones de estrés, un ritmo de trabajo acelerado, costumbre de realizar automáticamente las mismas

actividades el agotamiento físico y mental, la falta de responsabilidad y compromiso provocando despreocupación.

- Factores psicológicos/psicosociales: necesidad de requerimiento profesional, responsabilidades e instrucciones conflictivas, la falta de control laboral y el tiempo que no es ilimitado.

Armas (2015) en su tesis “Evaluación ergonómica en el personal de enfermería de un servicio sanitario del hospital metropolitano y su relación con trastornos musculo esqueléticos” determina que el talento humano de salud asistencial durante sus actividades laborales persistentemente es requerido a efectuar una actividad en la que se requiera esfuerzo físico, y terminan provocando contractura muscular ya que muchas de las veces se ven obligados a inducir movimientos del aparato musculoesquelético exagerados , ya sea por realizar transporte de pacientes, transportar medicinas, alimentos, equipos que para cumplir con estas tareas adoptan muchas de las veces posturas forzadas para ejecutar estas actividades

En un estudio realizado al personal de quirófano que labora en el hospital universitario departamental de Nariño se indica que es importante sensibilizar en los profesionales de la salud, la importancia de la prevención de enfermedades relacionadas con los riesgos ergonómicos , para esto un aspecto clave es el modelo de autocuidado ya que al aplicar se supone se obtendrá una comunidad laboral sana además recomienda que los trabajadores utilicen el respectivo equipo de protección para que se auto proteja, también menciona que es necesario respetar los límites de peso manipulado y obviamente realizar técnicas adecuadas en el manejo de cargas sobre todo si la carga se va a manipular manualmente (Arias et al., 2018).

En la norma ISO 450001 se contempla la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) que pretende ser un instrumento útil para las empresas y organizaciones al momento de gestionar los riesgos y las oportunidades en la prevención enfermedades y lesiones mientras que el trabajador se encuentra en su jornada laboral. En este sentido esta norma busca mejorar el sistema de gestión para suministrar un entorno saludable y seguro en el trabajo

En su apartado 8.1.2 menciona la necesidad de establecer un plan de control para gestionar requisitos legales además de la necesidad de la evaluación de riesgos y peligros en el lugar de trabajo con el único fin de eliminar los peligros a los que pueden estar expuestos los trabajadores en su entorno laboral buscando controles y herramientas para erradicar posibles accidentes a través de adopción de medidas de reorganización rotando trabajadores también capacitación de sus actividades en su lugar de trabajo y sobre todo el uso adecuado de los equipos de protección personal (Normas ISO, 2022).

1.2. Proceso investigativo metodológico

Enfoque de la investigación: el estudio es cuantitativo ya que nos permitirá conocer cuántos trabajadores sufren lesiones osteomusculares, y a continuación interpretar los datos y consigo determinar cualitativamente y por medio de la observación la identificación de los diferentes factores de riesgo que provocan este tipo de lesiones osteomusculares.

Un estudio cuantitativo es aquel en el que se exponen clasificaciones de datos y descripciones de la realidad, por lo que aquí se recoge, procesa y analiza varios datos para emitir un informe que relacione las variables del estudio. Este tipo de métodos son muy acertados a la hora de establecer una validación externa porque se maneja con muestras representativas de a realidad (Sarduy Domínguez, 2007).

Tipo de investigación: la investigación se desarrollará mediante una perspectiva de tipo descriptivo por tanto que aquí es importante conocer las actividades laborales que desempeña el personal de camilleros mediante la utilización de la encuesta con su respectivo cuestionario.

La investigación es descriptiva, ya que permite emitir una descripción de cómo son y cómo se manifiestan los fenómenos, para explicar las características y perfiles de un individuo o de un grupo de personas (Universidad Tecnológica Israel, 2020).

Población y muestra: en el presente estudio se tendrá en cuenta a todo el personal (14 personas) que labora como camilleros en el Hospital General Machala y no se hará muestreo.

Métodos, técnicas e instrumentos: el método a utilizarse será deductivo ya que se realizará empleando como técnica las encuestas para así en su análisis conocer cuántas personas han desarrollado molestias y lesiones osteomusculares al desempeñar su trabajo mediante el Cuestionario Nórdico de Kuorinka la cual ayuda a obtener información de su entorno laboral. Además, para respaldar este método también se considera la técnica de la observación y entrevista, mediante el uso del método MAPO, el cuál valora el riesgo de sobrecarga mecánica en la zona lumbar cuando se realiza el traslado de pacientes en los centros hospitalarios.

El método deductivo tiene su base en el razonamiento, donde se pretende conducir los hechos de generales a particulares, donde una vez se compruebe y verifique la validez del principio, se lo aplica en contextos particulares (Prieto Castellanos, 2018).

La encuesta es una técnica de investigación que permite obtener datos rápida y eficazmente, y en el ámbito de la salud ha sido utilizado ampliamente (Casas et al., 2013). La observación permite al observador “examinar atentamente” los hechos y se relaciona con la pregunta de por qué se observa, para encontrar el propósito (Díaz, 2011). La entrevista corresponde a una

especie de conversación donde se recaban datos de interés, y es muy importante en la educación médica (Díaz-Bravo et al., 2013).

El instrumento del Cuestionario Nórdico de Kuorinka es una encuesta dirigida a un grupo de personas, para conocer su sintomatología respecto a problemas ergonómicos. Las preguntas son de opción múltiple y recopilan información sobre cualquier dolor o molestia en diversas zonas del cuerpo. El Anexo 1 presenta el formulario de aplicación de este procedimiento.

El instrumento del índice de riesgo MAPO, corresponde a una encuesta dirigida al personal del área en estudio, para conocer aspectos organizativos. Este método permite evaluar el riesgo por movilización de pacientes en las diferentes áreas de trabajo. Este permite la valoración del riesgo de sobrecarga biomecánica de la zona lumbar durante el traslado de pacientes en las diferentes instituciones de salud.

$$\text{Índice MAPO} = \left(\frac{NC}{Op} * FS + \frac{PC}{Op} * FA \right) * FC * Famb * FF$$

Donde:

$$\frac{NC}{Op} = \text{Relación de pacientes no colaboradores por trabajador}$$

FS = Factor elevación, relacionado con el uso de los equipos de ayuda

$$\frac{PC}{Op} = \text{Proporción de pacientes parcialmente colaboradores por trabajador}$$

FA = Factor ayudas menores, relacionado con su utilización

FC = Factor silla de ruedas

FF = Factor Formación

Al realizar este cálculo se obtendrá un índice, el cuál establecerá un determinado nivel de adecuación ergonómica, los cuales son 4, ausente, irrelevante, medio y alto. Cada uno de ellos determina el nivel de exposición y por ende se requerirán diferente método de actuación (Villarroya, 2012).

Figura 1

Niveles de exposición – Índice MAPO

Index MAPO	Nivel de exposición	Valoración
0	Ausente	Inexistencia de tareas que requieran levantamiento total o parcial del paciente.
0,01 – 1.5	Irrelevante	El riesgo es insignificante. La prevalencia del dolor lumbar es idéntica al de la población general (3,5%).
1.51 – 5	Medio	El dolor lumbar puede tener una incidencia 2,4 veces mayor que el caso anterior.
→ 5	Alto	El dolor lumbar puede tener una incidencia de hasta 5,6 veces más alta que el caso anterior.

Fuente: Villarroya (2012)

Figura 2

Tipos de intervención – Índice MAPO

Index MAPO	Nivel de exposición	Intervención
0	Ausente	No requerida
0,01 – 1.5	Irrelevante	No requerida
1.51 – 5	Medio	Necesidad de intervención a medio/largo plazo: <ul style="list-style-type: none">- Dotación de equipos auxiliares.- Vigilancia sanitaria.- Formación.
→ 5	Alto	Necesidad de intervención a corto plazo: <ul style="list-style-type: none">- Dotación de equipos auxiliares- Vigilancia sanitaria- Formación

Fuente: Villarroya (2012)

1.3. Análisis de resultados

1.3.1 Determinación de sintomatología musculoesquelética

Se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para conocer la sintomatología de los camilleros. Y previamente se tomó información demográfica de los camilleros, para conocer más de la población de estudio.

Tabla 1

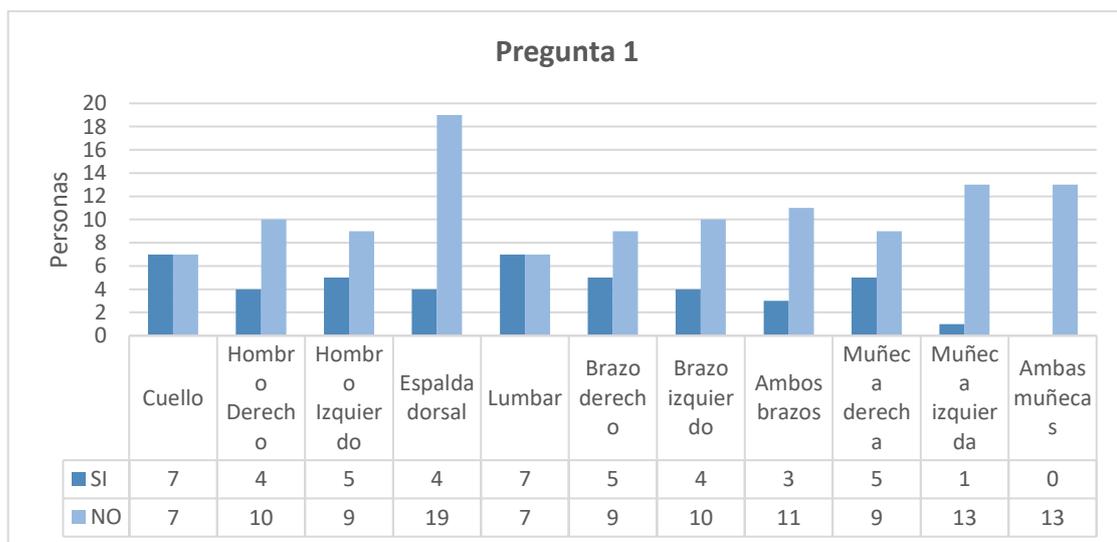
Resultados análisis demográfico

Camillero	Edad	Género	Talla (cm)	Peso (Kg)	Años servicio	Mano dominante
1	25	F	159	61	2	Derecha
2	34	M	167	78	5	Derecha
3	42	M	172	81	7	Derecha
4	29	M	169	67	2	Derecha
5	37	M	174	71	5	Izquierda
6	32	F	163	59	4	Derecha
7	43	F	160	62	4	Derecha
8	38	F	159	60	6	Derecha
9	29	M	173	71	5	Derecha
10	40	M	169	64	3	Izquierda
11	39	F	161	58	7	Derecha
12	37	F	165	69	6	Derecha
13	28	M	171	78	5	Derecha
14	32	M	172	76	6	Izquierda

Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Resultados Pregunta 1. ¿Ha tenido molestias en...?



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Si han tenido dolor en cuello 7 personas, de hombro derecho e izquierdo, 4 y 5 respectivamente, de espalda dorsal 4 personas, de lumbar 7, de brazo (o codo o antebrazo) derecho e izquierdo, 5 y 4 respectivamente, de ambos brazos 3, de muñecas (o manos) derechas e izquierdas 5 y 1 respectivamente, y ninguna de ambas muñecas.

Figura 4

Resultados Pregunta 2. ¿Desde hace cuánto tiempo? (días/meses/años)

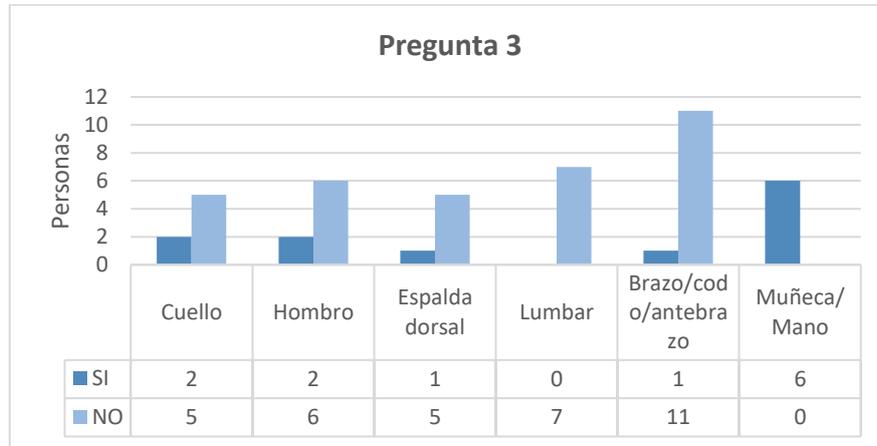


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Más personas han sufrido dolor en el cuello hace 1 - 6 meses, en el hombro en menos de un mes, en la espalda dorsal en menos de un mes, en lumbar hace 1 - 6 meses, en muñeca (o mano) en menos de un mes. Molestias en brazo (o codo o antebrazo) se han presentado de igual forma en distintas personas por menos de un mes, de 1 – 6 meses y hace más de 6 meses.

Figura 5

Resultados Pregunta 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

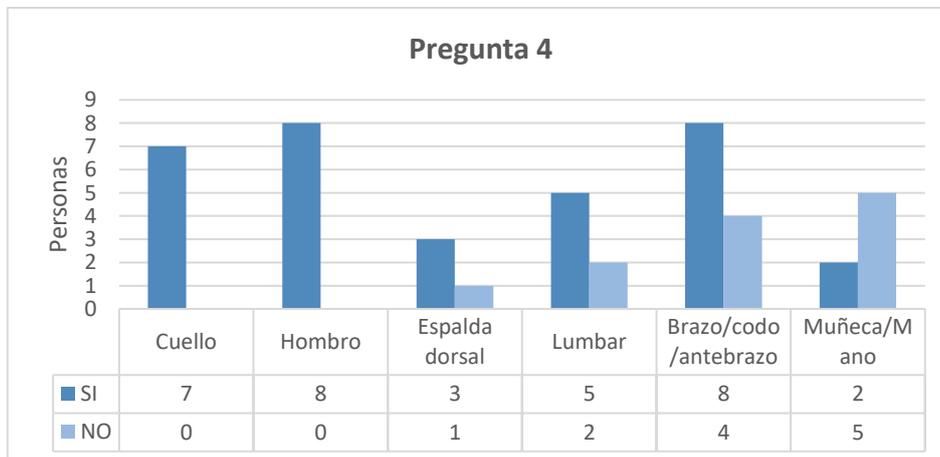


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La mayoría de personas han permanecido en sus puestos de trabajo por diferentes dolencias. Por molestias en lumbar y muñeca (o mano) nadie se ha cambiado, pero por el resto si, 1 persona por dolor en espalda dorsal y brazo (o codo o antebrazo) y 2 por cuello y hombro.

Figura 6

Resultados Pregunta 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

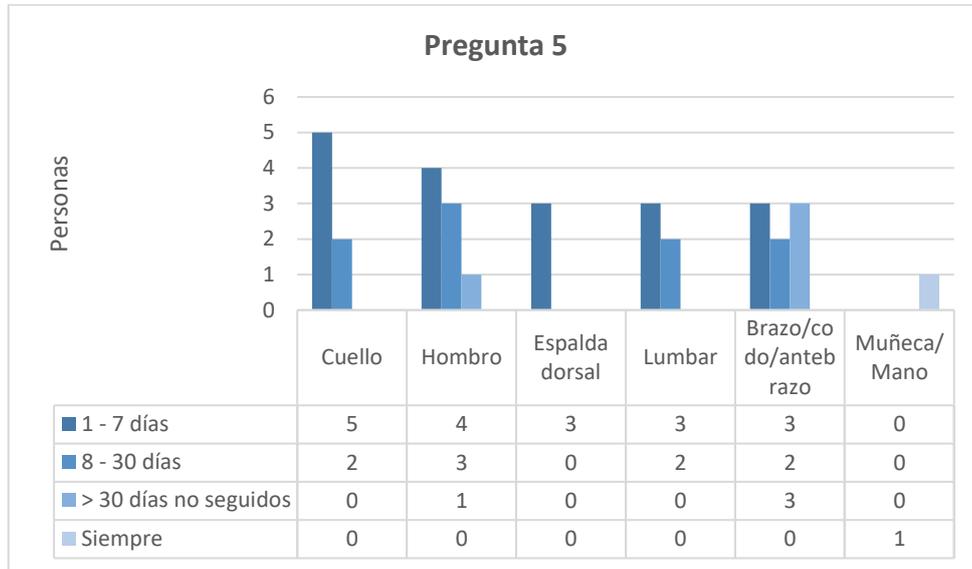


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Más personas han presentado molestias en los últimos 12 meses. En hombro y brazo (o codo o antebrazo) 8 personas han manifestado el dolor, en cuello 7, en lumbar 5, en espalda dorsal 3. En muñeca (o mano) son más las personas que no han manifestado dolor en los últimos 12 meses, siendo 5.

Figura 7

Resultados Pregunta 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses?

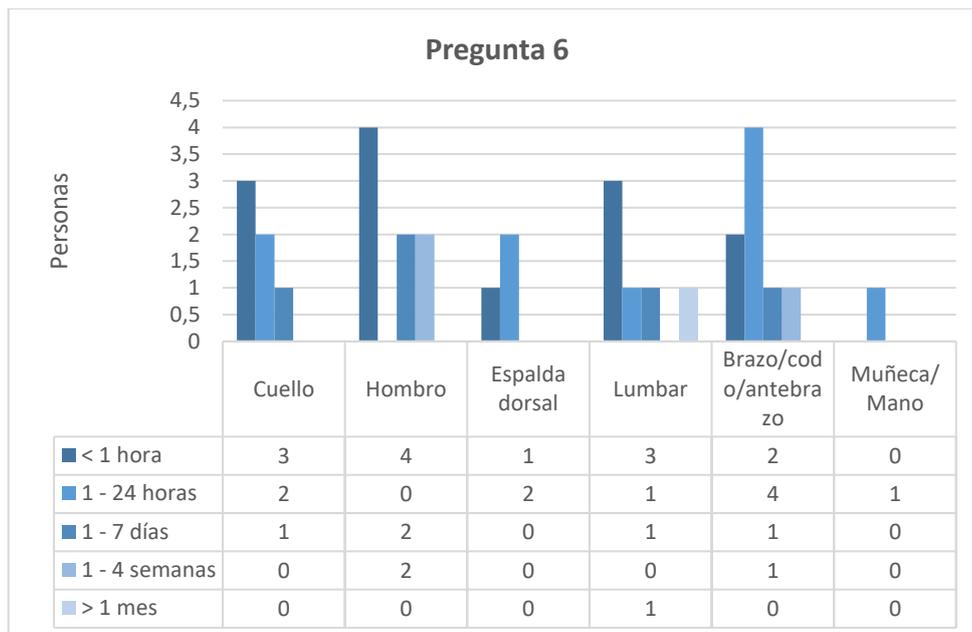


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En los últimos 12 meses, más personas han tenido dolor de cuello, hombro, espalda dorsal y lumbar de 1 a 7 días. El dolor en la muñeca (o mano) ha sido siempre en 1 persona. Y En brazo (o codo o antebrazo) igual número de personas han manifestado dolor de 1 a 7 días y más de 30 días no seguidos.

Figura 8

Resultados Pregunta 6. ¿Cuánto tiempo dura cada episodio?

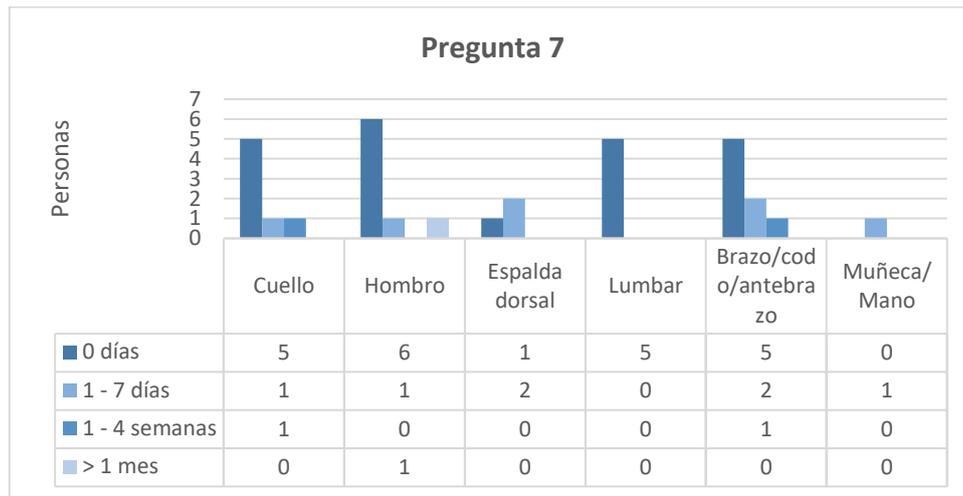


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Cada episodio tiene diferente duración, en el cuello a la mayoría le dura menos de una hora, igual en el hombro y lumbar. De 1 a 24 horas le dura a la mayoría el dolor en la espalda dorsal, el brazo (o codo o antebrazo) y la muñeca (o mano). Por más de un mes le ha durado el dolor a alguien con afectación en la lumbar.

Figura 9

Resultados Pregunta 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo, en los últimos 12 meses?

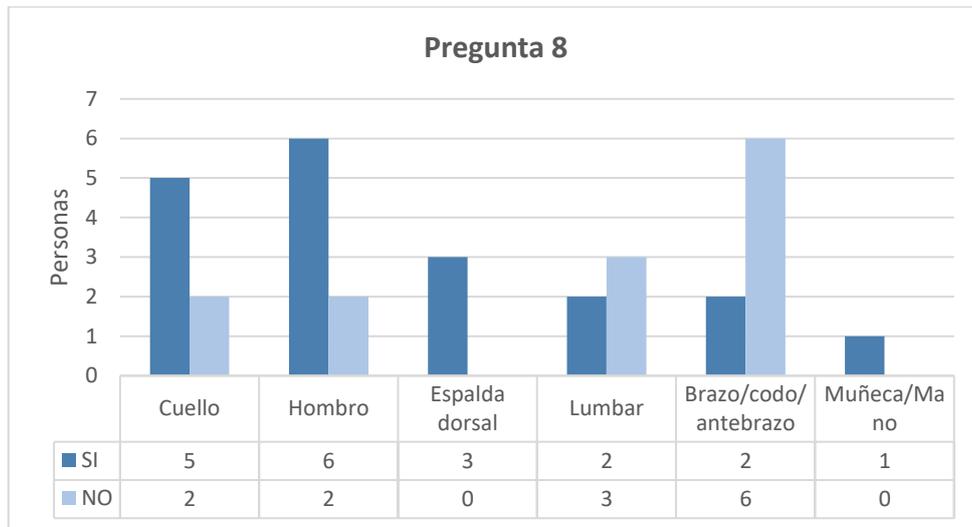


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En los últimos 12 meses, a ciertas personas las molestias presentadas no les han impedido realizar su trabajo, principalmente a las personas con dolor en cuello, hombro, lumbar, brazo (o codo o antebrazo). Mientras que de 1 a 7 días el dolor ha paralizado a la mayoría de personas con molestias en dorsal o lumbar y muñeca (o mano). De 1 a 4 semanas, se han inmovilizado ciertas personas con dolor en cuello y brazo, y por más de un mes, 1 persona con afectación en la muñeca.

Figura 10

Resultados Pregunta 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? ¿Cuáles?

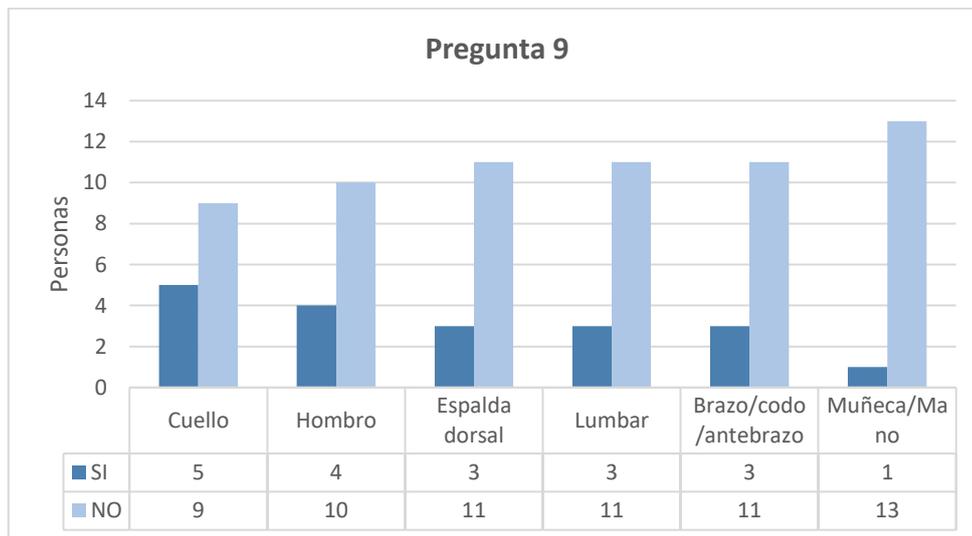


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La mayoría de personas si han recibido tratamiento por dolor en el cuello, hombro, espalda dorsal y muñeca (o mano), pero para lumbar y brazo (o codo o antebrazo) no. Quienes han recibido tratamiento para algunos ha sido medicamentos, rehabilitación y descanso.

Figura 11

Resultados Pregunta 9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

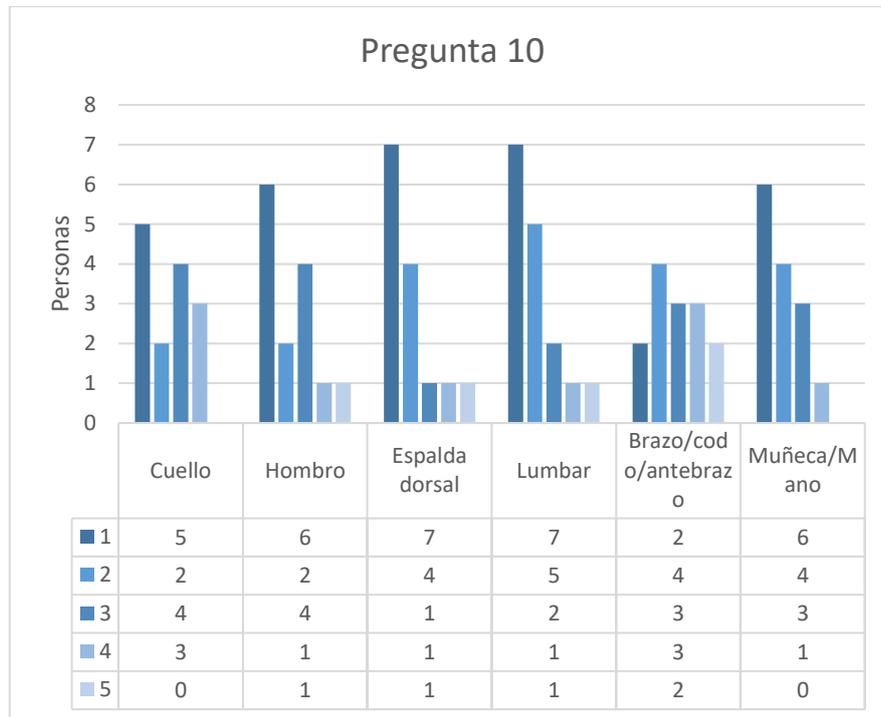


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En los últimos 7 días no se han presentado tantas molestias en ciertas personas. Si han tenido dolor en diversas partes del cuerpo, solo algunos camilleros.

Figura 12

Resultados Pregunta 10. Póngale nota a sus molestias entre 1 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La mayoría de personas no tienen molestias en hombro, espalda dorsal, lumbar, muñeca (o mano). Otras si presentan algunas molestias en cuello, brazo (o codo o antebrazo). Sin embargo, las molestias más fuertes son por pocas personas en cuello, espalda o dorsal, lumbar, brazo (o codo o antebrazo).

Resultados Pregunta 11. ¿A qué atribuye esas molestias?: Algunas personas mencionan que es causado por el estrés, la falta de descanso, el exceso de trabajo y las posiciones mal ejecutadas. Otras atribuyen a algunas lesiones preexistentes o enfermedades asociadas. También mencionan que es parte del trabajo, sentir estas molestias, o tal vez es por falta de tratamiento.

1.3.2 Factores de riesgo ergonómico presentes en el entorno laboral

Se aplicó en método MAPO para hallar en índice que indique los niveles de exposición y tipos de intervención en los riesgos ergonómicos. La evaluación se realizó en el Área de Emergencias del Hospital General Machala, y la entrevista específicamente al jefe del área. Se tienen 38 camas en la sala de emergencia.

Tabla 2

Ficha de evaluación de entrevista

1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.

Enfermeras: 9	Aux. enfermería: 11	Camilleros: 14	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.

TURNO	Mañana	Tarde	Noche
N° Trabajadores/Turno (A)	5	6	5
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	De: 07:00 Hasta: 13:00	De: 13:00 Hasta: 19:00	De: 19:00 Hasta: 7:00
N° TOTAL DE TRABAJADORES EN 24 HORAS	Op=5+5+6 Op=16		
N° MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA=NC+PC)	NC=11 PC= 7 NA= 18		

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de Levantamientos Totales y Parciales (%LTA Y %LPA) es igual a 0%, porque no se manipulan equipos de ayuda.

- **Factor elevación (FS)**

El valor de FS corresponde a 2 lo que representa insuficiencia o inadecuación. Esto, ya que no existe al menos 1 elevador para cada 8 pacientes NC, pero se aplican las condiciones de camas regulables en altura con 3 nodos para el 100% de la sala y hay al menos 1 camilla regulable cada 8 pacientes NC.

Figura 13

Criterios de evaluación FS

FACTOR DE ELEVACIÓN (FS)	VALOR FS
AUSENCIA o INADECUACIÓN + INSUFICIENCIA	4
INSUFICIENCIA o INADECUACIÓN	2
PRESENTES y ADECUADOS y SUFICIENTES	0,5

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011)

- **Factores ayudas menores (FA)**

El valor de FA corresponde a 1 lo que representa ayudas menores ausentes o insuficientes. Esto debido a que hay sábanas o tablas deslizantes y al menos 2 de las otras ayudas como es el disco giratorio.

Figura 14

Criterios de evaluación FA

FACTOR AYUDAS MENORES (FA)	VALOR FA
Ayudas menores AUSENTES o INSUFICIENTES	1
Ayudas menores SUFICIENTES y ADECUADAS	0,5

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011)

- **Factor de silla de ruedas (FC)**

El valor de FC corresponde a 1.5 lo que representa que no hay suficiente número de sillas de ruedas. Esto en base a la denominada Puntuación Media de Silla de Ruedas (PMSR), donde se tuvo un valor de 1.86.

Figura 15

Criterios de evaluación FC

FACTOR SILLAS 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

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011)

- **Factor lugar de movilización (Famb)**

El valor de Famb corresponde a 1.25. Esto acorde a la ponderación entre la Puntuación media cualitativa observada (PMamb), en el cual se suman los valores de inadecuación de los lugares de operaciones de movilización de los pacientes. Estos son la Puntuación media de inadecuación del baño para la higiene (PMB), la Puntuación media de inadecuación de la habitación (PMH), y la Puntuación media de inadecuación del baño con W.C (PMWC).

Figura 16

Criterios de evaluación Famb

Puntuación media cualitativa observada (PMamb)	0 - 5,8	5,9 - 11,6	11,7 - 17,5
VALOR FACTOR ENTORNO	0,75	1,25	1,5

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011)

- **Factor formación (FF)**

El valor de FF corresponde a 2. Esto debido a que se analiza el “Curso Adecuado” donde se forme al personal por al menos 6 horas del uso de equipos hospitalarios, para minimizar la carga biométrica. Por lo cual se concluye, que no se ha realizado la formación, ni ninguna condición de formación.

Figura 17

Criterios de evaluación FF

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES	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

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011)

Finalmente se aplica la ecuación propuesta, para obtener un índice MAPO, el cuál en este caso es de 6.79

$$\text{Índice MAPO} = \left(\frac{NC}{Op} * FS + \frac{PC}{Op} * FA \right) * FC * Famb * FF$$

$$\text{Índice MAPO} = \left(\frac{11}{16} * 2 + \frac{7}{16} * 1 \right) * 1.5 * 1.25 * 2$$

$$\text{Índice MAPO} = 6.79$$

Este valor pertenece a un índice de exposición “Alto”, con necesidad de intervención a corto plazo, por lo que debe haber dotación de equipos auxiliares, vigilancia sanitaria, y formación.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Una persona al momento de desarrollar sus actividades laborales respectivas, ha tenido la necesidad de encontrar nuevas alternativas que ayuden a mejorar la calidad de vida reduciendo el riesgo de sufrir algún accidente laboral o padecer de enfermedades físicas destacando las lesiones osteomusculares que constituyen un conjunto de enfermedades de los tejidos blandos que afectan manos, muñecas, espalda, codos, rodillas, hombros y pies cuando estos se encuentran en movimientos repetitivos; las distintas alteraciones osteomusculares se denominan en diferentes padecimientos como son: síndrome del túnel carpiano, dorsalgia, lumbalgia, tendinitis tenosinovitis, entre otros (Arias et al., 2018).

La palabra “ergonomía” proviene del griego “nomos”, que significa norma, y “ergo”, que significa trabajo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define a la ergonomía como la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima recíproca adaptación del hombre y su trabajo, los beneficios serán medidos en términos de eficiencia humana y bienestar (Armas, 2015).

Al aplicar el método MAPO se pueden rescatar varias medidas preventivas para mejorar la calidad de vida de los trabajadores. Entre ellas, se tiene el uso de ayudas mecánicas disponibles para movilizar a los pacientes y contar con la ayuda de los compañeros, también proporcionar el número adecuado de equipos, como grúas, sillas de ruedas, arneses, entre otros, que son necesarios para las movilizaciones. También se pueden adecuar los espacios de trabajo, reorganizando el mobiliario y enfocándose en la altura y disposición correctos de duchas y WC. Se deben enseñar técnicas seguras al momento de movilizar a los pacientes con una correcta aplicación de medidas ergonómicas, además es importante que los trabajadores tengan información específica sobre el tema mediante cursos y capacitaciones (Villarroya, 2012).

La Norma ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) está enfocada para mantener una intervención activa para erradicar los factores de riesgos introduciendo controles previos para aplicar además de materiales herramientas insumos y todo lo necesario para reducir el peligro en el entorno laboral. Esto, a través de identificar y evaluar la probabilidad de riesgos en el lugar de trabajo. Por estas razones los requisitos de la norma son descritos en las cláusulas 4 a la 10, donde se sigue el método Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) o Plan-Do-Check-Act (PDCA), para lograr la mejora continua (González, 2019).

La cláusula 8, Operación, describe cómo deben ser ejecutados los planes y procesos, descritos en los apartados anteriores. Aquí se incluyen los controles que eliminan los peligros y reducen los riesgos de SST mediante la aplicación de la «jerarquía de controles» de la norma. En este apartado, se encuentran los requerimientos relativos a planificación operativa, la gestión del cambio, la contratación externa (incluyendo a los subcontratistas), y la preparación para la respuesta a emergencias. Básicamente, incluyen las acciones que se deben tomar para llevar la norma a la práctica en el día a día de los trabajadores y demás interesados. (González, 2019).

Figura 18 Jerarquía de los controles - Norma ISO 45001



Fuente: González (2019)

En esta jerarquía los métodos de control en la parte superior del gráfico son aquellos potencialmente más efectivos que los de la parte inferior, por lo que al seguir en orden la jerarquía resultará la implementación de sistemas intrínsecamente más seguros, donde el riesgo de enfermedad o lesión se reduce sustancialmente (National Institute for Occupational Safety and Health, 2015).

- Eliminación: se refiere a la supresión física de los peligros.
- Sustitución: es el reemplazo del peligro.
- Controles de ingeniería: corresponde al aislamiento de los trabajadores del peligro.
- Controles administrativos: es el cambio de la manera en la que trabaja el personal.
- EPP (Uso de equipos de protección personal): consiste en la protección adecuada del trabajador con equipos personales (SEPRESST, 2019).

2.2. Descripción de la propuesta

El proyecto pretende diseñar un programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala. Esto según la jerarquía del control de riesgo sobre la base de la norma ISO 45001 que pueda aplicarse a las actividades de los camilleros.

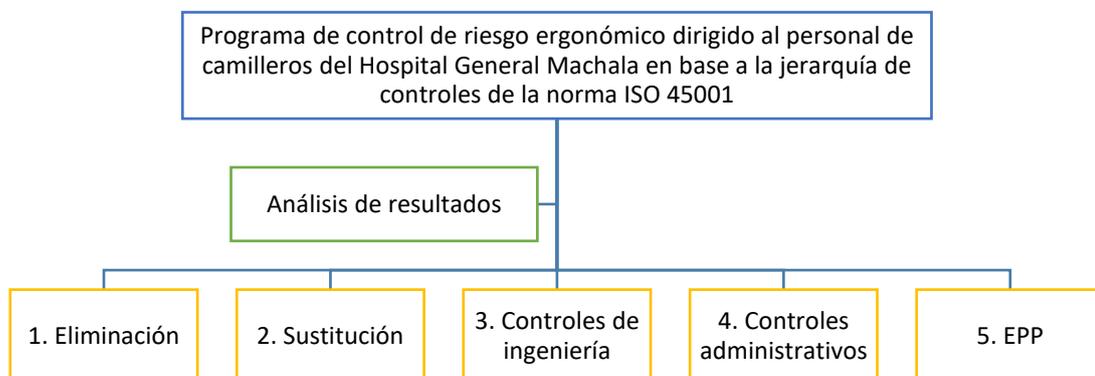
Una vez que se realizó la descripción de las diferentes posturas y enfermedades a las que se exponen las personas que realizan diferentes actividades, especialmente los camilleros, se pueden plantear recomendaciones necesarias para el manejo óptimo de cargas pesadas.

A partir de los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka y del Índice del Método MAPO, se pretende proponer acciones que puedan implementarse siguiendo la jerarquía de control mencionada.

El fin de la propuesta es reducir lesiones y enfermedades osteomusculares, disminuir la fatiga por carga física además de optimizar la calidad de vida y seguridad de los camilleros, así mismo mejorar el entorno laboral en el Hospital General Machala.

a. Estructura general

Figura 19 Esquema de la propuesta



Fuente: Elaboración propia

b. Explicación del aporte

Cada componente de la propuesta tiene un alto impacto en el mejoramiento del control de riesgo ergonómico, en el personal de camilleros del Hospital General Machala. Si se trabaja en conjunto desde las medidas de prevención y eliminación de riesgo, se podrá mejorar la salud del personal, y por ende su rendimiento en la institución.

Programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala.

Objetivo: Establecer medidas de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala.

Alcance: Determinación de estrategias de eliminación de riesgos, sustitución, controles de ingeniería y administrativos, y uso de equipos de protección personal (EPP).

Beneficiarios: personal de camilleros del Hospital General Machala.

Diagnóstico: Riesgo alto como resultado de método MAPO, lo que necesita intervención a corto plazo, por lo que debe haber dotación de equipos auxiliares, vigilancia sanitaria, y formación. Presencia de TEM en algunos camilleros con afectaciones en diversas zonas de las extremidades superiores.

- **Eliminación**

Acciones específicas:

- Retirar cualquier objeto que obstaculice acceder a movilizar al paciente de forma adecuada.
- Retirar cualquier objeto que se encuentre en mal estado y que pueda ocasionar accidentes, como barras, grúas, entre otros.

- **Sustitución**

Acciones específicas:

- Algunos elementos de las sillas de ruedas, pueden ser sustituidos por frenos nuevos o reposabrazos removibles.
- Sustituir los discos de transferencia por unos en mejor estado, nuevos.

- **Controles de ingeniería**

Acciones específicas:

- Disponer de más de un elevador por cada 8 pacientes NC.
- Disponer de mayor número de silla de ruedas.
- El espacio de la puerta de los baños puede ser aumentado en anchura para que pueda entrar con facilidad el paciente en silla de ruedas.
- Un paciente NC puede verse afectado por la altura de los WC, ya que en algunos casos es menor a 45 cm.

- Implementar tablas de transferencia con 2 asas.
- Disponer de cinturones ergonómicos para levantar a los pacientes.
- Disponer de camas con sistema de 5ª rueda para que los giros en espacios reducidos sean más fáciles de realizar.

- **Controles administrativos**

Acciones específicas:

- Crear programas de capacitación donde se socialicen las medidas preventivas de factores de riesgo en el trabajo, y el uso correcto de los elementos en el ámbito laboral.
- Establecer procedimientos ya regulados y autorizados por autoridades superiores, donde se indique que es la única y forma correcta de la manipulación de pacientes, para asignar responsabilidades.
- Generar manuales para la correcta ejecución de movimientos y posturas, en el traslado de pacientes.
- Tener un registro del personal de jornadas completas o rotativas, para conocer si el número de trabajadores es el adecuado para el número de cama a atender.
- Realizar un seguimiento de la eficacia de las acciones formativas y de cambio implementadas en el área.
- Instaurar pausas activas en la jornada, siempre cuando sea necesario, para activar la movilización del cuerpo y ayudar al despeje mental.

- **EPP (Uso de equipos de protección personal)**

Acciones específicas:

- Utilizar el equipo apropiado siempre para ejercer las actividades laborales y evitar accidentes, relacionados o no a riesgos ergonómicos.
- Usar mascarillas especializadas, si se requiere, según el caso, o respiradores.
- Proteger los ojos con gafas para evitar el contacto de las mucosas de los ojos con líquidos perjudiciales.
- Usar batas, delantales, cubiertas de cabeza y zapatos, principalmente en cirugías.
- En el caso de relacionarse con pacientes de cáncer se debe usar protección especial, batas con mangas largas y puños elásticos.
- Reforzar el compañerismo para que pueda existir colaboración en las movilizaciones de pacientes.

Los indicadores que pueden reflejar el impacto del programa propuesto, son:

- Número de certificados mensuales que registran en el Seguro General de Riesgos del Trabajo que se encuentra en la plataforma del IESS.
- Seguimiento y control de las actividades propuestas dentro del programa de control diseñado.
- Condiciones modificadas para ser seguras tanto como para el personal de camilleros como para los pacientes y personas en general que requiere los servicios de estos.

c. Estrategias y/o técnicas

Para diseñar el Programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala, se realizó un análisis de los resultados para evaluar la realidad actual y establecer mejoras en el entorno y para el personal.

También fue indispensable realizar una investigación de recomendaciones y medidas sugeridas en otros estudios para que puedan ser replicadas, acorde a la semejanza de la investigación.

2.3. Validación de la propuesta

La validación de la propuesta se realizó a través del método de criterios de especialistas, expertos en el área de salud ocupacional y traumatología utilizando específicamente el Método Delphi, el cual está establecido en 4 fases las mismas que se utilizaron

- La fase 1 de definición constituye el planteamiento de la investigación, donde se evidencia la problemática y el objetivo de estudio.
- La fase 2 es la conformación del grupo de informantes, es decir la descripción del perfil de los evaluadores, aquellas personas con el tiempo e interés de colaborar para responder ciertas interrogantes.
- La fase 3 es la ejecución de las rondas de consultas, donde se realiza un cuestionario inicial para analizar la información y realizar un feedback para contemplar la ejecución de próximas rondas, si no existe un consenso.
- La fase 4 de resultados, analiza la información de la última ronda y se elabora un informe final de resultados (Reguant-Álvarez & Torrado Fonseca, 2016).

Se aplicó un cuestionario (ver Anexo 4) donde se determina el tema de estudio y los objetivos que persigue, para que los evaluadores, estén al tanto.

Para determinar el panel de expertos, el cuál fue de 5 personas, se tomaron diversas consideraciones:

- Tener al menos 5 años de experiencia en su campo profesional.
- Tener alto grado de competencia y experiencia en ergonomía en centros de salud.
- Título de cuarto nivel.

Estos expertos respondieron el cuestionario de 7 preguntas cerradas, de única selección. Sus respuestas se evidencian a continuación.

Tabla 3

Resultados de criterios de evaluación para validación

Criterio	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Impacto	Totalm. de acuerdo	De acuerdo	Totalm. de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Aplicabilidad	Totalm. de acuerdo	Totalm. de acuerdo	De acuerdo	Totalm. de acuerdo	De acuerdo
Conceptualización	De acuerdo	De acuerdo	Totalm. de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Actualidad	Totalm. de acuerdo				
Calidad técnica	Totalm. de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalm. de acuerdo	Totalm. de acuerdo
Factibilidad	De acuerdo	Totalm. de acuerdo	Totalm. de acuerdo	De acuerdo	Totalm. de acuerdo
Pertinencia	Totalm. de acuerdo	Totalm. de acuerdo	De acuerdo	Totalm. de acuerdo	Totalm. de acuerdo
Resultado de la validación	Validado	Validado	Validado	Validado	Validado

Fuente: Elaboración propia

Al no existir respuestas extremas o variabilidad amplia en las respuestas, y todos concluir que la propuesta es validada, se cierra el cuestionario, sin necesidad a realizar otra ronda.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 4

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Eliminación	“Método MAPO” “Cuestionario Nórdico de Kuorinka”	Investigación cualitativa para analizar resultados.	Movilización de objetos.	Medidas de remoción de elementos que impiden la realización correcta del trabajo de los camilleros.	Exploración Encuestas Entrevistas Observación
Sustitución		Investigación cuantitativa para definir conceptos y establecer mejoras.	Adecuación de objetos y entornos.	Medidas que reemplazan objetos que están en mal estado, o que puedan causar problemas o accidentes.	
Controles de ingeniería			Adecuación de objetos y entornos.	Medidas para implementar nuevos diseños en el área de trabajo que facilite las	

Controles administrativos	"Movilización de pacientes: Evaluación del riesgo. Método mapo". Villarroya (2012)	Manuales, Procedimientos, Fichas	condiciones de los pacientes y del personal.	Medidas para establecer una relación de apoyo, informativa y controlada sobre el trabajo realizado por los camilleros.
EPP (Uso de Equipos de Protección Personal)	"Equipo de protección personal". MedlinePlus (2022)	Uso correcto de instrumentos.	Medidas de uso de equipos de protección personal de los camilleros, en todo momento, para diferentes riesgos.	

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Se analizaron los diferentes tipos de enfermedades osteomusculares a los que pueden tener tendencia o presentar el personal de camilleros que labora en el Hospital General Machala.

Se determinaron los factores de riesgo ergonómico que se evidencian en el entorno de trabajo del personal de camilleros que forma parte del Hospital General Machala.

Se determinó la jerarquía del control de riesgo aplicable a las actividades de los camilleros sobre la base de la norma ISO 45001.

Se determinó que las afectaciones más comunes de los camilleros son en cuello, seguido por lumbar, hombros y brazos, espalda dorsal, y finalmente algunos tienen molestias en manos o muñecas.

Se estableció que existe un índice de exposición alto a problemas ergonómicos, en el área de emergencia debido a varios factores, como del entorno, los instrumentos y el personal. Por lo que requiere una intervención a corto plazo según el resultado de la evaluación MAPO.

Se validó el diseño del programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala mediante criterios de expertos utilizando el método Delphi.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un estudio que determine específicamente los tipos de enfermedades osteomusculares que puedan presentar todos los trabajadores del Hospital General Machala para impulsar el tratamiento y control de las mismas.

Se recomienda determinar los factores de riesgo ergonómico que se evidencian en el entorno de trabajo del personal de cada área que forma parte del Hospital General Machala, para mejorar las condiciones de salud, y trabajo de cada uno de los trabajadores.

Se recomienda complementar la jerarquía del control de riesgo aplicable a las actividades de los camilleros sobre la base de la norma ISO 45001, con el estudio del ciclo PHVA en el lugar, para mejorar el sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo.

Se recomienda tener un control sobre el seguimiento y aplicación de normas estandarizadas nacionales e internacionales, para mejorar la calidad del Hospital General Machala, sus trabajadores y pacientes.

Se recomienda concientizar a los camilleros sobre el seguimiento de buenas prácticas con respecto a los riesgos ergonómicos, ya que pueden desembocar en enfermedades más graves, y si ya las tienen, seguir un control médico adecuado.

Se recomienda que se realice una intervención con suma urgencia en el área de estudio, ya que pueden verse afectados no solo camilleros, sino enfermeros, auxiliares de enfermería, y más personal.

Se recomienda mejorar el programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala mediante el aporte de profesionales del lugar, quienes están más involucrados en la realidad institucional.

BIBLIOGRAFÍA

- Arboleda, Y., & Moran, G. (2019). *Factores de Riesgos ergonómicos de un grupo de empleados de un Hospital público en la ciudad de Guayaquil*. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13850/1/T-UCSG-PRE-JUR-TSO-108.pdf>
- Arias, L., Córdoba, S., & Zambrano, A. (2018). *RIESGOS ERGONÓMICOS Y LESIONES OSTEOMUSCULARES EN EL PERSONAL DE QUIRÓFANO QUE LABORA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO EN EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DE 2018*. <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4192/RIESGOS%20ERGON%20MICOS%20Y%20LESIONES%20OSTEOMUSCULARES.pdf;jsessionid=B6AD163E0D89593CD5C495D4F29228C5?sequence=2>
- Armas, J. (2015). *Evaluación ergonómica en el personal de enfermería de un servicio sanitario del Hospital Metropolitano y su relación con trastornos músculo-esqueléticos*. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1397/1/Evaluaci%20n%20ergon%20mica%20en%20el%20personal%20de%20enfermer%20ada%20de%20un%20servicio%20sanitario%20del%20Hospital%20Metropolitano%20y%20su%20relaci%20n%20con%20trastornos%20m%20sculo-esquel%20ticos.pdf>
- Casas, J., Repullo, J. R., & Donado, J. (2013). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Aten Primaria*, 31(8), 527–538. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656703707288>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación En Educación Médica*, 2(7).
- Díaz, L. (2011). *La observación*. http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf
- González, H. (2019). *ISO 45001:2018 – RIESGOS Y OPORTUNIDADES PARA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*. <https://calidadgestion.wordpress.com/2019/10/02/iso-45001-2018-riesgos-y-oportunidades-para-salud-y-seguridad-en-el-trabajo/>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2011). *Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO*. <https://www.insst.es/documents/94886/328579/907w.pdf/f36a3acb-9e8f-4140-9e95-574e3eb6077c>

- National Institute for Occupational Safety and Health. (2015, January 13). *Hierarchy of Controls*.
<https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html>
- Normas ISO. (2022). *ISO 45001*. <https://www.normas-iso.com/iso-45001/>
- Pantoja, R. (2018). *Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del profesional de enfermería en sala de operaciones del Hospital Cayetano*.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31987/Pantoja_VR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Prieto Castellanos, B. J. (2018). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos de Contabilidad*, 18(46). <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc18-46.umdi>
- Ramírez, M., & Peña, A. M. M. (2020). Ergonomía en la salud ocupacional. In Universidad Abierta para Adultos (UAPA) (Ed.), *Seguridad laboral y salud ocupacional* (pp. 137–158).
- Reguant-Álvarez, M., & Torrado Fonseca, M. (2016). El método Delphi. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 9 (1). <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>
- Robla, D. (2015). *El papel de la ergonomía en la prevención y evaluación de la carga física en un centro hospitalario: evaluación de las tareas de movilización de pacientes mediante el método MAPO Index*.
- Sarduy Domínguez, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(3).
- Saucedo, P., & Tapia, D. (2016). *DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO Y APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MECÁNICA CORPORAL EN ENFERMERAS DE EMERGENCIA HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, ESSALUD AREQUIPA, 2016*.
- SEPRESST. (2019, September 28). *Jerarquía de Controles de Riesgos*.
- Solis, A. (2021). *Evaluación de los riesgos ergonómicos en los camilleros del Área de Emergencia de un Hospital General de Manabí*.
<http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2137/1/SOLIS%20MOREIRA%20AYRTON%20DAVID.docx.pdf>
- Universidad Tecnológica Israel. (2020). *LIBRO DE INVESTIGACIÓN APROPIACIÓN, GENERACIÓN Y USO EDIFICADOR DEL CONOCIMIENTO* (REDIPE (95857440), Ed.; 3rd ed., Vol. 1).
<https://uisrael.edu.ec/wp-content/uploads/2021/03/LIBRO-1-SIAGUEC-2020-2021.pdf>

Villarroya, A. (2012). *MOVILIZACIÓN DE PACIENTES: EVALUACIÓN DEL RIESGO. MÉTODO MAPO*.
https://issga.xunta.es/export/sites/default/recursos/descargas/documentacion/publicaciones/Manipulacixn_manual_de_pacientes._Mxtodo_MAPO_def_castelxn.pdf

Zamora, A. (2021). *Factores de Riesgo que inciden en el desempeño laboral del personal del área de Salud Guayaquil 2021*.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/72930/Zamora_RAR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zamora, S., Vásquez, R., Luna, C., & Carvajal, L. (2020). Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 20(3).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.3055>

ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA



Universidad Tecnológica Israel

Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional

“Diseño del programa de control de riesgo ergonómico en el personal de camilleros del Hospital General Machala”

Objetivo general del proyecto: Diseñar el programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala, describiendo las diferentes posturas que adoptan, con el propósito de plantear recomendaciones en el manejo óptimo de cargas pesadas.

Instrucciones: Responda el siguiente cuestionario señalando con una X si ha presentado dolores, en qué parte de su cuerpo y su duración.

Cuestionario Nórdico de Kuorinka para determinar la sintomatología musculoesquelética

Aspectos demográficos: Edad: ___ Género: Masculino___ Femenino___ Otro___

Estatura (cm): ___ Peso (kg): ___ Años de servicio: ___

Mano dominante: Izquierda ___ Derecha ___

	<i>Cuello</i>	<i>Hombro</i>	<i>Espalda dorsal</i>	<i>Lumbar</i>	<i>Brazo/ Codo/ Antebrazo</i>	<i>Muñeca/ Mano</i>
1. ¿Ha tenido molestias en...?	Si___	Si___ No___	Si___	Si___	Si___ No___	Si___ No___
	No___	Izq.___ Der.___	No___	No___	Izq.___ Der.___ Ambos___	Izq.___ Der.___ Ambos___
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?	< 1 mes___	< 1 mes___	< 1 mes___	< 1 mes___	< 1 mes___	< 1 mes___
	1-6 meses___	1-6 meses___	1-6 meses___	1-6 meses___	1-6 meses___	1-6 meses___
	>6 meses___	>6 meses___	>6 meses___	>6 meses___	>6 meses___	>6 meses___

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si__	Si__	Si__	Si__	Si__	Si__
	No__	No__	No__	No__	No__	No__
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si__	Si__	Si__	Si__	Si__	Si__
	No__	No__	No__	No__	No__	No__
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses?	1-7 días__					
	8-30 días__					
	>30 días, no seguidos__					
	Siempre__	Siempre__	Siempre__	Siempre__	Siempre__	Siempre__
6. ¿Cuánto tiempo dura cada episodio?	<1 hora__					
	1 - 24 horas__					
	1 - 7 días__					
	1 - 4 semanas__					
	>1 mes__					
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido	0 día__					
	1 - 7 días__					

hacer su trabajo, en los últimos 12 meses?	1 - 4 semanas __					
	>1 mes __					
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? ¿Cuáles?	Si__ No__	Si__ No__	Si__ No__	Si__ No__	Si__ No__	Si__ No__
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si__ No__	Si__ No__	Si__ No__	Si__ No__	Si__ No__	Si__ No__
10. Póngale nota a sus molestias entre 1 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1__ 2__ 3__ 4__ 5__	1__ 2__ 3__ 4__ 5__	1__ 2__ 3__ 4__ 5__	1__ 2__ 3__ 4__ 5__	1__ 2__ 3__ 4__ 5__	1__ 2__ 3__ 4__ 5__
11. ¿A qué atribuye esas molestias?						

Fuente: Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987; 18(3):233-237.

ANEXO 2

FICHAS DE EVALUACIÓN MÉTODO MAPO

HOSPITAL :	SALA/UNIDAD :	Fecha:
Código sala :	Número camas:	Nº MEDIO DÍAS DE ESTANCIA:

1. ENTREVISTA

1.1. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras:	Aux. Enfermería:	Celadores:	Trabajadores con limitación para MMP:
1.1.1. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP DURANTE LOS 3 TURNOS: Indicar el número de trabajadores presentes en toda la duración de cada turno.			
TURNO	Mañana	Tarde	Noche
Nº Trabajadores/ Turno (A)			
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____
1.1.2. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL: Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora.			
Nº Trabajadores a tiempo parcial (B)			
Horario presencia en la sala: (de 00:00 hasta 00:00)	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____
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			
Fracción de unidad por trabajador (D) = C x B			
Nº 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 =

Nº Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: _____	Turno tarde: _____	Turno noche: _____
--	---------------------	--------------------	--------------------

1.2. TIPOLOGÍA 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: _____		
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC =	PC =
Nº MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC+PC)	NA =	

1.3. CUESTIONARIO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DEL PELIGROS COMPLEMENTARIOS		
¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) actividades de empuje/arrastre con camilla, camas, equipamientos con ruedas, inadecuados y/o con aplicación de fuerza?	<input type="checkbox"/> NO	<input 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 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 type="checkbox"/> NO	¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
En caso afirmativo, ¿Hace cuántos meses?			¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP?	<input type="checkbox"/> SI	<input 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 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 Autónomas	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Indicar en cada celda LTM o LPM, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	A	B	C	D	E	F
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						
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTM y el total de LPM	A+B+C = LTM			D+E+F = LPM		
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?	<input type="checkbox"/> NO			<input type="checkbox"/> SI ¿Cuáles?		
MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA: Describir las tareas de MMP No Autónomas, que se realizan con equipamientos de ayuda.	Levantamiento Total (LTA)			Levantamiento Parcial (LPA)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Indicar en cada celda LTA o LPA, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	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			J+K+L = LPA		
% LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LTA}{LTM + LTA} = \% LTA$					
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LPA}{LPM + LPA} = \% LPA$					

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		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
¿Existe un lugar para almacenar el equipamiento?			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
¿Habría espacio suficiente para almacenar equipos de nueva adquisición?			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Especificar las dimensiones en m²:	

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 type="checkbox"/> NO	
Tabla deslizante	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Cinturón ergonómico	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
ROLLBORD	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
ROLLER	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Otro: Tipo: _____	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

2.3. SILLAS DE RUEDAS : Indicar los diferentes tipos de sillas de ruedas que hay en la sala, y el número de sillas de cada tipo.									
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Tipos de sillas de ruedas presentes en la sala								
	Valor de "X"	A	B	C	D	E	F	G	
Inadecuado funcionamiento de los frenos	1								
Reposabrazos no extraíbles o abatibles	1								
Respaldo inadecuado H > 90cm; Incl > 100°	1								
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1								
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo								
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo								Total de sillas (TSR)
Unidades: Número de sillas por cada tipo									
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de sillas de cada tipo.									
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas.									
					$PMSR = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de sillas}}$				

2.4. BAÑO PARA LA HIGIENE DEL PACIENTE : Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones para el aseo del paciente y su nº.									
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Tipos de baño con ducha o bañera								
	A	B	C	D	E	F	G		
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)									
	Valor de "X"								
Espacio insuficiente para el uso de ayudas	2								
Anchura de la puerta inferior a 85 cm (en tal caso, indicar medida)	1	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Presencia de obstáculos fijos	1								
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo								
Ausencia ducha	Descriptivo								
Bañera fija	Descriptivo								Total de baños
Unidades: Número de baños por cada tipo									
Puntuación por tipo de baño: multiplicar la suma de la valoración de las características de inadecuación ergonómica por el nº de unidades de cada tipo.									
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente									
					$PMB = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$				
¿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 _____							
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº _____							
¿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						
		A	B	C	D	E	F	G
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)								
	Valor de "X"							
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2							
Altura del WC inadecuada (inf. a 50 cm)	1							
Ausencia o inadecuación de la barra de apoyo* lateral en el WC	1							
Apertura de la puerta interior a 85 cm	1							
Espacio lateral entre WC y pared < a 80 cm	1							
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo							Total de baños
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo								
Puntuación por tipo de baño con WC: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de unidades de cada tipo.								Puntuación total
PMWC: Puntuación media de baños con WC		$PMWC = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$						

* 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						
		A	B	C	D	E	F	G
Número de camas por tipo de habitación								
	Valor de "X"							
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							
Presencia de obstáculos fijos	Descriptivo							
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo							
Anchura de la puerta	Descriptivo							
Cama sin ruedas	Descriptivo							Total de habitaciones
Unidades: Número de habitaciones por tipo								
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.								Puntuación total
PMH: Puntuación media de habitaciones		$PMH = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de habitaciones}}$						
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:		<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 B:		<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 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
---	-------------------------

Técnico que realiza la inspección:

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 2011.

ANEXO 3

VALORACIÓN MÉTODO MAPO

1. Número de trabajadores y pacientes

NÚMERO DE TRABAJADORES (OP) Indicar el número de trabajadores OP, obtenido en la -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 1.1.	OP=
NÚMERO DE PACIENTES (NA) Indicar el número de pacientes No autónomos obtenido en la -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1 – en el apartado 1.2.	NA=
NÚMERO DE PACIENTES (NC) Indicar el número de pacientes No colaboradores obtenido en la -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1 – en el apartado 1.2.	NC=
NÚMERO DE PACIENTES (PC) Indicar el número de pacientes parcialmente colaboradores obtenido en la - FICHA HOSPITALIZACIÓN 1 – en el apartado 1.2.	PC=

2. Asignación del valor del Factor de Elevación (FS)

El Factor elevación está determinado por dos aspectos que se deben cumplir en conjunto. Estos son la SUFICIENCIA numérica del equipamiento de ayuda y la ADECUACIÓN del equipamiento.

Nivel de SUFICIENCIA numérica: Para realizar el levantamiento considerar todo el equipamiento utilizable para la elevación total del paciente. (debe estar presente mínimo una de las tres condiciones para que haya suficiencia)	
¿Hay al menos 1 elevador cada 8 pacientes NC?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES <input type="checkbox"/> NO INSUFICIENTES
¿Hay al menos 1 camilla regulable en altura (para la movilización de plano a plano) cada 8 pacientes NC, y acompañada de tabla/sábana deslizante/rollboard (o equivalente)?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES <input type="checkbox"/> NO INSUFICIENTES
¿Hay camas regulables en altura con 3 nodos para el 100% de los pacientes de la sala?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES <input type="checkbox"/> NO INSUFICIENTES

Nivel de ADECUACIÓN: Por adecuado se entiende el equipamiento que responde a las exigencias de la sala, usándose como mínimo para el 90% de las tareas de elevación total de pacientes	
%LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda. Indicar el valor obtenido en la - FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- apartado 1.5.	%LTA=
¿El %LTA es \geq 90%?	<input type="checkbox"/> SI ADECUADO <input type="checkbox"/> NO INADECUADO

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES : Compruebe la suficiencia y la adecuación, y elija el valor correspondiente:	VALOR FS
Ausente o Inadecuado e Insuficiente	4
Insuficiente o Inadecuado	2
Adecuado y Suficiente	0,5
VALOR DEL FACTOR DE ELEVACIÓN (FS)	FS=

3. Asignación del valor del Factor de Ayudas Menores (FA)

El Factor de Ayudas menores está determinado por dos aspectos que se deben cumplir en conjunto. Estos son la SUFICIENCIA numérica de las ayudas y la ADECUACIÓN de las ayudas.

Nivel de SUFICIENCIA numérica: Definida por el cumplimiento de al menos una de estas dos condiciones:	
¿Hay sábana ó tabla deslizante y por lo menos dos de las otras ayudas menores mencionadas (Rollbord/ /Disco giratorio, etc)?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES <input type="checkbox"/> NO INSUFICIENTES
¿Hay sábana deslizante y además todas las camas son regulables en altura y con 3 nodos de articulación?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES <input type="checkbox"/> NO INSUFICIENTES

Nivel de ADECUACIÓN: Por adecuado se entiende el equipamiento que responde a las exigencias de la sala, como mínimo para el 90% de las tareas de elevación parcial de pacientes.	
%LTA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda. Indicar el valor obtenido en la -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- apartado 1.5.	%LPA=
¿El %LPA es $\geq 90\%$?	<input type="checkbox"/> SI ADECUADO <input type="checkbox"/> NO INADECUADO

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES : Comprobar la suficiencia y la adecuación, y elegir el valor correspondiente:	VALOR FA
Ausente o Inadecuado e Insuficiente	1
Adecuado y Suficiente	0,5
VALOR DEL FACTOR DE AYUDAS MENORES (FA)	FA=

Nota: La grúa de bipedestación se considera una ayuda menor, igual que el cinturón ergonómico.

4. Asignación del valor del Factor Silla de Ruedas (FC)

PMSR: Puntuación media de la silla de ruedas.-FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 2.3.	PMSR=
Suficiencia SR: Es la suficiencia numérica de sillas de ruedas, se entiende como la presencia de un número de sillas igual o superior al 50% de pacientes NA.	
Indicar el total de sillas de ruedas en la sala: -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- apartado 2.3.	TSR=
¿TSR $\geq 50\%$ NA?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas	0.0 – 1.33		1.34 – 2.66		2.67 - 4	
Suficiencia SR:	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Valores FC a determinar	1	0.75	1.5	1.12	2	1.5
VALOR DEL FACTOR SILLA DE RUEDAS (FC)					FC=	

5. Asignación del valor del Factor Ambiente/Entorno (Famb)

PMamb: Puntuación media entorno/ambiente -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 2.6.			PMamb=
PMamb: Puntuación media entorno/ambiente	0 – 5.8	5.9 - 11.6	11.7 – 17.5
Valores Famb a determinar	0.75	1.25	1.5
VALOR DEL FACTOR AMBIENTE / ENTORNO (Famb)			Famb=

6. Asignación del valor del Factor Formación (FF)

Se considera Curso Adecuado, a aquel curso teórico práctico que sea de al menos 6 horas, que contenga una parte práctica dedicada a la utilización de equipamientos de ayuda y que sea organizado por el propio centro hospitalario.

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES	VALOR FF
Formación mediante un curso adecuado, realizado no más de dos años antes de esta evaluación de riesgos, para al menos el 75% de los trabajadores de la sala	0,75
En caso de haberse realizado hace más de dos años, para al menos el 75% de los trabajadores de la sala y se ha verificado su eficacia	0,75
Formación mediante un curso adecuado, realizado no más de dos años antes de esta evaluación de riesgos, para entre el 50% y el 75% de los trabajadores de la sala	1
Si se ha realizado solo información/adiestramiento en el uso de los equipos o se ha distribuido material informativo, al 90% de los trabajadores, y se ha verificado su eficacia	1
NO SE HA REALIZADO O NO CUMPLE NINGUNA DE LAS CONDICIONES.	2
VALOR DEL FACTOR FORMACIÓN (FF)	FF=

7. Cálculo del ÍNDICE MAPO

$$\left[\frac{NC}{OP} \times FS + \frac{PC}{OP} \times FA \right] \times FC \times Famb \times FF = INDEX MAPO$$

Index MAPO =__ -

8. Nivel de exposición ÍNDICE MAPO

MAPO	NIVEL DE EXPOSICIÓN
0	AUSENTE
0,01 – 1.5	IRRELEVANTE
1.51 – 5	MEDIO
> 5	ALTO

Fuente: epm-Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento, Grupo ESPINHO, cenea-Centro de Ergonomía Aplicada, Prof: E. N. Battevi, O. Menoni, A. Hernández, E. Álvarez. , S. Tello.

ANEXO 4

CUESTIONARIO VALIDACIÓN POR EXPERTOS MÉTODO DELPHI

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo: “Diseño del programa de control de riesgo ergonómico en el personal de camilleros del Hospital General Machala”

Autor del Trabajo: Ana Margarita Buri Guambi **Fecha:** _____

Objetivos del Trabajo:

1. Objetivo General: Diseñar el programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala, describiendo las diferentes posturas que adoptan, con el propósito de plantear recomendaciones en el manejo óptimo de cargas pesadas.

2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Analizar los tipos de enfermedades osteomusculares que presenta el personal de camilleros que labora en el Hospital General Machala.

Objetivo específico 2: Determinar los factores de riesgo ergonómico, presentes en el entorno donde desarrollan su actividad laboral el personal de camilleros.

Objetivo específico 3: Determinar la jerarquía del control de riesgo aplicable a las actividades de los camilleros sobre la base de la norma ISO 45001.

Objetivo específico 4: Validar el diseño del programa de control de riesgo ergonómico dirigido al personal de camilleros del Hospital General Machala mediante criterios de expertos utilizando el método Delphi.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Crterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				
Aplicabilidad				
Conceptualización				
Actualidad				
Calidad técnica				
Factibilidad				
Pertinencia				

Resultado de la Validación:

VALIDADO		NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	
-----------------	--	--------------------	--	--------------------------	--

ANEXO 5

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL / ESCUELA DE POSGRADOS

**FORMATO PARA DESCRIBIR LOS APORTES A LA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
SOCIEDAD EN EL TRABAJO DE TITULACIÓN – (RESUMEN INV+VCS)**

(según el Instructivo de Estructura y Normas de Trabajos de Titulación para Grado y Posgrado UISRAEL 2021)

Estudiante(s):	Dra. Ana Margarita Buri Guambi
Programa de maestría:	Seguridad y Salud Ocupacional
Proyecto desarrollado:	Diseño del programa de control de riesgo ergonómico en el personal de camilleros del Hospital General Machala
Fecha de entrega final del TT:	15 de marzo del 2022
Línea de investigación institucional a la cual tributa el proyecto:	Gestión integrada de organización y competitividad sostenible
Beneficiarios directos e indirectos del proyecto:	
<p>El principal grupo beneficiado que tendrá el proyecto será el equipo de trabajo de (camilleros del Hospital General de Machala) quienes se exponen a arduas jornadas de trabajo que implican fuerza y movilización no solo de personas sino también de herramientas. mientras que por otro lado el personal que forma parte del comité de seguridad y salud laboral personal generalmente administrativo se verá favorecido Al generar un programa de control de riesgo ergonómico que mantenga estándares idóneos respecto a las medidas de riesgo del trabajo y así evitar futuras sanciones o complicaciones en la institución además estará en la capacidad física y mental de brindar un servicio de excelente calidad, sin el riesgo de obtener algún malestar por sus actividades</p>	
Resumen de los aportes de la investigación para el área del conocimiento	
<p>En la norma ISO 450001 se contempla la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) que pretende ser una herramienta útil para las organizaciones y las empresas al momento de gestionar los riesgos y las oportunidades en la prevención de lesiones y problemas de salud en las jornadas laborales. El</p>	

objetivo principal de esta norma es de difundir la necesidad de mejorar el sistema de gestión y a su vez proporcionar un lugar de trabajo saludable y seguro (Normas ISO, 2022)

Resumen de los aportes de vinculación con la sociedad: empresas, organizaciones y comunidades

En otras instituciones este diseño del programa de control de riesgo ergonómico en el personal de camilleros del Hospital General Machala sería un referente ya que dentro de esta perspectiva se puede replicar este trabajo no solo al personal de camilleros, sino a todo el talento humano que trabaja en las diferentes áreas hospitalarias, para ayudar a prevenir, tratar y solucionar varios problemas ergonómicos que se han presentado por diferentes motivos. Visto de esta forma este trabajo será un gran aporte para otras empresas de salud, donde se mantendrá al equipo saludable y con mayor rendimiento y eficacia en sus tareas diarias, otro agregado de valor del estudio será que la implementación de este servirá para que otras instituciones apliquen las mismas prácticas

Nota: se adjunta al proyecto

Firmas de responsabilidad:

Estudiante	Profesor-tutor del proyecto	Coordinador del programa de maestría
		
Ana Margarita Buri Guambi	Henry Mariño Andrade	Henry Mariño Andrade

Revisado por:

Coordinación de Vinculación con la Sociedad	Coordinación de Investigación

