

Trastornos músculo esqueléticos en el personal de enfermería de un hospital en Cuenca, Ecuador

Musculoskeletal disorders in the nursing staff of a hospital in Cuenca, Ecuador

Cristian Andrés Gualán Cartuche, Marco Benito Reinoso Avecillas

RESUMEN

Las enfermedades músculo esqueléticas son evidentes en el personal de enfermería, pues son el grupo laboral con mayor incidencia de dolor de espalda, de esfuerzo y sintomatología neurológica, producto del manejo manual, la condición clínica de los pacientes y los principios biomecánicos aplicables. Los Trastornos Músculo Esqueléticos son un grupo de alteraciones, los cuales afectan a diversas partes del cuerpo y se manifiestan con síntomas dolorosos. El objetivo de este trabajo fue evaluar las alteraciones músculo esqueléticas asociadas a la movilización manual de pacientes, en el personal de enfermería de un hospital de la ciudad de Cuenca, Ecuador. El enfoque del estudio fue de tipo cualitativo y cuantitativo de alcance descriptivo y transversal aplicado a una población de 13 enfermeras/os. La información se obtuvo mediante el cuestionario Nórdico de Kuorinka, el cual determinó que las zonas corporales afectadas en el último año fueron: lumbar 77%, tobillos y pies 69%, cuello 46%, dorsal 38%, rodillas 31%, hombro 23%, muñeca 8%; el método MAPO estableció un índice de riesgo de 5,8 necesitando intervenciones a corto plazo. Se concluye que el índice MAPO es Alto teniendo 5,6 veces más riesgo de desarrollar problemas músculo esqueléticos que el resto de la población.

Palabras clave: Ergonomía; Enfermedad profesional; Servicio de enfermería; Paciente; Hospital.

Cristian Andrés Gualán Cartuche 

Universidad Católica de Cuenca – Ecuador. cristian.gualan.87@est.ucacue.edu.ec

Marco Benito Reinoso Avecillas 

Universidad Católica de Cuenca – Ecuador. mreinoso@ucacue.edu.ec

<http://doi.org/10.46652/rgn.v8i37.1094>

ISSN 2477-9083

Vol. 8 No. 37 julio - septiembre, 2023, e2301094

Quito, Ecuador

Enviado: junio 04, 2023

Aceptado: agosto 21, 2023

Publicado: septiembre 05, 2023

Publicación Continua



ABSTRACT

Musculoskeletal diseases are evident in the nursing staff, since they are the labor group with the highest incidence of back pain, effort pain, and neurological symptoms, as a result of manual handling, the clinical condition of the patients, and the applicable biomechanical principles. Musculoskeletal Disorders are a group of disorders, which affect various parts of the body and manifest with painful symptoms. The objective of this work was to evaluate the musculoskeletal alterations associated with the manual mobilization of patients, in the nursing staff of a hospital in the city of Cuenca, Ecuador. The study approach was qualitative and quantitative with a descriptive and cross-sectional scope applied to a population of 13 nurses. The information was obtained through the Kuorinka Nordic questionnaire, which determined that the body areas affected in the last year were: lower back 77%, ankles and feet 69%, neck 46%, dorsal 38%, knees 31%, shoulder 23%, wrist 8%; the MAPO method established a risk index of 5.8 requiring short-term interventions. It is concluded that the MAPO index is high, having 5.6 times more risk of developing musculoskeletal problems than the rest of the population.

Keywords: Ergonomics; Occupational diseases; Nursing; Patients; Hospitals.

1. Introducción

El manejo manual de pacientes en los centros de atención sanitaria requiere que el personal de enfermería se esfuerce mucho y asuma una variedad de posiciones incómodas, considerándose como causa principal de los trastornos musculoesqueléticos [TME] en este personal (Koppelaar et al., 2012). Los estudios de riesgos ergonómicos muestran que las enfermedades osteomusculares se relacionan con el personal de enfermería, concluyendo que son los profesionales con las tasas más altas de dolor de espalda y de esfuerzo, además de síntomas neurológicos (Organización Panamericana de la Salud, 2012). Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2007), la incidencia de TME es el problema de salud relacionado con el trabajo más común en Europa, pues un 24% de trabajadores sufren dorsalgias y un 22% dolor muscular. Los TME son la segunda causa más común de ausentismo en trabajadores españoles; más del 50% sufren problemas en columna cervical, lo que produce bajas laborales (Confederación de Empresarios de Andalucía, 2019).

La gestión de los riesgos ergonómicos

Para abordar el tema de estudio, es necesario precisar aspectos conceptuales asociados al riesgo ergonómico. En este orden, la ergonomía laboral se define como la adaptación del trabajo a la persona, produce beneficios para el empleador y mejora las condiciones para el trabajador, promueve la salud, reduce el malestar y los accidentes optimizando la productividad de las empresas (Dirección General de Relaciones Laborales Catalunya, 2006). Según la Asociación Española de Ergonomía (2022), ergonomía se refiere al conocimiento utilizado para adaptar productos, sistemas y entornos, que respondan a las necesidades, limitaciones y características de los usuarios, con el fin de optimizar las tareas y garantizar una mayor seguridad y bienestar.

Según la Ley española 31/1995 del 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales, los riesgos laborales se definen como la posibilidad de que un trabajador sufra una lesión como consecuencia de su trabajo; por su parte, para la Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial de Madrid (2020), los factores de riesgo ergonómico son las condiciones del trabajo que determinan las exigencias físicas y psíquicas que la tarea impone al trabajador, aumentando la probabilidad de lesiones. En esta misma línea, el Centro de Ergonomía Aplicada (2022), menciona los tipos de riesgos ergonómicos asociados a la exposición a peligros, tales como: levantamiento manual, acarreo, empuje o tracción de cargas, uso activo de extremidades superiores, uso de computadora y, en este caso, levantamiento o manipulación de personas enfermas.

El levantamiento manual de cargas se refiere a la movilización de objetos que pesan más de 3 kg, soportando su peso y colocándolos en otro lugar; sus efectos nocivos pueden manifestarse en la persona a través de lumbalgias o hernias discales (Centro de Ergonomía Aplicada, 2022). Según Talavera (2016), el personal de salud realiza actividades que afectan su estado de salud; las tareas más comunes se relacionan con la movilización de pacientes encamados u obesos, registro manual de datos clínicos, canalización de accesos venosos, cumplimiento y sobrecarga de largas jornadas de trabajo.

La manipulación manual del paciente [MMP] es la parte más compleja de la práctica de enfermería, debido a la condición del paciente y los principios biomecánicos que subyacen en su trabajo (Díaz et al., 2017); ésta realidad es compartida por Coman et al. (2018) al argumentar que la MMP es el principal factor que contribuye al desarrollo de TME en enfermería. De igual forma, el Centro de Ergonomía Aplicada (2022) sostiene que la MMP requiere el uso de la fuerza humana para transferir, levantar, bajar, sujetar, empujar o jalar personas o parte de su peso; esto sumado a las limitaciones en ayudas mecánicas, sábanas de alto deslizamiento, espacios y barreras arquitectónicas, se convierten en un factor de riesgo decisivo para el desarrollo de problemas osteomusculares en trabajadores de la salud.

Los trastornos derivados de las tareas de MMP han alertado a la administración de la salud; Smith et al. (2003) demostraron que entre las enfermeras expuestas las lesiones se encontraban en 59,0% en la columna lumbar, 46,6% en los hombros, 27,9% en el cuello, 16,4% en las rodillas y 11,8% en los muslos. Para la European Agency for Safety and Health at Work (2007) la sintomatología dolorosa lumbosacra en el personal de enfermería es un problema en aumento y de difícil solución que significa costos individuales y sociales elevados.

Los TME incluyen una variedad de enfermedades degenerativas e inflamatorias relacionados con la naturaleza del trabajo, cuyos principales resultados son: lesiones de muñeca, codo y hombro; alteraciones funcionales cervicales; síndromes de atrapamiento y enfermedades degenerativas en la columna vertebral (European Agency for Safety and Health at Work, 2016); en el mismo sentido, Comisiones Obreras de Castilla y León (2019) afirman que, los TME son un grupo de variaciones que afectan a diferentes sitios del cuerpo humano, que van desde molestias leves hasta discapacidades en casos crónicos; por su parte, la Organización Mundial de la Salud (2021) sostiene que, los TME incluyen más de 150 alteraciones del sistema motor, van desde fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas con incapacidad permanente; cursan con dolor y

limitación funcional, reduciendo la capacidad para trabajar de las personas; lo que para el Centro de Ergonomía Aplicada (2022) es el origen de algunas enfermedades profesionales.

Para Malo et al. (2012) el índice de absentismo laboral en el ámbito sanitario es tres veces superior al de la población activa general debido a: enfermedades profesionales, accidentes laborales y a problemas músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS] (2018), las enfermedades profesionales son enfermedades crónicas que surgen directamente de la profesión u oficio del trabajador, que resultan de la exposición a factores de riesgo llevando a la incapacidad para el trabajo.

Dado el impacto de los TME en el ausentismo de los trabajadores de la salud, la gestión del riesgo ergonómico se vuelve esencial. En general, la gestión de riesgos se define como un conjunto de actividades interrelacionadas que se identifican, analizan y evalúan con el fin de determinar los principales factores y mitigarlos a través de medidas adecuadas (Soler et al., 2018).

Métodos e instrumentos aplicables a la evaluación de riesgos ergonómicos

Las herramientas de identificación de riesgos más utilizadas, son los cuestionarios, organigramas, diagramas de flujo, inspecciones y entrevistas (Del Toro et al., 2005). El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST] (2022), señala que la evaluación de riesgos laborales debe seguir el siguiente proceso: 1) determinación de riesgo en puestos de trabajo; 2) análisis de normativas, referencias y documentos; 3) caracterización del riesgo; 4) valoración del riesgo y; 5) planificación, implementación y reevaluación. El Manual para la Evaluación y Prevención de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales de la Pequeñas y Mediana Empresa [PYME] del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [INSHT] (2003), identifica cuatro pasos en la evaluación de riesgos ergonómicos: 1) agrupar puestos de trabajo similares; 2) identificar el riesgo; 3) evaluar el riesgo mediante formularios específicos 4) recomendaciones de mejoras y planes de intervención. Para el sector sanitario, la ISO/TR 12296 (2012) es una herramienta específica para la gestión del riesgo en la manipulación de pacientes, que ofrece varios métodos de evaluación: 1) método Dortmund Approach, 2) método Til Thermometer, 3) método Patient Transfer Assessment Instrument [PTAI], 4) método Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados [MAPO] y, 5) Cuestionario Estandarizado Nórdico de Kuorinka.

Método Dortmund Approach

Este enfoque se basa en identificar el tipo y las condiciones en que se realizan las maniobras de movilización, para evaluar las fuerzas que actúan sobre la región lumbar; el riesgo se clasifica como alto, medio y bajo. Su tipología de movilización permite la evaluación de 170 maniobras, lo que facilita una evaluación rápida y sugerencias de acciones preventivas, pero el método carece de un proceso de validación.

Método Til Thermometer

El método divide a los pacientes en cinco categorías según el grado de discapacidad funcional; analiza la carga física en el trabajo de asistencia y evalúa el uso de equipos de trabajo. Debido a su especificidad limitada, se recomienda complementar su uso con una evaluación individual (Knibbe y Friele, 1999).

El método PTAI

Este método analiza desde el punto de vista antropométrico la frecuencia y las condiciones adversas de las tareas de movilización, las condiciones ambientales, el espacio de trabajo en las que se realizan y el uso de ayudas para movilizar a los pacientes. Estas condiciones se clasifican de acuerdo con ciertos criterios utilizando el sistema de semáforo (Karhula et al., 2009).

Método MAPO

Este método permite una evaluación fiable y válida del riesgo por MMP en los centros sanitarios, teniendo en cuenta los aspectos organizativos que determinan la frecuencia de manipulación de cada empleado, también valora el riesgo de sobrecarga biomecánica en columna lumbar en el traslado de pacientes a un centro hospitalario (Villarroya, 2013). El método se ha utilizado en más de 420 departamentos hospitalarios con más de 6000 trabajadores expuestos, contando con validación interna en áreas hospitalarias (ISO/TR 12296, 2012); el valor del índice MAPO es un indicador confiable de la prevalencia de alteraciones lumbares en personal sanitario (Battevi et al., 2012).

Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka

Es una herramienta para la detección y análisis de sintomatología osteomuscular, adecuada para la investigación ergonómica o del entorno laboral, que proporciona información sobre el dolor, la fatiga o el malestar en diferentes partes del cuerpo y en diferentes momentos (Kuorinka et al., 1987). Es un excelente instrumento para identificar, monitorear e investigar los TME en el lugar de trabajo (Martínez et al., 2014).

Los TME en el personal de enfermería

Los TME resultantes de factores de riesgo ergonómicos en entornos sanitarios han sido ampliamente estudiados a nivel mundial; Rosario y Amézquita (2014) en España, realizaron un estudio titulado “Prevalencia de TME en el personal de salud”, que tuvo como objetivo determinar la prevalencia de TME entre trabajadores de tres centros médicos. El estudio detectó que: el 57,3% de las mujeres trabajadoras están expuestas a riesgos ergonómicos a lo largo del día; la mayoría se

produjeron en el cuello 71,7% y la espalda 59,1%. Alba (2016) realizó un estudio en Madrid denominado “Ergonomía aplicada a la movilización de pacientes en un servicio de hospitalización mediante el método MAPO”, fueron evaluados 47 trabajadores de diversas categorías profesionales del área de cirugía; este estudio mostró que más del 80% de los pacientes no colaboradores se movilizaron usando dispositivos de asistencia; el equipo y la asistencia técnica eran adecuados y estaban disponibles en el 90% de los casos. El valor de 0,56 indicó un riesgo de TME mínimo y aceptable.

En México, Franco et al. (2017) investigaron la prevalencia de TME en trabajadores asociados al Instituto del Seguro Social de México [IMSS] entre el 2012 y 2014; este estudio cuantitativo, comparativo y retrospectivo incluyó a 942 trabajadores del sistema de seguridad social de Jalisco; se determinó como principales patologías a: tenosinovitis radial de Quervain en 6,1% de los casos, síndrome del túnel carpiano 4,8%; entesopatías 4,1% y finalmente lesiones de hombro y epicondilitis en 2,6% y 1,1% respectivamente.

En un estudio de la población trabajadora de Chile, se validó el Cuestionario Nórdico Estandarizado [CNE] con el agregado de una escala numérica de dolor en una muestra de 54 trabajadores; se encontró valores de concordancia de 0,119 a 0,435, valores predictivos positivos de 0% a 53,6%, con valores predictivos negativos de 80,3% a 100%. Las escalas numéricas de dolor mostraron correlaciones con valores entre 0,3 y 0,4; la validación test-retest mostró valores moderados a altos de concordancia y correlación. De esta manera, la versión chilena del CNE está disponible con criterios psicométricos conocidos (Martínez y Alvarado, 2017).

Uribe et al. (2018), realizaron una investigación en Colombia titulada “Aplicación del método MAPO para evaluar el riesgo biomecánico por movilización de pacientes en auxiliares de enfermería del Hospital General San Isidro de la ciudad de Manizales”; el cálculo del índice MAPO determinó puntuaciones superiores a 5 para las áreas de psicogeriatría y larga estancia de hombres y mujeres, lo que corresponde a un mayor grado de exposición, siendo necesario formular un plan de intervención a corto plazo. En las áreas mixtas de larga estancia, hospitalización I y II, el índice MAPO fue de 1,51 a 5, alcanzando un nivel medio de exposición, requiriendo un plan de intervención a mediano y largo plazo, monitoreo de la salud del personal, equipos de apoyo y formación adecuada.

En Brasil, Fabián et al. (2020) estudiaron los “Síntomas músculo esqueléticos más frecuentes en profesionales de enfermería en un hospital de segundo nivel”, en la ciudad de São Paulo, el 80,9% fueron del sexo femenino [50% entre 20 y 39 años], el 88,2% mencionaron síntomas en el último año, el 76% presentaron síntomas en los últimos 7 días, las áreas anatómicas más afectadas fueron cuello 41,3%, región lumbar 40,9% y rodillas 37,8%.

En el contexto ecuatoriano, el estudio de Jara y Carrera (2015) en relación a “Evaluaciones de Riesgos Ergonómicos en Personal de Enfermería en Hospitales Públicos de la Ciudad de Quito”, evaluaron las condiciones organizacionales del trabajo y el nivel de riesgo por MMP, usando metodología MAPO y Rapid Entire Body Assessment [REBA], determinando que: la sobrecarga

física y mecánica especialmente de hombros y columna, malas posturas, alto volumen de pacientes, falta de capacitación, equipos de apoyo insuficientes para el transporte de pacientes, infraestructura inadecuada, todo sumado, desencadenan dolor o lesiones en diferentes partes del cuerpo.

Por su parte, Cáceres (2018) encuestó a 60 enfermeras y auxiliares de enfermería, usando un método descriptivo, para estudiar los riesgos ergonómicos del personal de enfermería del servicio de urgencias del Hospital Enrique Garcés; estos riesgos fueron: posiciones forzadas, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, ausencia de mecánica corporal; los cuales pueden afectar la condición emocional y física de un profesional con el tiempo. Los datos muestran que: el 65% de las personas conocen los riesgos ergonómicos a los que se enfrentan, el 48% no utilizan suficiente mecánica corporal, el 73% tienen una mala postura y el 80% permanecen de pie por más de 6 horas. Se evidenciaron lumbalgias 60%, tendinitis 48%, estrés 40% y cefalea 28%.

En el mismo ámbito, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2019) con base en las estadísticas de enfermedades profesionales del Seguro General de Riesgos Laborales del IESS, registró a nivel nacional en el 2017: 1.044 personas con enfermedades profesionales, aumentando en 41% respecto al 2016; en el año 2017 se calificaron 140 casos en comparación a 346 del 2016; es decir, los reportes de sospechas de enfermedades profesionales aumentaron casi un 23 % entre 2015 y 2017.

Caicedo (2020), estudió la “Frecuencia de enfermedades osteomusculares relacionadas con el trabajo en el personal de enfermería del Hospital San Vicente de Paúl de Pasaje en el año 2020”, utilizó el cuestionario Nórdico de Kuorinka y encontró que el 87,2% de los estudiados reportaron síntomas músculo esqueléticos, la zona más afectada fue el dorso lumbar 84%, luego cuello 77%, hombros 67%, los relacionados con malas posturas 76% y movilización del paciente 72%.

En el mismo año, Cola (2020) publicó un artículo titulado: “Prevalencia de lumbalgias en el personal de enfermeras y auxiliares de enfermería expuestos a manipulación manual de cargas [MMC] en el área de emergencias Covid-19 de un Hospital de la ciudad de Quito”; este estudio descriptivo se realizó en 35 enfermeras y auxiliares de enfermería; el cuestionario Nórdico de Kuorinka evaluó los síntomas musculoesqueléticos, y Método MAPO el nivel de riesgo de MMP. Se evidenció que el 83% de lumbalgias se presentaron los 7 días de la semana en el año, y el valor según MAPO fue de 17,50, que representa alto riesgo.

Tandazo (2021) en su investigación: “Posturas forzadas en personal femenino auxiliar de enfermería en el manejo de pacientes críticos del área de emergencia de un Hospital de Quito”, aplicó un estudio descriptivo a 10 auxiliares de enfermería utilizando el método REBA y el cuestionario Nórdico de Kuorinka, encontró un 75% de síntomas musculoesqueléticos en cuello, codos y muñecas y un 100% de síntomas en hombros y región dorso lumbar, determinándose la acción inmediata debido al alto riesgo en brazos y muñecas por malas posturas y manipulación del paciente.

Ya en el contexto local, el hospital investigado en Cuenca, en su área de hospitalización cuenta con 12 habitaciones individuales; la jornada laboral de su personal de enfermería es de 12 horas por turno, encontrándose 4 personas en el turno de día y 2 personas en el turno nocturno; el mismo personal se encarga en las labores de las otras áreas [quirófano, emergencia, unidad de cuidados intensivos y neonatología]. En esta casa de salud se manejan diferentes tipos pacientes, con una cantidad aproximada de 10 pacientes en el área de hospitalización; el personal está de pie la mayor parte del tiempo, manipulan directamente a los pacientes de acuerdo a su condición y necesidades, traslado a diferentes áreas hospitalarias y el cambio de posición a los pacientes no autónomos.

Como es evidente, en la práctica de enfermería es necesario el uso de posiciones incómodas y la aplicación de fuerza para cuidar a los pacientes, lo que en algunos casos resulta en utilizar el propio cuerpo como herramienta de trabajo (Briceño et al., 2006). Por lo anteriormente tratado, surge la necesidad de investigar ¿cuáles son los TME y su asociación con la movilización manual de pacientes en el personal de enfermería del hospital que se investiga de la ciudad de Cuenca? En este contexto, el objetivo principal del presente trabajo es evaluar los TME que se relacionan con la movilización manual de pacientes por parte del personal de enfermería del referido hospital, utilizando métodos y herramientas validados que ayuden a mejorar el desempeño de sus procesos.

2. Metodología

Se realizó un estudio cuali-cuantitativo de tipo descriptivo y transversal, encaminado a determinar la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos por el manejo de pacientes en el personal de enfermería del hospital investigado.

En el desarrollo de esta investigación se utilizó el método de la encuesta; como instrumentos se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka para determinar la presencia de síntomas músculo esqueléticos, los cuales fueron informados individualmente por el personal estudiado; se aplicó el Método MAPO según la NTP 907 del año 2011, para evidenciar la existencia de MMP, obtener un índice de riesgo y mostrar su relación con la percepción de los síntomas por parte de los trabajadores.

La población estudiada estuvo conformada por 13 trabajadores/as de enfermería [8% hombres y 92% mujeres], distribuidos en las diferentes áreas del hospital. El procesamiento de datos lo realizamos utilizando hojas de cálculo de Microsoft.

3. Resultados

Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Los resultados del Cuestionario Nórdico de Kuorinka son los siguientes.

Situación demográfica

Los datos demográficos del personal estudiado se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Demografía del personal estudiado

	Número	Porcentaje
Género		
Femenino	12	92%
Masculino	1	8%
Edad		
De 20 a 30 años	8	62%
De 31 a 40 años	4	31%
Mayores a 41 años	1	8%
Tiempo laboral		
Menos de 1 año	3	23%
Entre 1 a 5 años	9	69%
Mayor a 5 años	1	8%

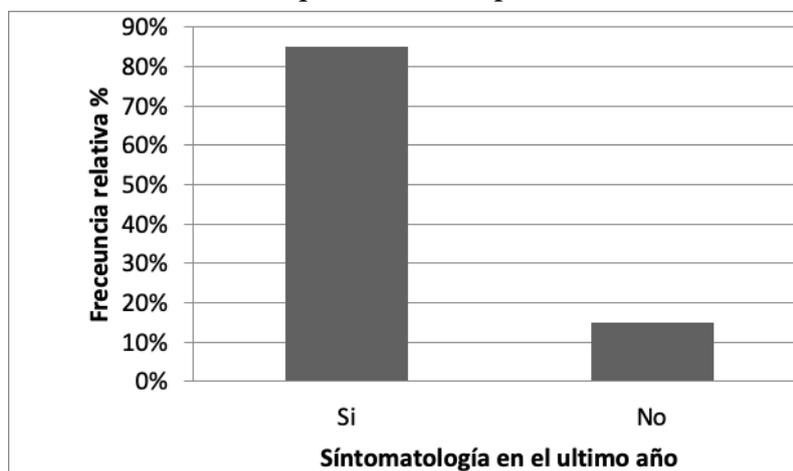
Fuente: Datos de la Encuesta Cuestionario Nórdico de Kuorinka, aplicado al personal de enfermería de un Hospital, Cuenca-Ecuador.

El 92% de los empleados encuestados son mujeres y el 8% son hombres. El 62% tiene entre 20 y 30 años, el 31% tiene entre 31 y 40 años y el 8% tiene más de 41 años. El 69% ha trabajado en su puesto de 1 a 5 años, el 23% menos de 1 año y solo el 8% más de 5 años.

Molestias músculo esqueléticas en los últimos 12 meses

La frecuencia de molestias del personal estudiado en los últimos 12 meses se muestran en la Figura 1.

Figura 1. Síntomas músculo esqueléticos en el personal en los últimos 12 meses



Fuente: Datos de la Encuesta Cuestionario Nórdico de Kuorinka, aplicado al personal de enfermería de un Hospital, Cuenca-Ecuador.

El 85% de los empleados informaron sentirse mal en el último año, mientras que el 15% no tuvo molestias.

Molestias músculo esqueléticas en los últimos 7 días

La frecuencia de molestias en el personal en los últimos 7 días, se muestran en la Figura 2.

Figura 2. Síntomas músculo esqueléticos en el personal en los últimos 7 días

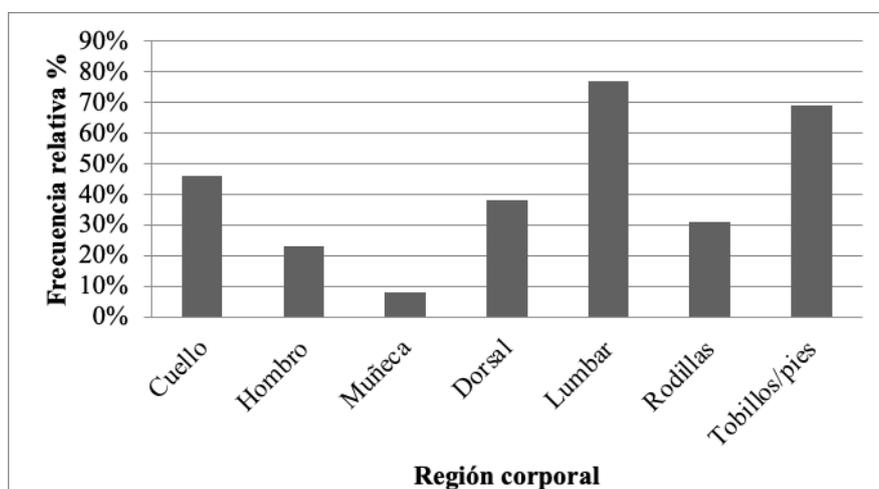


Fuente: Datos de la Encuesta Cuestionario Nórdico de Kuorinka, aplicado al personal de enfermería de un Hospital, Cuenca-Ecuador.

El 54% del personal presentaron síntomas en la última semana, mientras que el 38% no refirió molestia.

Frecuencia de molestias por regiones corporales en los últimos 12 meses

La Figura 3 muestra la frecuencia de molestias según región corporal.



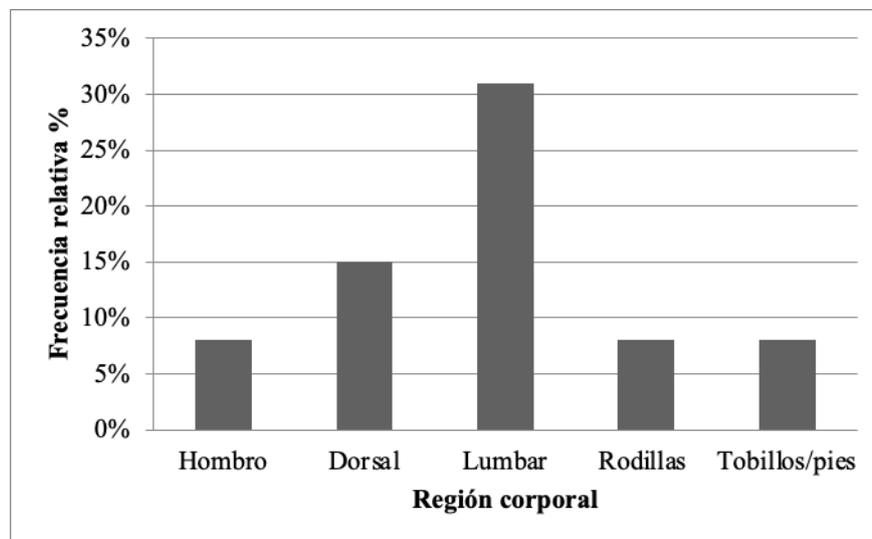
Fuente: Datos de la Encuesta Cuestionario Nórdico de Kuorinka, aplicado al personal de enfermería de un Hospital, Cuenca-Ecuador.

La regiones más afectadas en el último año fueron lumbar y tobillos/pies en el 77% y 69% respectivamente, mientras que en cuello 46%, región dorsal 38%, rodillas 31%, hombro 23% y muñeca 8%.

Impedimento para realizar actividades en los últimos 12 meses

La Figura 4 muestra las zonas afectadas que impidieron realizar actividades físicas en el último año en el personal estudiado.

Figura 4. Impedimento para realizar actividades en los últimos 12 meses



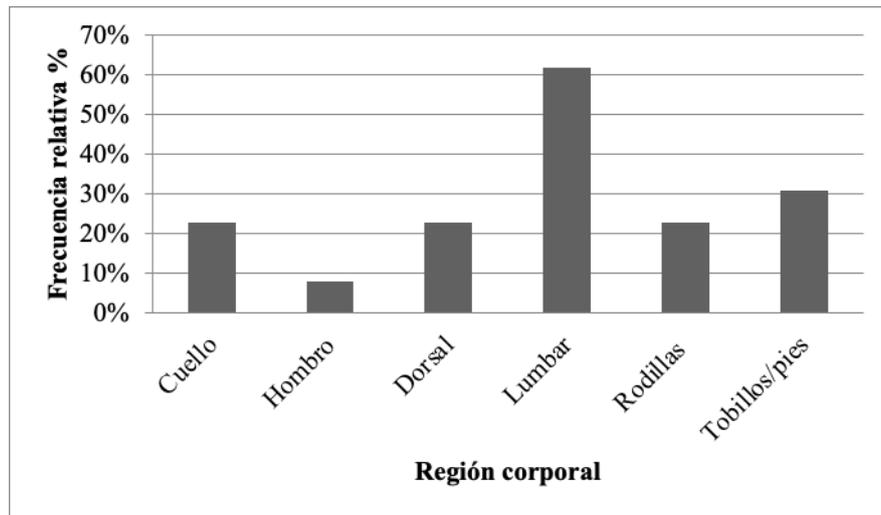
Fuente: Datos de la Encuesta Cuestionario Nórdico de Kuorinka, aplicado al personal de enfermería de un Hospital, Cuenca-Ecuador.

De los encuestados, el 31% presentó molestias en la zona lumbar que les impidió realizar actividades en el último año, seguido del 15% en la región dorsal y el 8% en hombros, rodillas y tobillos/pies.

Frecuencia de molestias por regiones en los últimos 7 días

La Figura 5 muestra las molestias presentadas por regiones en la última semana.

Figura 5. Molestias del personal en los últimos 7 días



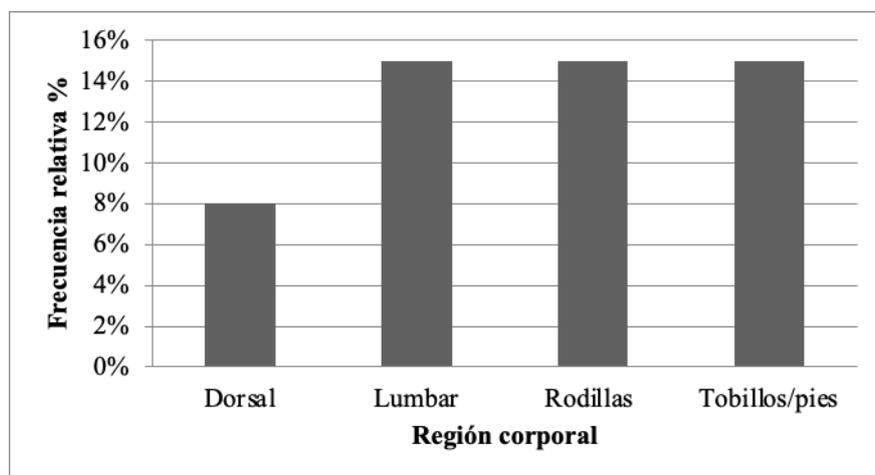
Fuente: Datos de la Encuesta Cuestionario Nórdico de Kuorinka, aplicado al personal de enfermería de un Hospital, Cuenca-Ecuador.

En la última semana, las molestias presentadas fueron: en la región lumbar 62%, tobillos/pies 31%, rodillas, cuello y región dorsal 23% cada uno y en hombro 8%.

Tratamiento médico recibido en los últimos 12 meses

La Figura 6 muestra la zona corporal del personal con molestias, y que ha recibido tratamiento médico en el último año.

Figura 6. Tratamiento médico del personal de enfermería en el último año



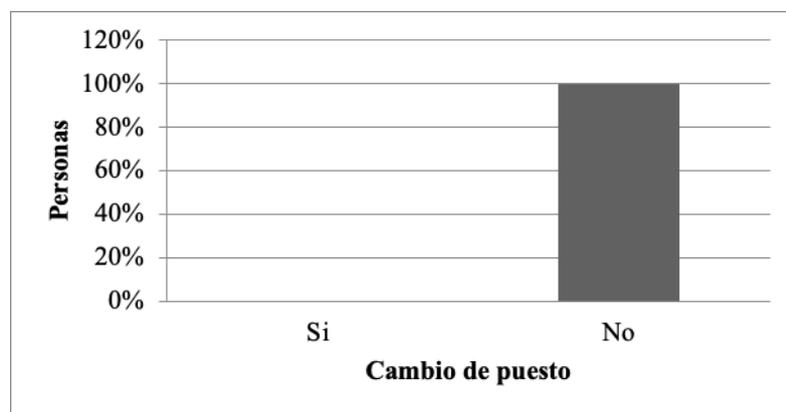
Fuente: Datos de la Encuesta Cuestionario Nórdico de Kuorinka, aplicado al personal de enfermería de un Hospital, Cuenca-Ecuador.

En el último año, el personal ha recibido atención médica por presentar molestias en las regiones lumbar, rodillas, tobillos/pies en el 15%, mientras que solo el 8% por molestias en la región dorsal.

Cambio en el puesto de trabajo por las molestias presentadas

La Figura 7 muestra que el cambio de puesto de trabajo en personal estudiado debido a molestias corporales es nulo.

Figura 7. Cambio de puesto por las molestias presentadas



Fuente: Datos de la Encuesta Cuestionario Nórdico de Kuorinka, aplicado al personal de enfermería de un Hospital, Cuenca-Ecuador.

Aplicación del Método MAPO

Entrevista

Primero se entrevistó a la enfermera jefa, quien supervisa al personal, de manera que se pudo determinar el valor total de personal en todos los turnos [Op], resultados que se indican en la Tabla 2.

Tabla 2. Trabajadores en turno de 24 horas

N° de camas: 12		N° días de estancia: 5
N° de enfermeras realizando MMP: 13		
N° trabajadores que realizan MMP en el turno		
Turno	Primer turno	Segundo turno
N° trabajadores por turno	4	2
Horario:	De 07:00 a 19:00	De 19:00 a 07:00
N° total de trabajadores en 24 horas	Op= 6	

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

Se cuenta con 12 camas con un promedio de estancia de pacientes de 5 días, el horario de trabajo es de 12 horas con 4 trabajadores en la mañana y 2 en la noche. El valor total obtenido de Op es 6.

En la entrevista también se obtuvo datos para obtener los valores de Total de Pacientes No Colaboradores [NC], Total de Pacientes Colaboradores [PC] y Número Medio de Pacientes No Autónomos [NA], estos resultados se indican en la Tabla 3.

Tabla 3. Valor de NA

Tipos de Pacientes	NC	PC
Anciano con múltiples patologías	2	2
Hemipléjicos	0	1
Quirúrgicos	1	2
Traumáticos	1	1
Dementes/psiquiátricos	1	1
Fracturas	2	2
Obesos	1	1
Total	9	10
NA = [NC+PC]	19	

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

El número medio de NA obtenido es 19.

La Tabla 4 muestra el porcentaje de movilización de pacientes con ayudas.

Tabla 4. Movilización de pacientes con ayudas

Levantamientos totales (LTA)	0%
Levantamientos parciales (LPA)	0%

Nota. Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

El porcentaje total de levantamientos totales y parciales es 0%, porque, en el hospital, por el momento, no se usan equipos de apoyo en la movilización de pacientes.

Inspección

Después de la entrevista, se revisaron las áreas para definir y evaluar diferentes factores de riesgo, los cuales son: Factor de elevación [FS], Factor de ayudas menores [FA], Factor silla de ruedas [FC], Factor Ambiente/entorno [Famb] y el Factor formación [FF], y finalmente utilizando el índice MAPO, determinar el nivel de exposición.

La evaluación del FS considera la adecuación numérica en relación con el número de pacientes que no cooperan, junto a la adecuación del servicio; en este caso se aplicó un valor de 2, por considerarlo insuficiente. Los datos se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Factor FS

Características	Valor
Ausente/ inadecuado e insuficiente	4
Insuficiente/ inadecuado	2
Adecuado y suficiente	0,5
Valor FS = 2	

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

Los dispositivos que reducen el número de manipulaciones o el estrés biomecánico durante la ejecución de MMP se consideran ayudas menores; el Factor FA tiene en cuenta la elevación y la adecuación de estas ayudas, al estar ausentes, se utilizó un valor de 1, como se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Factor FA

Características	Valor
Ausente/ inadecuado e insuficiente	1
Adecuado y suficiente	0,5
Valor FA =1	

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

Utilizando el número Total de Sillas de ruedas [TSR], junto con las características de las sillas disponibles en el servicio, se da el Puntaje Promedio de Sillas de ruedas [PMSR] que corresponde a 1, como se señala en la Tabla 7.

Tabla 7. Silla de ruedas

Características:	Tipo de silla		
	Valor "X"	A	
Función de frenos inadecuado	1	0	
Apoyabrazos fijos o abatibles	1	1	
Altura del respaldo inadecuada > 90 cm, inclinación > 100°	1	0	
Anchura máxima insuficiente > 70 cm	1	0	
Reposapiés no extraíble o no ajustable	Detallado	No	
Mantenimiento inadecuado	Detallado	Si	TSR
Número de Sillas por tipo		4	4
Puntuación tipo de sillas: multiplica el total de valores de X por el Número de sillas		4	<u>Puntuación Total</u>
		4	
PMSR= Puntuación Total/TSR			1

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

El cálculo de FC se realizó con un valor de PMSR de 1, en caso de idoneidad de sillas de ruedas para pacientes NA, su número debe cubrir al 50% de estos pacientes; en este caso solo cuentan con 4 sillas de ruedas para un total de 19 enfermos, por tanto el FC fue de 1 como se detalla en la Tabla 8.

Tabla 8. Factor FC

PMSR	0,0 - 1,33		1,34 - 2,66		2,67-4	
Idoneidad SR	No	Si	No	Si	No	Si
Valores FC	1,0	0,75	1,5	1,12	2,0	1,5
Valor FC= 1						

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

En función de las características del baño y del número de baños para la higiene del paciente, se obtiene una Puntuación Media de Baño [BMP], que corresponde a un valor de 2, como se indica en la Tabla 9.

Tabla 9. Baño para higiene del paciente

Características:	Valor "X"	Tipo de baño	
		A	
No hay suficiente espacio para usar herramientas.	2	2	
Ancho de la puerta dentro de los 85 cm	1	0	
Obstáculos fijos	1	0	
Puerta se abre hacia adentro	Detallado	No	
Sin ducha	Detallado	No	
Bañera asegurada	Detallado	No	Total B
Unidad: Número de baños		12	12
Puntuación tipo de baño: multiplicar el total de valores de X por el número de baños		24	Puntuación Total
		24	
PMB= Puntuación Total/Total B			PMB= 2

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

El Puntaje Medio de Baños con WC [PMWC] se obtiene según las características de los baños con WC y el número total de baños, que en el caso de Tabla 10 correspondió a un valor de 3.

Tabla 10. Baño con WC

Características:	Valor "X"	Tipo de baño	
		A	
Falta de espacio para usuarios de silla de ruedas	2	0	
Altura del WC insuficiente (menos de 50 cm)	1	1	
Barras laterales de apoyo faltantes o insuficientes para el WC	1	1	
Apertura de la puerta < 85 cm.	1	0	
Distancia lateral entre WC y pared menor a 80 cm	1	1	
Puerta se abre hacia dentro	Detallado	No	Total B
Unidad: Número de baños con WC		12	12
Puntuación tipo de baño: multiplicar el total de valores de X por el número de baños		36	Puntuación total
		36	
PMWC= Puntuación total/Total B			PMWC= 3

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

La Puntuación Media de Habitaciones [PMH] se calcula en base a las características y el número de habitaciones de los pacientes; la Tabla 11 detalla el valor de PMH correspondiente a 4,5 en este caso.

Tabla 11. Habitaciones

Características:	Tipos	
Valor de "X"	A	
La distancia entre la cama y cama o entre la cama y pared es menor a 90 cm	2	2
Espacio libre al pie de la cama inferior 120 cm	2	2
Cama no adecuada: una sección debe levantarse manualmente	1	0
Distancia entre la cama y el suelo es inferior a 15 cm	2	0
La altura del asiento de descanso es inferior a 50 cm	0,5	0,5
Obstáculos fijos	Detallado	No
Cama con altura fija	Detallado	No
Barra lateral inapropiada (obstáculo)	Detallado	No
Ancho de la puerta	Detallado	92 cm
Cama no tiene ruedas	Detallado	No
Unidad: Número de habitaciones	12	Total de H 12
Puntuación tipo de habitación: multiplicar el total de valores de X por el número de habitaciones	54	Puntuación Total 54
PMH= Puntuación total/ Total de H	PMH= 4,5	

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

En el cálculo de la Puntuación Media entorno/ambiente [PMamb] se realiza la suma de PM-B+PMWC+PMH; luego de reemplazar con los valores obtenidos previamente resulta 9,5; obteniendo un valor Factor ambiente/entorno [Famb] de 1,25; según lo indica la Tabla 12.

Tabla 12. Factor Famb

PMamb= 2,0+3,0+4,5= 9,5			
PMamb	0 – 5,8	5,9 – 11,6	11,7 – 17,5
Valores Famb	0,75	1,25	1,50
Famb= 1,25			

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

El Factor de Formación [FF] cuantifica el conocimiento específico del trabajador para reducir el estrés biomecánico; durante las entrevistas el personal manifestó que solo recibieron información sobre el uso de ayudas, por lo que a la FF se le asignó un valor de 1, como se puede apreciar en la Tabla 13.

Tabla 13. Factor FF

Características	Valor
Capacitación por lo menos al 75 % de los empleados de la sala mediante cursos apropiados, realizado dentro de los dos años antes de esta evaluación de riesgos.	0,75
Si se hizo hace más de dos años, al menos el 75% de los empleados de la sala han confirmado su eficacia.	0,75
Capacitación entre el 50% y el 75% de los trabajadores de la sala, con cursos apropiados realizados dentro de los 2 años antes de esta evaluación.	1,00
Si solo se ha dado información/capacitación sobre el uso del equipo, o si se distribuyó el material informativo al 90% de los trabajadores, con validación de su efectividad	1,00
Ninguna de las condiciones se ha realizado o cumplido.	2,00
FF= 1,00	

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

Cálculo del Índice MAPO

Para obtener el índice MAPO se requieren los valores que se muestran en la Tabla 14 y se utiliza la siguiente fórmula (INSHT, 2011):

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

Tabla 14. Datos finales obtenidos ficha MAPO

Datos	
NC	9,0
Op	6,0
FS	2,0
PC	10,0
FA	1,0
Famb	1,25
FF	1,0
FC	1,0

Fuente: Adaptado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

Aplicando en la fórmula los datos resumidos de la Tabla 14, se obtiene el siguiente cálculo del índice MAPO (INSHT, 2011):

$$MAPO = \left(\frac{9}{6} \times 2 + \frac{10}{6} \times 1 \right) \times 1,0 \times 1,25 \times 1,0$$

$$MAPO = 5,8$$

El valor de 5,8 obtenido del índice MAPO definió un nivel de riesgo correspondiente a Alto, como lo describe la Tabla 15.

Tabla 15. Exposición al riesgo

MAPO	Exposición
0	Ausente
0,01 a 1,5	Irrelevante
1,51 a 5	Medio
Mayor a 5	Alto

Fuente: Tomado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

El valor del índice MAPO es de 5,8, que según la Tabla 16 se interpreta como una exposición alta, lo que requiere una intervención a corto plazo.

Tabla 16. Interpretación

MAPO	Exposición
0 a 1,5	Tolerable
1,51 a 5	Medio: Se necesita intervención a mediano/ largo plazo
Mayor a 5	Elevada: Intervenir a corto plazo

Fuente: Tomado de NTP 907; Evaluación del riesgo por MMP, método MAPO, por INSHT, 2011.

4. Discusión

La movilización de pacientes aumenta el riesgo de desarrollar TME en los trabajadores de la salud. Desde el punto de vista laboral, se han identificado riesgos específicos de esta actividad: el levantamiento es un factor de riesgo ya que el paciente es una carga pesada (Morales et al., 2019).

En este estudio, el 92% del personal de enfermería es de género femenino, el 62% tiene entre 20 a 30 años y el 69 % trabaja entre 1 a 5 años en la Institución; con respecto al cuestionario Nórdico, el 85% del personal refirieron alguna sintomatología músculo esquelética en el último año y el 54% en la última semana; llama la atención que las molestias músculo esqueléticas por regiones en el último año corresponden a las zonas lumbar 77% y a tobillos/pies 69%; las mismas molestias se presentan en los últimos 7 días, correspondiendo a lumbar 62% y a tobillos/pies 31%; de los cuales la molestia a nivel lumbar ha impedido realizar actividades físicas con normalidad en 31% de la población estudiada; pero no se ha recibido tratamiento médico por las molestias más que en el 15 % del personal por similares problemas. Del total del personal estudiado, ninguno ha tenido un cambio de actividades o del puesto laboral.

Utilizando el método MAPO, se obtuvo un valor de 5,8, correspondiente a un alto nivel de exposición, lo que indica que la población de estudio tiene un riesgo 5,6 veces mayor de desarro-

llar problemas músculo esqueléticos a nivel de la columna lumbar que requieren una intervención a corto plazo, provisión de herramientas de asistencia, monitoreo de la salud y capacitación del personal. En el momento de la evaluación, no hubo evidencia de disponibilidad de equipos de apoyo de MMP o de que el personal tuviera suficiente experiencia en capacitación para abordar los riesgos asociados con el manejo de pacientes; se observó que los trabajadores a veces usaban su peso corporal para movilizar pacientes, sillas o camillas.

Por otra parte, se identificaron oportunidades de mejora en las siguientes áreas: espacio físico para el uso de ayudas en los baños, adecuación ergonómica de la altura de del WC, disponibilidad de barandas de apoyo lateral en el inodoro, espacio entre la pared y el sanitario. Además, se deben tener en cuenta aspectos relacionados con la infraestructura de las habitaciones para mejorar, y que disminuyen la autonomía del paciente: espacio entre la cama y la pared, el espacio libre para las piernas y la altura del asiento del sillón de reposo. Hay 4 sillas de ruedas para toda el área hospitalaria, que también se utilizan en las otras áreas del Hospital, siendo insuficientes, pues no cubren la necesidad de pacientes No Autónomos; incrementando las molestias osteomusculares y el riesgo laboral del personal de enfermería al momento de manipular pacientes.

A partir de los resultados del estudio, identificamos que los TME, en especial a nivel de columna lumbar y extremidades inferiores, están asociadas con la MMP en el personal de enfermería. Estos datos se corresponden con los obtenidos por algunos estudios a nivel nacional; Durán (2016) indica que el 69,2% del personal de salud presenta lesiones lumbares, con un índice MAPO de 13,27, lo que indica un alto riesgo de TME en la MMP, y que la exposición del personal es 5,6 veces mayor en el desarrollo de esta molestia. Morales et al. (2019) en un estudio practicado en Quito, concluyeron que las molestias experimentadas en trabajadores de la emergencia, fueron: 34,8% en la columna lumbar, 39,1% en el cuello, 14,5% en la columna dorsal, 4,3% en las rodillas y 7,2% en los tobillos; mientras que en el personal de Traumatología fueron: 30,0% en hombros, 20,0% en muñecas y columna lumbar, 24,0% en columna dorsal, 6,0 en caderas y rodillas. En trabajadores de Neurología fueron: cuello 28,9%, columna lumbar 33,3%, hombros 17,8%, rodillas 13,3%, tobillos 6,7%; el Índice MAPO en emergencia y traumatología fueron 6,30 y 13,12 respectivamente, siendo valores altos e indicando que los riesgos ergonómicos están asociados con la MMP, debiendo tomar medidas al respecto.

Martínez (2021), señala que existe una prevalencia del 55% de dolor lumbar en los trabajadores del centro quirúrgico del Hospital del IESS de Latacunga, el Índice MAPO fue de 6,75 correspondiendo a una exposición alta, lo que implica una incidencia mayor de molestias lumbares. En un estudio reciente realizado en el Hospital del Puyo, Rodas (2022) determinó que existen problemas músculo esqueléticos a nivel lumbar en un 35%, cuello 25%, miembro superior 19%; mientras que el 26% tuvieron impedimento para laborar; el 53% han sido hospitalizados y el 100% han recibido tratamiento médico, el 79% del personal tuvieron que cambiar de actividades. El índice MAPO fue de 14 necesitando correcciones a corto plazo mediante vigilancia, adaptación de equipos y formación al personal.

Este estudio desarrollado en un hospital de Cuenca–Ecuador, puede utilizarse como modelo para aplicarse en otras casas de salud que cuenten con áreas de hospitalización y que manejen pacientes no autónomos y lograr identificar de forma temprana problemas músculo esqueléticos en su personal sanitario, los cuales según ya se ha visto en estudios realizados a escala nacional e internacional, se relacionan con la MMP por diversas situaciones como: los equipos de ayuda, infraestructura, capacitación y conocimiento de quienes laboran en estas casas de salud; optimizando la salud y calidad de vida de los trabajadores; los resultados obtenidos en este trabajo pueden ser utilizados como comparación o como un punto de inicio para replicar investigaciones similares o de mayor complejidad en las clínicas y hospitales de la localidad, pues hasta el momento de la investigación, no se han logrado identificar estudios similares a nivel de la provincia del Azuay.

5. Conclusión

En base a los resultados obtenidos concluimos que la región lumbar y miembros inferiores son las partes del cuerpo más afectadas entre el personal de enfermería del hospital investigado en Cuenca, lo que ya limita el cumplimiento normal de diferentes actividades rutinarias.

El personal de enfermería del hospital de estudio tiene un alto nivel de exposición MAPO, arrojando un riesgo 5,6 veces mayor de problemas músculo esqueléticos en comparación con otros grupos poblacionales, lo que requiere una intervención a corto plazo, provisión de equipos de apoyo, vigilancia de la salud y capacitación del personal, para mejorar el desempeño y organización del trabajo.

El personal de enfermería puede continuar desarrollando síntomas músculo esqueléticos con el pasar del tiempo por la movilización manual de pacientes.

Entre las limitaciones de este estudio, se puede mencionar que la población investigada es pequeña y en la evaluación no se utilizaron métodos de diagnóstico por imagen o electromiografía para examinar lesiones anatómicas en el personal de enfermería.

El personal de enfermería forma parte del sistema de salud, sin embargo rara vez se involucran en el autocuidado, por lo que se recomienda aumentar la conciencia de los trabajadores sobre los riesgos existentes, introducir métodos de evaluación ergonómica, proporcionar mecanismos de apoyo y controles médicos ocupacionales regulares como estrategias de prevención de enfermedades profesionales.

Referencias

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2007). *Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral*. <https://acortar.link/ZJ5u6W>
- Asociación Española de Ergonomía. (2022). ¿Qué es la ergonomía? <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Battevi, N., Menoni, O., y Álvarez, E. (2012). Screening of patient manual handling risk using the MAPO method. *La Medicina del trabajo*, 103(1), 37–48.
- Briceño, G., Facundez, E., y Quinteros, D. (2006). *Alteraciones músculo-esqueléticas en la enfermera(o) quirúrgica(o) en el Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo” durante el primer semestre de 2006*. [Tesis de pregrado, Universidad Central de Venezuela]. Saber UCV. <http://hdl.handle.net/10872/357>
- Cáceres, M. (2018). *Riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal de enfermería del área de emergencia del Hospital Enrique Garcés, durante el período marzo–diciembre del 2015*. [Tesis de maestría, Universidad Regional Autónoma de los Andes]. Dspace de Uniandes. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/8802>
- Caicedo, J. (2020). *Frecuencia de enfermedades osteomusculares relacionadas con el trabajo en el personal de enfermería del hospital San Vicente de Paúl de Pasaje en el año 2020*. [Tesis de maestría, Universidad del Azuay]. Dspace de la Universidad del Azuay. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10241>
- Centro de Ergonomía Aplicada. (2022). ¿Qué son los Riesgos Ergonómicos? Guía Definitiva. <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Cola, N. (2020). *Prevalencia de lumbalgias en el personal de enfermeras y auxiliares de enfermería expuestos a manipulación manual de cargas (MMC) en el área de emergencias Covid-19 de un Hospital de la ciudad de Quito*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional SEK]. Repositorio Digital Universidad Internacional SEK. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4133>
- Coman, R., Caponecchia, C., y McIntosh, A. (2018). Manual Handling in Aged Care: Impact of Environment-related Interventions on Mobility. *Safety and Health at Work*, 9(4), 372-380. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2018.02.003>
- Comisiones Obreras de Castilla y León. (2019). *Manual de trastornos musculo esqueléticos*. Secretaría de Salud Laboral. Comisiones Obreras, ASL. <https://acortar.link/sKTPno>
- Confederación de Empresarios de Andalucía. (2019). *Más del 25% de las bajas laborales se originan por trastornos musculo esqueléticos: Los beneficios de la ergonomía aplicada al trabajo*. <https://acortar.link/qix4Fw>
- Del Toro, J., Fontibón, A., Armada, E., y Santos, C. (2005). *Control interno. II Programa de Preparación Económica para cuadros*. Centro de Estudios Contables, Financieros y del Seguro.
- Díaz, P., Gutiérrez, E., y Meneses, A. (2017). Papel de la ergonomía hospitalaria frente al manejo del paciente adulto por personal auxiliar de enfermería. *Revista QUID*, (28), 37-45

- Dirección General de Relaciones Laborales Catalunya. (2006). *Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales: Versión 3.1.1*. <https://acortar.link/l1ojOc>
- Durán, E. (2016). *Implementación de medidas de prevención y control de los riesgos ergonómicos del personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito*. [Tesis de maestría, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio Digital EPN. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/15085>
- European Agency for Safety and Health at Work (2016). *Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU*. <https://acortar.link/qtnNZS>
- European Agency for Safety and Health at Work. (2007). *Annual report 2007: bringing safety and health closer to European workers*. <https://acortar.link/3tX2sx>
- Fabián, M., Garcés, V., Rivero, A., Rivero, L., Ortega, M., y Torres, M. (2020). Síntomas músculo esquelético más frecuentes en profesionales de enfermería en un hospital de segundo nivel. *Revista De Enfermería Neurológica*, 18(1), 3–9. <https://doi.org/10.37976/enfermeria.v18i1.278>
- Franco, S., Salazar, M., Peña, M., y Aguilera, M. (2017). Enfermedades musculoesqueléticas causadas por agentes ergonómicos en trabajadores afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social, México. *Medica Review, Revista Internacional de Humanidades Médicas*, 6(1). <https://doi.org/10.37467/gka-revmedica.v6.1466>
- International Organization for Standardization. (2012). *ISO/TR 12296:2012. Ergonomics-Manual handling of people in the healthcare sector*.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022). *Directrices básicas para la evaluación de riesgos laborales*.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2011). *Notas Técnicas de Prevención 907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO*. <https://acortar.link/BInNIV>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2003). *Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME*. <https://acortar.link/W62xGB>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018). *Seguro de Riesgos del Trabajo*. <https://acortar.link/whwNWB>
- Jara, O., y Carrera, E. (2015). Evaluaciones de Riesgos Ergonómicos en Personal de enfermería en Hospitales Públicos de la Ciudad de Quito. *Prevención Integral y ORP Conference*. <https://acortar.link/4xcHmv>
- Karhula, K., Rönholm, T., y Sjögren, T. (2009). A method for evaluating the load of patient transfers. *Occupational safety and health publications*, 83. <https://acortar.link/gWU2ud>
- Knibbe, J., y Friele, R. (1999). The use of logs to assess exposure to manual handling of patients, illustrated in an intervention study in home care nursing. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24(4), 445–454. [https://doi.org/10.1016/s0169-8141\(99\)00010-4](https://doi.org/10.1016/s0169-8141(99)00010-4)
- Koppelaar, E., Knibbe, H. J., Miedema, H., y Burdorf, A. (2012). The Influence of Ergonomic Devices on Mechanical Load during Patient Handling Activities in Nursing Homes. *The Annals of Occupational Hygiene*, 56(6), 708–718. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mes009>

- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., y Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE num. 269, 10 de noviembre de 1995). <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>
- Malo, M., Cueto, B., García, C., y Pérez, J. (2012). *La medición del absentismo: Estimaciones desde la perspectiva de las empresas. y de las vidas laborales*. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- Alba, R. (2016). Ergonomía aplicada a la movilización de pacientes en un servicio de hospitalización mediante el método MAPO. *Revista Enfermería Del Trabajo*, 6(2), 43–50.
- Martínez, G. (2021). Determinación de lumbago por carga física en personal del centro quirúrgico Hospital IESS Latacunga enero–junio 2021. [Tesis de maestría, Universidad Regional Autónoma de los Andes]. Dspace de Uniandes. <https://doi.org/UA-MSO-EAC-006-2022>
- Martínez, M., y Alvarado, R. (2017). Validación del cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Revista De Salud Pública*, 21(2), 43–53. <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n2.16889>
- Martínez, B., Domingo, S., Bolea, M., Casalod, Y., y Andres, E. (2014). Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. *Prevención Integral y ORP Conference*. <https://acortar.link/6oVjMr>
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *Política Nacional de Salud en el Trabajo 2019-2025*. <https://acortar.link/jydY7e>
- Morales, X., Correa, G., Morales, M., y Almachi, G. (2019). Evaluación ergonómica en personal de emergencia, neurología y traumatología en un Hospital de tercer nivel. *Revista Médica-Científica Cambios*, 18(1), 47-52. <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n1.2019.381>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. <https://acortar.link/6C2Bvk>
- Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Estudio comparativo de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores de la salud en Argentina, Brasil, Costa Rica y Perú*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33828>
- Rodas, T. (2022). *Manipulación manual y asociación con sintomatología músculo esquelética en el personal de enfermería, por la movilización de pacientes en el Hospital General Puyo*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional SEK]. Repositorio Digital Universidad Internacional SEK. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4669>
- Rosario, R., y Amézquita, T. (2014). Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 60(234), 24–43. <https://doi.org/10.4321/s0465-546x2014000100004>
- Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial, y Unión General de Trabajadores y Trabajadoras Madrid. (2020). *Manual Informativo de PRL: Ergonomía. Riesgos Ergonómicos*. <https://acortar.link/ppguOk>

- Smith, D., Sato, M., Miyajima, T., Mizutani, T., y Yamagata, Z. (2003). Musculoskeletal disorders self-reported by female nursing students in central Japan: a complete cross-sectional survey. *International Journal of Nursing Studies*, 40(7), 725–729. [https://doi.org/10.1016/s0020-7489\(03\)00012-9](https://doi.org/10.1016/s0020-7489(03)00012-9)
- Soler, R., Varela, P., Oñate, A., y Naranjo, E. (2018). La gestión de riesgo: el ausente recurrente de la administración de empresas. *Revista Ciencia Unemi*, 11(26), 51-62. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol11iss26.2018pp51-62p>
- Talavera, S. (2016). *Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de Noviembre 2015. Centro de Salud Pedro Altamirano. SILAIS Managua, Nicaragua. Noviembre 2015.* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. Repositorio Institucional RIUMA. <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7807>
- Tandazo, R. (2021). *Posturas forzadas en personal femenino auxiliar de enfermería en el manejo de pacientes críticos del área de emergencia de un Hospital de Quito.* [Tesis de maestría, Universidad Internacional SEK]. Repositorio Digital Universidad Internacional SEK. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4164>
- Uribe, J., Bernal, M., & Fernández, C. (2018). *Aplicación del método “MAPO” para evaluar el riesgo biomecánico por movilización de pacientes en auxiliares de enfermería del Hospital General San Isidro de la ciudad de Manizales.* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Manizales]. Repositorio Institucional Universidad Católica de Manizales. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/1974>
- Villarroya, A. (2013, junio 20). *Aplicación Práctica del Método MAPO: Hospital Lucus Augusti-Lugo. Medidas Preventivas.* [Congreso]. Jornada Técnica: Intervención Ergonómica en el Sector Sanitario. <https://acortar.link/wh3Noz>