

Evaluación del riesgo ergonómico y su relación con trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de limpieza de la sala de hemodiálisis

Evaluation of ergonomic risk and its relationship with musculoskeletal disorders in auxiliary cleaning personnel in the hemodialysis room

Francisco Arias Vizcaino¹ , Kerly Nicole Sampedro² 

¹ Universidad Iberoamericana del Ecuador, francismh201@gmail.com, Quito, Ecuador

² Universidad Iberoamericana del Ecuador, kerly_nicole@hotmail.com, Quito, Ecuador

Autor para correspondencia: kerly_nicole@hotmail.com

RESUMEN

La manifestación de lesiones musculoesqueléticas presenta una relación con la edad y está directamente ligada con la actividad laboral, produciendo dolor y limitación de movilidad debido a procesos inflamatorios. Las cuales, con el tiempo, pueden degenerar tejidos blandos como músculos, tendones y ligamentos. En 2017, la Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo evaluó las condiciones laborales en diversos países, revelando que el 37% de los encuestados perciben un impacto negativo de sus actividades laborales en la salud. Los síntomas más frecuentes fueron en la espalda (49,7%), cuello (40,5%) y/o miembros superiores (26,2%). La falta de estudios estandarizados en Ecuador sobre la relación entre movimientos repetitivos (Índice de Ocra >3.5), manipulación manual de cargas (MMC) y posturas forzadas en el personal de limpieza resalta la necesidad de investigar estos factores para mejorar las condiciones laborales y reducir las presuntas enfermedades profesionales.

Palabras clave: Lesiones musculoesqueléticas, Síntomas; Ergonomía, Auxiliar de limpieza

ABSTRACT

The manifestation of musculoskeletal injuries is related to age and is directly linked to work activity, producing pain and limitation of mobility due to inflammatory processes. Which, over time, can degenerate soft tissues such as muscles, tendons and ligaments. In 2017, the Ibero-American Strategy for Safety and Health at Work evaluated working conditions in various countries, revealing that 37% of respondents perceive a negative impact of their work activities on health. The most frequent symptoms were in the back (49.7%), neck (40.5%) and/or upper limbs (26.2%). The lack of standardized studies in Ecuador on the relationship between repetitive movements (Ocra Index >3.5), manual handling of loads (MMC) and forced postures in cleaning personnel highlights the need to investigate these factors to improve working conditions and reduce alleged occupational diseases.

Key words: Musculoskeletal injuries, Symptoms, Ergonomics, Cleaning assistant.

1. INTRODUCCIÓN

La prevalencia de lesiones musculoesqueléticas tiene a incrementarse con la evolución de la edad y se halla de manera directa relacionada con el desarrollo de la actividad laboral de la persona, produciendo en ella la aparición de síntomas negativos entre ellos el dolor y limitación de la movilidad causada por la presencia de procesos inflamatorios: los cuales con el pasar del

tiempo, producen que estas condiciones pueden desencadenar en lesiones de tipo degenerativas en los tejidos blandos, ya sean a nivel muscular, tendinoso, ligamentoso u óseos (Gomez García, Merino Salazar, & Silva Peñaherrera, 2017).

Durante el año 2017, en Chile se implementó la “II Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo” la cual fue aplicable en diversos países (Argentina, Ecuador, Bolivia, Chile, Perú, Brasil, Colombia, entre otros) que conforman la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) cuyo objetivo principal es contribuir productiva en una reducción continua y progresiva de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en la Región, a través del desarrollo paulatino de las estructuras nacionales de seguridad y salud laboral con el fin de permitir alcanzar niveles óptimos de eficiencia. Mediante la implementación de encuestas, se buscó describir, analizar y evaluar la evolución de las condiciones sociodemográficas, laborales, de seguridad y salud en el trabajo, dicha encuesta, sufrió una actualización en el periodo 2021-2025, con el fin de implementar medidas para mejorar la situación laboral del trabajador. (Gomez García, Merino Salazar, & Silva Peñaherrera, 2017).

Los trastornos musculoesqueléticos ocupacionales presentaron una alta prevalencia, con tasas superiores al 75% según un estudio reciente realizado en el 2015 (Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., & Benavides, F. G., 2015). Mediante la importación de datos que fueron obtenidos tras la aplicación de estas encuestas, se determinó que el 37% de los participantes consideraba que su actividad laboral podía influir negativamente en su salud. Además, esto permitió evidenciar que la mayoría de las lesiones se encontraban a nivel de tren superior; sin embargo, estudios más recientes han resaltado la incidencia de casos presentes en la región de las rodillas debido al estrés biomecánico en el desempeño de las labores diarias (Jaquier-Bret, J., & Gorcé, F., 2023; Sun, 2021). Otros estudios han destacado además la presencia de síntomas negativos según regiones corporales: dorso lumbar (49.7%), cervical (40.5%), y/o extremidades superiores (26.2%) (Gomez García, Merino Salazar, & Silva Peñaherrera, 2017).

Sin embargo, en Ecuador, la escasez de evidencia sobre estudios laborales en diversos campos y la falta de métodos estandarizados que asocien movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas (MMC) y posturas forzadas con el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas en el personal auxiliar de limpieza, subraya la creciente necesidad por realizar investigaciones con el fin de determinar la presencia de relaciones y lograr así, mejorar la condición laboral y lograr disminuir la aparición de enfermedades profesionales (Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., & Benavides, F. G., 2015).

La exposición al riesgo de desarrollar lesiones musculoesqueléticas varía según el área laboral, el tiempo invertido en la actividad y además con qué frecuencia se la realiza. Estas lesiones pueden resultar en ausentismo laboral y conllevar así al perjuicio económico de la empresa (Estrella Changalombo, E. P., Pérez Figueroa, S. P., Salcedo Murillo, V. M., & González, J. M., 2024). Los síntomas tempranos de este tipo de trastornos incluyen dolor, adormecimiento de extremidades, rigidez articular, fatiga y parestesias, localizados en regiones anatómicas como:

cuello, torac y abdomen, y extremidades superiores e inferiores (Mennoia, N., & Minelli, C., 2006).

El personal auxiliar de limpieza desempeña un papel fundamental en la actividad de una empresa, realizando tareas como: barrido, trapeado, desinfección, manejo de desechos, y revisión de insumos de limpieza. El presente artículo se enfoca en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la relación con factores de riesgo de tipo ergonómico como el estatismo postural, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas (MMC) en el personal auxiliar de limpieza en clínicas de hemodiálisis, utilizando el método REBA para la evaluación.

La Organización Internacional del Trabajo insta que la presencia de sobrecarga muscular en el desempeño de las actividades laborales está influenciada directamente por el grado de carga y estrés físico, la proporción de masa muscular y el tipo de actividad desarrollada, ya sea estática o dinámica, además de la intensidad y el fenotipo del trabajador (Social., 2008). Por ende, es crucial que la carga muscular no sea mayor a la capacidad del trabajador para así evitar la fatiga y el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas (Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., & Benavides, F. G., 2015).

La comprensión epidemiológica de la vigilancia ocupacional enfrenta desafíos en la obtención de datos cuantitativos sobre los trastornos musculoesqueléticos debido a la variabilidad en los conceptos de caso y definiciones operacionales relacionadas con la exposición a riesgos y el desarrollo de enfermedades ocupacionales (Muñoz, 2010).

Diversos métodos han sido desarrollados para evaluar el impacto que producen los factores de riesgo en el bienestar de los colaboradores. Entre ellos, los cuestionarios son ampliamente utilizados debido a su rapidez, sencillez y costo. En 1987, Kuorinka y colaboradores del “grupo Nórdico” desarrollaron un cuestionario estandarizado para obtener una recopilación y análisis de datos aplicados a la presencia de síntomas musculoesqueléticos, el cual será aplicado en el presente estudio para determinar la prevalencia de lesiones (Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, Å., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & coautores, 1987).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se focalizó en los colaboradores de una empresa de limpieza que brinda servicios a una Clínica de Hemodiálisis en la ciudad de Quito. Debido a la capacidad estructural de la clínica se seleccionó una muestra efectiva de 12 colaboradores, hombres y mujeres, quienes aceptaron participar de manera voluntaria en el estudio previo a la firma de un consentimiento informado. Dentro de los criterios de inclusión consideraron a los colaboradores que aceptaron participar, y que se encontraron en sus labores el día de aplicación de la encuesta, mientras que los criterios de exclusión descartaron a aquellos que no deseaban formar parte del estudio y que no se encontraban en dicha unidad.

Para la aplicación de las diferentes metodologías utilizadas en este artículo hubo una prepara

ción y capacitación precisa por parte de los evaluadores, el método REBA fue aplicado en un ambiente de trabajo real, donde se observó las actividades diarias de los colaboradores y se registró las posturas y movimientos de los mismos, como ayuda técnica se utilizó la plataforma ERGONAUTAS y la puntuación se utilizó para determinar las tareas de riesgo y las diferentes intervenciones ergonómicas.

En la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka posterior a la explicación y pautas, se entregó al colaborador una encuesta impresa, en un ambiente controlado, garantizando que los encuestados tengan el tiempo y tranquilidad para responderla sin interrupciones, se dio instrucciones claras y ejemplificadas, por último los cuestionarios fueron retirados, los datos fueron subidos y analizados para de esta manera determinar la prevalencia de distribución de los dolores musculoesqueléticos en los encuestados.

Las variables de medición incluyeron el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) y el cuestionario Nórdico de Kuorinka. El método REBA se trata de una herramienta ergonómica que permite el análisis de las posiciones adoptadas por diferentes partes del cuerpo, incluyendo brazos, antebrazos, muñecas, tronco, cuello y piernas.

Estas posiciones se clasifican en cinco categorías de riesgo: inapreciable, bajo, medio, alto y muy alto, por ejemplo, se considera inapreciable en actividades como limpiar escritorios o superficies planas con un trapo en una posición cómoda. Riesgo bajo limpiar el suelo de una oficina con una fregona ligera y de manera ocasional. Riesgo medio limpiar baños, que puede involucrar posturas incómodas (agacharse para limpiar el suelo) y levantar cubos de limpieza con agua. Riesgo alto movimientos frecuentes sin pausas adecuadas levantando y moviendo cubos de agua con periodicidad. Riesgo muy alto limpiar grandes instalaciones, donde se deben levantar y transportar grandes cubos de agua, trabajar en posturas incómodas durante todo el turno, y realizar movimientos repetitivos con frecuencia. (Martínez, M., & Alvarado, R., 2017).

El cuestionario Nórdico de Kuorinka se utiliza para la valoración de trastornos musculoesqueléticos (TME) y se concentra en los síntomas más frecuentes en colaboradores sometidos a exigencias físicas, especialmente de origen biomecánico. Este cuestionario permite obtener información sobre síntomas en el cuello, la zona lumbar y los miembros superiores, que son las áreas más afectadas en este tipo de actividad laboral y que pueden, a futuro, ocasionar enfermedades profesionales (Martínez, M., & Alvarado, R., 2017).

El cuestionario Nórdico es una herramienta validada que incluye 27 ítems diseñados para determinar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en un período de 12 meses. Las preguntas están categorizadas en la valoración de nueve partes del cuerpo, permitiendo evaluar el estado funcional y la presencia de síntomas tanto en la vida personal como laboral de los colaboradores (Kahraman, T., Genç, A., & Göz, E., 2016). El cuestionario también incluye secciones específicas para evaluar la presencia de síntomas en áreas críticas como la parte baja de la espalda, el cuello y los hombros. Estas áreas son particularmente importantes debido al riesgo

de desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de limpieza (Chile., 2020).

El método REBA y el cuestionario Nórdico se complementan para proporcionar una visión integral del estado ergonómico y la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en los colaboradores de limpieza. El método REBA se centra en la evaluación postural y el análisis de riesgo, lo que permite identificar áreas de mejora en las condiciones laborales para reducir la carga física y el riesgo de lesiones.

Por otro lado, el cuestionario Nórdico ofrece una evaluación detallada de los síntomas musculoesqueléticos, proporcionando datos valiosos sobre las áreas del cuerpo más afectadas y la gravedad de los síntomas experimentados por los colaboradores. El uso de estas herramientas es crucial en el ámbito de la salud ocupacional, ya que permite identificar y mitigar factores de riesgo, mejorando así la calidad de vida de los colaboradores y reduciendo la incidencia de enfermedades profesionales.

La integración de métodos de evaluación ergonómica y cuestionarios específicos permite una aproximación más precisa y detallada a los problemas de salud laboral, facilitando la implementación de medidas preventivas y correctivas en el entorno de trabajo.

Este estudio es relevante porque aborda la salud ocupacional de un grupo de colaboradores que realiza labores esenciales en un entorno crítico como una clínica de hemodiálisis. La identificación y mitigación de riesgos ergonómicos y musculoesqueléticos es vital para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Además, este tipo de estudios puede servir como base para futuras investigaciones y políticas de salud ocupacional, contribuyendo al bienestar general de los colaboradores y la eficiencia de las operaciones en entornos de atención médica. Al proporcionar un análisis detallado de los riesgos y síntomas musculoesqueléticos, este estudio puede ayudar a desarrollar intervenciones específicas para llevar a una mejoría en cuanto a las condiciones laborales se refiere, reduciendo así la carga de presuntas enfermedades profesionales y mejorando de manera significativa la calidad de vida de los colaboradores de la empresa.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La clave es observar la combinación de posturas, carga de trabajo y frecuencia de los movimientos para determinar el nivel de riesgo y realizar ajustes para mejorar la ergonomía y reducir el riesgo de lesiones.

El universo de estudio es de 12 personas de las cuales 5 son hombres que corresponden al 42% del universo y 7 personas son mujeres que corresponden al 58% del universo.

Tabla 1. Datos generales de la población de estudio

DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	POBLACIÓN	PORCENTAJE
SEXO	HOMBRES	5	42%
	MUJERES	7	58%
TOTAL		12	100%

Fuente: Autores, 2024

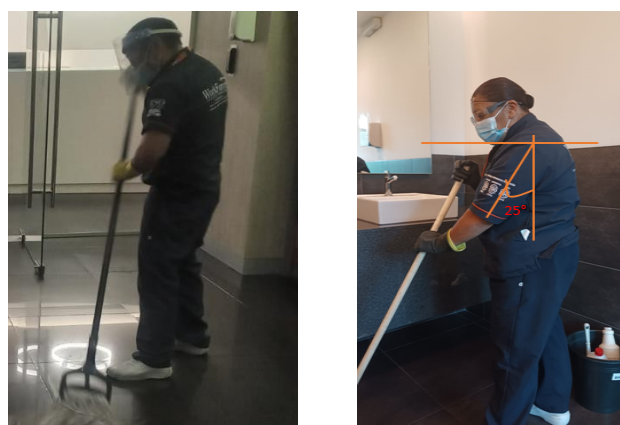
Los datos recopilados mediante el método REBA identificaron que, entre las actividades realizadas por los colaboradores auxiliares de limpieza, trapear representa el mayor riesgo, con un puntaje de 9, lo cual equivale a un riesgo muy alto y requiere una actuación inmediata. Seguido de esto, barrer y limpiar baños tienen un puntaje de riesgo de 5, categorizado como riesgo medio, lo que también demanda una actuación inmediata. Por último, limpiar escritorios obtuvo un puntaje de riesgo de 4, clasificado igualmente como riesgo medio y requiriendo intervención (tabla 2).

Tabla 2. Cuadro comparativo de actividades del personal de limpieza

	Trapear	Barrer	Limpiar Escritorios	Limpiar Baños
PUNTUACIÓN DE CUELLO	1	1	1	1
PUNTUACIÓN PIERNAS	1	1	1	1
PUNTUACIÓN TRONCO	2	2	2	2
PUNTUACIÓN FUERZA/ CARGA	1	1	1	1
PUNTUACIÓN DE ANTEBRAZOS	2	2	2	2
PUNTUACIÓN BRAZOS	1	1	1	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS	1	1	1	1
PUNTUACIÓN AGARRE	0	0	0	0
TOTAL, REBA	9	5	4	5

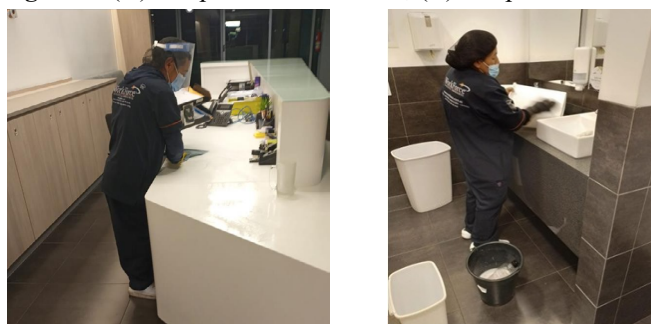
Fuente: Autores, 2024

Figura 1. (A) Trapeando, (B) Barriendo.



Fuente: Autores, 2024

Figura 2. (A) Limpieza de escritorios, (B) Limpieza de baños.



Fuente: Autores, 2024

Una vez realizado el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Musculoesqueléticos, se encuestó a un total de 12 colaboradores, de los cuales 5 eran hombres y 7 mujeres. Todos desarrollaban sus actividades semanalmente, completando 40 horas de trabajo, divididas en 8 horas diarias, de acuerdo con la rotación de personal en el cargo de Auxiliar de Limpieza en la sala de Hemodiálisis.

El cuestionario permitió determinar la prevalencia de TME (Tabla 3). El 49.9% de los encuestados reportaron sintomatología en los últimos siete días, siendo la columna dorsolumbar el área más afectada, categorizándose en síntomas que iban de moderados a severos, con un 33.33% de incidencia. De estos, el 33.33% recibieron tratamiento. Además, en los últimos 12 meses, el dolor lumbar se presentó en un 50% de los encuestados, lo que indica que la prevalencia de TME se centra predominantemente en la región lumbar.

Tabla 3. Cuestionario Nórdico Estandarizado De Percepción De Síntomas Músculo Esqueléticos

REGIÓN ANATÓMICA		DOLOR 12 MESES		DOLOR EL LOS ÚLTIMOS 7 DIAS		TRATAMIENTO	
		#	%	#	%	#	%
CUELLO		2	16,66%	0	0	2	16,66%
HOMBRO	DERECHO	2	16,66%	1	8,33%	0	0%
	IZQUIERDO	1	8.33%	0	0%	0	0%
LUMBAR		6	50%	4	33.3, %	4	33,3%
CODO	DERECHO	0	0	0	0%	0	0%
	IZQUIERDO	0	0	0	0%	0	0%
MUÑECA	DERECHO	1	8,33%	1	8.33%	1	8.33%
	IZQUIERDO	0	0	0	0%	0	0%
TOTAL		12	99,86%	6	49,96%	7	58,29%

Fuente: Autores, 2024

Los hallazgos más relevantes obtenido en el estudio reflejan una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) entre los auxiliares de limpieza. Dentro de los los últimos 7 días, el 49.96% de los colaboradores reportaron síntomas de TME, y en periodo previo a los 12 meses antes de la evaluación de la encuesta, la prevalencia alcanzó el 99.86%. Dentro de la localización con mayor presencia de síntomas negativos del dolor se encuentra lag región lumbar, afectando al 50% de los encuestados. Esto se debe a que la mayor parte del tiempo de trabajo lo realizan de pie, manteniendo una postura estática mientras trapean y barren las diferentes salas de la clínica de hemodiálisis.

También se observó una alta prevalencia de TME en el hombro derecho, atribuida a los movimientos repetitivos necesarios para limpiar escritorios y baños. La aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka fue fundamental en esta valoración ergonómica. Los resultados coinciden con un estudio realizado en Managua, Nicaragua, en febrero de 2020, que reporta que los colaboradores de limpieza mantienen posturas inadecuadas, lo cual supone un factor de riesgo debido a los movimientos repetitivos. Este estudio también destaca que los colaboradores tienen de una a dos pausas activas durante su jornada laboral, y las molestias músculo-tendinosas más frecuentes incluyen cervicalgia, lumbalgia, dolor de hombro, epicondilitis, coxartrosis y gonartrosis.

De igual manera, una investigación realizada por Cadena en 2020, que utilizó el método REBA, encontró un riesgo ergonómico medio entre el personal de limpieza, lo que recomienda la ne

cesidad de la implementación oportuna de acciones preventivas para evitar y minimizar futuras repercusiones en la salud de este grupo. En la valoración de las posturas forzadas en el puesto de trabajo mediante la metodología REBA, se encontró que las posturas analizadas tenían un nivel de riesgo medio, por lo que se requiere una intervención para mejorar las condiciones laborales.

Estos hallazgos subrayan la importancia de llevar a cabo medidas ergonómicas y realizar intervenciones preventivas para así conseguir una mejoría en las condiciones laborales y de esta manera también en la salud del personal de limpieza, reduciendo así la prevalencia de TME y mejorando su calidad de vida laboral.

4. CONCLUSIONES

El presente estudio revela una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en el personal auxiliar de limpieza en una clínica de hemodiálisis. Según los hallazgos obtenidos, el 49.96% de los colaboradores reportaron síntomas negativos en los últimos 7 días, mientras que, en los últimos 12 meses, la prevalencia fue del 99.86%. La región lumbar es la más afectada, con un 50% de incidencia, debido a la postura estática prolongada y a las tareas repetitivas como trapeado y barrido. Además, se observó una alta prevalencia de TME en el hombro derecho, atribuida a los movimientos repetitivos involucrados en la limpieza de escritorios y baños.

La implementación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka y del método REBA proporcionó una comprensión integral de los riesgos ergonómicos y la sintomatología musculoesquelética en este grupo de colaboradores. Si bien es cierto el Cuestionario Nórdico es útil para detectar síntomas, su fiabilidad depende de su aplicación, es importante que el encuestado comprenda las preguntas para proporcionar respuestas verdaderas. El cuestionario Nórdico proporciona información importante y valiosa en cuanto a la prevalencia y localización del dolor musculoesquelético, brindando soporte en la evaluación e implantación de actividades de intervención.

Su limitación en cuanto a la especificidad regional y la severidad de los síntomas y su evolución a lo largo del tiempo sugiere la necesidad de herramientas complementarias, o a su vez modificaciones en dicho cuestionario con el fin de evidenciar el desarrollo de enfermedades profesionales y lograr así una evaluación más completa y un seguimiento del mismo.

Este estudio destaca la urgencia de implementar intervenciones preventivas y correctivas con el objetivo de mejorar las condiciones laborales y reducir la incidencia de TME entre el personal de limpieza. Las políticas de prevención en seguridad y salud en el trabajo son fundamentales no solo para cumplir con los requisitos legales, sino también para promover un entorno laboral saludable y productivo.

Aunque el tamaño de la muestra es limitado, los hallazgos de este artículo son consistentes con estudios similares y con una muestra más amplia y representan una base valiosa.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar programas de promoción de la salud y seguridad en el trabajo continuos que aborden temas de capacitación en ergonomía para el personal de limpieza, actividades como: Evaluación de riesgos, evaluación médica de seguimiento, implementación de pausas activas, evaluaciones ergonómicas.

Esto incluye formación sobre posturas adecuadas de trabajo y técnicas para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. La educación en ergonomía permitirá a los colaboradores identificar y controlar los riesgos presentes en su lugar de trabajo.

Es crucial establecer programas de vigilancia de la salud que incluyan evaluaciones médicas periódicas enfocadas en la prevención de TME. Estos programas deben ser proactivos y adaptarse a las necesidades específicas del personal de limpieza, asegurando que se detecten y aborden los síntomas en etapas tempranas.

Para reducir la monotonía y la carga repetitiva, se recomienda gestionar las actividades de los colaboradores de manera que incluyan una mayor variabilidad de tareas. La rotación de tareas puede reducir la exposición a movimientos repetitivos y posturas forzadas, contribuyendo a la prevención de TME.

Las empresas deben realizar evaluaciones de riesgos ergonómicos de manera regular. Estas evaluaciones deben determinar las áreas de alto riesgo y desarrollar estrategias de acción específicas para mitigar estos riesgos. Para asegurar que las medidas tomadas sean efectivas y practicables, es crucial la participación de los colaboradores.

Aunque las condiciones ambientales actuales son aceptables, es importante realizar mejoras continuas cuando sea necesario. Esto incluye asegurar una iluminación adecuada y minimizar el ruido, creando un ambiente de trabajo más cómodo y que garantice una mayor seguridad para el personal de limpieza.

Implementar estas recomendaciones contribuirá significativamente a la mejora de las condiciones laborales, reduciendo la incidencia de TME y adoptando buenas prácticas posturales, generando un entorno de trabajo más idóneo y seguro para los auxiliares de limpieza en la clínica de hemodiálisis.

REFERENCIAS

- Chile., I. d. (2020). *Norma técnica: Percepción de síntomas en colaboradores*.
- DIEGO-MAS, J. A. (2015). *EVALUACIÓN POSTURAL MEDIANTE EL MÉTODO REBA. ERGONAUTAS*. Valencia.
- Estrella Changalombo, E. P., Pérez Figueroa, S. P., Salcedo Murillo, V. M., & González, J. M. . (2024). *Prevalencia de los trastornos músculo esqueléticos en enfermeras y auxiliares de enfermería en una institución de salud de Quito*.

- Gomez García, A., Merino Salazar, P., & Silva Peñaherrera, M. (2017). I Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2, 68- 75. Quito, Pichincha, Ecuador: CienciAmerica.
- Jaquier-Bret, J., & Gorcé, F. (2023). *Prevalence of body area work-related musculoskeletal disorders among healthcare professionals: A systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health.*
- Kahraman, T., Genç, A., & Göz, E. (2016). *The Nordic musculoskeletal questionnaire: Cross-cultural adaptation into Turkish assessing its psychometric properties. Disability and Rehabilitation.*
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, Å., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & coautores. (1987). . *Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics.*
- Martínez, M., & Alvarado, R. (2017). *Validation of the Nordic standardized questionnaire of musculoskeletal symptoms for the Chilean working population, including a pain scale. Revista de Salud Pública. Chile.*
- Mennoia, N., & Minelli, C. (2006). *Ergonomia e videotermini [Ergonomy and videoterminals]. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia.*
- Muñoz, C. P. (2010). *Vigilancia epidemiológica de los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo: ¿Una oportunidad para la investigación epidemiológica?*
- Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., & Benavides, F. G. (2015). *Dolor musculoesquelético en colaboradores de América Central: Resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud.*
- Social., M. d. (2008). *Guía técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga.*
- Sun, W. Z. (2021). *Comparative efficacy of 12 non-drug interventions on non-specific chronic low back pain in nurses: A systematic review and network meta-analysis. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation.*