

Investigaciones en salud y trabajo

Facultad de Medicina

Año 1, octubre-diciembre 2022, ISSN: 2954-6044

Grupo de investigación Salud, Ser Humano y Trabajo

n.º 4

Análisis ergonómico
de trabajo en una clínica de
cuarto nivel para operarios
de servicios integrales de aseo:
un estudio de caso



Diana Carolina Garzón Leal ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9428-423X>

Clara Margarita Giraldo Luna ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8388-3528>

Héctor Andrés Cantor Melgarejo ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7768-6843>

Jossielyn Andrea Mora Monsalve ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8540-3308>

Alexandra Yepes Boada ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3288-5400>

n.º 4

Análisis ergonómico
de trabajo en una clínica de
cuarto nivel para operarios
de servicios integrales de aseo:
un estudio de caso

Año 1, n.º 4, octubre-diciembre 2022 | ISSN: 2954-6044
DOI: <https://doi.org/10.18270/wpst.n1.4>

© Universidad El Bosque
© Editorial Universidad El Bosque

Rectora: María Clara Rangel Galvis
Vicerrector de Investigaciones: Gustavo Silva Carrero

Editora académica:
© Alexandra Yepes Boada

© Diana Carolina Garzón Leal
© Clara Margarita Giraldo Luna
© Héctor Andrés Cantor Melgarejo
© Jossielyn Andrea Mora Monsalve
© Alexandra Yepes Boada

Editor Universidad El Bosque:
Miller Alejandro Gallego Cataño

Coordinación editorial y Corrección de estilo:
Leidy De Ávila Castro
Dirección gráfica y diseño: María Camila Prieto Abello

Hecho en Bogotá D. C., Colombia
Vicerrectoría de Investigaciones
Editorial Universidad El Bosque
Av. Cra 9 n.º 131A-02, Bloque A, 6.º piso
(601) 648 9000, ext. 1100
editorial@unbosque.edu.co
<https://investigaciones.unbosque.edu.co/editorial>

Septiembre de 2022
Bogotá, Colombia



Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotográfico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la Editorial Universidad El Bosque.

Universidad El Bosque | Vigilada Mineducación. Reconocimiento como universidad: Resolución n.º 327 del 5 de febrero de 1997, MEN. Reconocimiento de personería jurídica: Resolución 11153 del 4 de agosto de 1978, MEN. Reacreditación institucional de alta calidad: Resolución n.º 013172 del 17 de julio 2020, MEN.

363.11 A51a

Análisis ergonómico de trabajo en una clínica de cuarto nivel para operarios de servicios integrales de aseo : un estudio de caso / Diana Carolina Garzón Leal, Clara Margarita Giraldo Luna, Héctor Andrés Cantor Melgarejo, Jossielyn Andrea Mora Monsalve, Alexandra Yepes Boada ; edición Miller Alejandro Gallego Cataño, Leidy De Ávila Castro ; dirección gráfica y diseño María Camila Prieto Abello. -- Bogotá (Colombia); Universidad El Bosque. Vicerrector de Investigaciones, 2022.

En: Investigaciones en salud y trabajo. -- Año 1, n.º 4, octubre-diciembre 2022. ISSN: 2954-6044
62 páginas.
Incluye referencias bibliográficas.

DOI: <https://doi.org/10.18270/wpst.n1.4>

1. Análisis de puestos de trabajo 2. Salud ocupacional 3. Ergonomía 4. Seguridad industrial 5. Limpieza hospitalaria 6. Hospitales--Empleados--Salud e higiene. -- I. Garzón Leal, Diana Carolina II. Giraldo Luna, Clara Margarita III. Cantor Melgarejo, Héctor Andrés IV. Mora Monsalve, Jossielyn Andrea V. Yepes Boada, Alexandra VI. Gallego Cataño, Miller Alejandro VII. De Ávila Castro, Leidy VIII. Prieto Abello, María Camila.

Fuente. Dewey 22 ed. – Universidad El Bosque.
Biblioteca Juan Roa Vásquez (marzo de 2023) - GH

Investigaciones en salud y trabajo

Facultad de Medicina

Año 1, octubre-diciembre 2022, ISSN: 2954-6044

Grupo de investigación Salud, Ser Humano y Trabajo

n.º 4

Análisis ergonómico
de trabajo en una clínica de
cuarto nivel para operarios
de servicios integrales de aseo:
un estudio de caso

Contenido

1.	Introducción	Pag. 8
----	--------------	--------

2.	Análisis ergonómico del trabajo	Pag. 14
----	---------------------------------	---------

3.	Identificación de las condiciones de trabajo	Pag. 22
----	--	---------

4.	Diagnóstico de las condiciones ergonómicas	Pag. 32
----	--	---------

5.	Propuesta de soluciones para transformar la situación del trabajo	Pag. 40
----	---	---------

6.	Recomendaciones	Pag. 52
----	-----------------	---------

7.	Referencias bibliográficas	Pag. 56
----	----------------------------	---------

1. Introducción

La labor de limpieza es una tarea que se realiza a nivel mundial en diferentes ambientes y lugares, entre los cuales están los sectores privados y públicos en las diferentes industrias. De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones, las principales tareas de los aseadores están relacionadas con limpiar y preparar habitaciones para ser ocupadas; limpiar y desinfectar muebles y baños, recoger basura y vaciar los recipientes de desperdicios, lavar ventanas y paredes, barrer, trapear, lavar, encerar, sellar y brillar pisos, preparar los implementos de aseo requeridos en el desarrollo de sus actividades, entre otras. Por lo tanto, el objetivo de la limpieza puede describirse “como la contribución al mantenimiento de trabajo higiénico y ambientes públicos” (1). De acuerdo con la revisión de literatura, hay aproximadamente 3 millones de limpiadores en la Unión Europea, mientras que, en Estados Unidos, más de 4 millones de personas desempeñan esta labor. En ambos casos, esta tarea es realizada en su mayoría por mujeres. Los trabajadores quienes realizan la limpieza tienen un nivel educativo y estatus social bajo, las habilidades que se requieren para desempeñar dicha labor, son adquiridas durante el trabajo, evidenciando que son labores que no requieren educación o formación especializada (1).

Los principales factores de riesgo en la labor de limpieza y aseo están relacionados con la carga física de la tarea, los movimientos repetitivos en miembro superior, posturas prolongadas, levantamiento y transporte de carga, lo que genera fatiga y desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos DME (1).

Al ser un trabajo con una alta demanda física, hay mayor probabilidad de lesión, relacionada con: 1. Los ambientes de trabajo que están diseñados para tareas diferentes a labores de limpieza, lo que genera adopción de posturas que ocasionan sintomatología osteomuscular; 2. Herramientas y/o métodos donde la tarea de limpieza

principalmente es manual, combinando la aplicación de fuerza, los movimientos repetitivos y los agarres deficientes, siendo estos factores de riesgo ergonómico; 3. Factores individuales donde a mayor edad se disminuye la capacidad de recuperación después de realizar tareas físicamente exigentes y donde hay mayor probabilidad de aparición de dolencias osteomusculares; y 4. Factores organizacionales y psicosociales, en donde los diferentes sectores económicos contratan empresas especializadas de aseo y limpieza. Los trabajadores perciben monotonía en sus tareas, bajo control de su trabajo, poco apoyo social y presión del tiempo (1).

Actualmente en Colombia existen empresas que prestan servicios especializados de aseo para diferentes sectores entre ellos el hospitalario, donde se desarrollan actividades bajo protocolos que cumplan con estándares de limpieza, de acuerdo con la exposición de agentes biológicos que se presentan en el lugar y donde se realizan tareas de manera manual y semiautomática, involucrando factores biomecánicos que pueden incidir en el desarrollo de los DME.

Durante el segundo y tercer trimestre del año 2020, y como resultado de la creciente demanda de servicios médicos por COVID-19, se incrementó la actividad dentro de las instituciones de salud. Además, se fortalecieron los protocolos de bioseguridad, lo que acrecentó la frecuencia de limpieza de todo tipo de espacios. Esto se traduce en el aumento de la labor que realiza el personal de limpieza hospitalario, y al mismo tiempo, en un mayor riesgo ergonómico por manejo manual de cargas y posturas forzadas (2).

La población trabajadora de servicios de aseo que realiza sus labores en el sector salud, en su gran mayoría son mujeres, quienes tienen mayor prevalencia de desarrollar enfermedades osteomusculares por sus condiciones físicas, fisiológicas y metabólicas, nivel sociodemográfico, edad, antecedentes personales, laborales y de salud (3), así

como por sus múltiples roles y tareas desempeñados fuera de la jornada laboral (limpieza y aseo de su propio hogar, y lugares diferentes al hospitalario), lo que influye en los tiempos de descanso y recuperación.

Un estudio realizado en el Centro Médico de la Universidad de Ljubljana - Eslovenia, menciona que los riesgos ergonómicos, en especial aquellos relacionados con la espalda baja, son la principal razón de ausentismo, siendo más frecuente en mujeres y en edades de entre 20 a 45 años (2,4). Es decir, ser mujer trabajadora se asocia con una mayor prevalencia de dichos trastornos. “Las características biológicas que pueden explicar la diferencia de lesiones en extremidades superiores se relacionan principalmente con la antropometría, la diferencia en la composición de los músculos y la fuerza” (5).

Según un estudio realizado en los empleados de limpieza de un hospital de Texas en Estados Unidos, los trabajadores realizan la limpieza repetitiva en varias áreas utilizando suministros de limpieza y desinfectantes estándar. Como parte de su perfil de trabajo, pasan el 40 % de su tiempo limpiando las habitaciones de los pacientes, clínicas y oficinas, el 25 % de su tiempo vaciando la basura y la ropa de cama, y el 10 % de su tiempo aspirando y lavando alfombras. Pasan el 5 % fregando pisos, limpiando y moviendo muebles, reparando pisos, y respondiendo a simulacros de emergencia hospitalarios, respectivamente. El personal de limpieza lleva suministros de ropa de cama, toallas, artículos de tocador y materiales de limpieza y usan carros (6), el mismo estudio revela que los síntomas en la zona lumbar fueron los más prevalentes (49 %) seguidos de la muñeca derecha (43 %), tobillo, rodilla izquierda, muñeca izquierda (35 % cada uno), rodilla derecha (34 %), hombro derecho (25 %). El 82 % de los que se quejaron de dolor en los últimos 12 meses refirieron que estaba relacionado con el trabajo. El 4 % de los participantes se quejó de dolor leve

en las muñecas, mientras que el 16 % tuvo dolor moderado y el 11 % dolor severo en las muñecas (6).

La prevalencia de dolor musculoesquelético fue mayor en los participantes que trabajaron en posturas incómodas a nivel de espalda (65 %), seguidos de los empleados que trabajaron con los brazos y el cuello en la postura incómoda, respectivamente (64 %). Los empleados que limpiaban baños tenían una prevalencia del 64 %, seguidos por los que fregaban piso y llevaban y/o vaciaban basura (63 %). La prevalencia de dolor musculoesquelético en los participantes que llevaban cargas pesadas, preparaban camas, movían muebles y usaban aspiradora osciló entre el 61 % y el 63 % (6).

La intervención desde la ergonomía permite lograr un ambiente de trabajo seguro y saludable, ya que es importante la formación de los trabajadores frente al reconocimiento de la fatiga y otros síntomas (7), como también sobre el valor de tomar descansos durante la jornada. Los trabajadores “no deben sentirse ansiosos por informar problemas musculoesqueléticos u otros problemas de salud” (7). Por lo cual es importante establecer los canales de notificación de síntomas para tomar medidas de prevención frente a dicha situación. A su vez, se justifica la necesidad de realizar “más estudios sobre limpieza hospitalaria y las condiciones de seguridad de los trabajadores” (8).

2. Análisis ergonómico del trabajo

De acuerdo con la Asociación Internacional de Ergonomía, la Ergonomía (también conocida como Factores Humanos), “es la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos con el fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema” (9).

Desde la ergonomía se logran identificar las características humanas o aquellas capacidades, limitaciones o motivaciones que permiten que dicha información sea utilizada en los procesos de adaptación de los entornos, tareas, equipos y ambientes de trabajo, logrando así mantener ambientes de trabajo seguros y saludables, la mejoría del desempeño humano y la productividad.

Durante la interacción entre los seres humanos y los sistemas de trabajo, pueden presentarse alteraciones que afectan el desempeño humano, los cuales dependen de diversos factores para su aparición. Dichas alteraciones son los Desórdenes Musculoesqueléticos - DME, los cuales son considerados “una lesión física originada por trauma acumulado que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo; como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema músculoesquelético” (10).

De acuerdo con la GATISO - DME 2007, los DME son de origen multifactorial, dentro de los cuales se incluyen los factores de riesgo relacionados con la carga física, postura, fuerza y movimiento. La carga física es entendida como “el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; esta se basa en los tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas” (10).

Para disminuir la probabilidad de aparición de los DME, se debe realizar una evaluación de riesgos para estimar la magnitud de aquellos riesgos derivados del trabajo, que puedan afectar la salud y la seguridad de los trabajadores. Dicha evaluación consiste en un examen sistemático de todos los aspectos del trabajo que permite determinar la causa del daño o la lesión; si los riesgos pueden eliminarse y, si no es el caso, qué medidas de prevención o de protección se deben adoptar para controlarlos (11).

El análisis ergonómico del trabajo es una metodología que consta de conocimientos básicos y herramientas para abordar la actividad del trabajo en un contexto funcional de la empresa, con el objetivo de lograr la transformación del trabajo. Para ello se tiene en cuenta el contexto para adaptar o adecuar los métodos e incluye a los actores implicados en el proceso de elaboración de la intervención ergonómica.

Los 10 pasos descritos a continuación hacen parte de la metodología y permiten de manera sistemática identificar condiciones ergonómicas que puedan dar origen a los DME.

1. *El análisis de la demanda:* en este primer paso se realiza la selección del proceso de la empresa a evaluar según la necesidad de la empresa, lo cual ayuda a definir la ruta de trabajo:
 - » Definición de objetivos.
 - » Información de la empresa o evidencia científica.
 - » Identificación y jerarquización de los problemas.
 - » Identificación de los equipos de trabajo.

2. *El conocimiento del funcionamiento de la empresa:* en el cual se logra entender el alcance de la intervención de acuerdo con la necesidad de la empresa:
 - » Especificidades de la empresa: cultura organizacional, misión, visión.
 - » Determinantes susceptibles.
 - » Organización del trabajo: procesos de producción, etapas del proceso.
3. *El análisis de los procesos técnicos y de las tareas de la situación por analizar:* consiste en la realización del análisis de la tarea a través de la identificación de la tarea prescrita y la tarea realizada.
4. *La formulación del prediagnóstico:* se identifican las condiciones de ejecución del trabajo, las características y resultados de la actividad, con el objetivo de identificar y priorizar los problemas desde la carga física, cognitiva y organizacional.
5. *El análisis de la actividad:* en este paso se demuestra la hipótesis y su comprensión, identificando los peligros, valorando los riesgos y priorizando la intervención. Se seleccionan las herramientas para la evaluación: 1. Herramientas de análisis cualitativo de primer nivel (encuestas, listas de chequeo y participativas); y 2. Comprobación de evaluaciones ergonómicas de segundo nivel (métodos objetivos).
6. *La formulación y puesta en circulación del diagnóstico:* este paso está basado en la confirmación de los resultados obtenidos en el prediagnóstico. Luego de una priorización de peligros se

- realiza un análisis de la actividad utilizando herramientas de segundo nivel para evaluación de riesgos ergonómicos, para poder continuar con los siguientes pasos.
7. *La formulación de recomendaciones:* se tienen en cuenta a los diferentes actores y aspectos del proceso como el trabajador, organización del trabajo, procesos de producción, formación y capacitación.
 8. *La construcción de soluciones:* para este paso es importante seleccionar métodos que permitan generar las soluciones para los problemas identificados. Existen diferentes métodos, dentro de ellos se encuentran los que empoderan al trabajador y lo incluyen en la solución como la ergonomía participativa y los seis sombreros; si la solución parte del diseño están, Desing Thinking, metodología de doble diamante, esta última basada en las etapas de descubrir el problema o la oportunidad, definir el proyecto y desarrollar e implementar la solución.
 9. *La evaluación de la nueva solución:* en este paso se verifica si a cada problema identificado se le construyó la solución y la viabilidad de esta, como los factores facilitadores para la implementación.
 10. *Transformación de la situación del trabajo:* objetivo principal del análisis ergonómico, la transformación en la organización del trabajo (la redefinición del trabajo, la redenominación de cargos, la definición formal de tareas, la recomposición del trabajo (se enriquece o delimita el número de tareas), la planificación anticipada del número de trabajadores a in-

volucrarse en la actividad, la composición o recomposición de grupos de trabajo, la formalización de estrategias colectivas de trabajo, la formalización de relaciones estructurales de trabajo y el ajuste en el contenido de los programas de inducción y entrenamiento del personal); en realizar diseños de espacio, diseño de dispositivos técnicos y finalmente con el entrenamiento de los trabajadores (12).

Para realizar el análisis ergonómico del trabajo es importante mencionar la normatividad sustentada en el Decreto 1072 de 2015 - Decreto Único Reglamentario en el sector Trabajo que compila o agrupa las normas que reglamentan el sector Trabajo y regula la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, establece la Gestión de los peligros y riesgos, y las medidas de prevención y control que las empresas deben adoptar (13).

Con respecto a los DME, la Resolución 2844 de 2007 adopta las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia - GATISO, las cuales son guías de consulta técnica y de obligatoria referencia para la orientación en la realización de actividades de prevención y vigilancia de la salud de los trabajadores, entre las cuales se encuentran:

- Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores GATI - DME 2007: emite recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral del síndrome del túnel carpiano (STC), la enfermedad de De Quervain y las epicondilitis lateral y medial relacionados

con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (10).

- Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso Relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo GATISO - HD 2007: emite recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral del síndrome de hombro doloroso relacionado con los factores de riesgo derivados de posturas forzadas y otros factores de riesgo en el trabajo (14).
- Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Trabajo GATISO - DLI - ED 2007: emite recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral del dolor lumbar inespecífico (DLI) y la enfermedad del disco intervertebral (ED) relacionados con los factores de riesgo en el trabajo (15).

Las Normas Técnicas Colombianas, las cuales son adaptaciones de normatividad internacional en materia de riesgos laborales. Para la presente investigación se tienen presente las NTC relacionadas con ergonomía en el puesto de trabajo:

- Norma Técnica Colombiana NTC 5693-1 de 2009 especifica los límites recomendados para el levantamiento y transporte manual de acuerdo con la intensidad, frecuencia y la duración de la tarea (16).

- Norma Técnica Colombiana NTC 5693-2 de 2009 especifica los límites recomendados para empujar y halar con todo el cuerpo (17).
- Norma Técnica Colombiana NTC 5693-3 de 2009 establece las recomendaciones ergonómicas para tareas de trabajo repetitivas que involucran la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia (18).

3. Identificación de las condiciones de trabajo

El caso de estudio es la empresa de servicios integrales de aseo, una empresa privada dedicada a la limpieza general de edificios, fundada hace 31 años y ubicada en la ciudad de Santiago de Cali, prestando sus servicios en el Valle del Cauca y Cauca (Colombia) y se encuentra certificada en la NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015.

3.1 El análisis de la demanda

El sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa de servicios de limpieza y aseo presenta un cumplimiento del 80 % en la autoevaluación de estándares mínimos que exige la Resolución 0312 del 2019 de acuerdo con el certificado que emite la Administradora de Riesgos Laborales - ARL a la cual se encuentran afiliados. Según el análisis de la información, se puede evidenciar que tienen asignados los recursos para implementar y mantener el SG-SST, dando cumplimiento a la divulgación de la política, entrega de elementos de protección personal, inducción y reinducción, asignación responsable del sistema y medios de comunicación como reporte de incidentes, accidentes y enfermedades laborales; sin embargo, es necesario fortalecer los procesos de compra con los conceptos del área de SST para la adquisición de elementos de trabajo que sean adecuados para la realización de sus labores. También es importante resaltar que los exámenes médicos ocupacionales periódicos no se han realizado para el 100 % de los trabajadores operativos, ya que se da prelación a los exámenes de ingreso y retiro por el tipo de contratación.

Aunque, la empresa cuenta con un informe de condiciones de salud, la identificación de los casos aún no se realiza de manera oportuna para implementar el programa de vigilancia en los casos sospechosos y confirmados de DME.

De acuerdo con el documento de línea basal del Sistema de Vigilancia Epidemiológico para la Prevención de DME realizado por la ARL, la empresa presenta un cumplimiento del 41 %, lo que evidencia la necesidad de desarrollar estrategias relacionadas con inspecciones, comité de mejoras, pausas de recuperación, programa de ergonomía, programa de estilos de vida saludable, entre otros.

Con respecto al programa de reintegro laboral, las recomendaciones o restricciones médicas son revisadas por el área de SST para definir la pertinencia del proceso de reubicación del personal en otra sede o área que tenga menos exigencia operativa. Sin embargo, se puede identificar que no existe un seguimiento establecido a los casos médicos que evidencie el cumplimiento de las recomendaciones.

La empresa cuenta con un manual de funciones que da claridad del perfil ocupacional de todos los cargos, donde se identifican las competencias y conocimientos para desempeñar sus labores. Para el cargo de operarios de aseo el proceso de formación inicia con los conceptos básicos-teóricos sobre el protocolo de limpieza y desinfección del sector salud por parte del supervisor de la sede de trabajo con una duración de 4 horas. Para la formación práctica se brinda acompañamiento por tres días con un operario que tenga experiencia realizando las labores y conozca el protocolo del área donde se desempeñará el nuevo personal. La inducción puede durar aproximadamente una semana, finalizando con un proceso de retroalimentación verbal enfocado en el protocolo. Así mismo, reciben entrenamiento en el uso de equipos, herramientas, elementos de trabajo y ejecución de las tareas.

- *Caracterización de la población estudio*
La empresa cuenta con un total de 1453 funcionarios, los cuales se distribuyen en 1385 en los cargos operativos y 68 en los cargos administrativos. Del total de funcionarios mencionados en los cargos operativos, el 22 % se encuentran laborando en el sector salud, es decir 292 funcionarios, de los cuales el 5 % corresponden a la clínica de cuarto nivel.

Los operarios que realizan el aseo en la clínica de cuarto nivel se caracterizan por ser en su mayoría mujeres, con bachillerato completo, solteras y con un promedio de edad de 38 años.

- *Ausentismo*
De acuerdo con la base de datos de ausentismo de la empresa correspondiente a los años 2020 y 2021, se identifica que:

Las incapacidades médicas estuvieron relacionadas a enfermedades de origen común, seguidas por enfermedad laboral por COVID-19 y accidente de trabajo.

En el año 2020, en el sector salud se presentaron 314 días de ausentismo por enfermedad general relacionadas con procesos respiratorios o infecciones virales, gastrointestinales y osteomusculares como el lumbago no especificado y síndrome del manguito rotador; 90 días por enfermedad laboral por COVID-19 y procesos osteomusculares como el síndrome del túnel del carpo, síndrome del manguito rotador y lumbago no especificado; 28 por accidente de trabajo relacionados a lesiones de miembros inferiores como esguinces y torceduras del tobillo, miembro superior como

fracturas del radio y esguince de dedos de la mano y a nivel de columna como cervicalgia y lumbalgias.

En el primer semestre del año 2021 se han presentado 155 días de ausentismo por enfermedades de origen común como infecciones respiratorias virales, lumbago y procesos gastrointestinales; 10 días por enfermedad laboral por COVID-19 y procesos gastrointestinales; 7 días por accidentes de trabajo por golpes y contusiones en manos y desgarros de meniscos.

3.2 El conocimiento del funcionamiento de la empresa

La empresa de servicios integrales de aseo tiene como misión “Prestar los servicios integrales de aseo, cafetería, mantenimiento y servicios especializados a personas e instituciones, garantizando su total satisfacción, procurando el bienestar del empleado y el cuidado del medio ambiente” y como visión “para el 2021 busca el reconocimiento como una empresa líder a nivel regional en la prestación de servicios integrales de aseo, mantenimiento y servicios especializados”.

La empresa está estructurada bajo un modelo de mando jerárquico, liderado por la junta directiva, seguida de la gerencia financiera y gerencia administrativa, con personal externo encargado de las auditorías y revisorías fiscales.

Se dividen en los departamentos de gestión humana, comercial y eventuales, compras, contabilidad y HSEQ, conformados por jefes, coordinadores, supervisores, asistentes, operarios y auxiliares.

El departamento de HSEQ cuenta con un equipo entre los que están un director, coordinador, asistente y auxiliar de SST, con el apoyo de personal externo (asesores ARL).

La prestación de servicios integrales de aseo y mantenimiento de pisos (diamantado, cristalizado, sellado), lavado de muebles y alfombras, son brindados en los sectores de:

- Salud (clínicas, hospitales, centros de salud)
- Institucional e industrial (laboratorios, fábricas, oficinas)
- Comercial (centros comerciales, cines, teatros)
- Educativo (colegios y universidades)
- Residencial

Una de las clínicas a las cuales les presta los servicios de aseo es de cuarto nivel donde se realiza diagnóstico y tratamiento de enfermedades cardiovasculares. La clínica cuenta con 3 comités, los cuales se encuentran en constante interacción con la empresa de servicios integrales de aseo:

- *Comité del ruido*: encargado de reportar cuando los operarios son generadores de ruidos altos durante las labores de limpieza, el cual puede interferir en los momentos de descanso de los pacientes, teniendo en cuenta su proceso de hospitalización y recuperación.
- *Comité de infecciones*: enfocado en el cumplimiento del uso de EPPS para disminuir el riesgo de contaminación cruzada.
- *Comité del medio ambiente*: encargado de validar la correcta disposición final de los residuos peligrosos.

Los operarios realizan rotación en los diferentes turnos, se tiene estipulado por parte de la empresa 15 mi-

nutos para break o refrigerio y 45 minutos para el almuerzo; no se cuenta con un programa de pausas activas.

Los tipos de limpieza que deben realizar son:

- *Rutinaria*: se realiza diariamente o entre paciente y paciente o entre procedimientos, incluye retiro de residuos sólidos y limpieza de recipientes, limpieza de pisos, limpieza húmeda del polvo del mobiliario y limpieza de baños.
- *Terminal*: se realiza cuando es dado de alta un paciente, al finalizar un procedimiento altamente contaminado, o de manera programada máximo una vez a la semana o según necesidad del área. Incluye:
 - » Limpieza profunda de ventanas y repisas altas
 - » Limpieza de cuadros y carteles
 - » Limpieza de ventanas en su parte interna y vitrinas
 - » Limpieza de paredes, techos, pisos, divisiones y puertas
 - » Limpieza de depósitos de residuos
 - » Limpieza húmeda de mobiliario y estantería
 - » Limpieza externa de luminarias
- *Trapeado*: limpiar y desinfectar los pisos.
- *Limpieza en húmedo*: limpiar con paño húmedo.

Para el área de hospitalización, la limpieza rutinaria debe ser realizada en:

- Sala de espera
- Recepción de enfermería

- Baños generales
- Pasillos
- Habitaciones, incluidos los baños

La supervisión de las tareas por parte de la supervisora se realiza entre 2 o 3 veces a la semana, con una duración de un día o medio día.

Las operarias tienen flexibilidad para modificar la rutina de limpieza, siempre y cuando logren cumplir con lo establecido de acuerdo con el cronograma semanal sobre la rutina diaria. A su vez, la rutina establecida es la que indica el ritmo de trabajo y depende de si tienen o no tareas acumuladas.

A partir de la emergencia sanitaria por COVID-19, se aumentó la limpieza de alto toque en un 50 %, es decir, de las superficies que tienen mayor contacto con pacientes o familiares, como los dispensadores, botones, perillas de puertas, entre otros.

La empresa refiere que el área crítica en la clínica para el proceso de limpieza y desinfección es hospitalización tercer piso debido a que solo están asignadas 2 operarias de aseo para realizar las actividades de limpieza en las áreas o zonas comunes y en las 12 habitaciones, las cuales cuentan con baño cada una, a diferencia de las demás áreas de la clínica; a su vez, la limpieza de la habitación puede verse afectada por la interacción con los familiares del paciente que impiden que la rutina se lleve a cabo en el horario establecido. Adicionalmente, cuando le dan salida al paciente, las operarias deben realizar la desinfección terminal en 45 minutos, la cual incluye la limpieza de los baños, paredes, unidades de los pacientes, la jarra medidora, cortinas y el resto de la habitación.

3.3 Análisis de los procesos técnicos y de las tareas

La empresa cuenta con el Protocolo de limpieza y desinfección en el sector clínico, en el cual se establece y documenta las condiciones generales para la prestación del servicio, los tipos de limpieza y desinfección a realizar, herramientas, elementos de protección personal, normas de bioseguridad e información de los desinfectantes o productos, y se encuentra impreso en cada área de trabajo para consulta del personal operativo.

El protocolo establece las técnicas generales de limpieza y desinfección que deben tener en cuenta las operarias para desempeñar dicha labor, estando relacionadas con las áreas donde se debe iniciar la tarea y los elementos a utilizar para evitar la contaminación cruzada. Además, especifica las técnicas para desinfectar los pisos, trapear y limpiar superficies con paños.

El procedimiento de la limpieza rutinaria y terminal explica el inicio y finalización de cada tarea, los materiales a utilizar y el método a aplicar, el cual está relacionado a la prevención del riesgo biológico teniendo en cuenta el sector económico en que prestan el servicio.

Durante la observación de la tarea real, se identifica que el personal cumple con el protocolo de limpieza en áreas y superficies a limpiar, elementos, equipos y herramientas utilizadas en el orden establecido. Sin embargo, la tarea presenta variaciones en el tiempo relacionado con interrupciones por solicitudes de limpieza cuando se da de alta a un paciente, cuando ocurre algún accidente biológico y/o derrame de fluidos que alteren el orden de la rutina diaria establecida, por lo cual deben darles prioridad a dichas solicitudes. De acuerdo con el análisis de la actividad, las tareas prescritas que presentaron diferencias al realizarse son:

- *Trapear el área:* el protocolo establece aplicar la técnica o movimiento en Z, pero por la distribución del mobiliario las operarias no logran realizar la tarea como se encuentra descrita.
- *Ecurrir el trapeador:* se tiene prescrito hacer uso del balde de limpieza con escurridor para escurrir el trapeador después de finalizar la limpieza rutinaria o terminal. Sin embargo, se identificó que las operarias prescinden del uso de este debido a que la herramienta no escurre completamente por lo cual prefieren hacerlo de forma manual.
- *Restregar paredes y cortinas de las duchas:* las dos tareas se encuentran establecidas de manera general en el protocolo, pero no se especifica la forma en que debe realizarse por parte del personal de aseo.

4. Diagnóstico de las condiciones ergonómicas

4.1 La formulación de un prediagnóstico

El área de hospitalización de la clínica de cuarto nivel es considerada por la empresa de aseo, como el área crítica para realizar las tareas de limpieza y desinfección por parte de las operarias, debido a la cantidad de zonas por limpiar en un determinado tiempo.

Se identificaron 5 actividades que deben realizar las operarias de aseo asignadas al área de hospitalización, las cuales son:

- *Limpieza y desinfección rutinaria de áreas comunes:* se realiza en las áreas de estación de enfermería, oficina administrativa, cafetín, sala lúdica y la sala de espera, correspondiendo aproximadamente al 30 % de la jornada laboral. La actividad está compuesta por 6 tareas que se descomponen en un total de 26 sub-tareas.
- *Limpieza y desinfección rutinaria de habitaciones:* se realiza en las 12 habitaciones del área de hospitalización, representando aproximadamente el 45 % de la jornada laboral.
- *Limpieza rutinaria de las herramientas de trabajo:* consiste en la limpieza de los elementos de trabajo como trapeador, recogedor, carro portalementos y cuarto de aseo. Se realiza 1 vez en el turno, siendo el 10 % de la jornada laboral.
- *Recolección de residuos:* el recorrido de residuos se hace 2 veces en el turno cuando se finaliza la limpieza rutinaria de las áreas comunes y habitaciones,
- *Limpieza y desinfección terminal de habitaciones:* se realiza principalmente en el turno 2, la

frecuencia depende de la cantidad de salidas o alta médica de los pacientes, teniendo un promedio de 6 por día y se tiene establecido la duración de la tarea en un máximo 45 minutos. Limpiar y desinfectar el baño.

Para las actividades mencionadas hacen uso de EPPs como guantes de nitrilo, gafas de seguridad, coña y protección respiratoria.

Una vez descritas las actividades, tareas, subtareas, herramientas, equipos y EPPs utilizados en la ejecución de las labores de aseo, se valoran las 94 subtareas para priorizarlas, es así como 34 obtuvieron prioridad baja con respecto a la carga física (36 %), 42 con prioridad media (45 %) y 18 con prioridad alta (19 %).

Al calificar la postura, fuerza y movimiento se identificó que:

- La postura principal adoptada es la bípeda prolongada. La postura en cuclillas es forzada y mantenida en tareas que implican realizar limpieza y desinfección en planos de trabajo bajo.
- La fuerza que deben aplicar está relacionada a la manipulación del trapeador o mopa húmeda, de un peso entre 1 a 2 kilogramos.
- El movimiento principalmente realizado es repetido, seguido de un movimiento por fuera de los ángulos de confort, relacionado con la ejecución de tareas en planos de trabajo bajos o altos.

De acuerdo con los resultados de la Matriz de Priorización, las subtareas realizadas en planos bajos y en postura en cuclillas como limpiar la cama, lavar el sanitario, restregar paredes y cortinas de la ducha, limpiar muebles, mesa y

carro portaelementos resultan críticas al realizar flexión de cadera y rodilla por encima de los 90° , flexión e inclinación de tronco superior a los 30° y 10° respectivamente, sumado al tiempo de exposición durante la jornada laboral.

Respecto a las subtareas ejecutadas en planos altos y en postura bípeda como limpiar closet, desinfectar y secar superficies del baño (espejos, baldosas de las paredes, lavamanos), la criticidad determinada por los movimientos realizados en el segmento de miembro superior como la flexión y abducción de hombro por encima de los 90° , flexión superior a 90° y extensión de 160° aproximadamente en codo, como también las desviaciones de muñeca al pasar el paño de un lado a otro por las superficies.

Por último, la subtarea de escurrir el trapeador es de alto riesgo debido a los movimientos repetidos de torción en muñeca, mano y dedos, dejando de lado el uso del balde de limpieza con escurridor.

4.2 El análisis de la actividad

Teniendo en cuenta la evaluación y priorización de las tareas y subtareas, se seleccionaron los métodos para la evaluación de la carga física de las tareas con priorización alta.

Se aplicó el método REBA para evaluar los factores de riesgo relacionados con la carga postural que ocasionan trastornos de miembro superior o a nivel de columna. El método divide el cuerpo en el Grupo A (piernas, el tronco y el cuello) y el Grupo B (brazos, antebrazos y muñecas), para asignarle una puntuación a cada segmento o grupo, donde también se valora la actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre, y la fuerza aplicada (19).

Para evaluar los factores de riesgo relacionados con los movimientos, se aplicó el método JSI el cual “permite valorar si los trabajadores están expuestos a desarrollar

desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo” (20).

4.3 Formulación y la puesta en circulación de un diagnóstico

El método REBA identificó la postura bípeda como la postura principal adoptada durante más del 70 % de la jornada laboral. Sin embargo, el diseño y distribución del mobiliario incide en la adopción de posturas forzadas y mantenidas en cuclillas en tareas realizadas en planos de trabajos bajos como lavar los baños, limpiar camas, muebles, mesas y closet, relacionado con movimientos a nivel de tronco como flexión mayor a 60° e inclinación lateral, a nivel de cuello con flexión superior a 20° y a nivel de piernas con soporte en postura inestable y con rodillas flexionadas a más de 60°. A su vez, el diseño y uso de las herramientas y materiales inciden en la labor de las operarias, donde se presentan agarres regulares y movimientos de flexión de hombro de más de 90°, flexión de codo entre 60° a 100°, flexión de muñeca superior a 15° y movimientos de desviación lateral. Con respecto a la disposición de las superficies y elementos a limpiar y desinfectar, se encuentra que corresponde a planos de trabajo bajos, generando que las operarias deban adoptar y mantener posturas forzadas para lograr ejecutar el aseo en espacios por fuera de los alcances mínimos. Lo anterior, puede convertirse en un factor desencadenante para la aparición de dolor lumbar de acuerdo con la GATISO - DLI - ED 2007, donde se relaciona dicha sintomatología en ocupaciones de servicios de limpieza, siendo los principales factores de riesgo asociados el trabajo físico pesado, levantamiento de cargas y postura forzada a nivel de co-

lumna, movimientos de flexión y rotación de tronco, posturas estáticas, factores organizacionales, entre otros (15).

Según la GATISO - HD 2007 los factores de riesgo asociados con el hombro doloroso son las posturas mantenidas, prolongadas, forzadas y movimientos repetitivos a nivel de hombro como también los movimientos repetidos o posturas sostenidas en flexión de codo. Las operarias realizan movimientos de flexión de hombro por encima de los 90° desde planos de trabajo bajos y altos, los cuales obtuvieron una calificación alta en el método aplicado, convirtiéndose en un factor de riesgo que puede generar patologías en el segmento corporal mencionado (14).

En la aplicación del método JSI, otro factor de riesgo identificado está relacionado con la forma de ejecutar la actividad o tarea desempeñada, presentándose movimiento repetitivo que puede llegar a durar entre el 10 al 20 % de la jornada laboral en las tareas de limpiar la cama, escurrir el trapeador, restregar paredes y cortinas de la ducha, con un nivel de esfuerzo intenso o muy intenso, adopción de postura muy mala de la mano y muñeca, relacionado con movimientos de extensión mayor de 60° combinado con desviaciones laterales y con un ritmo de trabajo rápido. Sin embargo, el escurrir el trapeador se realiza con un ritmo de trabajo lento debido al no uso del balde de limpieza con escurridor. Según lo referenciado en la GATI - DME 2007, los factores de riesgo como las posturas en flexión y extensión de dedos, mano y muñeca, así como, la desviación ulnar o radial que implique agarre, pronación y supinación combinada con el movimiento repetitivo en ciclos de trabajo, como también la fuerza ejercida en trabajo dinámico por manipulación de pesos en extensión y flexión de los dedos y la mano, son factores de riesgo desencadenantes de sintomatología osteomuscular o patología como Síndrome del túnel del carpo (10), sumado a la aparición de la fatiga, la cual "representa una disminución involuntaria de la resis-

tencia y de la capacidad de trabajo y el trabajador responde a la misma de una manera consciente, aprovechando los medios disponibles, o bien inconscientemente, con pérdida de capacidades, desatención a sus menesteres y en último término con deterioro de su bienestar” (21).

Cabe resaltar que en las tareas observadas hacen uso de carro porta elementos y no se realiza manipulación de carga superior a los 5 kg. Sin embargo, cuando utilizan el balde escurridor pueden llegar a ejercer una fuerza aproximada de 200N (22).

Con respecto a las condiciones físicas y ergonómicas del área observada, se identificó: un espacio del área del cuarto de aseo insuficiente para las herramientas y otros elementos de trabajo, sumado a la distribución y organización de estos, se cuenta solo con una fuente de agua para lavar las herramientas y elementos de trabajo ubicada a 50 cm del nivel del suelo, las operarias no cuentan con un espacio para el proceso de descanso o de recuperación y tampoco se tiene establecida una política o directriz relacionada con los tiempos de recuperación.

La interacción entre el contexto, actividad y el sujeto en el sistema de trabajo, es un sistema abierto que permite modificaciones dependiendo de los cambios que puedan efectuarse para el mejoramiento; en el presente caso se obtiene que si alguna de las variables se ve afectada ya sea por disposición del mobiliario, cantidad de solicitudes de limpieza terminales o posición de los segmentos corporales, pueden convertirse en factores desencadenantes de DME, que llegan a influir en el desempeño de la actividad laboral, pero también en otras actividades de la vida diaria como las básicas y de ocio o tiempo libre. Teniendo en cuenta que los DME “impactan negativamente al trabajador, la empresa y la economía, aumentando la incomodidad, el dolor, la discapacidad y los costes médicos, así como la disminución de la productividad y moral de los empleados” (23), las reco-

mendaciones a diseñar deben estar relacionadas con el método ergonómico de trabajo o forma de manipulación de las herramientas, distribución de los espacios de trabajo, ergonomía organizacional relacionado con establecer periodos de descanso, rotación y/o distribución de tareas, y demás aspectos pertinentes para la empresa, trabajador y proceso.

5. Propuesta de soluciones para transformar la situación del trabajo

5.1 La formulación de recomendaciones

La propuesta de recomendaciones se presenta con base en los resultados de la valoración de carga física y observación del sistema de trabajo:

5.1.1 Diseño de condiciones locativas

Varios estudios afirman que el diseño de algunos edificios no facilita los trabajos de limpieza, por lo que frecuentemente los operarios de aseo deben adoptar posturas incómodas como flexionarse, agacharse, ubicarse en cuclillas para limpiar espacios como baños, habitaciones, escritorios, cuartos de limpieza o aseo, entre otros (3).

El espacio de trabajo debe permitir que la persona que desarrolla su trabajo “pueda realizar los movimientos que la tarea requiera, sin verse expuesta a mantener posturas forzadas” (24), que deriven en DME, por lo cual se hace necesario redistribuir el espacio de trabajo del cuarto de aseo teniendo en cuenta que el diseño actual no permite una adecuada interacción entre el sujeto y el sistema de trabajo, dificultando el desarrollo de tareas como la limpieza de herramientas y preparación de las sustancias químicas, además de influir en los procesos cognitivos relacionados con la percepción y atención por la cantidad de estímulos visuales ubicados en el mismo. Como recomendación, se propone una nueva distribución de los espacios y elementos de trabajo.

Reemplazar el estante actual de 5 niveles por dos repisas ubicadas en la parte alta de la piletta (lado derecho del cuarto). Las repisas se encuentran a una distancia de 76 cm y 110 cm del nivel del suelo respectivamente. La altura entre las mismas es 35 cm, cuentan con una profundidad de 38 cm y 70 cm de ancho. La función de las repisas será la

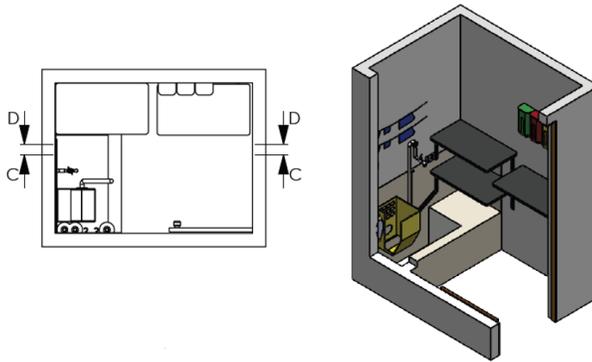
de permitir organizar los productos químicos y elementos de protección personal. En el nivel inferior se deben ubicar los envases de mayor peso y dimensión. En el nivel medio se deben ubicar los recipientes de productos de limpieza y cepillos. En el nivel superior, se deben ubicar los elementos de protección personal, las toallas de papel y los formatos a diligenciar.

- a. Mesa plegable ubicada al lado derecho del cuarto a una altura de 1 m del nivel del suelo con 38 cm de profundidad y 70 cm de ancho para realizar las tareas de preparación de productos químicos, alistamiento de elementos de protección personal y diligenciamiento de los formatos de control. Al ser plegable se permite ampliar el espacio, movilidad y posturas de las operarias para ejecutar la limpieza de las herramientas de trabajo.
- b. Dispensadores de bolsas (rojas, verdes y grises) ubicados sobre el muro derecho del cuarto de aseo a una altura de 140 cm del nivel del suelo para facilitar la organización, selección y extracción de estas (ver ficha técnica N° 5).
- c. Reubicar la llave de agua a una altura de 90 cm con una llave de paso a 120 cm del nivel del suelo respectivamente para mitigar la probabilidad de realizar flexión de tronco para accionar la salida de agua.
- d. Ajustar la altura de los soportes de los trapeadores en el muro izquierdo a una altura de 120 cm del nivel del suelo para evitar la flexión de hombro por encima de los 90°.

- e. Reubicar las cuerdas para colgar paños en el muro posterior a una altura de 130 cm y 150 cm a nivel del suelo respectivamente.
- f. Adaptar un soporte de gancho de pared a 70 cm del nivel del suelo para apoyar el escurridor móvil del balde en la pileta y así la palanca quede a 90 cm, facilitando la tarea de escurrir y así disminuir el movimiento de torción.

Figura 1.

Propuesta a corto plazo – Plano cuarto de aseo vista superior



Fuente: elaborado por Alexander Meza, Ingeniero Industrial.

4.1.2 Mejora de posturas y movimientos al usar las herramientas de trabajo o realizar las tareas asignadas

Las operarias adoptan la postura en cuclillas o bípeda durante la limpieza de las áreas en planos de trabajo bajos y altos respectivamente, combinado con movimientos por

fuera de los ángulos de confort a nivel de tronco, hombro, codo y mano. Aunque cuentan con herramienta para escurrir el trapeador, lo usan de forma incorrecta y priorizan la realización de la tarea de escurrir de forma manual. Como recomendación, se proponen dos soluciones relacionadas con el diseño del Método de Trabajo Seguro e implementación de nuevas herramientas de trabajo:

- *Método ergonómico de trabajo seguro para la labor de limpieza y aseo*
Es importante establecer las prácticas seguras sobre los criterios mínimos ergonómicos para la realización de las subtarear priorizadas con calificación crítica o alto, con información recolectada a través de la observación no participante, el cual debe integrarse con el programa de entrenamiento o capacitación de la empresa. La propuesta incluye por subtarea realizada los requerimientos previos y las condiciones de trabajo seguro recomendadas.
- *Herramientas de trabajo*
Además de la implementación del método ergonómico de trabajo seguro, “la selección y uso adecuado de las herramientas son aspectos importantes para la prevención de posibles lesiones musculoesqueléticas” (25), siendo importante que se establezcan criterios de SST para ser incluidos en el procedimiento de compras de la empresa, a partir de la “identificación de las características de la actividad y las tareas, análisis postural y biomecánico y análisis de la herramienta (forma, dimensión, peso y material)” (25).

Como propuesta de intervención, se elaboran las siguientes fichas técnicas, las cuales contienen la información sobre el uso, dimensiones, requerimientos técnicos y de seguridad para las herramientas que deben ser utilizadas.

5.1.3 Factor: *biomecánico – periodos de recuperación*

El análisis de la información suministrada por la empresa permitió evidenciar que no cuentan con un programa de pausas activas o periodos de recuperación para el personal operativo. Así mismo, el análisis de los resultados obtenidos de los métodos de evaluación en el proceso de investigación evidencian la necesidad de desarrollar e implementar un programa de gimnasia laboral el cual hace referencia a la educación física y psicológica de los colaboradores, a partir de la implementación de estrategias de actividad física que permitan ejecutar de manera más efectiva, tareas en las que se involucren posturas prolongadas, movimientos repetidos, repetitivos o por fuera de los ángulos de confort (27).

El programa de gimnasia laboral tiene el propósito de disminuir la fatiga, la probabilidad de desencadenar lesiones, enfermedades y dolores osteomusculares, corregir las malas posturas, mejorar la salud y bienestar físico y mental de los colaboradores, optimizando la composición corporal y disminuyendo el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles (27).

Las estrategias del programa deben permitir el fortalecimiento y la recuperación de los grupos musculares, por lo tanto se propone a través de la organización de sesiones de actividad física de 20 minutos diarios (27) y descansos periódicos de al menos 15 minutos cada 2 horas.

El contenido del programa debe incluir las siguientes recomendaciones:

- Test de capacidad física.
- Sesiones de acondicionamiento o fortalecimiento por 20 minutos de cada una de las capacidades físicas condicionales (fuerza, resistencia, flexibilidad) y coordinativas (equilibrio, ritmo, anticipación) según el desarrollo de estas en cada colaborador.
- Taller de sana alimentación para formar a los colaboradores frente a los nutrientes que deben consumir, cantidades, preparaciones y frecuencia.
- Pausas activas que involucren ejercicios de elasticidad y flexibilidad en las tareas que requieren movimientos repetidos y repetitivos.
- Pausas pasivas: técnicas de respiración y relajación como musicoterapia, aromaterapia, automasajes para permitir la recuperación de segmentos corporales como miembros inferiores por postura bípeda prolonga y en miembros superiores como hombro, codo, muñeca, mano y dedos por la carga física en la ejecución de tareas de limpieza.
- Pausas cognitivas: ejercicios enfocados en el cálculo mental, atención, concentración, memoria y percepción.

Es importante resaltar que el programa debe ser desarrollado y ejecutado por profesionales en actividad física y ejercicio.

5.1.4 Factor: Formación de los trabajadores

Una de las fortalezas de la empresa es la formación del personal sobre el riesgo biológico. Desde la Ergonomía Cogni-

tiva se recomienda que las estrategias implementadas en dicha formación sean llevadas a cabo en un programa de entrenamiento integral para proporcionar información sobre los factores de riesgo relacionados a la carga física (postura, fuerza, movimiento), formación sobre los métodos de trabajo seguros, la organización del trabajo y la toma de decisiones en situaciones no planificadas para disminuir la probabilidad de aparición de fatiga mental (28).

El diseño del programa permitirá mejorar los comportamientos motores seguros relacionados con el uso de herramientas y ejecución de las tareas, a través de estrategias como:

- Sesiones de formación en la empresa para enseñar a las operarias las posturas y movimientos correctos para realizar una tarea.
- Ejercicios prácticos con el equipo de trabajo, relacionados con la forma correcta de realizar las tareas de limpieza y el uso de las herramientas de trabajo.
- Socialización de experiencias o escenas reales que muestren personas adoptando las posturas favorables o desfavorables al realizar labores de limpieza y aseo.
- Material de consulta sobre las fichas técnicas de los equipos y herramientas, y los métodos de trabajo seguros.

5.2 La construcción de soluciones

Para la construcción de soluciones se utilizó la metodología Doble Diamante desarrollada por *Design Council* (29). Los diamantes simbolizan el proceso de creación y desarrollo de la solución (pensamiento divergente y convergente).

La aplicación de la metodología se realizó a través de las 4 etapas descritas a continuación:

- *Descubrir*: se realizó la investigación del problema a través de la búsqueda bibliográfica sobre el desarrollo de los DME en la población que se desempeña en el sector de servicios de aseo.
- *Definir*: se analizó el problema y se estableció realizar el trabajo de investigación en empresas de aseo que prestan sus servicios en el sector salud para identificar los principales factores de riesgo ergonómico que influyen en el desarrollo de sintomatología osteomuscular en la población objeto de estudio.
- *Desarrollar*: se generaron las ideas para definir las herramientas de segundo nivel a aplicar en el proceso de evaluación, los cuales permitieron identificar los principales factores de riesgo ergonómicos, como también la formulación de las recomendaciones.
- *Implementar*: se establecieron las estrategias y medidas de intervención para mitigar los factores de riesgo ergonómicos identificados en las tareas que desempeñan los operarios de aseo y poder transformar la situación de trabajo.

5.3 Transformación de la situación de trabajo

Es de gran importancia que desde el departamento de SST de la empresa se socialicen los resultados de la investigación y así poder establecer la viabilidad tanto en costo como beneficio de la implementación de las recomenda-

ciones o medidas de control diseñadas para la mitigación de los factores críticos. Esto permitirá a las operarias ser agentes de cambio activo, logrando la participación de estos en las adaptaciones realizadas, además de contar con un punto de vista crítico con respecto a los factores y posibles soluciones por parte de quienes realizan las funciones para ser tenidas en cuenta en el proceso de adquisición y programas de mantenimiento (3), partiendo de la premisa de que “el trabajador es quien mejor conoce las características y condiciones de su puesto de trabajo” (30).

Para mantener el continuo proceso de mejoramiento se recomienda realizar valoraciones periódicas a los sistemas de trabajo evaluados en esta investigación; estas serán implementadas para observar los cambios realizados, barreras que persisten y las oportunidades de mejora que se puedan presentar en cada una de las sedes de trabajo hacia el departamento de SST, mejorando así los canales de comunicación y los procesos de calidad.

Con respecto a los factores críticos hallados en la evaluación, es necesario realizar correcciones sobre el espacio y herramientas de trabajo y el método ergonómico de ejecución seguro de las tareas, favoreciendo la ejecución de la actividad y disminución del riesgo de la carga física. Se recomienda que una vez adquiridas las nuevas herramientas, se actualicen los métodos de trabajo seguro y se incluyan en el proceso de formación y capacitación del personal.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación, se recomienda realizar este mismo estudio en los demás sectores que prestan sus servicios a la empresa.

Por otra parte, se recomienda al departamento de SST la importancia de complementar el programa de capacitación y formación involucrando los aspectos de ergonomía teniendo como base los hallazgos encontrados en la investigación, los cuales resaltan aspectos y variables importantes para tener en cuenta y que influyen en la toma

de decisiones para la organización del trabajo, la ejecución de las labores de limpieza y el riesgo de desarrollo de DME. Así mismo, la articulación con el departamento de compras para la adquisición de equipos, herramientas y materiales teniendo un gran impacto en la seguridad y rendimiento del personal operativo en la ejecución de sus tareas (31).

5. Recomendaciones

- Implementar el desarrollo del análisis ergonómico con los 10 pasos establecidos, involucrando las partes interesadas y visualizando las condiciones de la tarea para desarrollar una propuesta centralizada en las necesidades del usuario.
- Realizar intervenciones con ergonomistas enfocados en la interacción entre el ser humano y los sistemas de trabajo buscando generar cambios que puedan mejorar el desempeño y estabilidad ocupacional en las actividades laborales.
- Tomar en cuenta los resultados de la investigación para la toma de decisiones o propuestas que estén enfocadas en disminuir la carga física con variables de postura, fuerza y movimiento, factores protectores o desencadenantes para el desarrollo de DME en operarios de aseo. Por esta razón, se hace importante el rol y acompañamiento del profesional de la profesión para realizar el correcto análisis ergonómico de acuerdo a los antecedentes y las condiciones individuales en las que se encuentra este sector económico.
- Realizar evaluaciones de carga física por parte de un ergonomista para abordar aspectos que van más allá del sujeto, dado que permiten identificar las variables del contexto y que pueden incidir en el desempeño de la actividad laboral para generar las recomendaciones necesarias que mitiguen los factores críticos.
- Implementar trabajo interdisciplinar en la interacción del ser humano y los sistemas de

trabajo en los que se desempeñan los trabajadores, relacionando los dos elementos para el diseño de herramientas, equipos, mejoramiento de la salud, entre otros. Los profesionales que pueden realizar investigación y análisis por sus disciplinas son los diseñadores industriales, terapia ocupacional, fisioterapia, ciencias del deporte, medicina, etc., los cuales pueden brindar aportes importantes a esta investigación.

- Establecer en las empresas criterios ergonómicos para ser incluidos en los procesos de diseño y organización de los puestos de trabajo, determinando los espacios o dimensiones necesarias para desarrollar la actividad laboral y los elementos a ubicar contemplando planos, alcances y dinámica de la actividad (24).
- Implementar metodologías de evaluación existentes desde la ergonomía como herramientas de primer nivel (lista de chequeo para verificar la aplicación del método de trabajo seguro) y segundo nivel según la exigencia del trabajo y las necesidades de la empresa para la toma de decisiones frente al entrenamiento, ejecución de las tareas y procesos de adaptación de personal como de espacios de trabajo con el propósito de brindar lugares de trabajo seguros y saludables; dado que algunas empresas pueden desconocer el manejo de equipos, herramientas y materiales de trabajo que pueden generar DME (31).

7. Referencias

1. Kumar R, Kumar S. Musculoskeletal risk factors in cleaning occupation-A literature review. *Int J Ind Ergon*. 2008;38(2):158-70.
2. Elizabeth CCC. Riesgos ergonómicos relacionados al manejo manual de cargas y posturas en personal de limpieza hospitalario. 2021;3974800(7):1-7.
3. Brun E. The occupational safety and health of cleaning workers EU-OSHA-European Agency for Safety and Health at- WorkLiterature review. 2009; Available from: <http://europa.eu>
4. Dernovšček Hafner N, Miklič Milek D, Dodič Fikfak M. Hospital staff's risk of developing musculoskeletal disorders, especially low back pain. *Zdr Varst [Internet]*. 2018;57(3):133-9. Available from: <https://click.endnote.com/viewer?doi=10.2478%2Fsjph-2018-0017&token=WzMzNjY0NjAsI-jEwLjI0NzgvC2pwaC0yMDE4LTAwMTciXQ.At-qL7umcXYIURalyL4eQanEVcqg>
5. Martinez R, Assila N, Goubault E, Begon M. Sex differences in upper limb musculoskeletal biomechanics during a lifting task. *Appl Ergon [Internet]*. 2020;86(April):103106. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103106>
6. Eurofound. Sixth European Working Conditions Survey - Overview report (2017 update) [Internet]. Union PO of the european, editor. 2017. Available from: <https://www.eurofound.europa.eu/es/surveys/european-working-conditions-surveys/sixth-european-working-conditions-survey-2015>
7. Woods V, Buckle P. Musculoskeletal ill health amongst cleaners and recommendations for work organisational change. *Int J Ind Ergon [Internet]*. 2006 Jan [cited 2021 Sep 5];36(1):61-72. Available from: <https://www-science-direct-com.ezproxy.unbosque.edu.co/science/article/pii/S0169814105001319>

8. de Assumpção Martarello N, Cardoso Benatti MC. Qualidade de vida e sintomas osteomusculares em trabalhadores de higiene e limpeza hospitalar. *Rev da Esc Enferm.* 2009;43(2):422-8.
9. International Ergonomics Association. What Is Ergonomics? [Internet]. International Ergonomics Association. 2021 [cited 2021 Oct 7]. Available from: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
10. Colombia. Ministerio de la Protección Social., Pontificia Universidad Javeriana. Subcentro de Seguridad Social y Riesgos Profesionales. Guía de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para desórdenes músculo esqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores síndrome de túnel del carpio, epicondilitis y enfermedades de De Quer. El Ministerio; 2007.
11. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. 2021 [cited 2021 Oct 7]. Available from: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
12. Goyena R, Fallis A. Comprender el trabajo para transformarlo. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling.* 2019. 1689-1699 p.
13. Ministerio de Trabajo. Decreto 1072. República Colomb [Internet]. 2015;326. Available from: <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR%0ASector+Trabajo+Actualizado+15+de+abril+de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8%0Ahttp://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/50711/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Abril+de+2017.pdf/1f52e341->

14. Pontificia Universidad Javeriana. Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo. 2010;178.
15. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación., Icontec, Ministerio de la Protección Social. Gatiso Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Trabajo. Ministerio de la Protección Social [Internet]. 2009;53(571):1689-99. Available from: <http://tienda.icontec.org/brief/NTC5693-1.pdf>
16. Icontec. Norma Técnica Colombiana 5693-1 Ergonomía. manipulación manual. parte 1: levantamiento y transporte. 2009;(571). Available from: <http://tienda.icontec.org/brief/NTC5693-1.pdf>
17. ICONTEC. NTC 5693-2. Manipulación manual. Parte 2: empujar y halar. 2009;(571):65.
18. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Ntc 5693-3 - Ergonomía. Manipulación Manual. Parte 3: Manipulación De Cargas Livianas a Alta Frecuencia. 2009;(571). Available from: <http://tienda.icontec.org/index.php/ambiente/ntc-5693-3-ergonomia-manipulacion-manual-parte-3-manipulacion-de-cargas-livianas-a-alta-frecuencia.html>
19. Diego-Mas JA. Método REBA - Rapid Entire Body Assessment [Internet]. Ergonautas. 2015 [cited 2021 Nov 16]. Available from: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
20. Diego-Mas JA. Método JSI - Job Strain Index [Internet]. Ergonautas. 2015 [cited 2021 Nov 16]. Available from: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php>

21. Nogareda Cuixart S, Bestratén Belloví M. El descanso en el trabajo (I): pausas Redactores: Notas técnicas de prevención. 2011;1(I):1-8.
22. Woods V, Buckle P. An investigation into the design and use of workplace cleaning equipment. *Int J Ind Ergon.* 2005 Mar;35(3):247-66.
23. Yazdani A, Neumann WP, Imbeau D, Bigelow P, Paggell M, Wells R. Prevention of musculoskeletal disorders within management systems: A scoping review of practices, approaches, and techniques. *Appl Ergon* [Internet]. 2015;51:255-62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2015.05.006>
24. Bestratén Belloví M, Hernández Calleja A, Mendaña Luna P, Cuizart Nogareda, Clotilde. Nogareda Cuixart, Silvia Oncins de Frutos, Margarita. Solé Gómez MD. *Ergonomía I*. Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT), editor. Vol. 31, *Rev.Bras.Odont.* 2008. 206-208 p.
25. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). *Herramientas Manuales* [Internet]. Vol. 1, *Journal of Materials Processing Technology*. 2018. 1-8 p. Available from: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Herramientas+manuales.pdf/22e23d1f-4f32-4d29-80c5-718ad99f56e9>
26. ICBF. Guía orientadora para la compra de la dotación para las modalidades de educación inicial en el marco de una atención integral. 2013;47. Available from: <https://www.icbf.gov.co/guia-orientadora-para-la-compra-de-la-dotacion-modalidades-de-educacion-inicial-en-el-marco-de-una>
27. Sánchez Rojas IA, Ochoa Suárez JS, Romero Peña JS, Lara Lara JA. *Actividad física para la salud: programa de gimnasia laboral* [Internet]. *Actividad física para la salud: programa de gimnasia laboral*. 2020 [cited

- 2021 Dec 4]. Available from: https://books.google.com.co/books?hl=en&lr=&id=hgv5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=CTIVIDAD+FÍSICA+PARA+LA+SALUD+programa+de+gimnasia+laboral&ots=R_nt-qT1dQX&sig=5c0_OwxBe27rJDLREBlxjbr6s6s&redir_esc=y#v=onepage&q=CTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD programa de gimnas
28. Olga Sebastián García Ma Angeles del Hoyo Delgado. Carga Mental de Trabajo [Internet]. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2002. Available from: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS DE PUBLICACIONES/FONDO HISTORICO/DOCUMENTOS DIVULGATIVOS/DocDivulgativos/Psicosociologia/La carga de trabajo mental/carga mental.pdf>
 29. Design Council. What is the framework for innovation? [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 25]. Available from: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>
 30. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ergonomía participativa: un enfoque diferente en la gestión del riesgo ergonómico [Internet]. 2020. Available from: <http://ergopar.istas.net/>
 31. Crawford JO, Berkovic D, Erwin J, Copsey SM, Davis A, Giagloglou E, et al. Musculoskeletal health in the workplace. Vol. 34, Best Practice and Research: Clinical Rheumatology. Bailliere Tindall Ltd; 2020.

Investigaciones en salud y trabajo

Facultad de Medicina | Año 1, octubre-diciembre 2022, ISSN: 2954-6044

Grupo de investigación Salud, Ser Humano y Trabajo

n.º 4

Análisis ergonómico
de trabajo en una clínica de
cuarto nivel para operarios
de servicios integrales de aseo:
un estudio de caso

Fue editado y publicado por la Editorial Universidad El Bosque
Diciembre de 2022
Bogotá, Colombia

Para esta edición, se usaron las familias tipográficas:
Ancizar Serif de 10 a 50 puntos.
El formato de este ejemplar es de 14,5 x 21 cm.

