

MANUAL DE PROCESOS EN EL AREA OPERATIVA PARA EL MANEJO DE MATERIAL
DE OSTEOSÍNTESIS IMPLANTABLE EN CENTRALES DE ESTERILIZACIÓN EN LA
CIUDAD DE BOGOTÁ CON ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA

SHERLY PATRICIA CASTRO VARGAS

LINA PAOLA RIAÑO VIRGUEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C.

2019

MANUAL DE PROCESOS EN EL AREA OPERATIVA PARA EL MANEJO DE MATERIAL
DE OSTEOSÍNTESIS IMPLANTABLE EN CENTRALES DE ESTERILIZACIÓN EN LA
CIUDAD DE BOGOTÁ CON ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA

SHERLY PATRICIA CASTRO VARGAS

LINA PAOLA RIAÑO VIRGUEZ

Documento resultado de trabajo de grado para optar por el título de Administrador en Salud
Ocupacional

Director: HÉCTOR SIERRA SEGURA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C.

2019

Dedicatoria

Este trabajo queremos dedicarlo primeramente a Dios por darnos la oportunidad de haber culminado con éxito este proyecto, a nuestras familias por su apoyo incondicional y su amor en este camino, al esposo de Lina por ser su apoyo fundamental en este proceso, a la hija de Patricia por ser su gran motivación y recordarle que, aunque el camino no es fácil, las ganas de superarse serán cada vez más grandes.

Agradecimientos

Agradecer a Dios por permitirnos lograr este objetivo, a la corporación universitaria minuto de dios que fue el apoyo fundamental para llevar a cabo este proceso como profesionales, a nuestro asesor metodológico Héctor Sierra Segura, que, con su experiencia y su metodología en las tutorías, nos guio para llevar a cabo este proyecto de investigación, su paciencia y sabiduría para con nosotras.

Tabla de contenido

	Pág.
1. Problema.....	12
1.1. Árbol de problema.....	12
1.2. Descripción del problema.....	12
1.3. Formulación o pregunta problema	15
2. Objetivos	15
2.1. Objetivo general	15
2.2. Objetivos específicos.....	15
3. Justificación.....	16
4. Hipótesis.....	17
5. Marco de referencia.....	18
5.1. Marco legal.....	18
5.2. Marco investigativo.....	20
5.3. Marco teórico	29
6. Metodología	42
6.1. Enfoque y alcance	42
6.1.1. Enfoque.....	42
6.1.2. Alcance.....	43
6.2. Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.....	44
6.3. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos	45
7. Resultados	48

7.1 Primer objetivo específico describir el perfil sociodemográfico de los trabajadores del área operativa involucrados en la manipulación de contenedores de osteosíntesis.48

7.2 Segundo objetivo específico de la investigación, valorar los riesgos existentes en la central de esterilización por manipulación de contenedores de material de osteosíntesis implantable.66

7.3 Tercer objetivo de proponer medidas de intervención para los trabajadores de las centrales de esterilización..... 72

8. Presupuesto..... 74

9. Conclusiones 74

10. Recomendaciones..... 76

Referencias 77

Listado de Figuras

	Pág.
Figura 1. Árbol de problemas.....	12
Figura 2. Descripción de las etapas SEQ	32
Figura 3. Técnica de levantamiento 1	36
Figura 4 Genero.....	50
Figura 5 Tipo de vivienda.....	51
Figura 6 Tipo de contratación.....	52
Figura 7 Nivel de escolaridad.....	53
Figura 8 Fuma	54
Figura 9 Consume bebidas alcohólicas	55
Figura 10 Promedio de ingresos.....	56
Figura 11 Diagnostico enfermedades en 6 meses	57
Figura 12 Personas a cargo.....	58
Figura 13 Estado civil	59
Figura 14 Antigüedad en el cargo.....	60
Figura 15 Edad	61
Figura 16 Uso del tiempo libre.....	62
Figura 17 Molestias de salud generadas en los últimos 6 meses	63

Listado de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Marco Legal	20
Tabla 2. Factores de riesgo presentes en la Central de Esterilización.....	30
Tabla 3. Posibles riesgos presentes en la Manipulación manual de los contenedores	33
Tabla 4 Desinfectantes	42
Tabla 5. Cuadro resumen de objetivos	45
Tabla 6 Descripción diario de campo.....	49
Tabla 7 Resultados perfil sociodemográfico	66
Tabla 8 Registro fotográfico del proceso	71

Resumen

Los trabajadores de las centrales de esterilización se encuentran en constante exposición a diversos riesgos, debido a la realización de procedimientos que pueden llegar a ser nocivos para la salud. Se evidencio que el nivel de riesgo más alto es el que se presenta cuando se realiza la manipulación manual de contenedores de material de osteosíntesis implantable.

El presente trabajo tiene como objetivos, identificar los riesgos por manipulación manual de contenedores y proponer medidas de intervención para los trabajadores del área operativa de las centrales de esterilización en una entidad de salud de la ciudad de Bogotá con especialidad en ortopedia, por medio de un manual de procedimientos. Para ello se aplicaron diversos instrumentos a una población de 17 trabajadores.

La metodología utilizada para llevar a cabo el manual de procesos en el área operativa para el manejo de material de osteosíntesis implantable en centrales de esterilización en la ciudad de Bogotá con especialidad de ortopedia fue método mixto (cualitativo-cuantitativo) el cual permitió recopilar información técnica y datos que mostraron los posibles riesgos relacionados a esta actividad.

Los resultados obtenidos sobre los posibles riesgos que se presentan en las centrales de esterilización por la manipulación de los contenedores son:

Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo, lesiones en el sistema músculoesqueléticos a nivel de las vértebras cervicales, dorsales y lumbares. síndromes dolorosos (cuello, espalda), quemaduras en miembros superiores, pérdida progresiva de audición, cefalea, perturbación del sueño y descanso, estrés, fatiga, neurosis, depresión, enfermedades infectocontagiosas, alergias en la piel y respiratorias.

Palabras claves: Material osteosíntesis, osteosíntesis, manipulación carga, esterilización, GTC-45, contenedores, ortopedia, riesgo, peligro, músculoesqueléticos.

Introducción

En las entidades de salud se encuentran áreas encargadas al servicio de esterilización, las cuales desarrollan actividades como recepción, acondicionamiento, proceso, control, distribución, equipamiento biomecánico e instrumental a todos los servicios de entidad hospitalaria, todo lo anterior, con el fin de garantizar un insumo de calidad y completa asepsia a los pacientes. (Silvia I. Acosta-Gnass, 2008)

En este sentido, la central de esterilización es una de las áreas que mayor cantidad de procesos posee, en la actualidad los avances tecnológicos ayudan a realizar de manera rápida y eficaz las actividades que allí se realizan, pero a su vez esto conlleva a suponer que se presenten una mayor cantidad de riesgos, los trastornos músculo esqueléticos son los más comunes en los trabajadores, de acuerdo con la circular 035 del Ministerio de Trabajo, las enfermedades laborales más comunes son las siguientes.

Con base en lo anterior, los trastornos músculoesqueléticos más prevalentes son el síndrome del túnel carpiano, síndrome de manguito rotatorio, Epicondilitis lateral, media, Trastorno de disco lumbar con radiculopatía, sinovitis y tenosinovitis, lumbago no especificado, Tenosinovitis de estiloides radial. (social, 2006)

Lo cual permite deducir que la gran mayoría de lesiones o enfermedades se producen por los riesgos biomecánicos y ergonómicos que se presentan en los lugares de trabajo, y que posiblemente la manipulación manual de los contenedores puede llegar a generar todos estos padecimientos. No solo podemos encontrar los riesgos asociados al movimiento, también evidenciando riesgos químicos, presentes en el lavado del material de los contenedores, riesgo físico (Ruido) al utilizar la sopladora para el secado del instrumental y al entrar en contacto con las máquinas o equipos como el autoclave que emiten calor a una temperatura de

134°C(Temperaturas Extremas) , riesgo biológico, ya que el instrumental puede estar contaminado con fluidos corporales como sangre, y que estos elementos pueden ser corto punzantes, causando la transmisión de enfermedades de forma directa.

Teniendo en cuenta que los trabajadores de las centrales de esterilización deben manipular continuamente los contenedores de material de osteosíntesis implantable y que se encuentran continuamente expuestos a diversos riesgos, surge la necesidad de crear un manual de procesos para el manejo de material de osteosíntesis en centrales de esterilización en la especialidad de ortopedia, para que los trabajadores de estas áreas y de este tipo de especialidades cuenten con una guía para su manipulación, evitando así lesiones y enfermedades laborales.

1. Problema

1.1. Árbol de problema

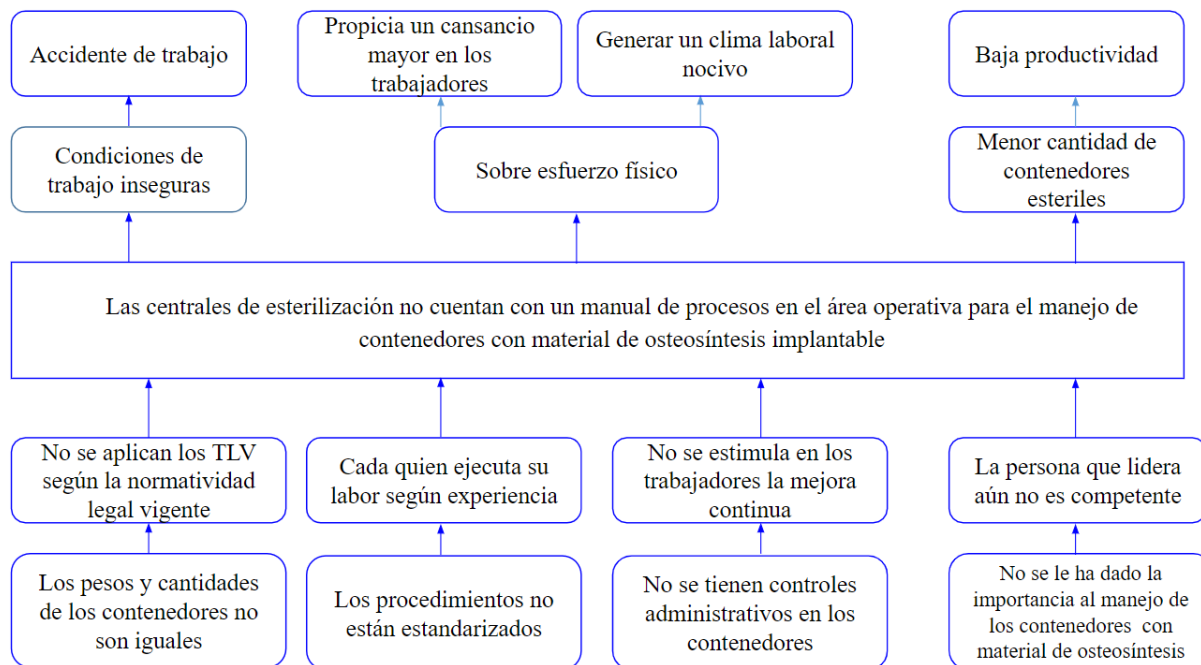


Figura 1. Árbol de problemas

Fuente. Elaboración Propia

1.2. Descripción del problema

Dentro de la historia a nivel internacional el material de osteosíntesis se conoció que en 1.872-1.886: Los hermanos Lambotte, en Bélgica, y Hansman, en Berlín, comienzan a ensayar, respectivamente, placas metálicas para la reducción de las fracturas lo que pudo considerarse como el nacimiento de la osteosíntesis. Los metales probados por los Lambotte fueron el aluminio, la plata, el magnesio, el cobre, el bronce y el acero. Hansman, por su parte, utilizó placas de acero y de níquel. (Barrio, 2015)

En cuanto, a Colombia, cerca de los años 70 el origen del comercio de productos para la osteosíntesis se dio en Medellín, donde el señor Alberto Zuluaga les despachaba directamente los productos a los médicos ortopedistas del todo el país, después fueron naciendo con el tiempo otras casas médicas en el país.

La globalización permitió que llegaran nueva casa de osteosíntesis al país cómo stryker (U.S.A), Baumer (Alemania), Treu Instrumente(Alemania), B-Braun (Alemania), Biomet de reconocimiento mundial, que permitió tener más opciones de productos de última tecnología para atender la cobertura del plan obligatorio de salud. (Henaó, 2012)

El material de osteosíntesis tiene un periodo de vida de 15 a 20 años y tienen la función de reemplazar tejidos u órganos dañados, el tipo de intervención es el de la reducción de las fracturas mediante dispositivos mecánicas tales como placas, tornillos, clavos.

Las centrales de esterilización en Colombia no cuentan con un manual de procesos para el manejo de contenedores de osteosíntesis en la especialidad de ortopedia, los trabajadores no tienen la información de cuánto pesa los contenedores , ya que todos no son de igual tamaño y el contenido de estos dependen de la zona del cuerpo que va a ser intervenida , por lo tanto no se tienen en cuenta los TLV (Valor Umbral Límite), valores que permiten tomar acciones preventivas para proteger la salud de los trabajadores, así evitando la aparición de enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

Los procedimientos que realizan todos los días los trabajadores con los contenedores son :la recepción que se hace en la central de esterilización con el mensajero de la casa de ortopedia , allí se hace todo el conteo de piezas de instrumental y de material implantable como lo es , tornillos , placas , clavos steinman , y tutores , sigue la recepción del lavado , donde se hace la descontaminación total de todo el material , luego pasa a revisión , empaçado ,esterilización y por último al área de almacenamiento .

En su jornada laboral no se encuentran estandarizados estos procedimientos, por lo tanto, cada trabajador realiza las funciones de forma diferente dependiendo la experiencia y la formación que cada uno tiene. ocasionándoles un sobreesfuerzo sometido a exigencias que los pueden llevar a adoptar posturas incorrectas y a efectuar movimientos repetitivos, que podrían derivar molestias y un clima organizacional nocivo.

Por lo tanto, no se le ha dado la importancia al manejo de contenedores de osteosíntesis en las centrales de esterilización en la especialidad de ortopedia y la persona que lidera aún no es competente para los procedimientos que se necesitan para realizar esta actividad, además de procurar el bienestar físico y mental, de los trabajadores se debe buscar un ambiente laboral sano y seguro.

Las entidades de salud el no contar con el manual de procesos para la correcta manipulación de contenedores puede generar costos y atrasos en la actividad generando menos contenedores estériles en el día, bajando la producción de cirugías, en la especialidad de ortopedia.

El proyecto de investigación titulado manual de procesos en el área operativa para el manejo de material de osteosíntesis implantable en centrales de esterilización en la ciudad de Bogotá con especialidad de ortopedia será destinado a establecer, mantener y mejorar los procesos para el manejo de contenedores de osteosíntesis en la especialidad de ortopedia, en las centrales de esterilización.

1.3. Formulación o pregunta problema

¿Cómo reducir los posibles accidentes y enfermedades laborales, en el área operativa para el manejo de material de osteosíntesis implantable en centrales de esterilización en la ciudad de Bogotá con especialidad de ortopedia?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Diseñar un manual de procesos en el área operativa para el manejo de material de osteosíntesis implantable en todas las centrales de esterilización en la ciudad de Bogotá con especialidad de ortopedia.

2.2. Objetivos específicos

Describir el perfil sociodemográfico de los trabajadores involucrados en la manipulación de contenedores de osteosíntesis.

Valorar los riesgos existentes en la central de esterilización por manipulación de contenedores de material de osteosíntesis implantable.

Proponer medidas de intervención para los trabajadores de las centrales de esterilización.

3. Justificación

Según estimaciones de la OIT cada día mueren personas a causa de accidentes laborales enfermedades relacionadas con el trabajo, más de 2,78 millones de muertes por año. Además, anualmente ocurren unos 374 millones de lesiones relacionadas con el trabajo no mortales, que resultan en más de 4 días de absentismo laboral. La carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud en el trabajo se estima en un 3,94 % del producto interno bruto global cada año. (Organización internacional del trabajo, 2019)

En Colombia se establece en la resolución 2400/1979 artículo 392, los valores límites permisibles para la manipulación manual de cargas, especificando 25 Kg de carga compacta para hombres y 12.5 Kg de carga compacta para mujeres. Teniendo en cuenta los anteriores valores evidenciamos que en las centrales de esterilización no se tiene en cuenta el cumplimiento de la norma, debido a que los pesos de los contenedores oscilan entre 12.5 kg a 23 kg. Ya que una de las actividades que se realiza en las centrales de esterilización, es la manipulación de contenedores de material de osteosíntesis implantable, que pueden llegar a accidentes de trabajo y enfermedades laborales al personal que manipula dicha carga, dificultando el seguimiento y control de los contenedores al no contar con un peso estándar.

En la manipulación de los contenedores de material de osteosíntesis, además del riesgo biomecánico por levantamiento de cargas, también intervienen factores de riesgo como biológico, ergonómico, físico, químico y psicosocial, por lo cual se deben aplicar todas las normas y procedimientos para salvaguardar la salud de los trabajadores de la central.

La exigencia legal, que por incumplimiento de la normatividad en Colombia puede traer sanciones como multas o cierres, que van desde 101 a 500 SMMLV y de 101 a 1000 SMMLV por el no reporte de accidentes o enfermedades laborales, según el decreto 472/2015 art. 5, también la

productividad se ve afectada por la demora en los procesos, teniendo en cuenta la probabilidad que se produzcan daños en la salud del trabajador minimizando rendimiento de las labores, aumentando el ausentismo y creando un ambiente laboral nocivo.

De ahí la necesidad de crear una herramienta útil para el trabajador, con la que pueda desempeñar sus actividades de manera segura y eficaz, minimizando el riesgo a sufrir accidentes de trabajo y enfermedades laborales generadas por los elementos que componen el entorno de trabajo, contribuyendo a disminuir costos generados por el ausentismo y la rotación de personal por causa de las incapacidades.

El manual de procesos en el área operativa para el manejo de material de osteosíntesis implantable en centrales de esterilización en la ciudad de Bogotá con especialidad de ortopedia estará diseñado para seguir los pasos que se deben tener en la recepción, limpieza, empaque, esterilización, almacenamiento y transporte de los contenedores, con posibilidad de poderlo socializar a las entidades de salud que utilizan el material de osteosíntesis implantable.

Por lo anterior se puede afirmar que esta investigación permitirá mejorar las condiciones laborales del personal de las centrales de esterilización, disminuyendo las posibles lesiones que limiten la ejecución de las actividades y aumentado a su vez la productividad y el rendimiento en los procesos anteriormente mencionados.

4. Hipótesis

La presente investigación es de carácter descriptiva donde pretendemos establecer la relación entre la manipulación manual de los contenedores de osteosíntesis y los riesgos que esto puede generar, no tenemos variables ni queremos probar supuestos, por lo tanto, no presenta hipótesis.

5. Marco de referencia

5.1. Marco legal

<u>Norma</u>	<u>Institución Normalizadora</u>	<u>Año</u>	<u>Descripción</u>	<u>Aporte al Proyecto</u>
Resolución 2183	Ministerio de la protección social	2004	Manual de Buenas Prácticas de Esterilización para Prestadores de Servicios de Salud	Terminología y descripción de cada área de las centrales de esterilización
Decreto 1072 (Capítulo 6 -Artículo 2.2.4.6.15)	Ministerio de trabajo	2015	Único Reglamentario del Sector Trabajo	Información para realizar el manual de procesos además de la protección y promoción de la salud de los empleados
Decreto 1072 (capítulo 11- Artículo 2.2 4.11.4)	Ministerio del Trabajo	2015	Decreto único reglamentario del sector trabajo, compila todas las normas reglamentarias	Establece multas para quien incumpla las normas de seguridad y salud en el trabajo.
Ley 1562 (Art.1,9)	Ministerio de salud y protección social	2012	Sistema de riesgos laborales	Actividades preventivas para empresas o áreas que manipule o trabaje con sustancias tóxicas Define enfermedad laboral.
Decreto 1477 Sección II, Parte B, Grupo XII)	Ministerio del trabajo	2014	Nueva tabla de enfermedades	Se incluye agentes ergonómicos, etiológicos, factores de riesgo ocupacional según labor
Resolución 2400 (Título x, Capítulo I,	Ministerio de trabajo	1979	Estatuto general de seguridad vivienda higiene en los	Establece el peso máximo permitido de levantamiento de carga en hombres y

<u>Norma</u>	<u>Institución Normalizadora</u>	<u>Año</u>	<u>Descripción</u>	<u>Aporte al Proyecto</u>
Artículo 388 - 395 excepto 391)			establecimientos de trabajo	mujeres y otras disposiciones para levantamiento de cargas
Resolución 1016 (Art.2,3,10,11)	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	1989	Funcionamientos de los programas de salud ocupacional	Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica y de prevención de enfermedades profesionales,
Ley 9 (Art.80)	Ministerio de la protección social	1979	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones	Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo
NTC 6129	ICONTEC	2017	Limpieza y descontaminación de dispositivos médicos y productos de uso hospitalario	Los requisitos para la prestación del servicio de esterilización de dispositivos médicos y productos de uso hospitalario posterior a su limpieza y descontaminación
Resolución 2844 literales a),b) y c) del Art.1	El Ministro de la Protección Social	2007	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.	define como una de las actividades estratégicas el diseño, difusión y aplicación de Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia, para las diez principales causas de

<u>Norma</u>	<u>Institución Normalizadora</u>	<u>Año</u>	<u>Descripción</u>	<u>Aporte al Proyecto</u>
				morbilidad profesional.
Resolución 2346 Art. 3	El Ministro de la Protección Social	2007	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y el contenido de las historias clínicas ocupacionales	Evaluaciones medicas ocupacionales.
Ley 55(Art.7,8)	Congreso de la República	1993	Recomendaciones sobre la seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo	Etiquetado y marcado y fichas de seguridad de productos químicos.

Tabla 1. Marco Legal

Fuente, Tomado de normatividad legal vigente colombiana.

5.2. Marco investigativo

Diemen Delgado, María de los Ángeles Aguilera, Fabián Delgado, Irma Cano, Óscar Ramírez, realizaron un estudio transversal y analítico para identificar la calidad de vida en el trabajo y las condiciones de trabajo de las auxiliares de esterilización de Clínica Río Blanco de la ciudad de Los Andes, Chile, durante el primer semestre del 2013. se obtuvieron los siguientes resultados.

En cuanto a la carga física, podemos dividirla en dos estados: la primera, la carga estática, que depende de la postura más frecuente adoptada por las trabajadoras, que fue la de pie, con inclinación de tronco (30 minutos/hora), seguida a la de pie con los brazos en extensión frontal (15 minutos/ hora); y, la segunda, la carga dinámica, que depende del esfuerzo realizado en el puesto de trabajo; esta resultó ser breve pero repetida (44 veces/hora), consiste en la

manipulación de equipo quirúrgico y herramientas relacionadas con el proceso mismo de esterilización. (Diemen Delgado, 2013)

Vásquez Bazán, Denys Lizeth Vargas Chicoma, Lucila Estela, realizaron un estudio para determinar los riesgos ocupacionales a los que están expuestas las enfermeras que laboran en las centrales de esterilización, teniendo en cuenta estudios de España, Brasil y Perú.

Los Resultados fueron, Los riesgos ocupacionales a los que están expuestas las enfermeras son: Riesgos Biológicos siendo la causa más frecuente la contaminación por lesiones y/o pinchazos en un 69% y el no uso de los EPP en un 60%; Riesgos Químicos determinado por la exposición a agentes esterilizantes y gases tóxicos en un 35.9%; Riesgos Físicos a causa de la inadecuada iluminación en un 50%, mecánico, vibraciones , ruido y térmico en un 33.3%; Riesgos ergonómicos presentes entre un 38.3%- 57.3% siendo las posturas inadecuadas en un 18%, caídas 22% y permanecer de pie; Riesgos Psicológicos por abuso físico verbal 61.54%, inseguridad laboral 23,8% y sobrecarga laboral. (Vargas Chicoma & Vásquez Bazán, 2017)

Rosa María Rosario Amézquita, Teresa Isabel Amézquita Rosario, 2014 se realizó un estudio descriptivo transversal en las empleadas del Servicio de esterilización de tres hospitales de Rioja y Navarra mediante la utilización del cuestionario nórdico de I. Kuorinka, en el que se identifican datos socio-demográficos y se registran síntomas músculo-esqueléticos. Para identificar la exposición a factores de riesgos ergonómicos y psicosociales se utilizaron las preguntas propuestas para la revisión de la Encuesta de Salud y Condiciones de Trabajo de España.

Resultados: Entre 38,3-57,3% de las trabajadoras dicen estar expuestas a riesgos ergonómicos a lo largo de toda la jornada de trabajo. Los riesgos psicosociales alcanzan

frecuencias mayores. El mayor porcentaje de molestias músculo-esqueléticas en los 7 días previos a la cumplimentación del cuestionario se presentaron en cuello (71,7%), seguido de las molestias de espalda (59,1) (Rosa María Rosario Amézquita, 2014)

Méndez Hernández, Mirla Méndez Hernández, Instituto de Neurología y Neurocirugía. La Habana, Cuba. 2004, Se realizó una revisión de la literatura para dar información sobre los diferentes tipos de riesgos, también se hizo una valoración de los riesgos presentes en la central de esterilización del Instituto de Neurología y Neurocirugía y su relación con la bioseguridad. Los datos se obtuvieron mediante la observación directa o a partir de los registros existentes. Para obtener la información se utilizó la observación, como fuente primaria y los registros existentes como fuente secundaria.

Los resultados obtenidos fueron que los riesgos que se pueden presentar en una central de esterilización son de tipo biológico, físico, químico y los condicionados por factores humanos y ambientales. El riesgo biológico es el principal de todos. Se pretende con la realización de este trabajo aumentar el nivel de conocimiento y de responsabilidad de los trabajadores de una central de esterilización con la intención de que estén mejor preparados para enfrentar su diaria labor y preservar su salud. (Hernandez, 2004)

Dra. Ana iris Tirado Pavón, Dra. Deisy Nápoles Cintra, Dra. Norka Jiménez Ocaña. prevención de riesgos laborales en central de esterilización, Guantánamo-Cuba Universidad de ciencias médicas, 2009 Se realiza un estudio de tipo descriptivo de corte transversal con el objetivo de identificar riesgos presentes en la central de esterilización del Policlínico “Ramón López Peña” del municipio Caimanera, en el período abril – septiembre de 2009. Se analiza nivel de conocimiento sobre procesos, dominio de flujograma, medios de protección, sustancias

desinfectantes y medidas de seguridad en centrales de esterilización. Los riesgos más destacados: físicos, de naturaleza constructiva.

La utilización de clorhexidina e hipoclorito de sodio como sustancias desinfectantes y causas fundamentales de selección de riesgos químicos. El caso de los biológicos está dado por contacto directo y constante con materiales contaminados, así como aquellos filo-punzantes y cristalería contaminada. Riesgos relacionados con el ser humano: estrés, estrechamente vinculado a condiciones de trabajo. Se evalúa nivel de conocimiento, y se comprueba que no todos los trabajadores dominan sustancias, diferentes riesgos y normas de bioseguridad. (Ana Iris Tirado Pavón, 2017)

López Rodríguez, Sandra Guadalupe Monterrey México, 2010 Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Enfermería calidad y seguridad en los procesos de esterilización, el propósito del estudio fue determinar el nivel de calidad y seguridad en los procesos de esterilización a través de indicadores físicos, químicos y biológicos. El diseño fue observacional y descriptivo.

Respecto a las etapas del proceso de esterilización se observó: que la etapa de sanitización no cumple con la normativa para llevar a cabo este proceso; En la etapa de preparación y empaque: se selecciona el material y el equipo de acuerdo al tipo de esterilización y realiza el etiquetado del material en forma correcta (97 y 98 % respectivamente), en la etapa ciclo de esterilización se observó que el 98% verifican el cambio de color de los indicadores químicos, en el 100% se coloca el paquete prueba con el indicador biológico y el 91% cumple con los indicadores físicos; respecto a la etapa de almacenamiento se cumple con 96% al colocar el material en anaqueles; la etapa de control registra el 98% en la incubación (biológico) y no registra eventos adversos (42%). (Guadalupe, 2010)

Glenni Garay, Zarely Zabeli, Quispe Castañeda, Alicia Janett, Quispe Loayza, Marta, universidad privada Norbert Wiener-Lima Perú 2019, realizaron una investigación sobre los riesgos ergonómicos en personal de enfermería de central de esterilización Materiales y Métodos. Utilizaron el sistema de evaluación Grade para la identificación del grado de evidencia. Se seleccionaron 5 encontrando que el 40% (4) corresponden a España, 20% (2) al Perú, 20% (1) a Brasil, 20% (1) a Ecuador.

Resultados: El 100% señala a la manipulación manual de carga como el riesgo ergonómico más frecuentes en el personal de enfermería que labora en la central de esterilización y el 40 % indican que las posturas forzadas, movimientos repetitivos y la manipulación manual de carga son los riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal de enfermería durante el desarrollo de sus actividades en la central. Así mismo el 80% evidencia que los riesgos ergonómicos a los que está propenso el personal, incrementan el desarrollo de los trastornos músculo esquelético. El 20% señala como factor de riesgo ergonómico al medio ambiente laboral inadecuado. Conclusiones: Los riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal de enfermería de la central de esterilización son las posturas forzadas, movimientos repetitivos y la manipulación manual de carga; los cuales ocasionan el desarrollo de los trastornos músculo esqueléticos, siendo los más reportados los dolores cervicales, dorsal y lumbar. (Quispe Castañeda & Quispe Loayza, 2019)

Escalona, Evelin Darío, universidad de Carabobo Venezuela -abril 2016 ,realizaron una investigación sobre Síntomas músculo-esqueléticos y factores asociados en trabajadores del Hospital General “José Antonio Páez” Guasdalito, Venezuela, año 2015.

Realizaron un estudio descriptivo, transversal, con el objetivo de determinar los síntomas músculo-esqueléticos y sus factores asociados, en 136 (46,1%) trabajadores de Atención Médica,

Enfermería, Administración y Servicios Generales, del Hospital General “José Antonio Páez” de Guasdualito, Venezuela, durante el año 2015. La prevalencia de SME en el personal fue de 75,7%. Las áreas osteomusculares con mayor molestia fueron: espalda (55,1%), cuello (53,7%), hombro derecho (23,5%), hombro izquierdo (20,6%) y muñeca-mano derecha (15,4%). El Departamento de Administración alcanzó la mayor prevalencia de SME (81%). Los médicos fueron los de mayor afectación en cuello (62,5%) y el personal de Servicios Generales en espalda (59,1%). Se observaron como factores “predisponentes” a SME: ser de sexo femenino, tener entre 40 y 59 años, trabajar en turno diurno, ser obeso, realizar levantamiento de cargas, tener otro trabajo, sin presentar significancia estadística ($p > 0,05$), además de, tener antigüedad > 20 años y realizar posturas inadecuadas ($p < 0,05$). Como factores “protectores” aparecen: ser de sexo masculino, edad entre 20 y 29 años, antigüedad menor a 10 años, trabajar en turno rotativo y presentar un IMC normal ($p > 0,05$). La elevada prevalencia de SME percibida por el personal en sus puestos de trabajo, genera la necesidad de realizar evaluaciones de los mismos, mediante metodologías propias para el sector. (Padrón, 2016)

Jácome Montufar, Amada Lucía, Escuela Politécnica Nacional, Perú-Quito 2007, realizó una investigación de identificar factores de riesgos laborales de los trabajadores de la central de esterilización del Hospital Eugenio Espejo, para mitigar sus efectos en el personal, en el año 2007-2008.

Se identificó diferentes tipos de riesgo tales como: Biológicos, Físicos, Químicos, Ergonómicos y Psicosociales, con diversos factores como: Inadecuada ventilación, climatización, accidentes y enfermedades laborales, contacto directo con fluidos corporales, sangre, exudados, pinchazos, quemaduras, cortaduras, problemas osteomusculares entre otros, estos múltiples factores inciden en los riesgos desencadenando en un ambiente de estrés, cansancio, ansiedad,

angustia, que afecta en sus actividades laborales, para obtener la información se recorrió cada sitio que conforma el área, utilizando la observación, entrevista, encuesta y fotografías, las mismas que fueron de gran ayuda para el diseño de un mapa de riesgos, donde consta cada una de las áreas y los tipos de riesgo a los que están expuestos en cada uno de los procesos, utilizando matrices seis sigmas para los diferentes procesos y matrices de AMEF-P para mitigación de los mismos.

Resultados: la encuesta realizada al personal, sobre percepción de los factores de riesgo, se determinó que el 62 por ciento de los trabajadores desconocen sobre el tema, por lo que se realizó un programa de capacitación de cuatro horas, con la asistencia del 67 por ciento, mejorando el nivel de conocimiento y de responsabilidad, con la intención de que estén mejor preparados para enfrentar su diario labor y preservar su salud. (Jácome Montúfar, 2011)

Sisa, Anabel, Universidad estatal de Bolívar, Ecuador 2016-2017. realizo una investigación sobre “Riesgos físicos laborales del personal del área de central de esterilización del hospital Alfredo Noboa Montenegro del cantón Guaranda provincia bolívar, durante el periodo septiembre 2016 – enero 2017”.

Evaluaron y analizaron los riesgos físicos y cuál es su impacto a nivel del desempeño laboral del personal del área de central de esterilización del hospital Alfredo Noboa, los análisis y valoraciones finales permitieron identificar aquellas situaciones y circunstancias que representan un riesgo para los trabajadores de esta unidad de trabajo, la ejecución del proyecto fue en pro de la seguridad, la eficiencia y el buen desempeño laboral de los trabajadores.

La metodología que se utilizó en esta investigación, fue de tipo Correlacional, con un diseño mixto y un enfoque no experimental, lo cual permitió medir el grado de relación entre las dos variables de estudio, riesgos físicos. (Faccha Sisa Vallejo Tualombo, 2016-2017)

Arenas Muñoz, Elena, Universidad de Valladolid Escuela de ingenierías industriales, España-2014, Realizaron un estudio ergonómico sobre manejo de carros de esterilización.

La elaboración de un estudio ergonómico requerido por los propios trabajadores, debido a las molestias que encuentran en el manejo de los distintos carros que disponen en el Servicio de Esterilización del Hospital, utilizaron el método *RULA que permitió establecer con criterio y vigor el estudio ergonómico más adecuado para este tipo de actividad como es la movilización de carros y obtener unos resultados que nos permitan decidir con qué tipo de actuación intervenir.

En la zona sucio, debido a que las condiciones requeridas para el desarrollo de la actividad no eran las adecuadas, tras evaluar y determinar el nivel de actuación de intervención por el método *RULA, se han propuesto una serie de medidas para subsanar el riesgo. - En la zona limpio se pusieron de manifiesto una serie de desencadenantes que no cumplían con los criterios ergonómicos para el desarrollo adecuado del trabajo, por ello hemos definido las condiciones de mejora para solventar el riesgo.

Resultados: La puntuación final del método *RULA ha sido de 4 puntos, esto significa que en el movimiento de carros en zona de sucio requiere cambios en la tarea y profundizar en el estudio de la misma (nivel de actuación 2). el análisis de esta tarea se destacó el tiempo y veces que realizan la misma, dado que los carros van muy cargados y las instalaciones no ayudan a la postura correcta en el traslado de los mismos. Por esto mismo, como la descarga de carros no lo realiza siempre la misma persona y los periodos de desplazamiento son de corta duración, aunque la actividad de movimiento de carros se considere penosa, al realizarse en un tiempo reducido disminuye la puntuación final. Por todas estas causas, se deben llevar a cabo una serie de medidas para reducir al mínimo los riesgos que conlleva la manipulación de estos carros. (Elena, 2014)

Nacionales

Ministerio de la protección social, Manual de las buenas prácticas de esterilización para prestadores en servicios de salud, 2004 (Resolución 02183 del 9 de julio del 2004).

Considera, que las infecciones nosocomiales representan un problema y una amenaza permanente, tanto para los enfermos como para el personal que los maneja, para lo cual se hace necesario establecer procedimientos y actividades en las centrales de esterilización, tendientes a garantizar que los elementos e insumos que allí se distribuyen cumplan con todos los pasos del proceso de esterilización y que la certificación física, química y biológica se cumpla de forma adecuada; Que en desarrollo de lo anterior, se hace necesario establecer el Manual de Buenas Prácticas de Esterilización, que garantice a los usuarios la calidad de la atención y regule las actividades en las centrales de esterilización de los prestadores de servicios de salud. (Ministerio de la Protección Social)

Acero Poveda, Jonathan 2017, Mejora de los procesos administrativos de la central de esterilización del Hospital San José.

Este proyecto consiste en un análisis y estudio de la NTC ISO 9001:2015 para el mejoramiento de los procesos administrativos de la central de Esterilización del Hospital San José, con el objeto de diseñar un proceso de seguimiento a los procesos administrativos y casas comerciales con su respectiva documentación inherente y su sistema de indicadores.

Para su realización, primero se lleva a cabo un diagnóstico de los procesos administrativos de la central de Esterilización según la NTC ISO 9001:2015 para identificar las falencias actuales y posibles mejoras. Posteriormente, se muestra de manera concisa y clara, la implementación del procedimiento de selección y evaluación de proveedores, procedimiento de compras y la solicitud de equipos médicos a casas comerciales para procesos quirúrgicos

especiales, el cual cuenta con un sistema de auditoría para mayor control de sus actividades en la central de Esterilización del Hospital san José. (Acero Poveda & Roza Rojas, 2017)

5.3. Marco teórico

El proceso y la organización del trabajo, «así como las características físicas, químicas y biológicas de los objetos de trabajo, someten a los trabajadores a una serie de peligros y cargas laborales que pueden causar traumatismos o trastornos en la salud», por lo tanto denominado factor de riesgo, que es el resultado de la integración de condiciones y agentes adversos, que se encuentran tanto en el ambiente como en el medio laboral y la tarea que realiza el individuo, afectando al empleado de cada área. (Beltrán, 2007)

En las centrales de esterilización más específicamente en el área operativa se presentan de forma continua, una serie de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores como se presenta a continuación en la tabla 2.

Factor de Riesgo	Descripción
Riesgo Ergonómico	Sobre esfuerzos físicos; manejo de cargas y posturas, este factor es más frecuente en el área de esterilización debido a que el personal debe soportar grandes pesos al cargar y descargar las autoclaves.
Riesgos Físicos	Es el sonido fuerte e inarticulado sin ninguna armonía. Las fuentes de ruido en la central de esterilización: las autoclaves de vapor, el instrumental chocando entre sí o con la cubeta donde se encuentra el detergente enzimático, la pistola o bala de aire comprimido, el timbre del teléfono, la radio, la apertura y cierre del mueble de almacenamiento y la voz humana en frecuencia de conversación. El nivel de

Factor de Riesgo	Descripción
	presión acústica debe ser inferior a 80 Db por cada 8 horas continuas de trabajo
Riesgos Químicos	Líquidos, gases, vapores. Dentro de los gases y vapores que están en la CE se pueden encontrar
	Óxido de etileno: Es inflamable, explosivo, cancerígeno y mutágeno, además es un depresor del sistema nervioso central que puede producir náuseas, vómito y convulsiones, irrita la piel, los ojos y las vías respiratorias.
	Vapor de los Autoclaves: Puede producir quemaduras si no se aplican normas de bioseguridad para su manejo.
Riesgo Biológico	Desinfectantes de alto nivel: Expelen olores fuertes e irritantes para las mucosas.
	Virus, bacterias, hongos. En la central de esterilización, la exposición se incrementa en el área de recepción de instrumental que viene de los quirófanos en el momento de la manipulación, conteo, e introducción a las cubetas de jabón enzimático. Durante esta actividad es importante la utilización de guantes para el control de riesgo, y después de su uso deben desecharse para mantener el área de trabajo limpia y así evitar accidentes por su manipulación inadecuada.

Tabla 2. Factores de riesgo presentes en la Central de Esterilización

Los riesgos anteriormente mencionados hacen referencia a la actividad general de la central de esterilización, independientemente del grado de complejidad de cada entidad, estos siempre van a estar inmersos en la actividad de esterilizado.

La central de esterilización es el departamento donde se realizan los procesos fundamentales que son la base de la calidad de la atención de enfermería. En este lugar se pueden producir accidentes de trabajo debido a los riesgos que potencialmente están presentes.

(Hernandez, 2004)

Al observar de manera constante y detallada los procesos que se realizan en la central, se evidencia que una de las actividades que se efectúa con frecuencia, es la manipulación manual de contenedores con material de osteosíntesis implantable. Estos contenedores son utilizados para los diferentes procedimientos que se realizan en el área de cirugía con especialidad en ortopedia.

De las múltiples intervenciones sobre el hueso un común denominador son los elementos de osteosíntesis (OTS), aparatos mecánicos contruidos principalmente de acero inoxidable, titanio o elementos biodegradables, que buscan la reducción más fisiológica posible del hueso y no necesariamente un alineamiento perfecto del mismo. (César García M, 2005)

Las casas fabricantes de implantes han venido a simplificar la instrumentación poniendo a disposición cajas diseñadas para distintas cirugías, estas cajas contienen todo el equipo necesario para la fijación de una fractura. En la cirugía ortopédica las intervenciones son de gran variedad y complejidad por lo que el instrumental debe adaptarse a el procedimiento a realizar. (Alcocer, 2003)

Dicho lo anterior se deduce que los contenedores requieren de un proceso de manipulación minucioso y de cuidado, que cuenta con etapas que van desde la recepción del contenedor hasta el almacenamiento, como se muestra en la figura 2.

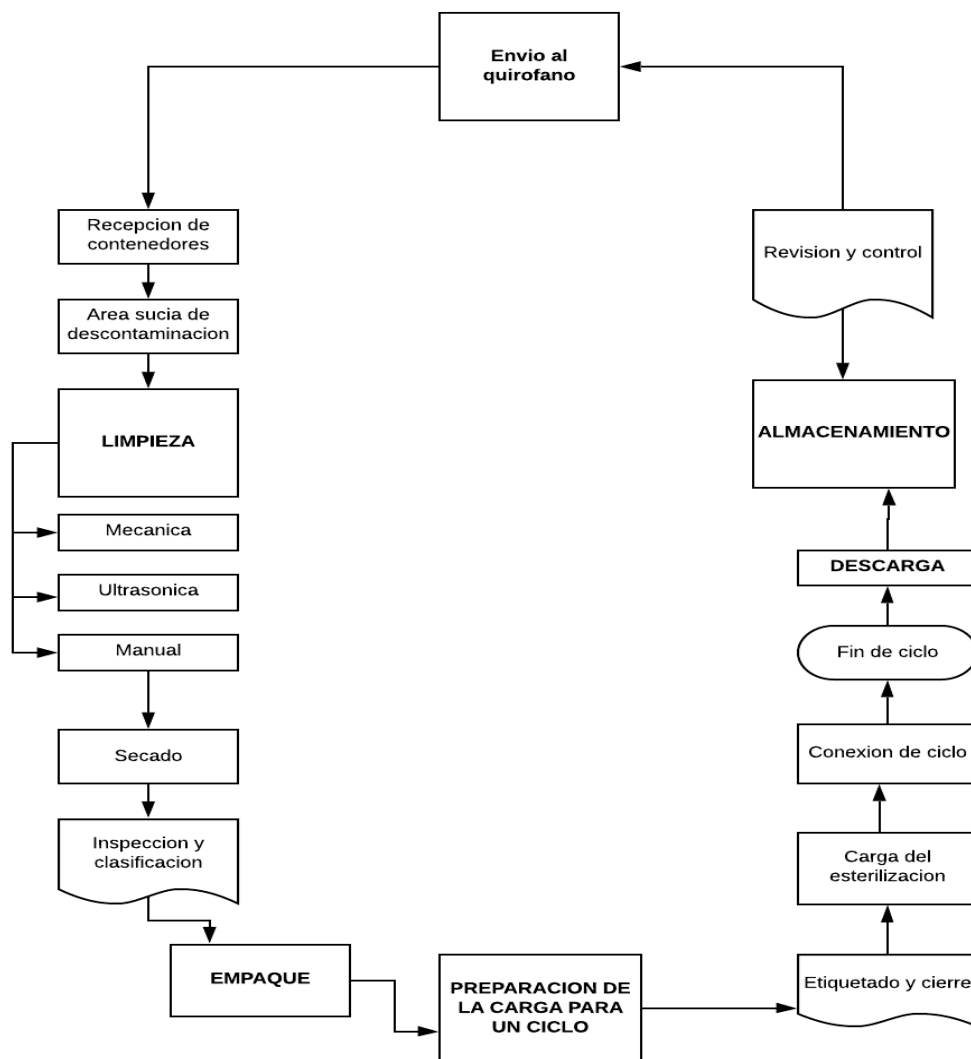


Figura 2. Descripción de las etapas SEQ

Fuente: propia

Al ser una actividad de cuidado y alta responsabilidad, se deben mencionar los riesgos que se presentan al realizar la manipulación manual de contenedores de material de

osteosíntesis. En la tabla 3 se puede observar cuales son los posibles riesgos relacionados a la manipulación de dichos contenedores y los cuales están divididas por áreas o procesos que se realizan en la central de esterilización para obtener el material de osteosíntesis implantable listo para ser utilizado.

Actividad	Riesgo	Descripción
Recepción	Ergonómico	Posturas Manipulación manual de cargas
Lavado, Limpieza y descontaminación	Biológico	Virus Bacterias Hongos
	Físico	Ruido
	Químico	Gases Líquidos Vapores
Empaque	Ergonómico	Posturas Manipulación manual de cargas
Proceso de esterilización y almacenamiento	Ergonómico	Posturas Manipulación manual de cargas

Tabla 3. Posibles riesgos presentes en la Manipulación manual de los contenedores

Fuente: Propia, 2019

1. Riesgo Ergonómico- RELACIONADO A LA MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES DE MATERIAL DE OSTEOSÍNTESIS

El marco teórico de proyecto titulado manual de procesos para manejo de material de osteosíntesis en la central de esterilización en la especialidad de ortopedia se fundamenta en las siguientes definiciones que se relacionan a continuación:

"Ergonomía (o Factores Humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema". (sociedad colombiana de ergonomía)

Manipulación manual de cargas: En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento). También es manipulación manual transportar o mantener la carga alzada. Incluye la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra.




No será manipulación de cargas la aplicación de fuerzas como el movimiento de una manivela o una palanca de mandos.

La manipulación y el transporte de cargas constituyen un problema específico que puede provocar molestias o lesiones, sobre todo en la espalda, siendo un factor importante de sobrecarga muscular. (Ruiz, 2007)

La manipulación de cargas representa un riesgo en la salud de los trabajadores, cuando se hace rotación, flexión o inclinación del tronco, los trabajadores que realizan manipulación de cargas deben tener un inicial entrenamiento para mantener un adecuado equilibrio y movimiento durante su jornada laboral, así como realizar actividades de precalentamiento y

acondicionamiento antes de iniciar la tarea por ello, en las operaciones de manipulación de cargas manuales, los trabajadores/as deben emplear una técnica de levantamiento adecuada a este tipo de esfuerzos.

En las técnicas de levantamiento, lo más importante es mantener la espalda recta, realizando la mayor parte de fuerza con las piernas, lo cual va a permitir una manipulación segura evitando lesiones osteomusculares. Esta información debe ser de conocimiento del personal que realiza actividades que requieren de movimientos como transporte, recepción y levantamiento de cargas. Para esto es indispensable contar con una herramienta que permita conocer la manera correcta de posicionar y utilizar nuestro cuerpo al manipular cualquier tipo de carga, como se observa en la figura 3.

	<p>Para un levantamiento prolongado, considere descansar la carga en la mitad del trayecto en una mesa, o banca para cambiar de agarre.</p>
	<p>Mantenga la carga cerca al cuerpo tanto como sea posible mientras esté realizando el levantamiento.</p>
	<p>Los pies deben estar separados con una pierna ligeramente adelante para mantener un balance (junto a la carga, si es sobre el suelo).</p>

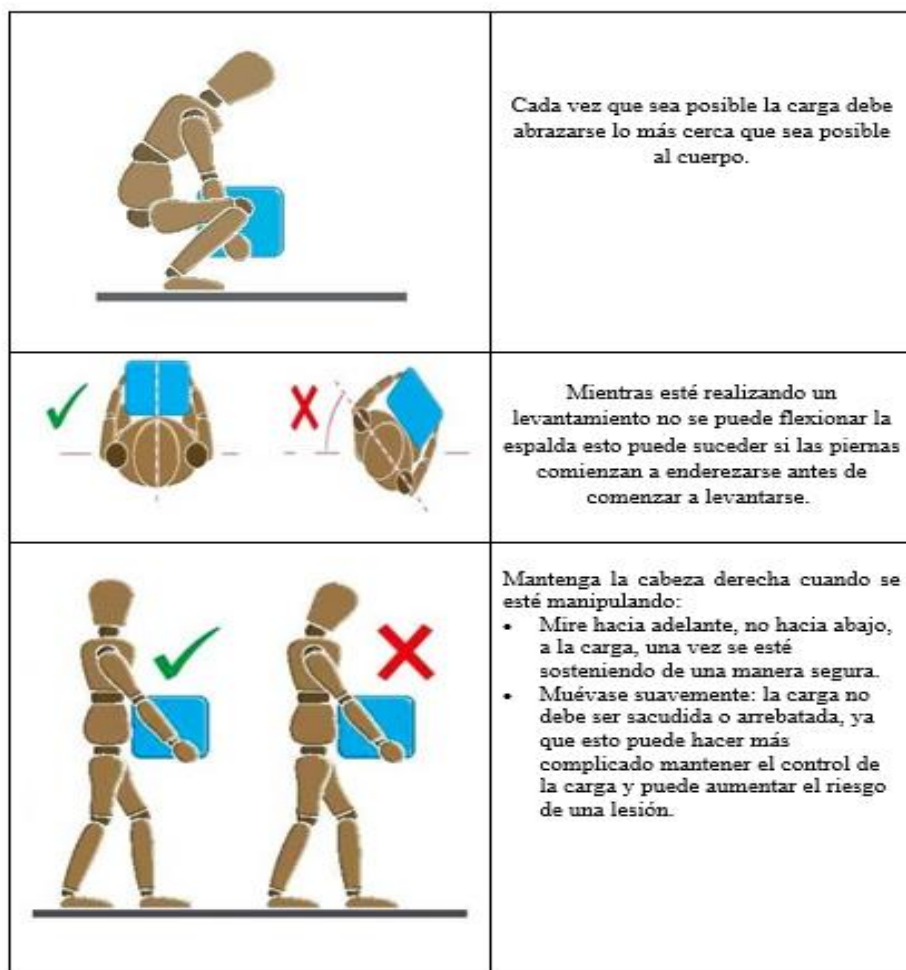


Figura 3. Técnica de levantamiento 1

Al revisar la técnica para manipular cualquier tipo de carga, se deben tener en cuenta algunos factores que intervienen para ejecutar esta actividad. En la Manipulación Manual de Cargas (MMC) intervienen factores como:

Peso: En ergonomía un peso que supere los 3 Kg se considera con posibilidad de riesgo, la magnitud del peso a manipularse depende propiamente de la fuerza ejercida por el trabajador, el género y la postura. (Rueda Ortiz Maury, 2013)

Tamaño de la carga: Existe relación entre el centro de gravedad del cuerpo del trabajador al objeto que se manipula. (Rueda Ortiz Maury, 2013)

Forma de la carga: Las cargas tienen formas regulares e irregulares, con contenidos líquidos o sólidos, que pueden incrementar la fuerza requerida para manipular la carga. (Rueda Ortiz Maury, 2013)

Calidad de agarre: Existen diseños de cargas que permiten fácil agarre, como la presencia de asas, agarraderas, orificios etc. (Rueda Ortiz Maury, 2013)

Material: ‘Las características de los materiales de envoltura o de las cargas mismas pueden facilitar o no la sujeción, debido al coeficiente de fricción’. (Rueda Ortiz Maury, 2013)

La gran parte de los equipos que se usan en el trabajo de manipulación, transporte y almacenamiento, se trasladan con la mano, el cuerpo humano está expuesto a sufrir lesiones dorsales graves y hernias si no se toman precauciones al manipular las cargas.

Otros de los factores que se deben tener en cuenta en la manipulación manual, son los relacionados con el trabajador, tales como:

Género: “Debido a la distribución de masas muscular, las mujeres pueden realizar $\frac{2}{3}$ partes de la fuerza muscular de los hombres. Por esta razón los límites permisibles de MMC varían según género” (Robledo, 2014, pág. 29)

Edad: “Los cambios que se presentan en cuanto a desgaste o formación de la columna en menores de 18 y mayores de 40 es un factor de restricción para la manipulación de cargas”. (Robledo, 2014)

Biomecánica: “Al realizar tareas que requieren esfuerzo físico como la MMC que involucran partes del cuerpo que tienen una mecánica de funcionamiento ya establecida, como las piernas, el tronco, la columna vertebral, encontramos que al realizar los levantamientos de cargas

se debe evitar al máximo las flexiones y giros para controlar el incremento de la fuerza y la presión que sufre el tronco”. (Robledo, 2014)

Posturas: “Para garantizar la MMC sin riesgo, se deben mantener los músculos flexibles y las curvaturas de la columna, los músculos abdominales y de las piernas fuertes”. (Robledo, 2014)

Límites de peso recomendados. Según la resolución 2400 de 1979, la carga máxima que un trabajador debe levantar es de 25 kilogramos de carga compacta para los hombres de 25-35 años; las mujeres de 25-35 años deben levantar máximo 12.5 Kilogramos.

Esfuerzo físico: Cuando nuestro cuerpo debe realizar movimientos que emplean una gran cantidad energía, sacando de la zona de confort a nuestro cuerpo, y que pueden ocasionar lesiones o riesgo para la salud del trabajador.

La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente en muchos sectores de actividad, y merece especial atención dado que puede ser fuente no sólo de molestias por sobrecarga muscular, sino de lesiones importantes (muchas de ellas crónicas e irreversibles) en los trabajadores, de forma que se vea mermada su vida laboral e incluso personal.

2. Riesgo Biológico - RELACIONADO A LA MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES DE MATERIAL DE OSTEOSÍNTESIS

En el área de limpieza y descontaminación del material se reduce la carga microbiana y la materia orgánica de los instrumentos y dispositivos médicos que ingresan para su posterior procesamiento. Esta área está separada por una barrera física de las otras áreas de la CE (preparación, procesamiento, depósito) y ser fácilmente accesibles desde un corredor exterior. (Silvia I. Acosta-Gnass, 2008)

Dado que se van a manejar instrumentos contaminados con material biológico (sangre, moco, pus, restos de tejidos...) para su lavado mecánico o manual, deberán extremarse las medidas de protección, usando los elementos de protección personal adecuados (guantes que lleguen hasta medio antebrazo, mascarilla, gafas protectoras, gorro, bata impermeable, etc.) (Beltrán, 2007)

También el riesgo biológico se minimiza enormemente si la limpieza se realiza mediante procedimientos mecánicos.

En la seguridad y salud en el trabajo encontramos una clasificación de acuerdo a la exposición:

Exposición Clase 1: Exposición de membranas mucosas, piel no intacta o lesiones percutáneas a sangre o líquidos corporales potencialmente contaminados a los cuales se les aplica precauciones universales.

Exposición Clase II: Exposición de membranas mucosas y piel no intacta a líquidos los cuales no se les aplica precauciones universales o no están visiblemente contaminados con sangre.

Exposición Clase III: Exposición de piel intacta a sangre o líquidos corporales a los cuales se les aplica precauciones universales. (Beltrán, 2007)

El propósito de la bioseguridad en el riesgo biológico, “Es promover la salud ocupacional de los trabajadores expuestos a riesgos biológicos: mediante medidas tendientes a su protección, creación de barreras, la vigilancia epidemiológica de las actividades específicas de cada área, para prevenir la exposición a fluidos con riesgo biológico”. (Robledo, 2014)

Protocolo de vacunación para personal que trabaja en las centrales de esterilización

Hepatitis B: Vacuna de Hepatitis B (3 dosis SC, una cada -mes. 2 refuerzos, 1 al año y 1 a los cinco años) para todo el personal. Control: títulos positivos de AgHBs o niveles altos de Anti AgHBs (mayor de 10 mUI/ml).

Tétanos: Vacuna tétanos o toxoide tetánico (1 ml IM en 3 dosis, 1 cada mes. Un refuerzo al año); se aplicará a todo el personal hospitalario.

3. Riesgos Físicos-POR MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES DE MATERIAL DE OSTEOSÍNTESIS

Lo riesgos Físicos según el ministerio de la protección social, son "Los factores ambientales de naturaleza física que cuando entra en contacto con las personas puede tener efectos nocivos sobre la salud, dependiendo de su intensidad, exposición y concentración de los mismos".

Algunos de estos riesgos presentes en la central de esterilización son:

Ruido: Se considera ruido a todo sonido indeseable que produce molestia o que puede afectar la salud y el bienestar de las personas.

Vibraciones: Las vibraciones son consideradas efectos físicos que actúan sobre el hombre por transmisión de energía mecánica desde fuentes oscilantes. Estas pueden ser golpeteos o fricciones, masas giratorias mal centradas o impulsos de presión de aire comprimido.

Temperaturas Extremas: Son las asociadas con calor y frío como agentes potenciales de riesgos para el trabajador. (Robledo, 2014)

El servicio de Esterilización debe tener el equipamiento necesario para procesar todos los instrumentos que están a su cargo. Para la mayoría del instrumental general, equipos como una lavadora ultrasónica, una lavadora automática y agua desmineralizada serán suficientes para la limpieza.

Estas máquinas generan ruido y vibraciones que pueden llegar afectar la salud de los trabajadores en la central de esterilización, las cuales podemos definir como:

Las lavadoras ultrasónicas están basadas en la aplicación de ondas sonoras de alta frecuencia 20.600 a 38.000 vibraciones por segundo en soluciones acuosas con detergente.

Lavadora automática: Hace el proceso de lavado automático, donde lava, desinfecta, lubrica y desincrusta todo el instrumental hasta dejarlo listo para el siguiente proceso, utilizando productos como jabón enzimático, lubricantes, desincrustantes y desinfectantes.

4. Riesgos químico -POR MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES DE MATERIAL DE OSTEOSÍNTESIS

En el riesgo químico se usan desinfectantes en el área de lavado, siendo esto un agente que tiene capacidad de destruir o eliminar microorganismos.

- a. Desinfección de alto nivel: Proceso por medio del cual se eliminan todos los microorganismos excepto gran cantidad de esporas.
- b. Desinfección de nivel intermedio: Proceso mediante el cual se eliminan formas vegetativas de bacterias incluyendo *Mycobacterium tuberculosis*, virus, hongos, pero no necesariamente las formas esporuladas.
- c. Desinfección de bajo nivel: Proceso mediante el cual se elimina la mayoría de las bacterias, algunos virus, algunos hongos, pero no microorganismos

resistentes como el bacilo de la tuberculosis o esporas bacterianas. (Silvia I. Acosta-Gnass, 2008)

Nivel de desinfección	Desinfectante
Alto nivel (DAN)	Glutaraldehido
	Orthophaldehido
Nivel Intermedio (DNI)	Hipoclorito de sodio
	Alcoholes
	Fenoles
	Clorhexidina
Bajo Nivel (DNB)	Amonios cuaternarios

Tabla 4 Desinfectantes

Fuente: Tomado del manual de las buenas practica de esterilización

Constituyen los anteriores factores el panorama de riesgo de la Central de Esterilización los agentes mencionados tienen relación directa con la aparición de enfermedades profesionales como disfonía, faringitis, hipoacusia, irritabilidad, desórdenes electrolíticos y renales, dermatitis, dolores articulares lumbalgias y cefaleas entre otros.

6. Metodología

6.1. Enfoque y alcance

6.1.1. Enfoque

El enfoque del trabajo de grado titulado “Manual de procesos para el manejo del material de osteosíntesis implante, en la central de esterilización de una institución de salud de la ciudad de Bogotá en la especialidad de ortopedia”, tiene como enfoque el método **mixto** (cualitativo-cuantitativo).

Instrumentos cuantitativos:

Una encuesta de perfil sociodemográfico que permitirá conocer el estado general y actual de los trabajadores de una central de esterilización, para la valoración de los riesgos existentes se realizará por medio de una matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo, diseñada a partir de la Norma técnica colombiana GTC-45.

Instrumentos cualitativos:

La técnica que se utilizara es la observación directa y registro fotográfico del proceso de la manipulación manual de contenedores de material de osteosíntesis en todas sus etapas.

6.1.2. Alcance

La investigación presenta un diseño descriptivo, donde se busca la identificación de los riesgos presentes en la central de esterilización cuando se realiza la manipulación de los contenedores de material de osteosíntesis implantable. La población objeto de estudio son 17 trabajadores de la central de esterilización, que laboran en una entidad de salud en la ciudad de Bogotá.

Este tipo de diseño permite recopilar, no solo información de síntesis técnica, sino a su vez datos que nos muestran situaciones que no son representadas a menudo, como los posibles riesgos por la manipulación de dichos contenedores.

Una de esas situaciones se presenta en la investigación, basada en los procesos que realiza el personal que la labora en la central de esterilización al manipular los contenedores con material de osteosíntesis, actividad que puede generar la presencia de accidentes de trabajo, y enfermedades laborales donde se combina normas técnicas y la experiencia o conocimiento de los trabajadores que realizan este tipo de actividad.

6.2. Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.

<u>Objetivo General</u>	<u>Objetivos Específicos</u>	<u>Actividades</u>	<u>Instrumento</u>	<u>Población o Muestra</u>
Diseñar un manual de procesos en el área operativa para el manejo de material de osteosíntesis implantable en centrales de esterilización en la ciudad de Bogotá con especialidad de ortopedia	Describir las características de los trabajadores según la edad, sexo y años de servicio.	Visita a la central de esterilización de una entidad de salud en Bogotá para llevar a cabo diario de campo.	Observación directa	1 trabajador de una central de esterilización.
		Aplicar una encuesta para recolectar datos del perfil sociodemográfico de los trabajadores de una central.	Cuestionario de encuesta de perfil sociodemográfico . (anexo)	17 trabajadores de la central de esterilización
	Valorar los riesgos existentes en la central de esterilización por manipulación de contenedores de material de osteosíntesis implantable.	Descripción visual de la tarea de manipulación manual de los contenedores en el área de esterilización.	Registro fotográfico de la actividad a evaluar (anexo)	2 trabajadores de la central de esterilización
		Aplicación de la GTC-45/2012.	Matriz de identificación peligros y valoración de riesgos.	Central de esterilización.

	Proponer medidas de intervención para los trabajadores de las centrales de esterilización.	Análisis de resultados de los instrumentos aplicados en los objetivos 1 y 2.	Informe de los Resultados obtenidos en la investigación.	N/A
		Recomendaciones para: Recepcion Lavado Empaque y esterilizado Almacenamiento de los contenedores	Hojas remisión por paciente Lista de chequeo por paciente	N/A

Tabla 5. Cuadro resumen de objetivos

Fuente. Elaboración propia

6.3. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos

Para la ejecución de los objetivos planteados, con el fin de diseñar el manual para el manejo de los contenedores, mitigando el impacto de los riesgos existentes en los trabajadores de la central de esterilización, se realizó diferentes actividades, en los cuales se aplicaron diversos

instrumentos a una población de 17 trabajadores que laboran en una central de esterilización de una entidad de salud con especialidad en ortopedia, en la ciudad de Bogotá.

Para dar cumplimiento a el primer objetivo, **describir el perfil sociodemográfico de los trabajadores involucrados en la manipulación de contenedores de osteosíntesis**, Se llevó a cabo una visita a la central de esterilización de una entidad de salud de la ciudad de Bogotá, donde se realizó la observación sistemática del proceso de manipulación de los contenedores de material de osteosíntesis implantable, desde la recepción hasta el almacenamiento, a partir de la cual se obtuvo información que permitió identificar los riesgos presentes al realizar dicha tarea, los hallazgos se obtuvieron a partir de un diario de campo, donde se realizó seguimiento 1 trabajador de una central de esterilización, se tomó en cuenta los diferentes turnos de la jornada laboral.

A su vez, con el fin de conocer las características generales de la población objeto de estudio, se aplicó una encuesta sociodemográfica, con datos como, el sexo del trabajador, escolaridad, número de personas a cargo y tiempo de antigüedad.

Herramienta que permitió conocer aspectos extra-laborales del trabajador que pueden influir directa o indirectamente en la realización de la labor diaria, y se hizo una aproximación a los estilos de vida de los trabajadores, para recomendar medidas preventivas y de intervención para estandarizar el proceso específico en la manipulación de los contenedores.

Para cumplir el segundo objetivo del proyecto **Identificar los riesgos existentes en la central de esterilización por manipulación de contenedores de material de osteosíntesis implantable**. Se realizó mediante un registro fotográfico de cada actividad, se analizó la tarea de la manipulación manual de los contenedores en el área de esterilización, la cual permitió identificar los riesgos a los cuales se encuentra expuesta esta población, este registro se realizó a dos trabajadores de la central ejecutando el proceso de manipulación del contenedor.

Además, se conoció el estado actual de la central de esterilización en cuanto a la realización del proceso, por medio de la matriz de identificación peligros y valoración de riesgos basada en la Norma técnica colombiana GTC-45/2012, metodología que permitió identificar los riesgos y valorar los peligros.

Respecto a el ultimo objetivó especifico **proponer medidas de intervención para los trabajadores de las centrales de esterilización**. Se realizó a través del análisis de resultados de los instrumentos aplicados en los objetivos 1 y 2 y la revisión de fuentes bibliográficas con relación a medidas preventivas y de intervención, de los procesos de recepción, lavado, empaque y esterilizado, almacenamiento de los contenedores, se encontró hallazgos de los riesgos existentes al realizar tareas de levantamiento y desplazamiento de cargas, mantenimiento de posturas, contacto de tipo biológico y químico, información que permitió realizar el manual para el manejo de material de osteosíntesis.

Finalmente se entregó un manual de procesos en el área operativa para el manejo de material de osteosíntesis implantable en centrales de esterilización en la ciudad de Bogotá con especialidad de ortopedia

7. Resultados

Los datos que se muestran a continuación son el resultado de la aplicación de los diversos instrumentos utilizados en la investigación.

7.1 Primer objetivo específico describir el perfil sociodemográfico de los trabajadores del área operativa involucrados en la manipulación de contenedores de osteosíntesis.

Para la observación sistemática se realizó un diario de campo a un trabajador de un central de esterilización realizando el proceso de manipulación manual de contenedores de material de osteosíntesis implantable, el cual se relaciona a continuación.

DIARIO DE CAMPO
Objetivo: Observar los movimientos que realizan los trabajadores de una central de esterilización en el proceso de manipulación manual de contenedores de material de osteosíntesis.
PERSONAL INVOLUCRADO: Auxiliares de esterilización, mensajeros de casa ortopédicas.
ELEMENTOS QUE INTERVIENEN: Espacios estrechos, pisos deslizantes, áreas con poca iluminación, objetos y personas.

OBSERVACIONES:

- El personal de esterilización hace la recepción del material de contenedores en una ventanilla que tiene una tabla estrecha que no brinda seguridad para apoyar el contenedor.
- Se hace el conteo de piezas de instrumental placas y tornillos por medio de una lista de chequeo que trae el mensajero de la casa ortopédica.
- El desplazamiento se hace levantando el contenedor de la ventanilla hasta la recepción del lavado, se evidenció que el trabajador desconoce la manera correcta de hacer el traslado de cargas pesadas.
- En el área de lavado se observó cuando el trabajador realiza el montaje de la máquina termodesinfectora, donde el movimiento que se realiza genera un sobreesfuerzo físico en miembros superiores y tronco.
- En el área del empaque los mesones donde se realiza esta actividad, tienen una altura no adecuada, donde no se tiene en cuenta las estaturas de los trabajadores, permitiendo la aparición de posturas inadecuadas y forzadas.
- Para el monte y el desmonte de la autoclave se logra identificar, que el peso de los contenedores dificulta el levantamiento y el agarre de la carga para hacer monte y desmonte de la autoclave.
- El traslado de los contenedores ya estériles, se hace mediante un ascensor que se encuentra en el área de almacenamiento, espacio estrecho y con poca iluminación.

Tabla 6 Descripción diario de campo

Fuente: propia

Se realizó una encuesta a una población de 17 trabajadores de una central de esterilización en la ciudad de Bogotá, los datos que arrojó la encuesta se encuentran descritos a continuación:

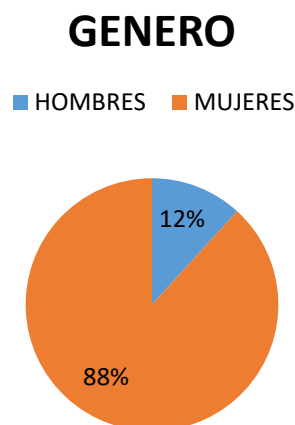


Figura 4 Genero

Fuente: propia.

Según la encuestada realizada en los trabajadores de una central de esterilización, la población encuestada fue de un 88% que son mujeres que equivale a 15 personas, y el 12% que son hombres que equivale a 2 personas.

Analizando la gráfica anterior se deduce que en gran proporción las mujeres prefieren optar por emplearse en áreas de la salud, debido a que deciden estudiar en programas referentes a las ciencias de la salud, requisito indispensable para laboral en las centrales de esterilización. Según el boletín del DANE Saber para elegir del año 2018, 69 de cada 100 mujeres en formación superior, se matricularon en Ciencias de la salud y 68 de cada 100 hombres en formación superior, se matricularon en Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo.

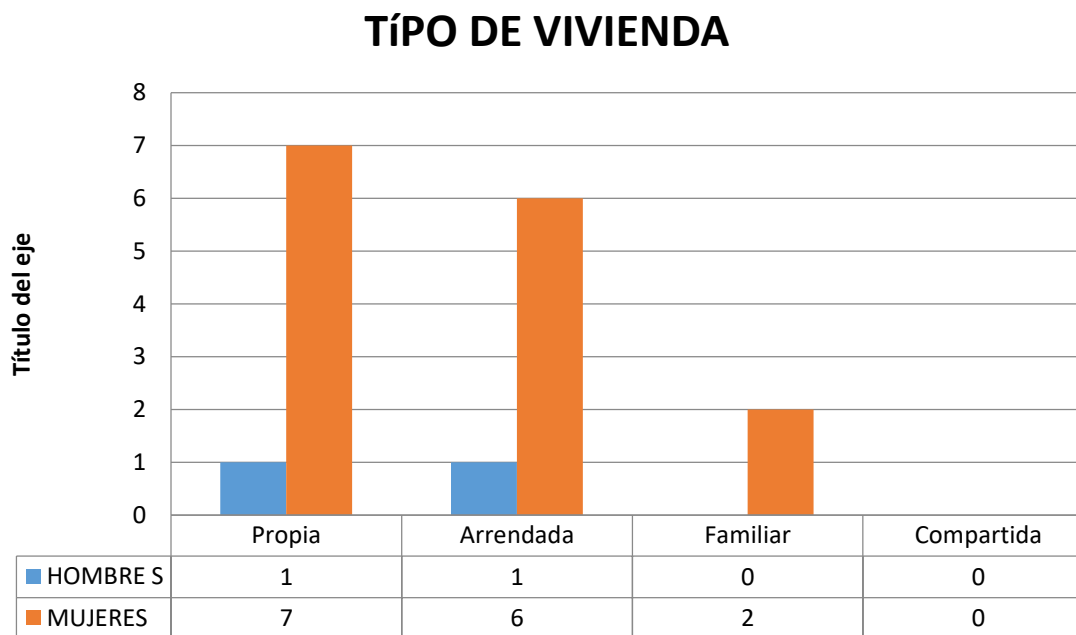


Figura 5 Tipo de vivienda

Fuente propia.

En el gráfico se puede observar que más de la mitad de los trabajadores viven en casa arrendada o familiar, Un análisis de la Veeduría Distrital demostró que en el sur y el suroccidente de Bogotá algunas familias pueden tardar entre 12 y 15 años para poder acceder a una casa propia. Esta conclusión sale después de cruzar el valor catastral del metro cuadrado y el ingreso promedio anual de los hogares.

TIPO DE CONTRATACION

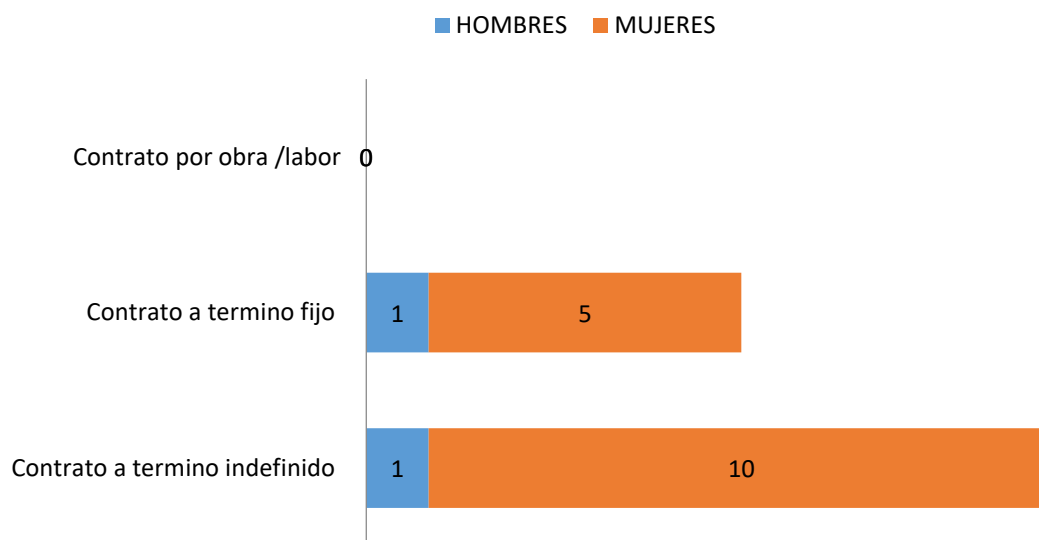


Figura 6 Tipo de contratación

Fuente propia.

En el gráfico se puede observar que, de los 17 trabajadores, (hombres y mujeres) 11 de ellos tienen contrato a término indefinido, y solo 6 mujeres tienen contrato a término fijo.

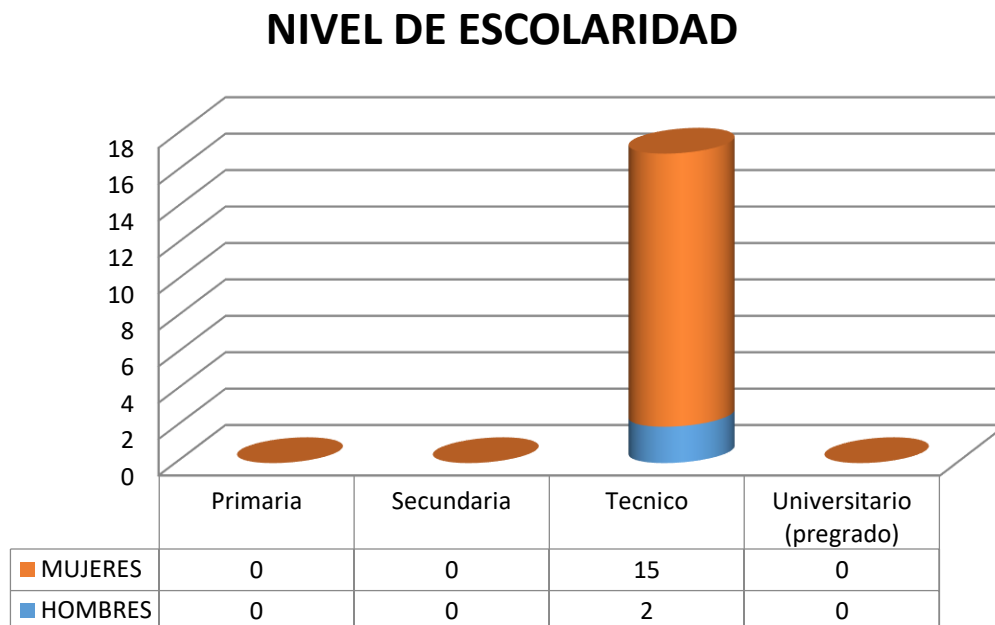


Figura 7 Nivel de escolaridad

Fuente propia.

Deben tener como mínimo cursos de Auxiliar de Esterilización o técnico en auxiliar en enfermería, con los conocimientos que requiera el cargo. Las Centrales de Esterilización, al tener esta gran responsabilidad dentro del funcionamiento seguro de una institución de salud, requieren de unos estándares de trabajo altos y deben contar con el compromiso incuestionable de los profesionales que allí laboran para su adecuado funcionamiento.

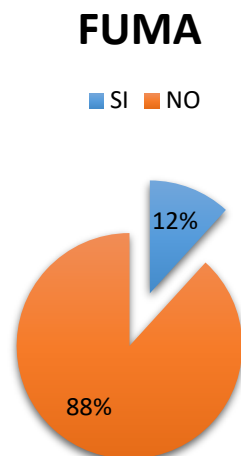


Figura 8 Fuma

Fuente propia.

Para los encuestados solo 12% de los trabajadores tiene el hábito de fumar. El tabaco se ha identificado como la causa de numerosos tipos de cáncer y entre ellos, especialmente el de pulmón, garganta, vejiga o boca, comparado con un 88% que no tienen el hábito de fumar reduciendo la posibilidad de desencadenar enfermedades respiratorias y/o asociadas.

CONSUME BEBIDAS ALCOHOLICAS

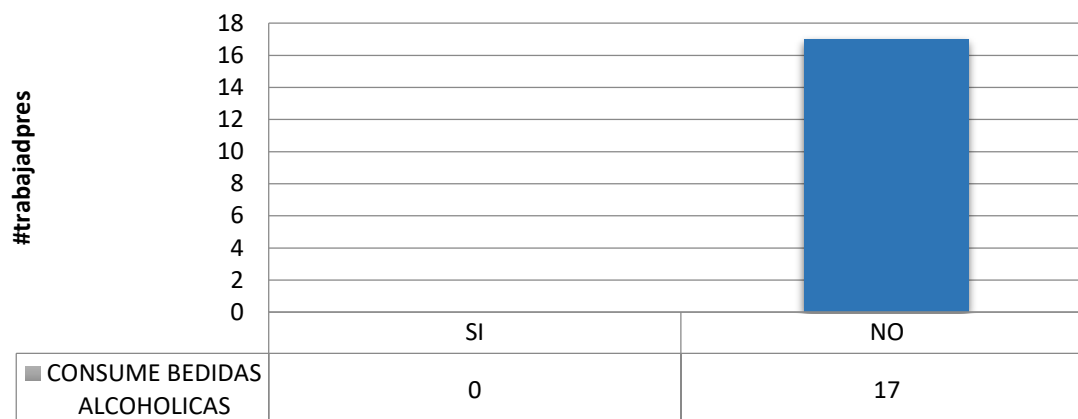


Figura 9 Consume bebidas alcohólicas

Fuente propia.

No consumen bebidas alcohólicas. Porque El consumo excesivo de alcohol, especialmente con el correr del tiempo, puede provocar la hipertensión arterial, mi cardiopatía alcohólica, insuficiencia cardíaca congestiva y accidentes cerebro vasculares.

PROMEDIO DE INGRESOS (S.M.L)

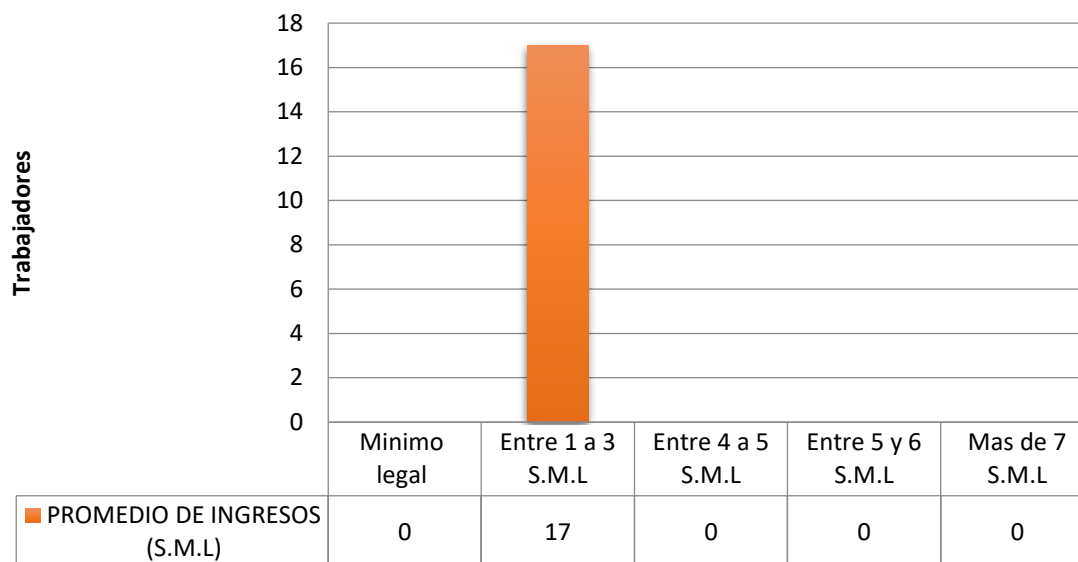


Figura 10 Promedio de ingresos

Fuente propia.

Se puede concluir que el 100% de los encuestados todos tienen el mismo ingreso salarial.

LE HAN DIAGNOSTICADO ALGUNA ENFERMEDAD EN LOS ULTIMOS SEIS MESES

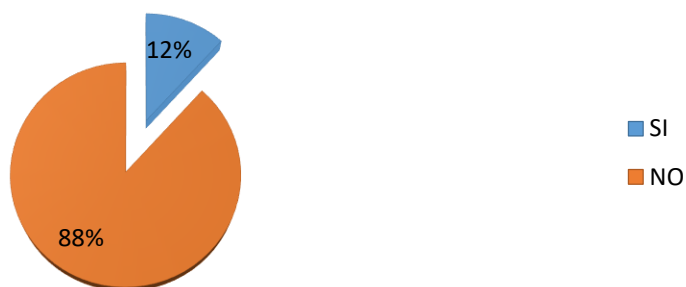


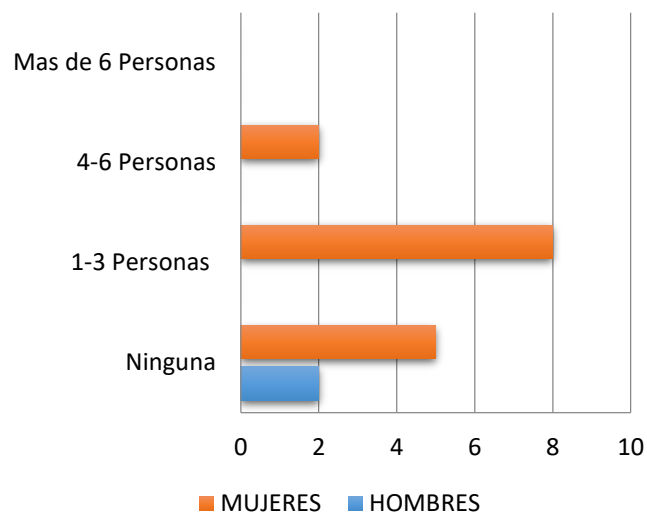
Figura 11 Diagnostico enfermedades en 6 meses

Fuente propia.

En los últimos 6 meses 2 de las trabajadoras han sido diagnosticadas con una enfermedad gástrica.

Elías Stambulie, médico especialista en diferentes ramas de la medicina alternativa de acuerdo con la experiencia de este especialista “ estos problemas afectan a más del 80% de la población colombiana, la mayoría de repetición : la infección por Helicobacter Pylori, la infección que puede llevar al paciente a complicaciones como ulcera o el cáncer ”.y es que estudios científicos han demostrado que dichos males pueden ser causantes de cáncer de estómago o de intestino , de acuerdo con la sociedad América del cáncer .

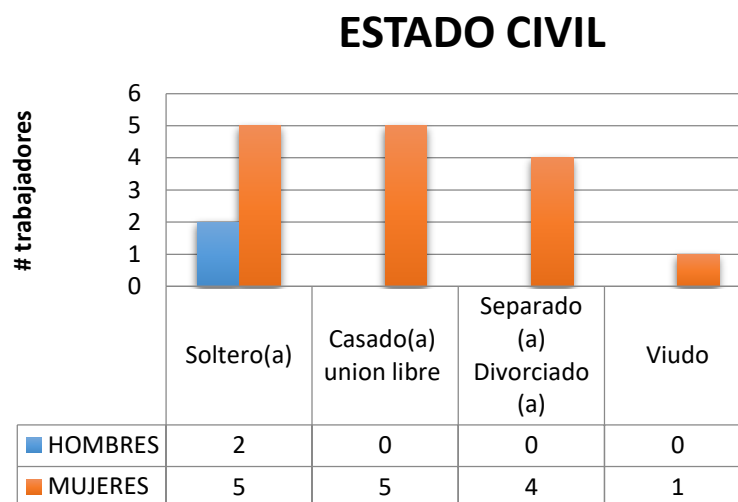
NUMERO DE PERSONAS A CARGO



# Trabajadores	# De hijos
7	0
8	1-3 hijos
2	4-6 hijos
17 trabajadores TOTAL	

Figura 12 Personas a cargo

Fuente: propia.



# Trabajadores	Estado civil
7	Solteros
5	Casados
4	Separados
1	Viudo
17 trabajadores TOTAL	

Figura 13 Estado civil

Fuente: propia

ANTIGÜEDAD EN EL CARGO ACTUAL

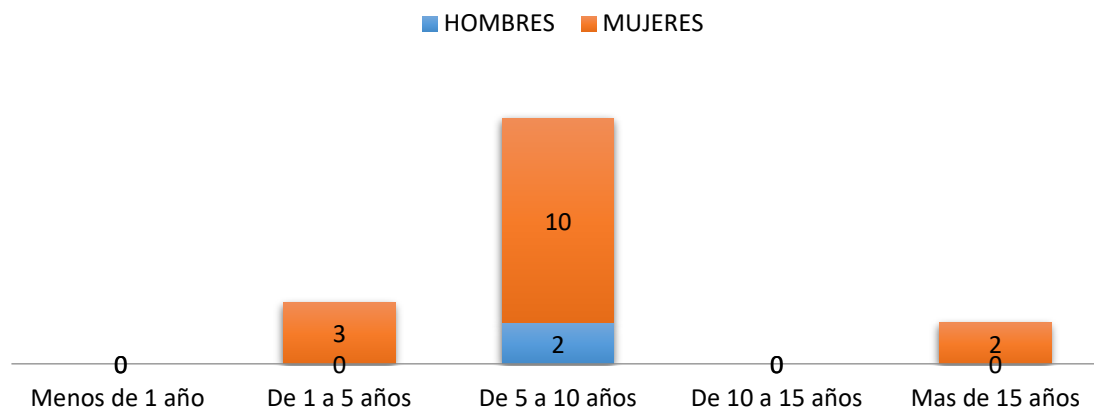


Figura 14 Antigüedad en el cargo

Fuente propia

La grafica indica que 2 de las personas que trabajan en una central de esterilización tiene más de 15 años de servicio en su lugar de trabajo, y la mayoría de los encuestados entre 5 y 10 años de labor.

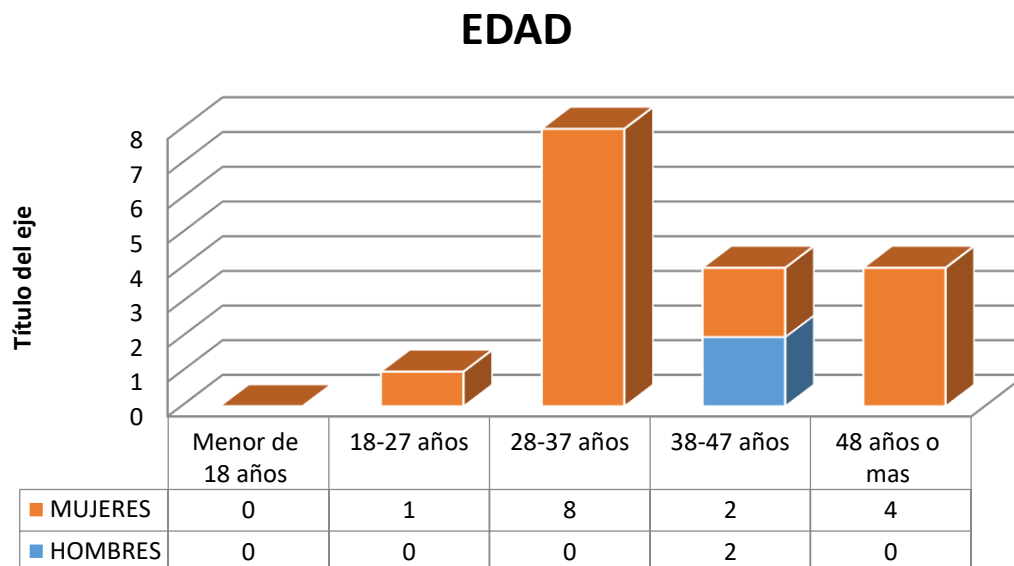


Figura 15 Edad

Fuente propia

El rango de edades se encuentra entre los 28 años de edad y más de 48 años, teniendo un número mayor las personas con edad adulta de más de 48 años.

USO DEL TIEMPO LIBRE

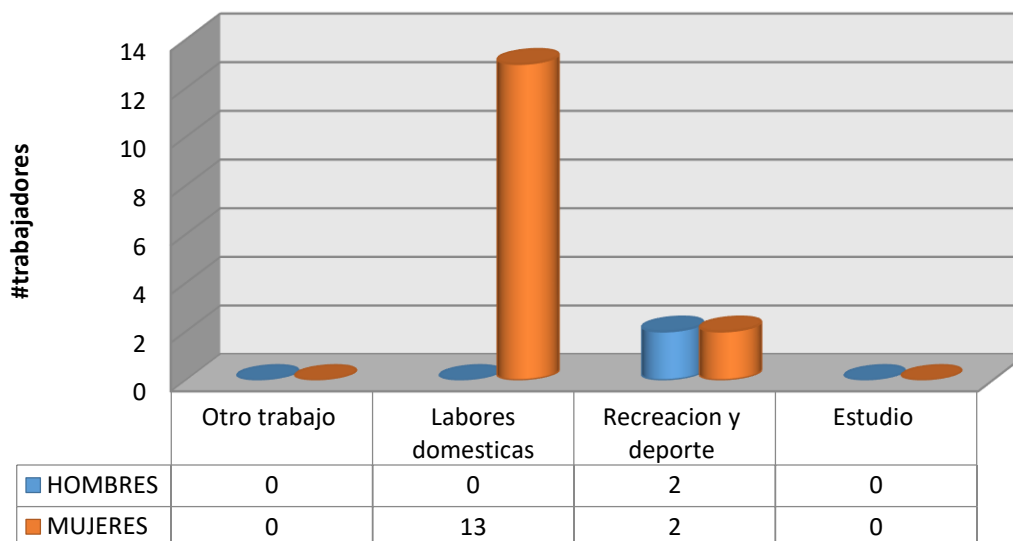


Figura 16 Uso del tiempo libre

Fuente: propia.

En el uso del tiempo libre es notorio que la mayoría de mujeres contestó que lo usan para realizar labores domésticas, mientras que los hombres se dedican a recreación y deporte.

Las mujeres disponen, en un día promedio, de una hora menos de tiempo libre que los hombres ya que, aunque trabajan fuera del hogar casi dos horas menos que ellos, dedican tres horas más a la realización de las tareas domésticas y al cuidado de niños y adultos del hogar. Según el informe Instituto Nacional de Estadística (INE) *Empleo del tiempo 2002-2003*, dado que mujeres y hombres emplean el mismo tiempo en cuidados personales (dormir, alimentarse, asearse y vestirse) esta diferencia de una hora se reparte entre el resto de actividades de ocio "y siempre en detrimento de la mujer"

MOLESTIAS QUE PRESENTA EN LOS ULTIMOS SEIS MESES

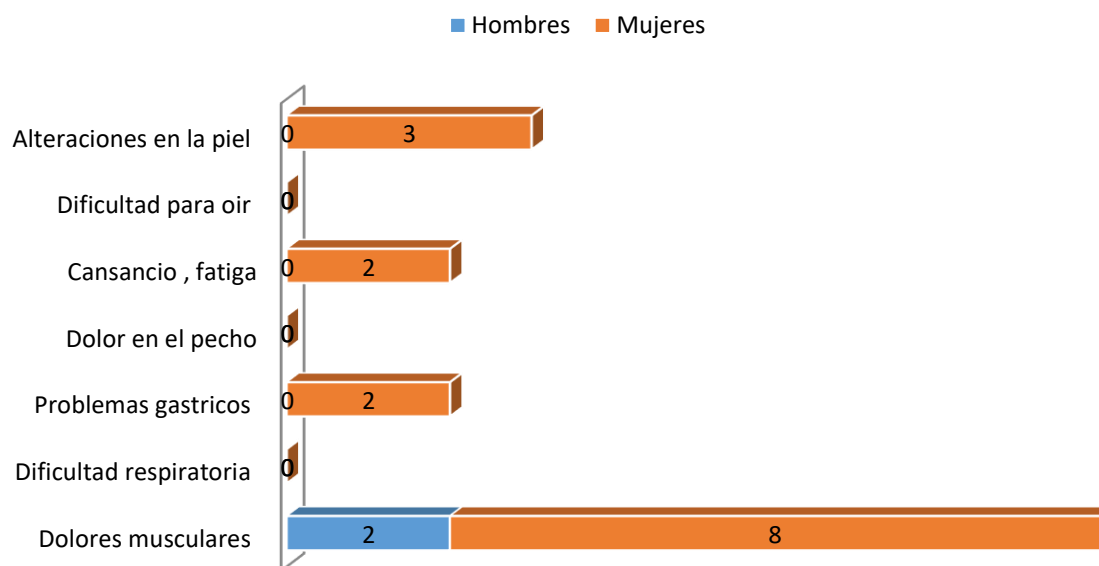


Figura 17 Molestias de salud generadas en los últimos 6 meses

Fuente: propia

En la mayoría manifestaron dolores musculares, que provienen de sus actividades laborales como postura de pie, ejecución de movimientos con los miembros superiores, levantamiento de objetos pesados sin apoyo. - Posturas incómodas: agachado, flexionado, inclinado.

PERFIL SOCIO DEMOGRÁFICO DE LOS TRABAJADORES DE UNA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN		
Pregunta	Análisis	Población
1. Edad	1 Mujer entre 18-27 8 Mujeres entre 28-37 2 Mujeres entre 38-47 1 Hombre de 42 años 1 Hombre de 40 años 4 Mujeres más de 48 años	17 Trabajadores
2. Estado civil	7 Son solteros 5 casados /unión libre 4 Separados 1 Viudo	17 Trabajadores
3. Genero	15 Mujeres 2 Hombres	17 Trabajadores
4. Número de personas a cargo	7 Trabajadores no tienen hijos 8 Trabajadores tiene entre 1 y 3 hijos. 2 Trabajador tiene entre 4 y 6 hijos.	17 Trabajadores
5. Nivel de escolaridad	17 Trabajadores son técnicos en auxiliar en enfermería	17 Trabajadores
6. Tipo de vivienda	8 Trabajadores tienen casa propia	17 Trabajadores

	7 Trabajadores vive en casa arrendada. 2 trabajadores viven en casa familiar	
7. Uso del tiempo libre	13 Trabajadores en labores domesticas 4 Trabajadores en recreación y deporte	17 Trabajadores
8. Promedio de ingresos (S.M.L)	17 Entre 1 y 3 salarios mínimos ganan mensualmente	17 Trabajadores
9. Antigüedad en el cargo actual	3 Entre 1 a 5 años 12 Entre 5 a 10 años 2 más de 15 años	17 Trabajadores
10. ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad en los últimos seis meses?	15 trabajadores no le han diagnosticado alguna enfermedad 2 trabajadores si le han diagnosticado una enfermedad	17 Trabajadores
11. ¿FUMA?	15 No fuman 2 Si fuman	17 Trabajadores
12. ¿Consume bebidas alcohólicas?	17 No consumen bebidas alcohólicas	17 Trabajadores
13. TIPO DE CONTRATACION	11 Trabajadores tienen contrato indefinido 6 trabajadores tienen contrato fijo	17 Trabajadores

14. ¿Molestias que presenta en los últimos seis meses?	10 Trabajadores presentan dolores musculares 2 Trabajadores cansancio y fatiga 3 Trabajadores alteraciones en la piel	17 Trabajadores
--	---	-----------------

Tabla 7 Resultados perfil sociodemográfico

Fuente: propia

7.2 Segundo objetivo específico de la investigación, valorar los riesgos existentes en la central de esterilización por manipulación de contenedores de material de osteosíntesis implantable.

se realizó una recolección de datos importantes con un registro fotográfico, a dos trabajadores de una central de esterilización, donde se observó la inadecuada manipulación manual de los contenedores, desde la recepción hasta el desmontaje de la autoclave, generando posibles dolores dorso lumbares debido a la posición que se adopta para el agarre, levantamiento y traslado de los contenedores.

A continuación, se muestra el proceso de manipulación de los contenedores de material de osteosíntesis.

Recepción instrumental de
contenedores de material
de osteosíntesis



Área de lavado y
desinfección





Área de empaque



Área de monte de la autoclave de contenedores de material de osteosíntesis



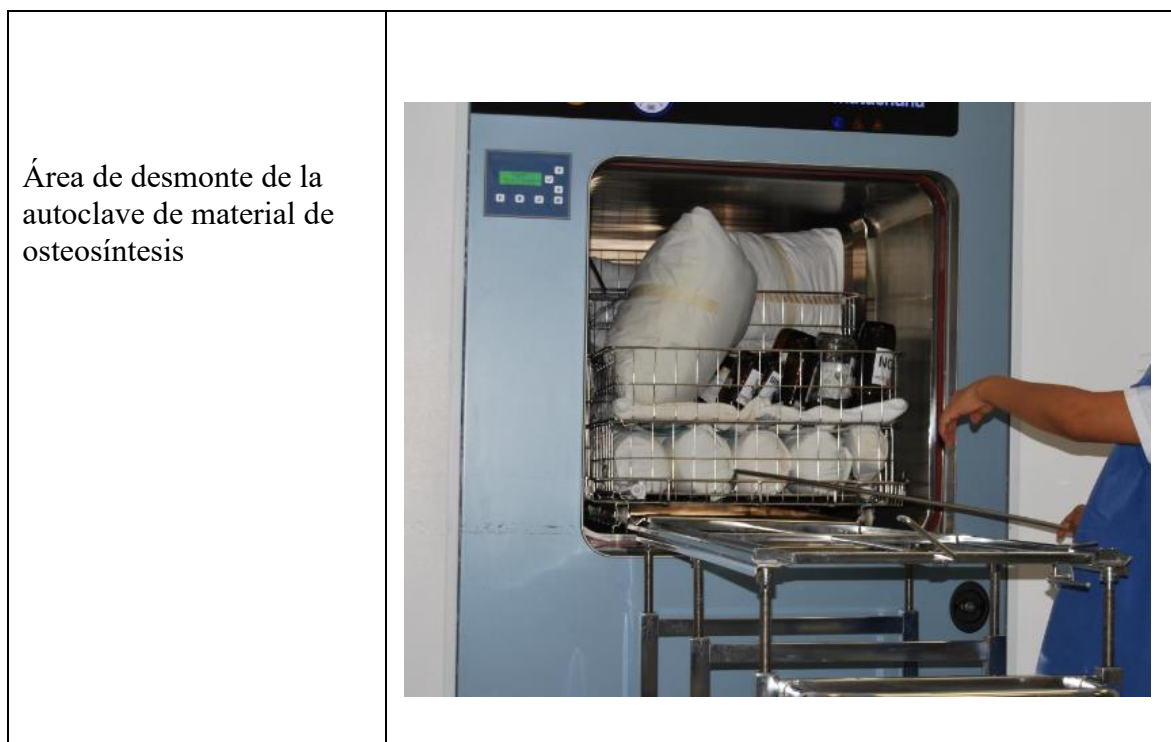


Tabla 8 Registro fotográfico del proceso

Fuente: propia

Para la identificación de peligros y valoración de riesgos de estos trabajadores, se aplicó una matriz basada en la GTC-45/2012.

En la aplicación de la matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo que fue aplicada a la población objeto de estudio, se encontró que, el daño o lesión se puede generar desde el proceso de recepción, donde se realiza el transporte manual de los contenedores con pesos que varían entre los 13kg y los 23kg, generando sobreesfuerzo físico y mental para poder llevarlos hasta el lugar de lavado.

Cuando los contenedores llegan a el área de lavado, las auxiliares deben levantar la carga y ponerla en las pocetas para sumergir el instrumental que trae el contenedor, en una mezcla de químicos que incluyen limpiadores, desinfectantes, lubricantes etc. Sustancias que pueden ocasionar problemas y lesiones en la piel, tales como dermatitis o quemaduras, si nos les da el

manejo adecuado, además de sufrir de salpicaduras que pueden llegar a tener contacto con mucosas ocasionando daños en la salud visual del trabajador.

El empaque es otro de los procesos que deben realizar las(os) auxiliares para llevar a cabo su actividad de entrega de instrumental estéril, en esta área deben envolver el material de osteosíntesis de tal manera que se asegure la conservación y la durabilidad del instrumental, utilizando diversas formas de dobleces y empaques, donde los movimientos son repetitivos además el permanecer de pie durante toda la actividad, permitiendo la aparición de posturas prolongadas y estáticas.

El proceso final para cumplir con la actividad de esterilización, es el almacenamiento y esterilizado, en esta etapa el colaborador debe transportar la carga y levantarla hasta la autoclave, máquina que realiza la esterilización a más de 150°C, dando lugar a posibles quemaduras y lesiones de piel. A su vez el desmonte de los contenedores ya listos para almacenar requiere de fuerza física y de movimientos de rotación, flexión y extensión, que mal ejecutados provocan sobrecarga muscular, dolor y lesiones en los miembros implicados en la labor.

La actividad que arrojó nivel de riesgo muy alto (MA) en la descripción de las actividades fue en área de almacenamiento en la actividad de monte y desmonte de la autoclave. (Ver anexo N°1).

7.3 Tercer objetivo de proponer medidas de intervención para los trabajadores de las centrales de esterilización.

Se diseñó un “Manual de procesos en el área operativa para el manejo de material de osteosíntesis implantable en centrales de esterilización en la ciudad de Bogotá con especialidad de ortopedia” (Ver anexo N°4) y se brindan las siguientes recomendaciones.

Si no es posible evitar la manipulación manual, se deberá actuar sobre las características de la carga para reducir el riesgo a un nivel tolerable:

El peso de las cargas debe minimizarse y no sobrepasar los 25 kg (15 kg para trabajadores jóvenes, mujeres y mayores).

La anchura de la carga no debería superar la anchura de los hombros, la altura debería ser inferior a 60 cm y la profundidad es conveniente que no supere los 50 cm, aunque es preferible que no sobrepase los 35 cm.

Los contenedores de osteosíntesis donde se transporta debe disponer de asas con las dimensiones adecuadas para poder introducir cómodamente las manos.

Evitar el levantamiento de contenedores a nivel del suelo o por encima de los hombros, por ejemplo, mediante el uso de mesas o superficies de altura regulable.

Habilitar el espacio de trabajo suficiente que haga innecesaria la realización de giros y torsiones del tronco.

Las tareas de manipulación de los contenedores deben organizarse de forma que se alternen las operaciones de manipulación con otras tareas más ligeras, como puede ser controlar maquinaria, cumplimentar hojas de trabajo, etc.

Cuando no sea posible, se deberían intercalar pausas para permitir la recuperación muscular y prevenir la fatiga física.

Los trabajadores deben conocer y aplicar las técnicas de manipulación adecuadas en cada caso para realizar las tareas adoptando posturas correctas y optimizando el esfuerzo.

La realización de ejercicio físico destinado a fortalecer la musculatura de piernas, espalda y abdomen.

Seguir una dieta sana y equilibrada.

8. Presupuesto

Para realizar esta investigación de trabajo de grado, fue necesario adquirir y utilizar varios recursos, entre estos fueron necesarios; un computador, papelería, internet, transporte para desplazamiento y para la impresión final del manual, se necesitó de un rubro total de \$544.000 en un tiempo establecido de cuatro meses. (Ver anexo 2)

9. Conclusiones

Después de realizar el estudio se llegaron a las siguientes conclusiones:

Los contenedores con material de osteosíntesis implantable no tienen control alguno ni por parte de las entidades que lo solicitan ni por las casas ortopédicas que lo distribuyen, esto se ve reflejado en que el peso de los contenedores está entre 12 y 23 kg dependiendo del tipo de procedimiento que se vaya a realizar, sin tener en cuenta la normativa legal vigente cómo la resolución 2400 del 1979 donde se especifican cuáles son los TLV para la manipulación manual de una carga siendo este el principal riesgo para la aparición de posibles enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

El seguimiento y capacitación por parte de seguridad y salud en el trabajo es superficial, esto se confirma en las investigaciones previas a este tema, en todos, el riesgo en las centrales de esterilización se abarca de manera general, restando importancia a detalles que pueden generar lesiones, cómo en este caso el proceso de manipulación manual de contenedores con material de osteosíntesis.

El riesgo más alto para los trabajadores de la central de esterilización el ergonómico, que se presenta cuando realiza la manipulación manual de contenedores con material de osteosíntesis,

debido a las desproporciones en peso y volumen de la carga y la falta de capacitación para realizar tareas como levantamiento, transporte y desmonte de los contenedores.

Actualmente se conocen manuales que definen los procesos en las centrales de esterilización, pero no hay una manual conocido brinde las especificaciones concretas y precisas que explique e informe al trabajador, de cómo realizar correctamente la manipulación manual del contenedor, y que consecuencias o efectos en la salud puede traer sino se realiza de manera correcta.

Todo tipo de instrumentos, aparatos, artefactos, herramientas etc. Cuentan con un manual de instrucciones de uso, las precauciones y riesgos de no usarlo correctamente, y los contenedores con material de osteosíntesis no pueden ser la excepción. Este manual se puede socializar con las casas ortopédicas y en las entidades de salud que cuenten con especialidad de ortopedia, contribuyendo en algo a minimizar los riesgos al manipular este tipo de materiales tan complejos y costosos.

La cultura del reporte de incidentes de trabajo es muy baja, en la investigación titulada manual, los trabajadores alguna vez presentaron dolores músculoesqueléticos, pero ninguno lo asoció a la manipulación de los contenedores, ya sea por desconocimiento, temor o por indiferencia, al contar con una herramienta como un manual de procesos concientizamos a los trabajadores de las centrales de esterilización sobre la importancia de realizar la tarea de manipulación manual de cargas, que puede generar lesiones inmediatas o largo plazo.

Realizar este tipo de opción de grado exige a el estudiante, aplicar conocimientos previos y construyendo otros con los que no se cuenta. Este trabajo es la culminación y la recopilación de lo aprendido a lo largo de este camino, más que un trabajo, fue un reto que nos aportó aprendizajes y experiencias para afrontar la vida laboral y profesional en un futuro.

Para finalizar se puede decir que la manipulación manual de contenedores de material de osteosíntesis, es la actividad que mayor riesgo presenta para los trabajadores de las centrales de esterilización, dando lugar a posibles accidentes de trabajo y enfermedades laborales, debido a que el proceso que se realiza desde la recepción hasta el almacenamiento del contenedor requiere tanto de esfuerzo físico como mental.

10. Recomendaciones

Establecer programas de capacitación en manipulación Manual de cargas, dirigidas a los trabajadores de la central de esterilización, debido a que se puede presentar lesiones y accidentes de trabajo no solo por la Manipulación del contenedor sino de otro tipo de carga.

Diseñar un método para que el peso de los contenedores sea más liviano y accesible, seccionado el instrumental en partes menos pesadas facilitando así su transporte.

Realizar seguimiento y monitoreo constante a los trabajadores de la central que realizan el proceso de manipulación manual de contenedores con material de osteosíntesis, con el objetivo de detectar errores que puedan llevar a una lesión o accidente de trabajo.

Adquirir ayudas mecánicas para realizar la actividad de levantamiento, transporte y desmonte de los contenedores, además de brindar la capacitación sobre cómo deben usarse para evitar la presencia de lesiones.

Incluir en la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos el proceso de manipulación manual de contenedores con material de osteosíntesis implantable.

Referencias

- Acero Poveda, J., & Rozo Rojas, I. (2017). Mejora de los procesos administrativos de la central de esterilización del Hospital San José. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10983/15844>
- Alcocer, A. (2003). *Enfermería en cirugía ortopedia y traumatología*. Madrid: editorial medica panamericana. Obtenido de https://books.google.com.bo/books?id=A9DXXbxy2PYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Ana Iris Tirado Pavón, D. N. (2017). Prevención de riesgos laborales en Central de Esterilización. *Revista informativa científica*, 68(4). Obtenido de <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/551>
- Barrio, J. M. (2015). *Materiales implantables en la historia de la cirugía*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid . Obtenido de <http://eprints.ucm.es/52492/1/5309856200.pdf>
- Beltrán, K. J. (13 de septiembre de 2007). FACTORES QUE AFECTAN EN LAS ÁREAS DE ESTERILIZACIÓN. Obtenido de <http://www.elportaldelasalud.com/factores-que-afectan-en-las-areas-de-esterilizacion/2/>
- César García M, D. O. (2005). ELEMENTOS DE OSTEOSINTESIS DE USO HABITUAL EN FRACTURAS DEL ESQUELETO APENDICULAR: EVALUACION RADIOLOGICA. (R. C. Radiología, Ed.) *SciELO*, 11(2). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082005000200005>
- Diemen Delgado, M. d. (2013). Calidad de vida en el trabajo y condiciones de trabajo, en auxiliares de esterilización. *SciELO*. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492013000300007

- Elena, A. M. (2014). Estudio ergonómico sobre manejo de carros de esterilización. Obtenido de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/12346>
- Faccha Sisa Vallejo Tualombo, J. A. (2016-2017). RIESGOS FÍSICOS LABORALES DEL PERSONAL DEL PERSONAL DEL AREA DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACION. Guarnada Ecuador. Obtenido de [http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/1734/1/RIESGOS%20F%
c3%8dSICOS%20LABORALES%20DEL%20PERSONAL%20DEL%20%
c3%81REA%20DE%20CENTRAL%20DE%20ESTERILIZACI%
c3%93N%20DEL%20HANM.pdf](http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/1734/1/RIESGOS%20F%c3%8dSICOS%20LABORALES%20DEL%20PERSONAL%20DEL%20%c3%81REA%20DE%20CENTRAL%20DE%20ESTERILIZACI%c3%93N%20DEL%20HANM.pdf)
- Guadalupe, L. R. (2010). Tesis de maestria. *Calidad y seguridad en los procesos de esterilización*. Obtenido de <https://cd.dgb.uanl.mx/bitstream/handle/201504211/4959/19986.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Henao, J. G. (24 de febrero de 2012). diagnostico del mercado de implantes para el procedimiento medico de osteosintesis que permita a la empresa medicina y tecnologia LTDA generar planes de accion a partir de informacion encontrada. Santiago de Cali. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/52492/1/5309856200.pdf>
- Hernandez, M. M. (abril de 2004). Algunos aspectos relacionados con los riesgos en una central de esterilización. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192004000100003
- Jácome Montúfar, A. L. (8 de octubre de 2011). Identificar factores de riesgos laborales de los trabajadores de la central de esterilización del Hospital eugenio Espejo, para mitigar sus efectos en el personal, en el año 2007-2008. Quito. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8676>

- Ministerio de la Protección Social. (s.f.). RESOLUCION 2183 DE 2004. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-2183-de-2004.pdf>
- Organizacion internacional del trabajo. (2019). *Seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Padrón, S. (abril de 2016). SINTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS Y FACTORES ASOCIADOS. Maracay. Obtenido de <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/5420/1/spadron.pdf>
- Quispe Castañeda, A. J., & Quispe Loayza, M. (6 de enero de 2019). Riesgos Ergonómicos en personal de enfermería de central de esterilización. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2837>
- Robledo, F. H. (2014). *Riesgos Fisicos*. BOGOTA: ECOEDICIONES.
- Rosa María Rosario Amézquita, T. I. (2014). Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. *SciELO*. Obtenido de Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2014000100004
- Rueda Ortiz Maury, Z. V. (2013). *Manual de ergonomia y seguridad*. ALFAOMEGA.
- Ruiz, S. (15 de agosto de 2007). ERGONOMÍA MANIPULACIÓN DE CARGAS. Obtenido de <http://www.elportaldelasalud.com/ergonomia-manipulacion-de-cargas/#more-98>
- Silvia I. Acosta-Gnass, V. d. (2008). *www.paho.org*. (O. P. Salud, Ed.) doi:978-92-75-32926-9
- social, M. d. (Diciembre de 2006). *Guia de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro*. Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO%20PARA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>

sociedad colombiana de ergonomia. (s.f). *Ergonomia* . Obtenido de

<https://www.sociedadcolombianadeergonomia.com/ergonomia>

Vargas Chicoma, L. E., & Vásquez Bazán, D. L. (2017). *Riesgos ocupacionales a los que está expuesto el Personal de Enfermería que labora en la Central de Esterilización*. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/452>