DEFINICIÓN DE UN ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA AUXILIARES DE ENFERMERÍA QUE REALIZAN MOVILIZACIÓN Y TRANSFERENCIA DE PACIENTES TOTALMENTE DEPENDIENTES EN HOSPITALIZACIÓN DOMICILIARIA.

MARY SAENZ HERRERA Cod. 20161118087

MARIA ANGELICA LOPEZ ROA Cod. 20161118046

VIVIANA PINZON CUERVO Cod. 20161118069

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C.

2018

DEFINICIÓN DE UN ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA AUXILIARES DE ENFERMERÍA QUE REALIZAN MOVILIZACIÓN Y TRANSFERENCIA DE PACIENTES TOTALMENTE DEPENDIENTES EN HOSPITALIZACIÓN DOMICILIARIA.

MARY SAENZ HERRERA

MARIA ANGELICA LOPEZ ROA

VIVIANA PINZON CUERVO

Anteproyecto para optar al título de Especialista en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor, Doctor Jorge Leonardo Quiroz Arcentales

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C.

2018

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

Presidente de Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

Bogotá D.C., diciembre de 2018

AGRADECIMIENTOS

Las autoras de este trabajo de investigación expresan sus más sinceros y profundos agradecimientos a:

Nuestras familias quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido cumplir hoy nuestra meta, agradecemos por inculcar en nosotras el ejemplo de perseverancia y disciplina.

Al Doctor Jorge Leonardo Quiroz Arcentales quien fue nuestro tutor de tesis por impartir en nosotras su conocimiento con esfuerzo y dedicación, para la elaboración y culminación con éxito de este trabajo.

A la organización que nos permitió tomar datos actuales de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo e ingresar a las áreas de trabajo de los auxiliares de enfermería que desempeñan sus funciones en hospitalización domiciliaria.

A los diseñadores que aportaron con su conocimiento y creatividad para la elaboración de las imágenes del diseño del estándar.

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a sus docentes y grupo administrativo.

Tabla de Contenido

1. Título 1

2. Planteamiento del problema 2

2.1. Causas que lo originan 2

2.1.1. Posibles consecuencias 2

2.1.2. Posible solución 3

2.2. Pregunta de investigación 3

3. Justificación 4

4. Objetivos 9

4.1. Objetivo General 9

4.2. Objetivos específicos 9

5. Marco de Referencia 10

5.1. Marco Teórico 10

5.1.1. Aspecto nutricional: 11

5.1.2. Aspectos técnicos para la movilización de pacientes: 12

5.1.3. Componente educativo 16

5.2. Marco normativo 17

5.2.1. Proceso clínico 20

6. Descripción de la Empresa 21

7. Diseño Metodológico 22

7.1. Tipo de Estudio 22

7.2. Población Estudio 22

7.3. Fases del Proyecto 22

7.3.1.FASE I: REVISIÓN EN LITERATURA 22

7.3.1.1. FASE II. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL ÁREA DE TRABAJO 23vi
7.3.1.1.1. Primer dominio: condiciones ergonómicas 23
7.3.1.1.2. Segundo dominio: condiciones ambientales 27
7.3.1.1.3. Tercer dominio: condiciones locativas 27
7.3.1.1.4. Cuarto dominio: riesgo biológico 28
7.3.1.2. FASE III DETERMINACIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO PROMEDIO 29
7.3.1.2.1.1. Evaluación del componente postural: 29
7.3.1.2.1.2. Componente de segmento corporal en relación con el tipo de actividad 30
7.3.1.2.1.3. Variación del gasto energético por tarea realizada 31
7.3.1.3. DISEÑO DEL ESTÁNDAR 32
7.4. Métodos de recolección de la Información 32
8. Aspectos Éticos 34
9. Resultados de la Evaluación 36
9.1. CONDICIONES DE LA INFRAESTRUCTURA 37
9.1.1. Condiciones ergonómicas 37
9.1.2. Área de trabajo 37
9.2. Condiciones ambientales. Iluminación del área de trabajo 42
9.3. Condiciones locativas 42
9.4. Riesgos biológicos 47
9.5. CONSUMO METABÓLICO 47
10. PROPUESTA DEL ESTÁNDAR ANALISIS DE RESULTADOS 51
10.1 CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA 49
10.1.1. Condiciones ergonómicas 52

10.1.2. ÁREA DE TRABAJO 52
10.1.3. Condiciones ambientales: Iluminación en el área de trabajo 59
10.1.4. Condiciones locativas 61
10.1.5. Riesgos biológicos 69
10.1.6. ANALISIS DE CONSUMO METABOLICO……64
10.1.7. Componente educativo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo…….. 73
10.1.8. Necesidad de un programa educativo en el marco de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo 74
11. ACCIONES DE PROMOCIÓN DE LA SALUD EN EL MARCO DEL SG-SST 76
11.1. Gimnasia laboral 76
11.2. Hábitos de vida Saludable 78
12. Bibliografía 81
13. GLOSARIO 87
14. Lista de Siglas 92
15. Lista de Abreviaturas 93

Lista de Tablas

Tabla 1. Suplemento para la tasa metabólica debido a las posturas del cuerpo

Tabla 2. Tasa metabólica para la carga de trabajo según la parte del cuerpo implicada

Tabla 3. Consumo metabólico para un ciclo de trabajo

Tabla 4. Tabla para análisis de consumo metabólico por ciclo de trabajo

Tabla 5. Lista y descripción de las actividades y tareas realizadas durante un turno de enfermería de 12 horas

Tabla 6. Componentes del estándar

Lista de Figuras

Figura 1. Hernia Discal

Figura 2. Limite de carga permitido

Figura 3. Proceso clínico

Figura 4. Área de trabajo

Figura 5. Dimensiones adyacentes a la cama

Figura 6. Cama hospitalaria

Figura 7. Silla de ruedas

Figura 8. Grúa

Figura 9. Sábana de movimiento

Figura 10. Ubicación de las localidades evaluadas en Bogotá

Figura 11. Cama

Figura 12. Área de trabajo

Figura 13. Espacio adyacente a la cama (lateral derecho, izquierdo e inferior)

Figura 14. Funcionalidad ideal de la cama

Figura 15. Silla de ruedas

Figura 16. Sabana de movimiento

Figura 17. Iluminación natural y artificial en el área de trabajo

Figura 18. Iluminación artificial en el área de trabajo

Figura 19. Piso del área de trabajo

Figura 20. Condición de la pared en el área de trabajo

Figura 21. Seguridad de ventanas en el área de trabajo

Figura 22. Areas de circulación y orden en el área de trabajo

Figura 23. Escalera en el área de trabajo x

Figura 24. Puerta en el área de trabajo

Figura 25. Elemento de protección personal del trabajador

Figura 26. Plano general ideal del área de trabajo

Lista de Anexos

Anexo 1. Formato de registro de las condiciones del área de trabajo de los auxiliares de enfermería en hospitalización domiciliaria

Anexo 2. Resultado de consumo metabólico por ciclo de trabajo

Anexo 3. Plegable. Guía práctica para el auxiliar de enfermería que realiza movilización de paciente totalmente dependiente en hospitalización domiciliaría

Anexo 4. Plegable. Acciones de promoción de la salud en el marco del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Lista de Gráficas

Grafica 1. Largo del área de trabajo

Grafica 2. Ancho área de trabajo

Grafica 3. Dimensión 1. Espacio adyacente a la cama costado derecho

Grafica 4. Dimensión 2. Espacio adyacente a la cama costado izquierdo

Grafica 5. Dimensión 3. Espacio adyacente a la cama parte inferior

Grafica 6. Tipo de silla de ruedas en el área de trabajo

Grafica 7. Ancho de silla de ruedas

Grafica 8. Distribución de área de trabajo por tipo de iluminación

Grafica 9. Distribución del área de trabajo por tipo de piso

Grafica 10. Elementos en la pared con riesgo por caída de objeto

Grafica 11. Ubicación de la ventana respecto al paciente en el área de trabajo

Grafica 12. Proporción de áreas con obstáculos en el área de circulación

Grafica 13. Distribución del área de trabajo por tipo de vivienda

Grafica 14. Presencia de escaleras en el domicilio

Grafica 15. Distribución por área de trabajo por ancho de escalera

Grafica 16. Ancho de puerta en el área de trabajo

Resumen

Objetivo: El objetivo de la investigación fue elaborar un estándar de seguridad para auxiliares de enfermería que realizan movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes en hospitalización domiciliaria.

Metodología: Se desarrolló un estudio multietápico, en la primera fase se realizó una revisión de la literatura con el objetivo de identificar los dominios, los componentes y las variables que debían considerarse para la elaboración del estándar, en una segunda etapa se desarrolló un estudio observacional descriptivo transversal para medir las variables definidas en la totalidad de las áreas de trabajo de los auxiliares de enfermería que atienden pacientes en hospitalización domiciliaria en la ciudad de Bogotá en el año 2017, en la tercer etapa se determinó el gasto energético promedio de los auxiliares de enfermería en un turno de 12 horas, con la información obtenida se diseño el estándar.

Resultados: Definidos los dominios compuesto por las condiciones ergonómicas, ambientales, locativas y riesgo biológico; así como los componentes compuestos por área de trabajo, equipos biomédicos, iluminación, pisos, pared, ventanas, mobiliario, escaleras, puertas y fluidos biológicos, y las variables de medición (cualitativas dicotómica, politomica y cuantitativas) se realizó el análisis con la mediana como medida estadística; a su vez al determinar el gasto energético promedio de los auxiliares de enfermería en un turno de 12 horas, se establece que no excede los parámetros establecidos de gasto energético diario.

Conclusiones: Es necesario contar un estándar de seguridad para los auxiliares de[xiv] enfermería que realizan movilización y transferencia de paciente totalmente dependiente en hospitalización domiciliaria, que disminuya el riesgo para el trabajador de presentar lesión osteomuscular durante la ejecución de la tarea. Las organizaciones que contraten auxiliares de enfermería para la atención de pacientes en hospitalización domiciliaria deben contar con un Programa de Vigilancia Epidemiológica que permita identificar y controlar el riesgo relacionado con el requerimiento energético y los hábitos saludables para su compensación. El componente educativo basado en la guía o protocolo, simulación práctica y la frecuencia de entrenamiento, es un factor determinante para evitar las lesiones osteomusculares en los auxiliares de enfermería que prestan su servicio en hospitalización domiciliaria, dado que proporciona al trabajador las herramientas técnicas necesarias para adoptar una mecánica corporal acorde a las condiciones del área del trabajo, limitación de herramientas y condición del paciente.

Recomendaciones: este estándar define los límites permisibles para movilización y transferencia de pacientes con dependencia total, así como se presenta la guía práctica para el auxiliar de enfermería que realiza movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes, y las acciones de promoción de la salud en el marco de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) por lo que se recomienda a la institución iniciar un plan de formación.

Abstract

Objective: The objective of the research was to develop a safety standard for nursing assistants who make the mobilization and transfer of totally dependent patients in home care.

Methodology: A multistage study was developed, in the first phase a systematic review of the literature was carried out in order to identify the domains, components and variables that should be considered for the elaboration of the standard, in a second stage a was developed study observational, cross-sectional to measure the variables defined in the totality of the work areas of the nursing assistants who care patients in home care in the city of Bogotá in the year 2017, in the third stage the average energy expenditure of the nursing assistants was determined for a 12-hour shift. With the information obtained, the standard was designed.

Results: Definite domains composed ergonomic conditions, environmental, and biohazard locative; and compounds of workspace components, biomedical equipment, lighting, flooring, wall, windows, furniture, stairs, doors and biological fluids, and the measurement variables (dichotomous qualitative polytomous and quantitative) analysis with median performed as a statistical measure; in turn to determine the average energy expenditure of nursing assistants on a 12-hour shift, states that does not exceed the established parameters of daily energy expenditure.

Conclusions: It is necessary to have a safety standard for nursing assistants who make mobilization and transfer of totally dependent patient in home care, which reduces the risk for the worker to present musculoskeletal injury during the execution of the task. The organizations that hire nursing assistants for the care of patients in home, must have an Epidemiological Surveillance Program that allows to identify and control the risk related to the energy requirement and healthy

habits for their compensation. The educational component based on the guide or protocol,[xvi] practical simulation and frequency of training, is a determining factor to avoid osteomuscular injuries in the nursing assistants who provide their service in home care, since it provides the worker with the necessary technical tools to adopt a body mechanic according to the conditions of the work area, limitation of tools and patient's condition.

Palabras clave

- Estándar de seguridad
- Auxiliar de enfermería
- Hospitalización domiciliaria
- Desordenes musculo esqueléticos

Introducción

El objetivo principal de la seguridad y salud en el trabajo está relacionado con la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de exposición, lo mismo que con la protección y promoción de la salud de los trabajadores¸ teniendo como propósito mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo y mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

En la presente investigación la población de interés está conformada por los auxiliares de enfermería que realizan atención de pacientes totalmente dependientes en hospitalización domiciliaria quienes son los únicos trabajadores que se encuentran de manera permanente al cuidado del paciente, y por ende realizan su movilización y transferencia durante la jornada. En cumplimiento de las normas vigentes en seguridad y salud en el trabajo es indispensable que se les garantice unas condiciones de trabajo protectoras las cuales pueden promoverse mediante la aplicación de estándares de trabajo seguro y saludable.

Teniendo en cuenta lo anterior, la investigación que se presenta buscó promover y proteger la salud de los auxiliares de enfermería que realizan movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes, para lo cual se definió un estándar de seguridad aplicable a instituciones que presten servicios de atención de pacientes en hospitalización domiciliaria, con el propósito de prevenir la exposición a factores de riesgo biomecánico considerados como generadores de lesiones osteo-musculares en los trabajadores. A continuación se presenta el marco de referencia que oriento el trabajo, la metodología desarrollada, los resultados obtenidos finalmente se describe

el estándar de seguridad para auxiliares de enfermería que realizan movilización y[xviii] transferencia de pacientes totalmente dependientes en hospitalización domiciliaria.

1. Título

Definición de un estándar de seguridad para auxiliares de enfermería que realizan movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes en hospitalización domiciliaria.

2. Planteamiento del problema

En la compañía, durante el año 2015 se presentaron 131 accidentes laborales de los cuales, en el 72% (95 accidentes) de los casos los trabajadores lesionados tuvieron días perdidos por incapacidad. De este 72%, el 54% (39 casos) de los accidentes estuvieron relacionados con lesión musculo-esquelética ocasionada durante la movilización y transferencia de pacientes, 23 casos ocurrieron en atención domiciliaria.

2.1.Causas que lo originan

No existe un estándar de seguridad específico para realizar la movilización y transferencia de pacientes en un ambiente domiciliario.

2.1.1. Posibles consecuencias

- Accidente incapacitante
- Ausentismo
- Enfermedad laboral
- Incremento en los costos operativos relacionados

2.1.2. Posible solución

Definir un estándar de seguridad para auxiliares de enfermería que realizan movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes.

2.2. Pregunta de investigación

¿Cuál es el estándar de seguridad que debe aplicar un (una) auxiliar de enfermería para realizar la movilización y transferencia de los pacientes con dependencia total en programas de hospitalización domiciliaria?

3. Justificación

En la actualidad se presentan, cada vez con más frecuencia, propuestas alternativas para la atención de pacientes que padecen enfermedades crónicas, lo cual está relacionado con el incremento en la demanda de servicios, disminución de la oferta, condiciones sociales y familiares. Dentro de estas opciones se encuentra la hospitalización domiciliaria como una alternativa costo efectivo para el sector salud, para los pacientes y su núcleo familiar. La hospitalización domiciliaria se remonta a 1.947 dando su inicio en la Ciudad de Nueva York como una extensión de hospitalización hacia el domicilio del paciente, desde allí se ha extendido hacia los países de Europa y América Latina. (Mitre, Suárez, Llopis, Cotta, Real y Dias, 2001).

En Colombia la modalidad de hospitalización domiciliaria para paciente crónico con y sin ventilación, se encuentra regulada por el Ministerio de Salud y Protección Social mediante Resolución 2003 de 2014, en la cual se describen las características de este servicio bajo criterios específicos y controlados en relación con el tipo de procedimientos, recursos humanos, tecnológicos y de infraestructura. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014). Sin embargo, a pesar de que se encuentra regulado y se tienen en cuenta aspectos relacionados con el confort y seguridad del paciente, no se encuentran definidos estándares ni criterios que garanticen la seguridad de los trabajadores en busca de prevenir los accidentes o enfermedades laborales, específicamente para los relacionados con desordenes musculo-esqueléticos.

En el área hospitalaria las condiciones físicas de las habitaciones tienen una medida mínima permitida de 16m² (para habitaciones individuales), igualmente se establece que la distancia

mínima lateral de la cama a la pared es de 0.50 m. (Secretaría Distrital de Salud, Resolución 4445 de 1996, en su artículo 35; Generalidades de los servicios de hospitalización) mientras que para la hospitalización domiciliaria no existe ningún estándar. Así mismo en el ámbito hospitalario se tiene la posibilidad de contar con ayudas mecánicas para la movilización de pacientes (grúas, rodillos, etc.), así como recurso humano suficiente (camilleros, patinadores, dos o más auxiliares de enfermería); en el domicilio el ingreso de una grúa es menos viable por las medidas promedio de una habitación y la falta de ayuda de personal adicional es un reto al que se ve enfrentado el auxiliar de enfermería.

En cuanto a las alteraciones músculo esqueléticas, se encuentra que se han convertido en un problema de salud pública. Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) comprenden un amplio grupo de diagnósticos donde se incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neuro-vasculares, que hacen parte de un grupo de condiciones que la Organización mundial de la salud (OMS) cataloga como desordenes relacionados con el trabajo, estos pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por las no ocupacionales. (GATI-DME, Ministerio de protección social, 2006. pág. 18)

En un programa de atención domiciliaria en Colombia, durante el año 2015 se presentaron 131 incidentes laborales de los cuales, en el 72% de los casos (95 incidentes) los trabajadores lesionados tuvieron días perdidos por incapacidad. De este 72%, el 54% (39 casos) de los accidentes estuvieron

relacionados con lesión musculo-esquelética ocasionada durante la movilización y transferencia de pacientes.

Al realizar la revisión bibliográfica respecto a las técnicas para la movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes que se encuentren en hospitalización domiciliaria; se concluye que para movilizar un paciente totalmente dependiente se requiere de ayuda mecánica (grúa para elevación de pacientes, entre otros) o en su defecto de 2 o más personas, (esto último sin dar claridad sobre los criterios para definir cuántas personas son necesarias). (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2007; Silvia C. y Cols, 2002; American Nurses Association, 2015).

Sumado a la falta de precisión en la definición del estándar para realizar la tarea, la hospitalización domiciliaria representa grandes diferencias respecto a la hospitalización institucional dadas por aspectos como la infraestructura, cantidad de recurso humano disponible, condición de trabajador solitario, entre otros.

Por lo anterior, este proyecto busca definir un estándar de seguridad para la movilización y transferencia de pacientes con dependencia total que se encuentren en programas de hospitalización domiciliaria, que incluya los limites recomendables de carga, el tipo y frecuencia de la actividad, el área de trabajo, las herramientas y las técnicas que permitan mitigar el riesgo de trastorno

musculo-esquelético al que está expuesto el personal de enfermería. El proyecto se realizará en
la ciudad de Bogotá, en una institución prestadora de servicios de salud habilitada para atención de pacientes en modalidad domiciliaria, haciendo un análisis de las condiciones del área trabajo en las que se encuentra el personal de enfermería que está expuesto al riesgo biomecánico al realizar movilización y transferencia de pacientes 100% dependientes.

De la misma manera, el desarrollo de este proyecto de investigación genera un aporte significativo a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas a la Facultad de Ingeniería, especialmente al programa de Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo, en relación a que aquí se presenta una propuesta innovadora alienada con el deber misional de la esta institución.

En cuanto a los beneficios que este proyecto ofrece a nosotras como estudiantes de la especialización de Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo, es una óptica diferente de controlar de forma interdisciplinaria los riesgos ergonómicos a los que se ven expuestos los auxiliares de enfermería que desempeñan sus funciones en el ámbito hospitalario y que son una de las causas de desórdenes musculoesqueléticos en el sector salud.

Las líneas de investigación en las que fue enfocado el proyecto son:

- Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto
- Desordenes musculoesqueléticos

Así como las sublíneas de investigación:

- Seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de la salud.

- Vigilancia de la exposición a factores de riesgo biomecánicos

- Control del riesgo y detección temprana desordenes musculoesqueleticos

4. Objetivos

4.1.Objetivo General

Definir un estándar de seguridad que incluya límites permisibles para la movilización y transferencia de pacientes con dependencia total, que se encuentren en programas de hospitalización domiciliaria, con el propósito de mitigar el riesgo de trastorno musculo-esquelético al que está expuesto el personal de enfermería.

4.2.Objetivos específicos

- Identificar en la literatura los dominios, componentes y variables para elaborar el estándar de seguridad.

- Realizar un estudio transversal descriptivo para medir las variables de interés en el área de trabajo y medir el consumo energético promedio en un turno de 12 horas.

- Elaborar un estándar de seguridad para auxiliares de enfermería que realizan movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes en hospitalización domiciliaria.

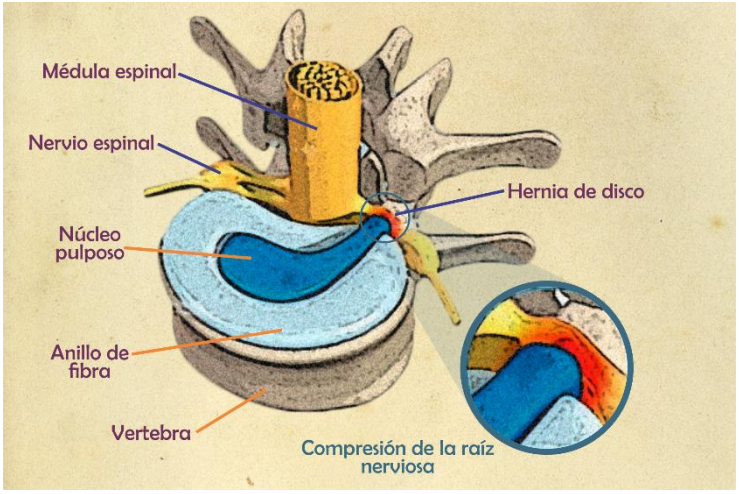
5. Marco de Referencia

5.1.Marco Teórico

El dolor lumbar es uno de los problemas más comunes en la población trabajadora, se dice que aproximadamente el 80% de las personas han experimentado este tipo de dolor en algún momento de su vida, y que es una de las causas más frecuentes e importantes de incapacidad laboral. (GATI- DLI- ED, Ministerio de protección social, 2006, pág. 19).

El dolor lumbar puede ser ocasionado por procesos inflamatorios de tejidos blandos, por procesos óseos degenerativos o por cambios en el disco intervertebral o su herniación que produce compresión radicular o medular con compromiso del ciático o neurológico (ver figura 1). Este tipo de lesión es más prevalente en los adultos con edades entre 35 a 55 años, lo cual se puede relacionar con mayor tiempo de exposición a medida que transcurre la vida laboral. Dentro de los factores que lo ocasionan se encuentran: las condiciones de trabajo (carga física), factores organizacionales, psicolaborales, factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos, sistemas de trabajo y factores individuales. (GATI- DLI- ED, Ministerio de protección social, 2006, págs. 34- 35- 38). A su vez, la OMS identifica como responsable de la mayoría de las lesiones músculo-esqueléticas de origen ocupacional, la exposición al levantamiento manual, los movimientos repetitivos y la vibración. (Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social, 2004).

Figura 1: Hernia discal



Fuente: propia

Por otra parte, al realizar la movilización y transferencia del paciente se debe tener en cuenta su seguridad y la de quienes realizan la actividad, específicamente para la prevención de enfermedades y síndromes musculo-esqueléticos, se recomiendan acciones preliminares a la movilización como pausas preferiblemente flexibles que produzcan cambios en la posición y mejoramiento en el proceso de los grupos musculares afectados por la actividad, cambios de actividad, utilización correcta del tiempo de descanso, realización de ejercicios como estiramientos y relajación. (Arias, Múnera, Sanmartín, Valencia, Valencia, González. 2011).

5.1.1. Aspecto nutricional:

Es importante mencionar que la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO: Food and Agriculture Organization) en la sexta encuesta alimenticia mundial concluyó que la nutrición interviene de forma directa sobre el crecimiento económico, debido a que tiene un efecto sobre la productividad de mano de obra y las mejoras en la esperanza de vida.

De allí la importancia de educar a los trabajadores en la necesidad de llevar buenos hábitos de alimentación saludable, con el fin de garantizar las demandas de trabajo, mantener un estado de bienestar y evitar la aparición de enfermedades crónico-degenerativas o bien llevar un adecuado control de estas. (Téllez, 2014).

Relacionado con lo anterior, es necesario determinar el metabolismo energético en relación con el esfuerzo físico aplicando la Norma Técnica de Prevención NTP 1011 del año 2014 en la cual se definen los métodos que se pueden aplicar para evaluar la carga física requerida por los trabajadores durante una jornada laboral. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo 2014).

5.1.2. Aspectos técnicos para la movilización de pacientes:

Actualmente se conocen diversas técnicas para la movilización de pacientes, sin embargo, teniendo en cuenta que en la hospitalización domiciliaria se carece de ayudas mecánicas y es el trabajador con ayuda de una o más personas, en ocasiones sin entrenamiento, quienes deben realizar la movilización y transferencia, es necesario tener clara la diferencia entre los dos tipos de movilización debido a que cada uno de ellos representa un riesgo y esfuerzo específico. Cuando se habla de movilización se hace referencia al movimiento que se realiza sobre una misma superficie implicando cambios de posición o de situación, por ejemplo: girarse en la cama; entre tanto, la transferencia consiste en el movimiento que se realiza de una superficie a otra, por lo cual se considera que conlleva más riesgo en su ejecución ya que implica un cambio de plano y de superficie de apoyo. Consultado en: https://www.efisioterapia.net/articulos/tecnicas-movilizacion-y-transferencias-pacientes fecha de consulta febrero de 2017, Técnicas de movilización y transferencias de pacientes.

Así mismo se debe tener claro el límite de carga permitido, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 2400 de 1979 emitida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, es claro que en el momento de cargue del paciente (transferencia) el peso máximo de carga a la altura del codo que pueden soportar las mujeres es de 12.5kg y los hombres 25kg. (Ver figura 2).

Figura 2: Limite de carga permitido



Fuente: Propia, basada en la guia tecnica manipulación manual de carga (MMC), Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Trabajo e Inmigración.

Respecto al área de trabajo de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, la Seguridad y Salud en el Trabajo busca mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo con el fin de asegurar su bienestar físico, mental y social; así mismo la Resolución 4445 de 1996, define las normas referentes a las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares, por lo cual se toma como marco de referencia al no contarse con regulación que defina esto mismo, para la prestación de servicios en la atención domiciliaria. A

continuación, se extraen los aspectos que consideramos aplicables en las áreas de hospitalización domiciliaria y que inciden en la seguridad del trabajador:

Art. 25: Pisos: Menciona entre otras condiciones que debe ser antideslizante, de fácil limpieza y uniformes con el fin de evitar tropiezos y accidentes. (Resolución 4445 de 1996 Ministerio de Salud)

Art. 27: Escaleras: Este artículo define unas medidas específicas, las cuales se relacionan de forma literal:

1. Altura libre mínima en todo su recorrido: 2.20 m.

2. Ancho mínimo en todo su recorrido: 1.20 m.

3. De material antideslizante en todo su recorrido.

4. Pasamanos de preferencia a ambos lados a: 0.90 m. de altura, que se prolongaran antes del inicio y al final, paralelos al piso: 0.30 m. de longitud.

5. Protecciones laterales hacia espacios libres.

Art. 35: En este artículo se relaciona lo siguiente:

1. Puertas: Las puertas de acceso a los cuartos deberán tener un ancho mínimo de 1.00 m, que permita el paso y giro de camillas y sillas de ruedas con comodidad.

2. Planos de trabajo: En cuartos individuales el área mínima por cama será de 16.00 m2, incluyendo una unidad sanitaria, una ducha y un guardarropa. En los cuartos comunes la distancia mínima lateral de cama a pared será de 0.50 m y de 0.90 m a la cama vecina, con algún elemento de separación entre camas que permitan privacidad a los pacientes, además deberán contar con unidad sanitaria, ducha y guardarropas. (Resolución 4445 de 1996 Ministerio de Salud)

Art. 35: En cuanto a las condiciones ambientales en este artículo se menciona:

1. Ventilación e iluminación: Los servicios de hospitalización estarán localizados de tal manera que exista ventilación e iluminación naturales, que se eviten ruidos, olores y otras molestias en general.

La Guía Técnica Colombiana GTC 45, Anexo C, establece una metodología para la valoración cualitativa del riesgo de iluminación por medio de la escala que se relaciona a continuación:

- Muy Alto: Ausencia de luz natural o artificial
- Alto: Deficiencia de luz natural o artificial con sombras evidentes y dificultad para leer
- Medio: Percepción de algunas sombras al ejecutar la actividad
- Bajo: Ausencia de sombras

Respecto a la presencia de ventanas en el área de trabajo se tomó como referencia lo dispuesto en la Norma NSR 10 Reglamento Colombiano de Sismo - resistencia, Capitulo K.4.1.2. Materiales para vidriado de seguridad el cual reduce la posibilidad de lesión a las personas como resultado del contacto con ellos, sea o no que se rompa. Otra posibilidad es la de ensamble, la cual consiste en ubicar una película o lamina por una o ambas caras, permitiendo de esta manera brindar seguridad al paciente, ya que si se quiebra el vidrio aparecen numerosas grietas, pero los fragmentos de vidrio se adhieren al material protector. Los vidrios de seguridad deben cumplir los requisitos de la especificación ANSI Z97.1 – 2004.

La Norma Técnica de Prevención NTP 572. Exposición a agentes biológicos identifica dentro de los riesgos existentes el biológico con sus respectivas protecciones, los cuales son similares a

los que se presentan en hospitalización domiciliaria. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000)

5.1.3. Componente educativo

Un aspecto importante para el fortalecimiento de la cultura de seguridad en las empresas es la formación de los trabajadores, con lo cual se busca actuar de manera preventiva garantizando la competencia técnica con la que cuentan para desarrollar la labor asignada apuntando a la disminución de los riesgos laborales. En este sentido, es de vital importancia resaltar aspectos relevantes que se deben tener en cuenta para que el proceso de formación cumpla con los objetivos propuestos, dichos aspectos son: enfoque en los procesos críticos, metodología teórico-práctica, periodicidad definida y mecanismo de evaluación. Consultado en: http://www.empleo.gob.es/es/publica/pub_electronicas/destacadas/revista/numeros/53/Est08.pdf fecha de consulta febrero 2017, La formación en prevención de riesgos laborales: su configuración como deber de los trabajadores, Yolanda Cano Galán.

El componente educativo para desarrollar las técnicas de movilización de paciente, así como otros procedimientos clínicos obtienen mejores resultados para el trabajador y para el paciente cuando se realiza de manera simulada con el equipo de trabajo que normalmente ejecuta la labor, ya que en ellos genera mayor interés por el aprendizaje, satisfacción y empoderamiento, permitiendo un escenario para identificar y aclarar brechas del estándar. (Daniels, Augusto y Heather. Seminario Perinatol,2013)

5.2.Marco Normativo

En la hospitalización domiciliaria se dificulta dar cumplimiento a lo establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social con la Resolución 2400 de 1979 en sus artículos 389, 390, 392, 393, en cuanto al procedimiento correcto de manipulación manual de cargas máximas permitidas y patologías de base del trabajador; entendiendo que hay aspectos sociales, culturales, económicos y estructurales que deben tener en cuenta las empresas prestadoras del servicio de salud antes de exponer al trabajador con el fin de garantizar los controles necesarios que mitiguen el riesgo de lesión osteomuscular. Esto como parte fundamental de la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, establecido en el Decreto 1072 de 2015 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Hemos mencionado la lesión osteomuscular como una de las enfermedades que más afecta a los trabajadores del área de la salud, encontrándose en el Decreto 1477 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social definida en la tabla de enfermedades laborales dentro del grupo 12 - Enfermedades del sistema musculo esquelético y tejido conjuntivo.

Adicionalmente el Ministerio de la Protección Social ha definido las Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el trabajo (GATISST) en la Resolución 2844 de 2007, basadas en las

buenas prácticas en la salud de los trabajadores, siendo la última revisión por el Ministerio del Trabajo en octubre de 2015 que define los pasos que se deben aplicar para prevenir el dolor lumbar y desordenes musculo esqueléticos entre otros. Para el desarrollo de este trabajo hemos tenido en cuenta la Guía de Atención Integral 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 lugar de trabajo (GATI-DLI-ED).

Hasta este punto hemos revisado la literatura colombiana disponible respecto al tema central de este trabajo, a continuación, se describen de resultados publicados en la literatura mundial en los cuales se ha abordado la problemática de lesiones osteomusculares en el área de la salud específicamente ocasionadas durante la movilización manual de pacientes.

La American Nurses Association (ANA) se ha preocupado por revisar de manera holística las políticas y prácticas de enfermería existentes en relación con la movilización segura de pacientes; en el artículo *Safe patient handling and mobility: Interprofessional National Standards.* (Manipulación y movilización segura del paciente: estándares nacionales interprofesionales) publicado en el año 2013, se realizó una revisión estadística durante el 2011 de los trabajadores de la salud que sufrieron desordenes musculoesqueléticos encontrando que fue más alta en comparación con los sectores de la construcción y manufactura. Por lo anterior propone la definición de un estándar universal para la movilización y manipulación del paciente que proteja tanto al profesional de la salud de sufrir lesiones osteomusculares como al paciente; este estándar

menciona los siguientes componentes: cultura de seguridad, implementación y mantenimiento de un programa de manipulación y movilización segura de pacientes, diseño ergonómico para garantizar un ambiente de trabajo seguro, selección, instalación y mantenimiento de la tecnología que se requiera y un programa de educación entrenamiento y mantenimiento de competencias. (American Nurses Association (2013). *Safe patient handling and mobility: Interprofessional National Standards.* Georgia, Nurses book.org, first published June 2013.)

Por otra parte la Work Safe BC publications publicó en el año 2006 el artículo "Alto riesgo en movilización manual de pacientes en el cuidado de la salud", allí se describe el nivel de riesgo al que está expuesto el personal de la salud al realizar la movilización y transferencia de pacientes aplicando técnicas como: elevación desde un plano, elevación o arrastre, ascenso o elevación manual, elevación por tres personas, cinturón de elevación, etc.; encontrando que en todas ellas el nivel de riesgo varía entre moderado y alto desde el punto de vista ergonómico relacionado con el esfuerzo y la mecánica corporal. En cuanto a la transferencia de pacientes totalmente dependientes describe una técnica en la cual es indispensable que el paciente cuente con la capacidad de sostener su propio peso en posición bípeda, lo cual lo considera como un factor incierto dado a que su condición clínica puede hacer que esta capacidad se pierda durante la ejecución del procedimiento, exponiendo a un riesgo alto al trabajador y al mismo paciente.

Sin embargo, existen otros aspectos relevantes que se deben tener en cuenta en un programa para la prevención de lesiones osteomusculares, tales como las necesidades del área de trabajo, las

características de los pacientes, números y tipos de transferencia, número y tipos de equipos y adicionalmente un programa de resultados que cuente con retroalimentación, tener un comité de liderazgo, comité de enfermería y programa de educación y entrenamiento; tal y como se describe en el artículo "Manipulación y movilidad segura del paciente: un llamado a la acción" del American Nurse today. 2014.

Así mismo en el libro "*The illustrated guide to safe patient handling and movement"*. La guía ilustrada para la manipulación y el movimiento seguro del paciente se definen tres componentes a tener en cuenta para la movilización segura de pacientes, el primero hace referencia a la evaluación de criterios individuales por paciente, el segundo es la definición de un plan de cuidado y el tercero es la elaboración de un algoritmo que contiene una serie de decisiones basadas en la evaluación individual para determinar el número de personas que requiere para realizar la movilización y transferencia. (Nelson, Motacki y Nivinson, 2009)

5.2.1. Proceso clínico

El proceso de atención del paciente se resume en cinco fases principales que van desde el ingreso del paciente hasta su egreso, encontrando que en las fases de evaluación y seguimiento del paciente y transferencia del paciente el personal de enfermería está expuesto a un mayor riesgo, como se evidencia a continuación:

Figura 3: Proceso clínico



Fuente: propia

6. Descripción de la Empresa

La empresa presta servicios de hospitalización institucional y domiciliaría de mediana complejidad para la atención de pacientes que representan un alto costo para el sistema de salud y una alta morbilidad entre la población. Tiene presencia en ciudades principales para lo cual cuenta con recurso clínico, científico y tecnológico, con 1.400 trabajadores a nivel nacional, de los cuales 1.100 son auxiliares de enfermería en su mayoría en el área de hospitalización domiciliaria.

El plan de atención de los pacientes es individualizado y se basa en los requerimientos propios de su estado clínico, sin embargo, la prestación del servicio de enfermería en la mayoría de los casos es de 24 horas al día los 7 días de la semana en turnos rotativos de 12 horas.

7. Diseño Metodológico

7.1 Tipo de Estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal para medir las variables definidas en la totalidad de las áreas de trabajo de los auxiliares de enfermería de atención domiciliaria. Las conclusiones del estudio se aplicaron al diseño de un estándar de seguridad dirigido a prevenir desordenes musculo-esqueléticos asociados.

7.2 Población Estudio

Se revisaron todas las áreas de trabajo de los auxiliares de enfermería de una institución habilitada. Se evaluaron los procesos de movilización de los auxiliares de enfermería que atienden pacientes adultos totalmente dependientes en 23 áreas de trabajo de la ciudad de Bogotá.

7.3 Fases del Proyecto

Para la ejecución del proyecto se definieron tres fases.

7.3.1 FASE I. REVISIÓN EN LITERATURA

Se realizó una revisión bibliográfica donde se identificaron los dominios, los componentes y las variables que debían considerarse para la elaboración del estándar, el resultado de la revisión fue incorporado en el marco de referencia y presentado en el anexo 1.

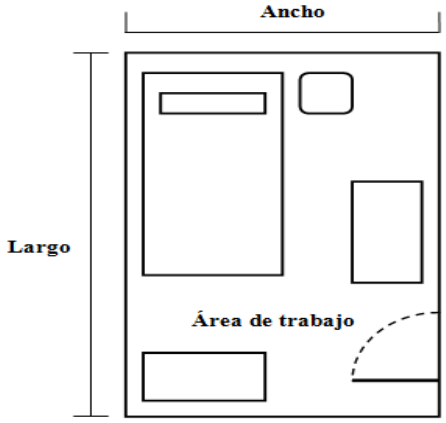
7.3.1.1. FASE II. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL ÁREA DE TRABAJO

Se recolectó información de cada área de trabajo aplicando el instrumento *Formato de registro de las condiciones del área de trabajo de los auxiliares de enfermería en hospitalización domiciliaría* (Ver anexo 1), en el que se describen los dominios, componentes y variables a evaluar.

7.3.1.1.1. Primer dominio: condiciones ergonómicas

Área de trabajo. Variable cuantitativa continua, se tomaron las medidas del área de trabajo (ver figura 4. Área de trabajo). Para el análisis se utilizó la mediana como medida estadística, el resultado se comparó y analizó con lo establecido en la Resolución 4445 de 1996 para determinar el estándar.

Figura 4: Área de trabajo



Fuente. Propia

Dimensiones adyacentes a la cama. Variable cuantitativa continua, evalúa las dimensiones de costado derecho, izquierdo e inferior de la cama al primer objeto que se encuentre de esta. Para el análisis se utilizó la mediana como medida estadística, para establecer la distancia mínima que debe existir entre la cama y el primer objeto para realizar la movilización y desplazamientos de manera segura. (Ver Figura 5)

Figura 5. Dimensiones adyacentes a la cama



Fuente: propia

Equipos. Hace referencia a los equipos biomédicos disponibles para la movilización y transferencia del paciente, dentro de los que se encuentran la cama, silla de ruedas, grúa y sabana de movimiento.

Cama: Variable cualitativa dicotómica, permitió evaluar el funcionamiento de la cama en cuando a graduación de la altura, reclinación de plano superior y ruedas con sistema de seguridad.

Dentro de este mismo componente se evaluó la altura máxima y mínima de la cama respecto al piso como una variable cuantitativa continua. (Ver Figura 6)

Figura 6. Cama hospitalaria



Fuente: propia

Silla de ruedas. Variable cualitativa dicotómica, teniendo en cuenta el tipo de silla (neurológica o convencional) y la posibilidad de retirar aditamentos (apoya brazos, apoya pies y apoya cabeza). (Ver Figura 7)

Figura 7. Silla de ruedas



Fuente: https://totalmedic.com.mx/productos

Dentro de este mismo componente se evalúo el ancho de la silla como una variable cuantitativa continúa y se tomo la mediana como medida estadística.

Grúa. Es el equipo ideal para trasladar un paciente de cama a silla para elevación de cargas, ya que optimiza el recurso humano y reduce a “0” el esfuerzo físico del trabajador y evita las lesiones al paciente, para el análisis se tomo como variable cualitativa dicotómica. (Ver figura 8. Grúa)

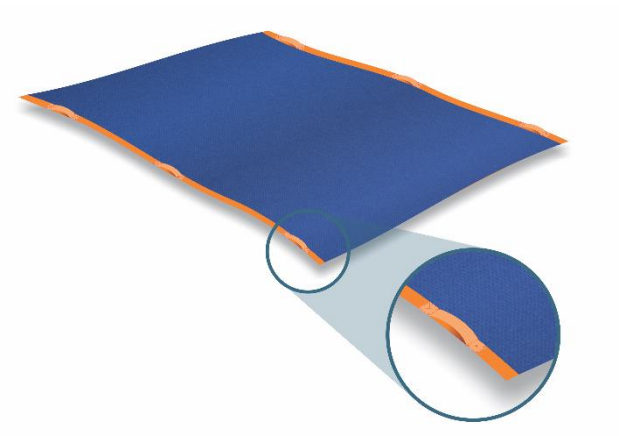
Figura 8. Grúa



Fuente. https://www.ortopedialowcost.com/gruas-para-enfermos

Sabana de movimiento. Su uso disminuye la fricción entre la cama y el paciente y reduce considerablemente la fuerza que debe realizar el trabajador. Variable cualitativa dicotómica. (Ver Figura 9)

Figura 9. Sabana de movimiento



Fuente: propia

7.3.1.1.2. Segundo dominio: condiciones ambientales

Iluminación. Variable cualitativa politómica, el plano de trabajo cuenta con iluminación (natural y/o artificial) para realizar las actividades de manera segura, sin que el tipo de iluminación sea un factor determinante para realizar la actividad. Se realizó la medición según lo contemplado en el anexo C de la Guía Técnica Colombiana (GTC 45).

7.3.1.1.3. Tercer dominio: condiciones locativas

Pisos. Variable cualitativa politómica, permitió evaluar el estado y continuidad del piso, su material y la presencia de cables sueltos que puedan representar un riesgo durante la ejecución de la tarea. El resultado se comparó con lo definido en la Resolución 4445 de 1996 Ministerio de Salud, Articulo 25.

Pared. Variable cualitativa dicotómica, permitió identificar las condiciones físicas de paredes y elementos que puedan generar riesgo al auxiliar de enfermería durante la movilización y transferencia del paciente.

Ventanas. Variable cualitativa dicotómica, se evalúo la ubicación de la ventana próxima o lejana respecto al paciente y auxiliar de enfermería, si el vidrio contaba con mecanismos de seguridad (lámina o película de seguridad) y se comparó con lo dispuesto en la Norma NSR 10 Reglamento Colombiano de Sismo-resistencia, Capitulo K.4.1.2.

Mobiliario. Variable cualitativa dicotómica, se evalúo la presencia de mobiliario en el área de trabajo que obstaculizara la zona de circulación y pudiera generar riesgo mecánico al trabajador durante la movilización y transferencia del paciente.

Escaleras. Variable cualitativa dicotómica, se evalúo la presencia de escaleras en el domicilio.

Dentro de este mismo componente se evalúo el ancho de la escalera como una variable cuantitativa continua y se tomo la mediana como medida estadística para el análisis, igualmente fue comparado con los dispuesto en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-resistente (NSR10) Capitulo K.3.8.3.3.

Puerta. Variable cuantitativa continúa, se evalúo el ancho de la puerta ubicada en el área de trabajo y analizo con la mediana como medida estadística. El resultado fue comparado con lo dispuesto en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-resistente (NSR10) Capitulo k.3.8.2.1.

7.3.1.1.4. Cuarto dominio: riesgo biológico

Exposición a fluidos corporales. Variable cualitativa dicotómica, definir en el estándar los elementos de protección personal que debe utilizar el auxiliar de enfermería para evitar accidentes o enfermedades de riesgo biológico relacionadas con fluidos corporales.

7.3.1.2. FASE III. DETERMINACIÓN DEL GASTO ENERGETICO PROMEDIO

El trabajo realizado por un auxiliar de enfermería durante un turno de 12 horas incluye diferentes actividades que requieren un esfuerzo físico que varía entre ligero a pesado, el cual aumenta al trabajar con pacientes totalmente dependientes y en muchos casos sin ayuda de un cuidador y/o herramienta mecánica. Por esta razón se hace necesario determinar el gasto energético del auxiliar de enfermería con el fin de evaluar si se está presentando algún exceso con relación a su carga laboral y establecer requisitos generales de hábitos de vida saludable durante la jornada de trabajo (alimentación fraccionada y balanceada).

Para la determinación del consumo metabólico en los auxiliares de enfermería, se aplicó el método *"Consumo metabólico a partir de los requisitos de la tarea"* para actividades específicas, evaluando el gasto energético para cada ciclo de trabajo. Se denomina ciclo de trabajo a la suma de repeticiones de una misma actividad que se ejecuta durante un turno de 12 horas, para esto se elaboró una lista de actividades que realizan los auxiliares de enfermería en ese período de tiempo.

A continuación, se presentan las tres etapas del método.

7.3.1.2.1. Evaluación del componente postural:

Se midió el gasto energético de un trabajador en función de la postura que mantiene. En la[30] Tabla 1. *Suplemento para la tasa metabólica debido a las posturas del cuerpo*, se muestran los valores de gasto energético que se requiere cuando se realiza la actividad con una postura determinada.

Tabla 1. Suplemento para la tasa metabólica debido a las posturas del cuerpo

Postura del cuerpo	**Tasa metabólica (en W-m²)**
Sentado	0
De rodillas	10
En cuclillas	10
De pie	15
De pie e inclinado hacia adelante	20

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Determinación del metabolismo energético mediante tablas. Año 2014**.**

7.3.1.2.1.2 Componente de segmento corporal en relación con el tipo de actividad

Se midió el gasto energético producido a partir del segmento corporal utilizado de acuerdo con el tipo de actividad y de la intensidad. En la Tabla 2 se muestra los valores correspondientes a la carga de trabajo.

Tabla 2. Tasa metabólica para la carga de trabajo según la parte del cuerpo implicada

Parte del cuerpo		**Carga de trabajo (en W-m²)**		
		Ligera	**Media**	**Pesada**
Ambas manos	Rango	< 75	75 a 90	> 90
Un brazo	Rango	< 100	100 a 120	> 120

Ambos brazos	Rango	< 130	130 a 150	> 150
Cuerpo entero	Rango	< 210	210 a 285	> 285

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Determinación del metabolismo energético mediante tablas. Año 2014.

7.3.1.2.1.3 Variación del gasto energético por tarea realizada

En esta etapa se tomaron los resultados obtenidos de las fases 1 y 2 adicionando el factor tiempo, para obtener como resultado el consumo metabólico medio del trabajador durante su jornada laboral. (Ver Tabla 3. Consumo metabólico para un ciclo de trabajo)

$$M = \frac{\Sigma M_¡ \, t_¡}{T}$$

M= Consumo metabólico medio durante el periodo de tiempo T (un ciclo de trabajo)

$M_¡$= Consumo metabólico durante el periodo de tiempo ti (tiempo de actividad)

$T_¡$ = Duración de la actividad en minutos

T = Duración del ciclo

Tabla 3. Consumo metabólico para un ciclo de trabajo

Turno de trabajo (12 horas diurno)		**Fecha:**		
Actividad	**Descripción de la tarea**	**M´**	**Tiempo**	**Total**
		W-m²	**Minutos**	
Total				
Tasa metabólica media ponderada en función del tiempo				

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Determinación del metabolismo energético mediante tablas. Año 2014.

Del resultado obtenido de la tasa metabólica media ponderada en función del tiempo se realizó la conversión de unidades de W-m² a Kcal/h donde un 1 W-m² equivalente a 0.861 Kcal/h con el fin de identificar el gasto energético de un trabajador en un turno de 12 horas. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Tabla para análisis de consumo metabólico por ciclo de trabajo

No.	Actividad	Descripción de la Tarea	Postura	W de postura	Segmento corporal utilizado	Carga de trabajo	Carga de trabajo (en W.m²)	Tasa Metabolica (W.m²)	Tiempo (seg)	Tiempo (min)	No. Repeteciones durante el turno	Tiempo Total de la tarea (min)	Consumo Metabolico durante el periodo de tiempoM'
TOTAL													
Tasa metabólica media ponderada en función del tiempo													
Conversión Kilocalorias													
GRAN TOTAL													

Fuente propia, basado en Nota técnica de prevención 1101 por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Determinación del metabolismo energético mediante tablas. (2014)

7.3.1.3. DISEÑO DEL ESTÁNDAR

Con la información recolectada y analizada se procedió a realizar el diseño del estándar de seguridad para auxiliares de enfermería que realizan movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes identificando los componentes principales.

7.4 Métodos de recolección de la Información

Se diseñó el instrumento *Formato de registro de las condiciones del área de trabajo de los auxiliares de enfermería en hospitalización domiciliaría* (Ver anexo 1) para capturar la información de este componente. Los dominios, componentes y variables a evaluar se seleccionaron teniendo en cuenta la revisión bibliográfica, los criterios antes expuestos y se realizó una validación técnica con asesoría del director de proyecto.

Para identificar las actividades que realizan los auxiliares de enfermería se realizó la grabación de una jornada de trabajo de 12 horas en área de trabajo con el fin de estimar el consumo energético durante la ejecución de la tarea.

Para el tratamiento de la información se utilizó un computador con procesador Pentium III con ambiente de Windows XP, los textos se procesaron con Word XP, tablas y gráficos se realizaron con Excel XP con licencia, también se utilizó una video cámara digital full HD 24MP con 8 mega pixeles, un flexómetro, una memoria microSD 32 GB, una memoria USB 16 GB y el programa CorelDraw para el diseño y diagramación del estándar.

8 Aspectos Éticos

Teniendo en cuenta el objeto de investigación se realizo la revisión de datos estadísticos y trabajo de campo en una institución que presta dentro de sus servicios atención domiciliaria, por solicitud de la misma la información recolectada se tratara de manera confidencial con fines académicos, no se publicará el nombre de la institución, ni marcas registradas, por lo que se mantiene en el anonimato.

No se examinaron pacientes ni trabajadores, tampoco se revisaron historias clínicas de paciente ni historias clínicas ocupacionales de los trabajadores, por lo anterior se diligencio consentimiento informado para la filmación en el área de trabajo teniendo como base lo establecido en la Ley 1581 de 2012 de la siguiente manera:

De conformidad con lo definido por la Ley 1581 de 2012, el Decreto Reglamentario 1377 de 2013, en la que se establecen las disposiciones para el tratamiento de información que contenga datos personales, se hace necesario esta declaración:

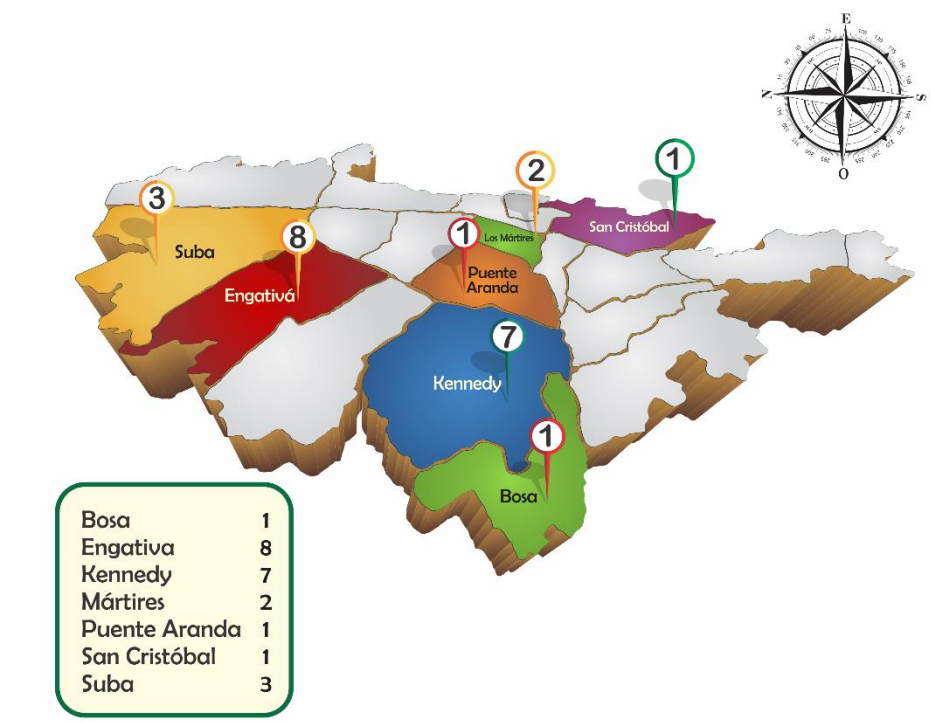
- Autorizo de manera libre, voluntaria, previa, explícita, informada e inequívoca a las estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, para que en los términos legalmente establecidos realicen la recolección, almacenamiento, uso, circulación, supresión y en general, el tratamiento de los datos personales que he procedido a entregar o que entregaré, en virtud de las relaciones legales, contractuales, comerciales y/o de cualquier otra que surja, en desarrollo y ejecución de los fines descritos en el presente documento.

- Esta autorización para adelantar el tratamiento de mis datos personales, se extiende durante la totalidad del tiempo en el que se desarrolle la investigación para su trabajo de grado, siempre que tal tratamiento se encuentre relacionado con las finalidades para las cuales los datos personales, fueron inicialmente suministrados.

9 Resultados de la Evaluación

El número de áreas de trabajo se definió con base en el número de pacientes en hospitalización domiciliaria activos al 1 de enero del año 2018, totalmente dependientes para la movilización y con peso superior o igual a 12.5kg. Se realizó inspección a 23 áreas de trabajo ubicadas en siete localidades. (Ver figura 10), en cada visita se evaluaron las 34 variables seleccionadas. Los resultados de la evaluación se presentan a continuación.

Figura 10. Ubicación de las localidades evaluadas en Bogotá



Fuente. Propia

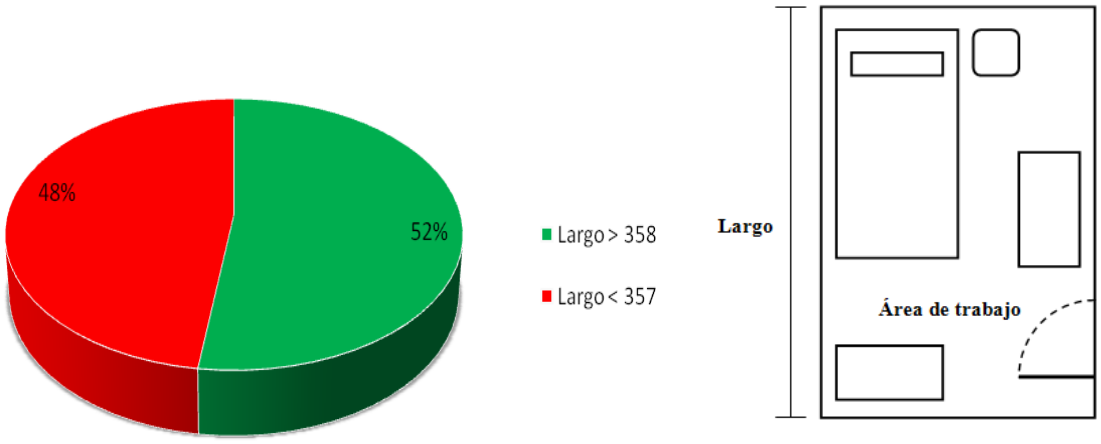
9.1 CONDICIONES DE LA INFRAESTRUCTURA.

9.1.1 Condiciones ergonómicas

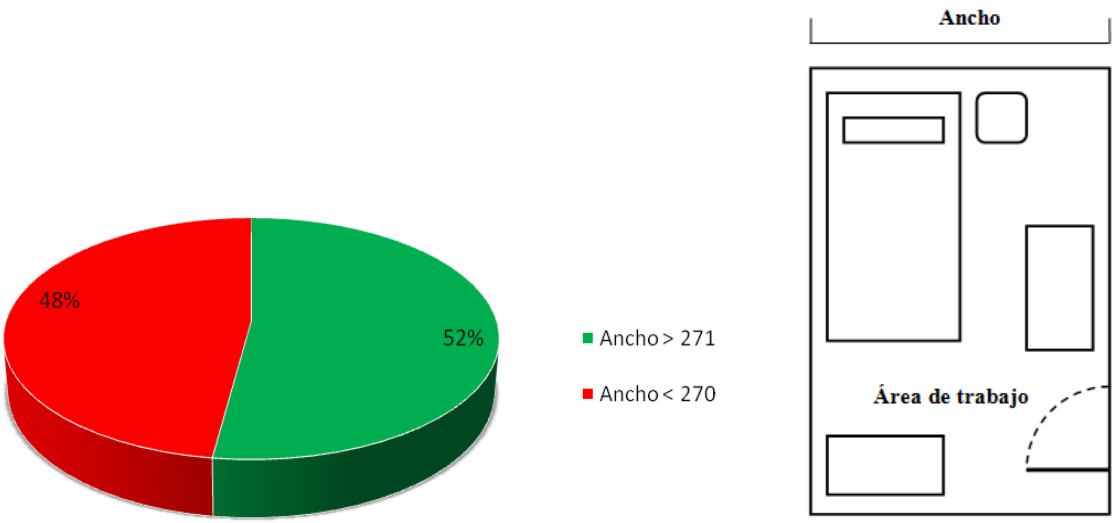
Los componentes evaluados en este ítem son el área de trabajo, espacio adyacente a la cama y equipos biomédicos cama, silla de ruedas, grúa y sabana de movimiento. Al realizar el estudio de campo se determina presentar las variables cuantitativas continuas con la mediana como medida estadística para su análisis.

9.1.2 Área de trabajo

En el estudio de campo se evidenció que las medidas de longitud (largo y ancho) del 52% de las áreas de trabajo (12 áreas), son iguales o superiores a 358cm y 271cm respectivamente, lo que corresponde a la mediana. Lo que se evidencia en las gráficas 1. Largo del área de trabajo y 2. Ancho del área de trabajo.



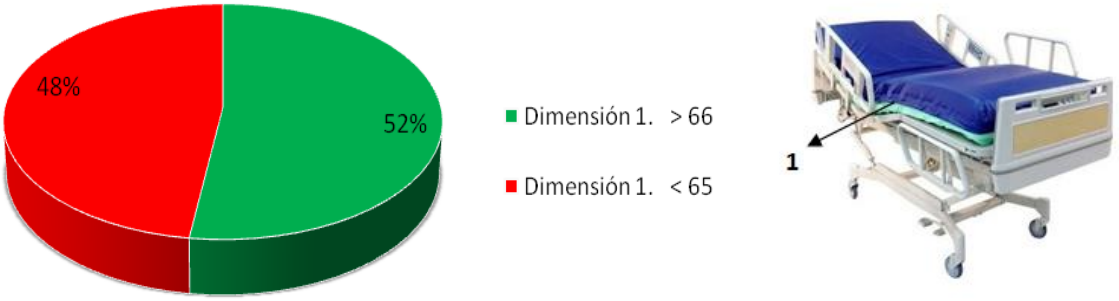
Grafica 1. Largo del área de trabajo



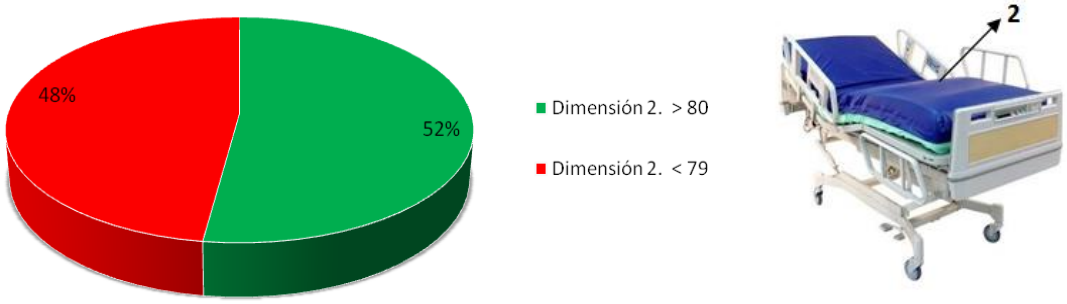
Grafica 2. Ancho área de trabajo

En cuanto al espacio adyacente a la cama (zona de circulación del área de trabajo), se establece que la mediana corresponde a 66cm para el costado lateral derecho, 80cm para el costado lateral izquierdo y 62cm para el costado inferior; para lo cual se encontró que el 52% de las áreas de trabajo tienen medidas iguales o superiores a la mediana respectiva. (Ver gráficas 3. Dimensión 1. Espacio adyacente a la cama costado derecho, 4. Dimensión 2. Espacio adyacente a la cama costado izquierdo y 5. Dimensión 3. Espacio adyacente a la cama parte inferior).

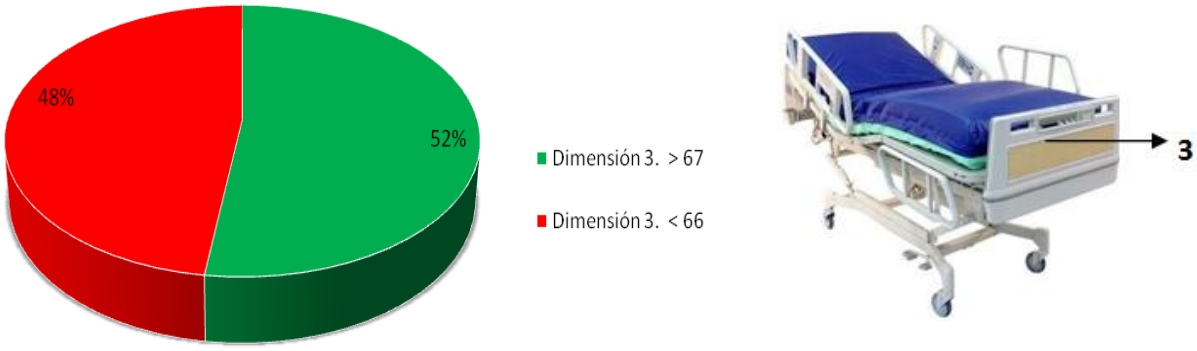
.



Grafica 3. Dimensión 1. Espacio adyacente a la cama costado derecho



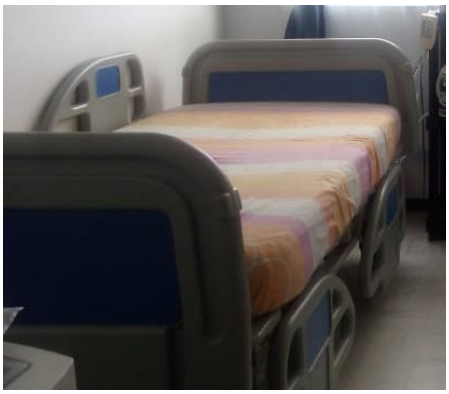
Grafica 4. Dimensión 2. Espacio adyacente a la cama costado izquierdo



Grafica 5. Dimensión 3. Espacio adyacente a la cama parte inferior

Respecto al tipo de cama para el paciente, se observó que en el 100% de las áreas trabajo cuenta con cama hospitalaria, con funcionalidad que permite graduar a la altura, reclinar el plano superior a 80° y sistema de seguridad en las cuatro (4) ruedas (Ver figura 12).

Figura 11. Cama

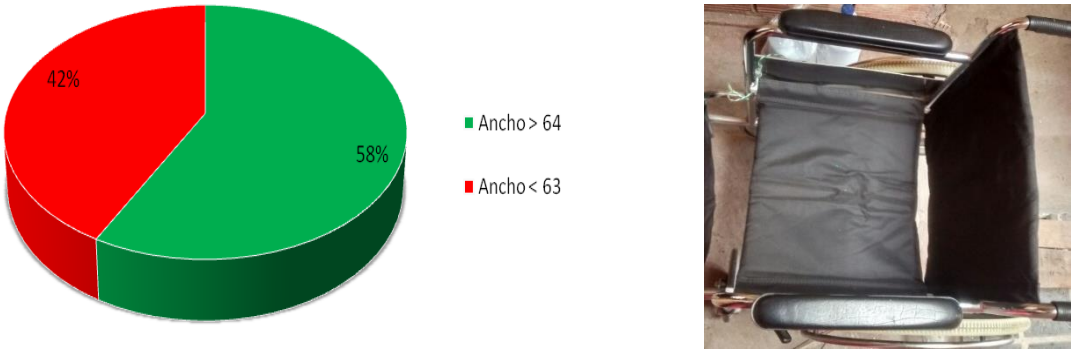


Fuente. Propia

En relación con la disponibilidad de silla de ruedas se encontró que en 19 áreas de trabajo estaba disponible, el 70% de éstas era de tipo neurológico y el 13% convencional, lo que se detalla en la gráfica 6. Tipo de silla de ruedas en el área de trabajo. A su vez, se encontró que la mediana correspondiente al ancho de la silla es de 64 cm, ubicando allí el 58% de las sillas de las áreas de trabajo como se observa en la gráfica 7. Ancho de sillas de ruedas.



Grafica 6. Tipo de silla de ruedas en el área de trabajo



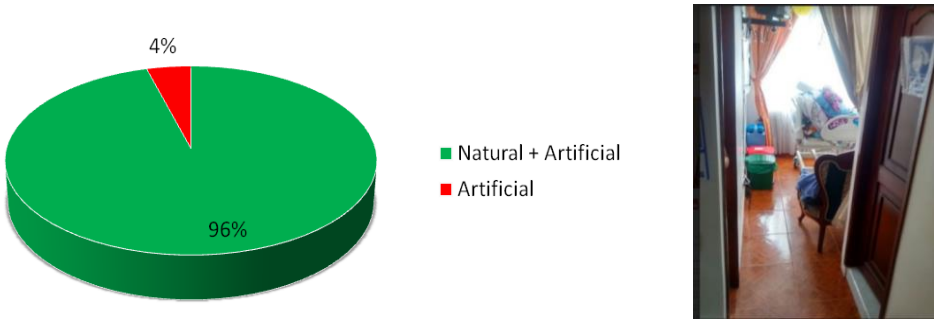
Grafica 7. Ancho de silla de ruedas

En cuanto a la disponibilidad de grúa para transferencia de pacientes, el resultado es que ninguna de las áreas de trabajo cuenta con esta ayuda mecánica.

Al revisar la disponibilidad de sábana de movimiento se encontró que en 100% de las áreas de trabajo se hacía uso de una sábana de cama doblada en 4 partes, la cual estaba ubicada por debajo del paciente y era usada como sabana de movimiento

9.2 Condiciones ambientales. Iluminación del área de trabajo

22 áreas de trabajo (96%) cuentan con iluminación natural y artificial, sólo una carece de luz natural y es iluminada con luz artificial; sin embargo, en todas las áreas de trabajo la percepción del trabajador y el evaluador respecto a la cantidad y calidad de la luz fue buena. (Ver gráfica 8).

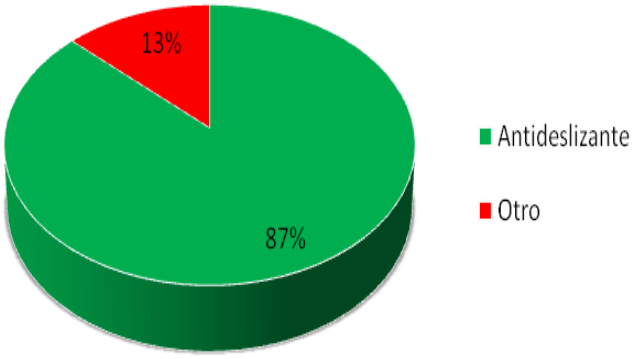


Grafica 8. Distribución de área de trabajo por tipo de iluminación

9.3 Condiciones locativas

Los componentes evaluados en la visita de campo en este ítem fueron: tipo de piso, elementos en pared, proximidad de ventanas al paciente en el área de trabajo, mobiliario que pueda obstaculizar las áreas de circulación, especificaciones de escaleras y ancho de puerta principal ubicada en el área de trabajo.

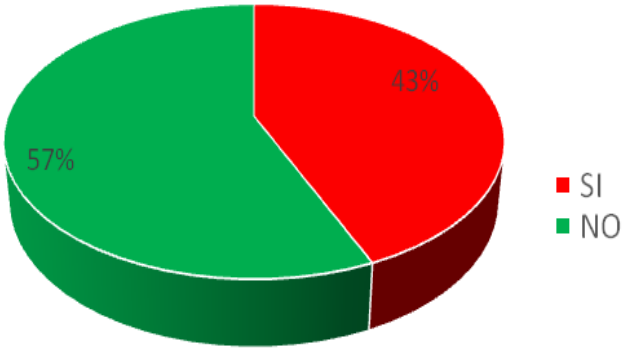
En cuanto al tipo piso, se observó que el 87% de las áreas de trabajo (20 áreas) cuentan con piso en material antideslizante y el 13% cuenta con otros tipos de piso como se evidencia en la gráfica 9.





Grafica 9. Distribución del área de trabajo por tipo de piso

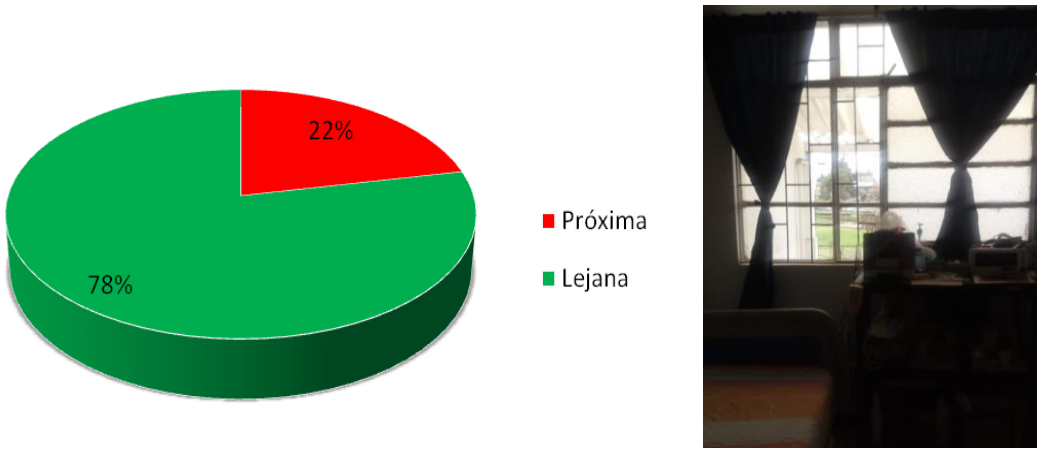
En la visita de campo se encontró que el 43% de las áreas de trabajo, el cual corresponde a 10 áreas de trabajo cuentan con objetos colgados en la pared como reloj, televisor, repisa, imágenes religiosas, etc., lo cual representa un alto riesgo para el trabajador y el paciente (Ver imagen 10)





Grafica 10. Elementos en la pared con riesgo por caida de objeto

Respecto a las ventanas, en las áreas de trabajo se observó que el 78 % de estas se encuentran ubicadas lejanas al paciente (18 área de trabajo) y el 22% restantes están próximas a la cama del paciente. A su vez se evidenció que los vidrios de las ventanas no cuentan con sistema de seguridad que mitigue el riesgo que se puede generar en el caso en el que éste se fracture (Ver gráfica 11).



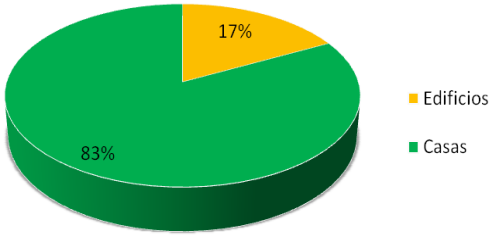
Grafica 11. Ubicación de la ventana respecto al paciente en el área de trabajo

En cuanto a la presencia de mobiliario obstaculizando el espacio de circulación en el área de trabajo, se encontró que el 48% de las áreas de trabajo (11 áreas) presentan esta condición dada por algún tipo de mobiliario como silla, sofá, caneca, cajoneras, etc. (Ver gráfica 12).



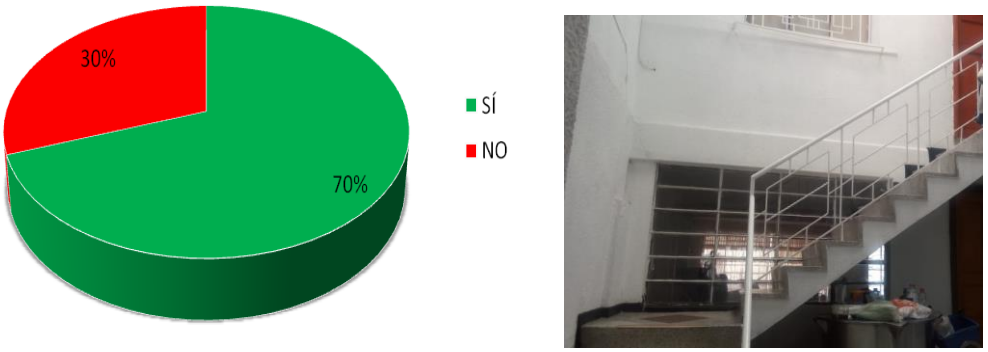
Grafica 12. Proporción de áreas con obstáculos en el area de circulación

Por otra parte, en la visita de campo se evidenció que el 83% (19) de las áreas de trabajo se encuentran ubicadas en casa y el 17% restantes en edificios, (como se observa en la gráfica 13) sin que este sea un factor determinante para la atención domiciliaria.

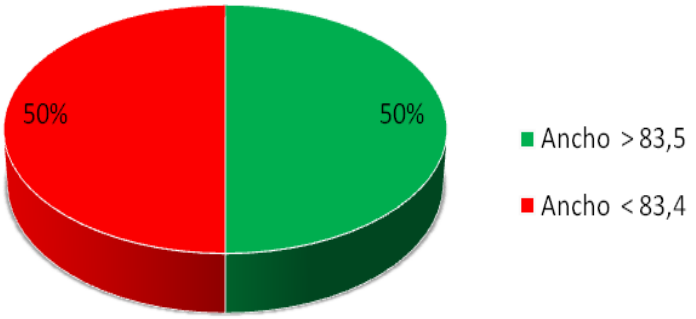


Grafica 13. Distribución del area de trabajo por tipo de vivienda

Se evidencia en el levantamiento de información que el 70% (16) de las áreas de trabajo evaluadas cuentan con escalera interna (Ver gráfica 14**)**; el ancho del 50% de las escaleras es igual o superior a la mediana observada la cual corresponde a 83,5cm. (Gráfica 15. Distribución por área de trabajo por ancho de escalera).



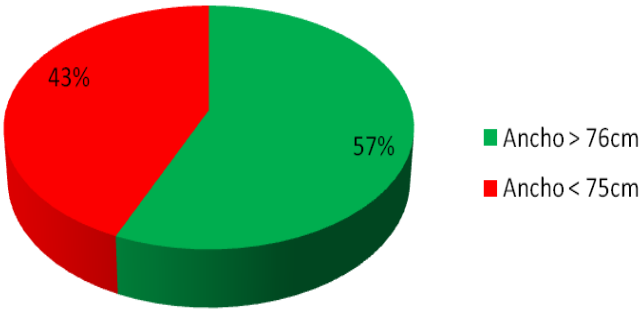
Grafica 14. Presencia de escaleras en el domicilio

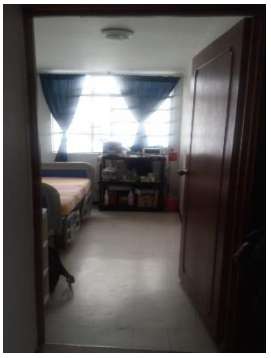




Grafica 15. Distribución por área de trabajo por ancho de escalera

En relación con la dimensión de la puerta se encontró que la mediana del ancho es de 76cm para lo cual el 57% (13) de las puertas de las áreas de trabajo es igual o superior a este valor, como se puede evidenciar en la gráfica 16. Ancho de puerta de área de trabajo.





Grafica 16. Ancho de puerta en el área de trabajo

9.4 Riesgos biológicos

Según el trabajo de campo se evidencia que en el 100% de las áreas de trabajo el auxiliar de enfermería se encuentra expuesto a riesgo biológico por salpicadura de fluidos corporales como secreciones traqueales, vómito, residuo gástrico, orina y/o heces fecales, para lo cual utilizan como elementos de protección personal monogafas, tapabocas y guantes.



9.5 CONSUMO METABÓLICO

Mediante la observación de un ciclo de trabajo de 12 horas, se elaboró la lista de actividades que realizan los auxiliares de enfermería en ese período de tiempo y se elaboró una descripción de las tareas realizadas (Ver tabla 5. Lista y descripción de las actividades y tareas realizadas durante un turno de enfermería de 12 horas) con las que se determinaron las posturas y desplazamientos, así como el consumo metabólico correspondiente.

Realizando la aplicación del método “determinación del metabolismo energético” según la NTP1011 del 2014, se determinó el gasto energético requerido por los auxiliares de enfermería en un turno de 12 horas, durante el cual realizaron sus actividades y tareas de rutina. A cada una de estas actividades se le evaluaron los componentes de: postura del cuerpo, partes del cuerpo y gasto energético por ciclo de trabajo en función de tiempo. Los cálculos realizados usando el método seleccionado nos arrojó como resultado 123w como tasa metabólica media ponderada en función del tiempo, realizamos la conversión a kilocalorías donde 1 w = 0,861 kcal/h, obteniendo como resultado el consumo de 106 kilocalorías durante su jornada. (Ver anexo 2. Resultado de consumo metabólico por ciclo de trabajo).

Tabla 5. Lista y descripción de las actividades y tareas realizadas durante un turno de enfermería de 12 horas

No.	Actividad	Ejecución de la tarea
1	**Cambio de posición de paciente en cama**	Se requiere de 2 colaboradores para ejecutar la tarea, cada uno se ubica a un lado de la cama y con sábana de movimiento desplazan al paciente de manera coordinada hacia la posición que se requiera (supino, laterales o reposicionamiento)

No.	Actividad	Ejecución de la tarea
2	**Transferencia de paciente de cama a silla o silla a cama sin grúa**	1. Desplazar paciente en cama: se requiere de 2 colaboradores para ejecutar la tarea, cada uno se ubica a un lado de la cama y con sábana de movimiento desplazan al paciente de manera coordinada hacia el borde de la cama por el cual se va a realizar el traslado 2. Ubicar al paciente en silla de ruedas: Se ubica la silla de ruedas junto a la cama, se ajusta la cama a la altura de la silla, se solicita la ayuda del número de personas que se requiere de acuerdo al peso del paciente y género del trabajador, se ubican las personas junto al paciente, tomando la sabana de movimiento lo más próximo al paciente y garantizando su seguridad, de manera coordinada se eleva al paciente y pasa a la silla o cama (con operario en el piso o de rodillas sobre la cama), finalmente se realizan las actividades de confort.
3	**Baño de paciente en cama**	Se requiere de 2 colaboradores para ejecutar la tarea, cada uno se ubica a un lado de la cama y realizan el baño de paciente con compresas y recipientes para recolectar el agua. Durante esta actividad se ejecutan varios movimientos como desplazamiento de pie, inclinación del tronco y flexión de piernas.
4	**Cuidado de la vía aérea**	El auxiliar de enfermería alista equipo para aspiración de secreciones por traqueotomía o boca, durante el procedimiento se ejecutan movimientos de desplazamiento de pie e inclinación del tronco.
5	**Cateterismo vesical**	El auxiliar de enfermería alista equipo para cateterismo vesical, durante el procedimiento se ejecutan movimientos como desplazamiento de pie, inclinación del tronco, flexión de piernas.
6	**Arreglo de paciente en cama**	Se requiere de 1 o 2 colaboradores para ejecutar la tarea de acuerdo al tipo de arreglo que se requiera, en caso en que se deba desplazar al paciente la actividad se ejecuta por 2 colaboradores. Durante el procedimiento se ejecutan movimientos como desplazamiento de pie, inclinación del tronco, flexión de piernas.

No.	Actividad	Ejecución de la tarea
7	**Preparación y administración de medicamentos**	El auxiliar de enfermería alista los medicamentos y equipo que se requiera para su administración, durante el procedimiento se ejecutan movimientos como desplazamiento de pie.
8	**Preparación y administración de nutrición**	El auxiliar de enfermería prepara y administra alimentación por sonda de gastrostomía.
9	**Toma de signos vitales**	El auxiliar de enfermería realiza la toma de signos vitales durante la jornada laboral, con tensiómetro manual.
10	**Registro notas de enfermería**	El trabajador cuenta con computador portátil para realizar los registros asistenciales, esta actividad se realiza sentado(a) y apoyando el computador en la mesa de trabajo.
11	**Pausas Activas**	Realización de estiramientos musculares para miembros superiores, tronco y miembros inferiores.
12	**Descanso**	Durante la jornada el trabajador mantiene posición en sedente mientras almuerza y realiza actividades de ocio.
		Durante la jornada el trabajador deambula dentro de su área de trabajo y mantiene posición de pie.

Fuente propia

10 PROPUESTA DEL ESTÁNDAR ANALISIS DE RESULTADOS

Con la información recolectada se realizó el diseño del estándar de seguridad para auxiliares de enfermería que realizan movilización y transferencia de pacientes totalmente dependientes que incluye los componentes principales que se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Componentes del estándar

Secciones	Componentes
Infraestructura	• Condiciones ergonómicas • Condiciones ambientales • Condiciones locativas • Riesgos biológicos
Componente educativo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	• Guía para la ejecución de la tarea • Metodología y frecuencia de la capacitación
Acciones de promoción de la salud en el Marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Plegable donde se incluye: • Hábitos nutricionales • Gimnasia laboral

Fuente. Propia con base en directriz recibida por el asesor de proyecto.

10.1 CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA

10.1.1 Condiciones ergonómicas

Los componentes que se definen en este ítem son área de trabajo, equipos biomédicos cama, silla de ruedas, grúa y sabana de movimiento.

10.1.2 ÁREA DE TRABAJO

Teniendo en cuenta el hallazgo encontrado (análisis de resultado en referencia a la mediana) largo 358cm y ancho 271cm, las dimensiones de la cama, lo dispuesto en la Resolución 4445 de 1996, el ancho de silla de ruedas y la base de sustentación que necesita el auxiliar de enfermería para la movilización del paciente, se definen las medidas mínimas que debe tener el área de trabajo (Ver figura 12) y espacio adyacente a la cama (Ver figura 13) estas son:

Largo	*2,20cm + **0,65cm = 2,85cm
Ancho	*1,15cm + **1,30cm = 2,45cm

*Medidas aproximadas largo 2.20cm y ancho 1.15cm de la cama.

**Espacios laterales e inferior de la cama para posicionamiento del auxiliar de enfermería (0,65cm por cada lado).

Figura 12. Área de trabajo



Vista desdes otra perspectiva:



Fuente. Propia

Figura 13. Espacio adyacente a la cama (lateral derecho, izquierdo e inferior)



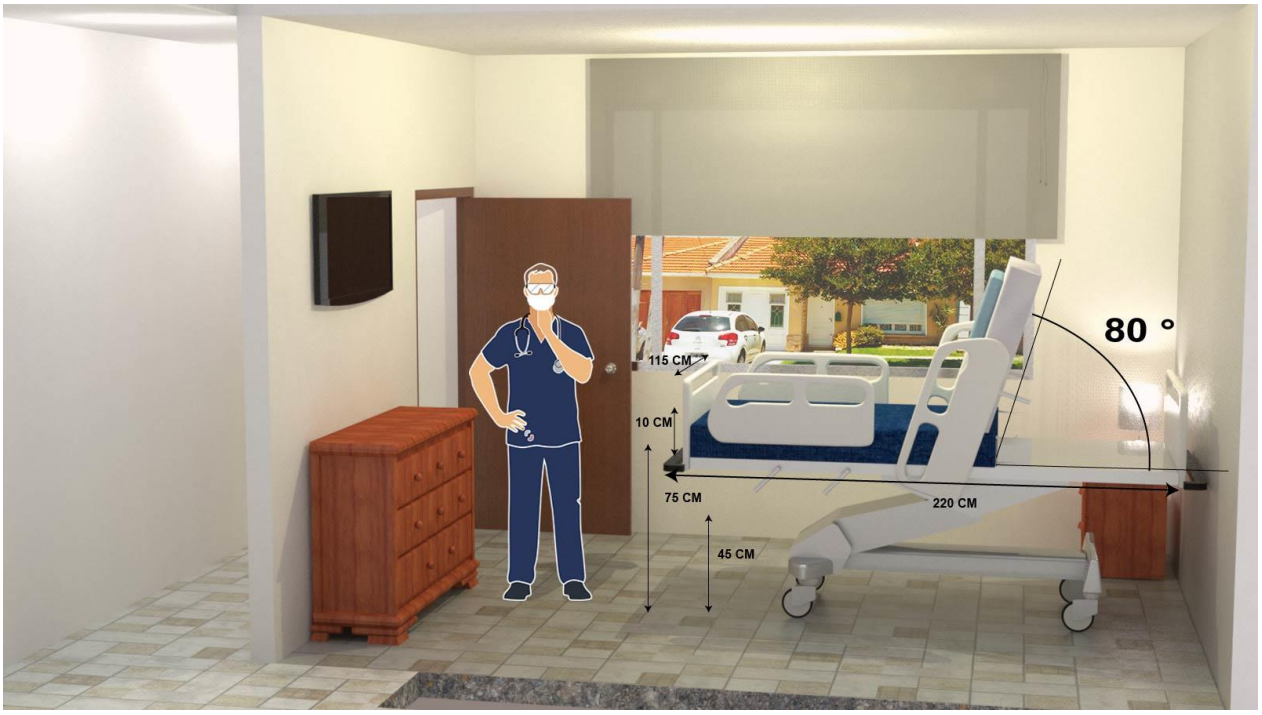
CAMA: Se enfatiza en la funcionalidad de la cama permita graduar a altura, ajustar plano superior a 80° y el sistema de seguridad en ruedas, por tanto, se define que:

1. La cama debe contar con sistema graduable de altura para permitir que el auxiliar de enfermería la ajuste a su propia altura y/o a la de la persona que colabora con la movilización del paciente. La altura máxima que debe alcanzar el plano de la cama respecto al piso es de 75cm (referencia: estatura promedio de un trabajador), sumado a la altura del colchón que deberá ser de 10cm para un total de 85cm de alto. La altura mínima es de: 45 cm desde el piso.

2. El plano superior debe permitir reclinar por lo menos a 80° grados, para facilitar el paso del paciente de cama a silla.

3. La cama debe contar por lo menos con 4 ruedas, todas con sistema de frenado el cual debe estar activado antes de realizar la movilización del paciente y desactivo en el momento en que se requiera desplazar la cama para optimizar el espacio del área de trabajo. Esto corresponde a una medida de seguridad para el auxiliar de enfermería y del paciente. (Ver Figura 14)

Figura 14. Funcionalidad ideal de la cama



Fuente. Propia

SILLA DE RUEDAS: Cuando un paciente totalmente dependiente para la movilización tenga indicación médica de ser trasladado a silla, en este estándar se define que debe contar con silla de

ruedas, la cual facilita al auxiliar de enfermería el posicionamiento del paciente y su desplazamiento por diferentes áreas del domicilio.

Tipo de Silla: Convencional: Únicamente para paciente que tenga control cefálico. Neurológica: Debe ser usada en paciente sin control cefálico. En todo caso para facilitar el paso de cama a silla y viceversa la silla debe permitir reclinar el espaldar, ya que esta funcionalidad permite la transferencia del paciente sin que deba ser levantado de la superficie, sino que sea deslizado con ayuda de sabana de movimiento.

Aditamentos: La silla de ruedas debe permitir retirar los aditamentos como apoyabrazos y apoya pies para evitar lesiones por golpes al personal que realiza la transferencia del paciente.

Sistema de seguridad: La silla de ruedas debe contar con freno se seguridad en las 2 ruedas y cinturón de seguridad para evitar daño al paciente. Medida ancho silla de ruedas de acuerdo a resultado obtenido mediana 64cm. (Ver figura 15)

Figura 15. Silla de ruedas



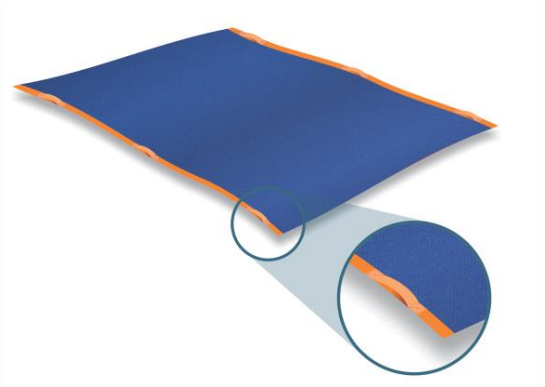
Fuente: https://totalmedic.com.mx/productos

GRÚA: El uso de grúa en domicilio, no es habitual de acuerdo con las visitas de campo realizadas. Aunque esta herramienta mecánica es ideal para transferir al paciente y evitar sobre esfuerzos en el auxiliar de enfermería que ejecuta la tarea, no se considera como un requisito excluyente para que la auxiliar realice la transferencia de manera segura si se aplican las técnicas definidas en este estándar.

SÁBANA DE MOVIMIENTO: Es un dispositivo que ayuda a reducir la fuerza de fricción cuando se realiza la movilización de un paciente, facilitando al auxiliar de enfermería adoptar una mecánica corporal segura, con agarre de una superficie estable y sin riesgo de lesión para el paciente. Teniendo en cuenta que este estándar aplica para la atención domiciliaria en donde los recursos son limitados, puede ser usada una sábana adicional de la cama del paciente la cual será doblada en 4 partes garantizando la ubicación desde la parte posterior de la cabeza hasta la parte inferior del muslo como se menciona en este estándar.

Para hacer uso de este elemento siempre se requiere de la participación de 2 personas, ya que la técnica de desplazamiento del paciente consiste en el uso del peso del trabajador flexionado las extremidades, para lo cual una persona debe ubicarse en sentido opuesto evitando que la sabana se salga y genere una condición insegura para el auxiliar de enfermería. (Ver figura 16)

Figura 16. Sabana de movimiento



Fuente. Propia

10.1.3.Condiciones ambientales: Iluminación en el área de trabajo

El área de trabajo debe contar con iluminación suficiente siempre que se vaya a realizar la movilización del paciente (independientemente la hora en la que se realice). La luz puede ser natural, artificial o combinada para garantizar que toda el área de trabajo se encuentra iluminada. En la visita de campo se encontró que el 96% de las áreas de trabajo cuenta con los dos tipos de iluminación y sólo una cuenta únicamente con luz artificial; aplicando la metodología de La Guía Técnica Colombiana GTC 45 para la valoración de la iluminación, se puede concluir que en todas las áreas de trabajo la percepción de cantidad y calidad de la luz fue buena.

Las áreas de trabajo cuentan con iluminación aceptable para el desarrollo de actividades, traslado y movilización del paciente por el auxiliar de enfermería de manera segura.(Ver figura 17 y 18)

Figura 17. Iluminación natural y artificial en el área de trabajo



Fuente. Propia

Figura 18. Iluminación artificial en el área de trabajo



Fuente. Propia

10.1.4.Condiciones locativas

PISO: En este estándar se considera que las condiciones de piso deben contar con medidas mínimas que eviten que el auxiliar de enfermería presente tropiezos y/o resbalones durante la movilización o transferencia del paciente, ya que esto puede ocasionar serias lesiones. Dichas

condiciones son: Orden y piso en material antideslizante. Al realizar el estudio de campo se evidencia que el 87% cumple con las especificaciones de piso antideslizandte. Para dar cumplimiento al 100% se requiere una inversión mínima que consiste en un programa de orden y aseo e instalación de protector de piso corrugado. (Ver figura 19)

Figura 19. Piso área de trabajo



Fuente. Propia

PARED: Por condiciones de higiene y prevención de riesgo biológico las paredes deben estar libres de humedad y objetos que puedan acumular polvo o partículas que puedan ingresar a la vía aérea de las personas que se encuentran en el área de trabajo.

De acuerdo al resultado obtenido en la visita de campo el 43% de las áreas de trabajo cuentan con objetos (reloj, televisor, repisa, imágenes religiosas, etc.) colgados en la pared del área de trabajo, lo cual representa un alto riesgo al auxiliar de enfermería.

Sin embargo, al tratarse de hospitalización domiciliaria en la cual se involucran aspectos socioculturales, religiosos, entre otros, este estándar establece que en el caso en el que la familia decida ubicar un objeto en la pared del área de trabajo, éste debe estar asegurado de tal manera que se elimine el riesgo de caída de objeto al presentarse incidentes como temblor, terremoto o similar. (Ver figura 20).

Figura 20. Condiciones de la pared en el área de trabajo



Fuente. Propia

VENTANAS: Como se mencionó en el componente de iluminación lo ideal es que la habitación cuente con luz natural, lo cual se ve reflejado en el estudio de campo donde se puede evidenciar que todas las áreas de trabajo cuentan con ventanas sin embargo el 22% de estas se encuentran próximas a la cama del paciente, lo que representa un factor de riesgo al existir la posibilidad de lesión por cortadura en caso de que el vidrio se rompa.

Por lo anterior este estándar define que, si el área de trabajo cuenta con ventanas, la cama se debe ubicar en un punto distante a esta y en caso de no ser posible, se debe garantizar que el vidrio cuente con sistema de seguridad que evite su fragmentación en caso de ser golpeado. (Ver figura 21)

Figura 21. Seguridad de ventanas en el área de trabajo



MOBILIARIO: Este ítem está relacionado con el componente de piso en el que se mencionan los riesgos que se pueden presentar por inadecuadas medidas de orden, de acuerdo con la revisión en campo este se considera un factor crítico, ya que el 48% de las áreas de trabajo se encuentran obstaculizadas por mobiliario (silla, sofá, caneca, cajoneras, etc.). Ratificando en este estándar la necesidad de un programa de orden para ser aplicado en el área de trabajo. (Ver figura 22)

Figura 22. Areas de circulación y orden en el área de trabajo



Fuente. Propia

ESCALERAS: El 70% de las áreas de trabajo evaluadas se encuentran ubicadas en pisos superiores al primer nivel de las viviendas y cuentan con escalera interna, la medida de éstas es igual o superior a 83,5cm para el 50% de los casos.

Bajo estas condiciones y teniendo en cuenta que es probable que el auxiliar de enfermería deba movilizar al paciente por la escalera haciendo uso de silla de ruedas, cuyo ancho puede variar entre 72cm hasta 100cm (hallazgos de visita de campo), se hace necesario garantizar el cumplimiento de requisitos mínimos de seguridad.

Por lo cual éste estándar adopta las medidas definidas en el reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR10) Capitulo K.3.8.3.3 en el cual se define que el ancho mínimo de las escaleras para edificaciones residenciales es de 75cm. Así mismo, con el fin de evitar accidentes de trabajo por caída a diferente nivel, se establece que las escaleras deben contar con mecanismo de protección contra caída que cubra todo su trayecto. (Ver figura 23)

Figura 23. Escaleras en el área de trabajo



Vista desde otra perspectiva:



Fuente. Propia

PUERTA: Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el estudio de campo el 57% de las puertas del área de trabajo tienen un ancho igual o superior a 76 cm teniendo en cuenta la mediana.

En este estándar se adapta lo definido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente (NSR10) Capitulo k.3.8.2.1 en el que se define que el ancho de la puerta individual destinada para dormitorio (área de trabajo) es mínimo de 70cm. (Ver figura 24)

Figura 24. Puerta en el área de trabajo

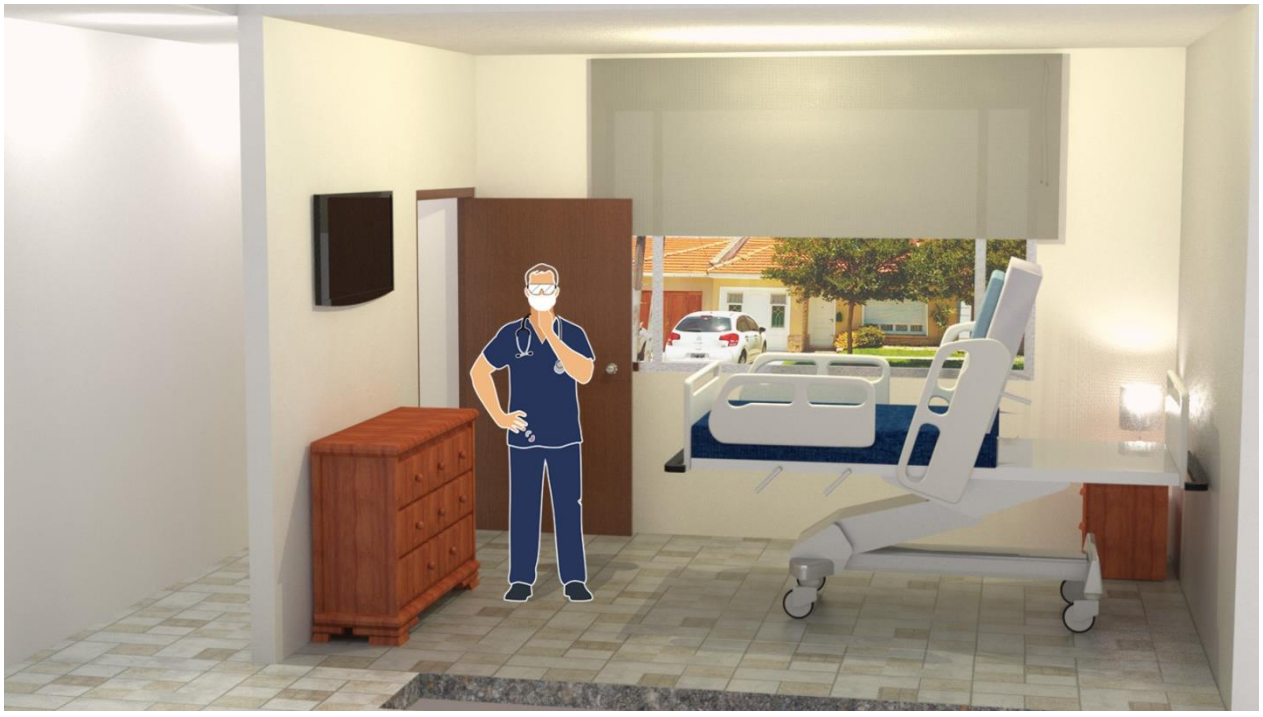


Fuente. Propia

10.1.5.Riesgos biológicos

FLUIDOS BIOLÓGICOS: Para definir los elementos de protección personal que requiere usar el auxiliar de enfermería durante la movilización del paciente, es necesario evaluar su condición clínica identificando el riesgo biológico al cual se encuentra expuesto. (Ver figura 25)

Figura 25. Elemento de protección personal del trabajador



Fuente. Propia

Por lo cual este estándar define que:

1. Para toda movilización se deben aplicar las medidas de precaución universal correspondientes a higienización de manos, antes y después del procedimiento, así como considerar al paciente como potencialmente contagioso.
2. Los elementos de protección personal básicos que se debe utilizar para cualquier movilización de paciente totalmente dependiente son: guantes, uniforme antifluido y zapatos con suela antideslizante.

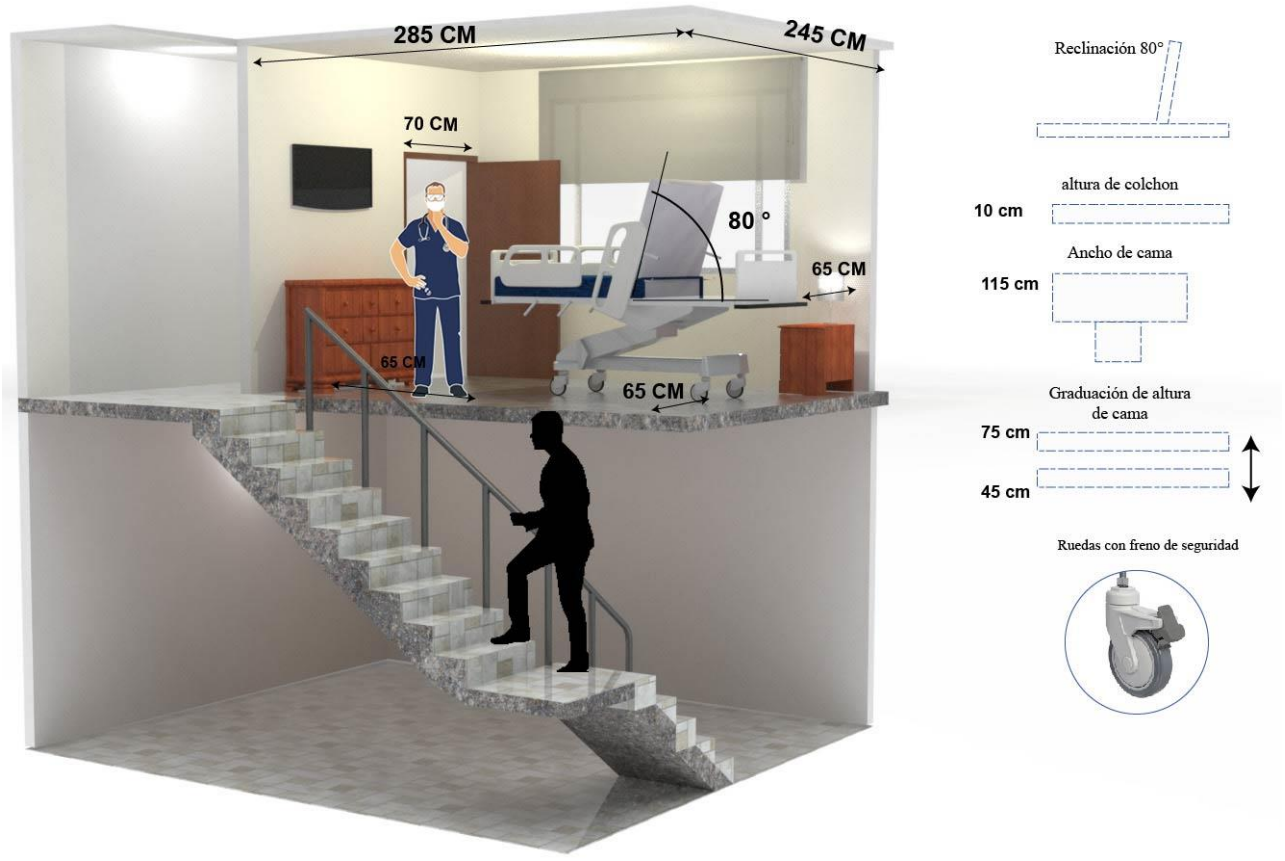
3. Si se presenta riesgo biológico por salpicadura, los elementos de protección personal a usar son (adicional a lo mencionado en el numeral 2) protección facial (monogafas y tapabocas o careta).

4. En caso en el que paciente presente alguna condición de riesgo infeccioso que requiera un manejo especifico, la institución deberá definir los elementos de protección personal a utilizar para mitigar el riesgo.

Plano general del área de trabajo en atención domiciliaria

El estandar del plano general del área de trabajo para atención domiciliaria se presenta en la figura 26.

Figura 26. Plano general ideal del área de trabajo



Fuente. Propia

10.1.6. ANALISIS DE CONSUMO METABOLICO

El resultado obtenido se comparó con el gasto energético promedio para hombres y mujeres según las tablas del ministerio de salud y protección social donde recomiendan el consumo de 2.100 kilocalorías para mujeres y 2.650 kilocalorías para hombres. Estos resultados sirvieron de base para dar como recomendación general la promoción de hábitos nutricionales saludables y la realización de gimnasia laboral.

10.1.7. Componente educativo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Guía para la ejecución de la tarea

- Metodología y frecuencia de la capacitación

Todos los autores consultados concluyen que toda institución que preste los servicios de salud en modalidad domiciliaria con paciente totalmente dependiente debe contar con una guía, manual o documento interno que especifique de manera clara y detallada las técnicas para ejecutar la tarea que incluya aspectos orientados a la seguridad del trabajador y del paciente. Por lo cual se establecen como requerimientos mínimos para este documento (los cuales se encuentran descritos en el Anexo 3. Plegable de la Guía práctica para el auxiliar de enfermería que realiza movilización de paciente totalmente dependiente en hospitalización domiciliaría).

A. Beneficios obtenidos al aplicar la guía práctica.
B. Recomendaciones de seguridad para evitar lesiones al trabajador y al paciente.
C. Equipos necesarios (mobiliario y Elementos de Protección personal).
D. Técnica para movilización de paciente totalmente dependiente en cama.
E. Técnica para transferencia de paciente totalmente dependiente

10.1.8.Necesidad de un programa educativo en el marco de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

En este componente del estándar se establecen los requisitos mínimos que se deben aplicar en el momento de realizar capacitación específica al auxiliar de enfermería en relación con la movilización de pacientes totalmente dependientes en hospitalización domiciliaria.

Metodología: Teniendo en cuenta que para la aplicación de las técnicas de movilización de paciente totalmente dependiente se requiere mantener una mecánica corporal que prevenga que el auxiliar de enfermería presente lesiones osteomusculares y que en muchas ocasiones los trabajadores de la salud ya cuentan con formas de ejecutar la tarea que consideran les ayuda a cumplir con el objetivo hacia el paciente; éste estándar define que el entrenamiento debe ser presencial, en forma de taller práctico. Simulado, haciendo uso de las ayudas mecánicas y explicando de forma clara y sencilla las razones por las cuales se debe aplicar cada uno de los controles de acuerdo con tipo de actividad que se va a ejecutar. La simulación, hace referencia a realizar el entrenamiento en un lugar ambientado de la forma más parecida al área de trabajo del auxiliar de enfermería en hospitalización domiciliaria, haciendo uso de personas (no maniquí) que puedan ser similares en contextura física a un paciente totalmente dependiente.

Frecuencia: Con el fin de garantizar que el entrenamiento es una herramienta sistemática que previene la generación de lesiones osteomusculares a los auxiliares de enfermería que trabajan en

hospitalización domiciliaria, las instituciones prestadoras de servicios de salud deben garantizar
que desde el momento de inducción o ingreso a la misma el trabajador recibe el entrenamiento práctico – simulado y evaluar su competencia antes de exponerlo al riesgo. Así mismo se recomienda que cada 2 años se realice nuevamente el entrenamiento con la misma metodología, esta frecuencia de reentrenamiento puede variar de acuerdo con los resultados de accidentalidad relacionados con esta causa en la institución

.

10.3 Gimnasia laboral

Las pausas activas o comúnmente llamada gimnasia laboral son periodos de recuperación muscular que siguen a los periodos de tensión de carácter fisiológico y psicológico generados durante la jornada laboral. En estos periodos de recuperación los trabajadores realizan una serie de actividades y acciones que permite a las partes del cuerpo un cambio de rutina habitual, esto con el fin de prevenir la aparición de lesiones osteomusculares y articulares. Castro, E., Múnera, J. E., Sanmartín, M., Valencia, N.A., Valencia, N.D & González pág. 391 (2011)

Dentro de los beneficios de la realización de Gimnasia laboral encontramos una mejora de la movilidad y flexibilidad músculo articular, disminución de las inflamaciones y traumas, mejora en la postura, disminuye la tensión muscular, Disminuye el esfuerzo en la ejecución de las tareas diarias, facilita la adaptación al puesto de trabajo, favorece el cambio de la rutina, refuerza la auto-estima, muestra la preocupación de la empresa con sus funcionarios, mejora la capacidad de concentración en el trabajo, despierta el surgimiento de nuevos líderes, favorece el contacto personal, promueve la integración social y mejora las relaciones interpersonales. Msc. Rafael Ernesto Licea. 2012

Se recomienda realizar la gimnasia laboral diariamente como mínimo de 8-10 minutos donde incluya actividades de flexibilidad, movilidad articular, relajación, postura y lúdica. Realizar los ejercicios iniciando desde cuello, miembros superiores, tronco y miembros inferiores. Ideal realizar estos ejercicios antes de iniciar la jornada laboral, cortando la jornada laboral y al finalizar la

jornada laboral. Castro, E., Múnera, J. E., Sanmartín, M., Valencia, N.A., Valencia, N.D & González pág. 391 (2011)

10.4 Hábitos de vida saludable

En las actividades de movilización a pacientes totalmente dependientes es vital que el auxiliar de enfermería tenga una buena nutrición debido que la gran parte de sus actividades requieren de gasto energético, porque aplican técnicas de forma manual y en los domicilios no se cuenta con ayudas mecánicas lo cual hace el trabajo físico más pesado, el contar con una alimentación saludable y balanceada garantizara un desempeño optimo en sus actividades laborales. (Ver Anexo 4. Plegable Acciones de promoción de la salud en el marco del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo).

Conclusiones

1. Es necesario que el entorno de trabajo para auxiliares de enfermería que desempeñan sus labores en el ámbito domiciliario al cuidado de pacientes totalmente dependientes para la movilización, cuente con un estándar de seguridad en relación con las condiciones ergonómicas, ambientales, locativas y de bioseguridad, que disminuyan el riesgo para el trabajador de presentar lesión osteomusculares durante la ejecución del procedimiento de movilización y/o transferencia del paciente.

2. Durante la jornada de trabajo del auxiliar de enfermería se ejecutan actividades rutinarias y no rutinarias, para las cuales el gasto energético durante el turno de 12 horas puede variar entre ligero, medio y pesado en relación con las características de la tarea, lo cual impacta de manera directa sobre la condición física del trabajador. Por lo tanto las organizaciones que contraten auxiliares de enfermería para la atención de pacientes en hospitalización domiciliaria deben contar con un Programa de Vigilancia Epidemiológica que le permita identificar y controlar el riesgo relacionado con el requerimiento energético y los hábitos saludables para su compensación.

3. Se recomienda a la empresa aplicar el componente educativo basado en la definición de una guía o protocolo, simulación práctica y la frecuencia de entrenamiento definidos en éste estándar, es un factor determinante para evitar las lesiones osteomusculares en los auxiliares de enfermería que realizan la movilización y/o transferencia de pacientes en hospitalización domiciliaria, debido a que le proporciona al trabajador las herramientas técnicas necesarias

para adoptar una mecánica corporal acorde a las condiciones del área del trabajo, limitación de herramientas y condición del paciente.

4. Se considera que la normatividad Nacional Colombiana que define los estándares de habilitación y acreditación de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, debe incluir aspectos específicos que permitan controlar y garantizar la seguridad y salud del personal asistencial que realiza sus funciones tanto en el ámbito intramural como en el extramural (ejemplo: Hospitalización domiciliaria).

5. Este estándar sirve como modelo de aplicación y evaluación de la disminución de los accidentes de trabajo osteomusculares relacionada con la movilización de los pacientes totalmente dependientes en el ámbito domiciliario por parte de los diferentes actores del sector salud, ARL e Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

11 Bibliografía

Ruiz, L. Manipulación manual de cargas. Norma ISSO 11228: SICAB15@ergon

López, F. Cros Gutiérrez M, Llorens Rufach M. T. Prevención de los trastornos musculoesqueléticos en la movilización de pacientes para personal de centros asistenciales. Centro asistencial Madrid-Francisco Silvela

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Decreto 1072 de 2015.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Resolución 2400 de 1979.

WorkSafeBC, 2006. High-risk manual handling of patients in Healthcare. British Columbia, pg. 1-22.

Fitzpatrick, Melissa. 2014. Safe patient handling and mobility: A call to action.American Nurse today.

Ministerio de Protección Social, 2006. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI-DME).

Norma Técnica de Prevención NTP 572 de 2000. Exposición a agentes biológicos. La gestión de equipos de protección individual en centros sanitarios. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR 10, Titulo K requisitos complementarios.

RIDSSO/ Red Internacional de Seguridad y Salud Ocupacional. www.ridsso.com/documentos/muro/207_1461373157_571ac8e58e0ac

Ministerio de Protección Social, 2006. Guía de Atención Integral 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 Lugar de Trabajo (GATI- DLI- ED).

Norma técnica colombiana ntc 5693-1 ergonomía. Manipulación manual. Parte 1: levantamiento y transporte

Nutrición clínica.2014. María. Elena Téllez Villagómez. 2 edición.

Castro, E., Múnera, J. E., Sanmartín, M., Valencia, N.A., Valencia, N.D & González (2011) Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia

(GATI-DME) Ministerio de protección social pág. 18 (2006) Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de de Quervain)

Ministerio de protección social (2004) Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2001 - 2002

Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia.2011. Esteban Castro Arias1 Julián Eduardo Múnera2 Mauricio Sanmartín Velásquez3 Nelson Augusto Valencia Zuluaga4 Nelson Darío Valencia Gil5 Enoc Valentín González Palacio6

Jair García-Guerrero,1 Marcela Vázquez-Estrada,2 Rafael Hernández-Flores,3 Francisco González-Alanís4. 2013, Pag 125 Revisión de las recomendaciones para implementar programas de activación física en sitios de trabajo de Nuevo León, México

Esteban Castro Arias1 Julián Eduardo Múnera2 Mauricio Sanmartín Velásquez3 Nelson Augusto Valencia Zuluaga4 Nelson Darío Valencia Gil5 Enoc Valentín González Palacio6. 2011. (Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia)

Msc. Rafael Ernesto Licea. 2012 propuesta de gimnasia laboral para disminuir los problemas de salud de los trabajadores de oficina

Dr. Bismarck Martín Piñero,I Dra. Carmen Rosa Chelala Friman,II Dr. Walter del Río Ricardo,III Lic. Odalys Roja Proenza,I Lic. Victor Hugo Lamarque MartínezI. 2014. Una controversia en el tiempo: ejercicios de Williams y Charriere

Padmini Tekur, Chametcha Singphow, Hongasandra Ramarao Nagendra, Nagarathna Raghuram. 2008. Effect of Short-Term Intensive Yoga Program on Pain, Functional Disability and Spinal Flexibility in Chronic Low Back Pain: A Randomized Control Study

Ascensión Ibañez Riestra, Javier Torrebadella Flix. 2002. 6°Edición. 1004 ejercicios de flexibilidad.

Verónica Miriam López Roldán,1 Mario Alberto Oviedo Mota,† Juan Manuel Guzmán González,2 Zoila Ayala García,3 Guillermo Ricardez Santos,4 María Elena Burillo Bauret,5 José de la Torre Rosas,2 Susana González Ramírez,6 Rubén Juárez Guerrero,7 Alfonso Servín Álvarez8. 2003. Guia clinica para la atención del sindrome doloroso lumbar

F. Javier Nieto. Ana Delgado. Pilar Peralta. Mª de Gracia Torres Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Santa Bárbara. PREVENCIÓN DE SECUELAS EN PACIENTES ENCAMADOS. TRATAMIENTO POSTURAL.

Arias, Múnera, Sanmartín, Valencia, Valencia, González. Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. (2011).

Semin Perinatol 2013 Jun, Moving forward in patient safety: multidisciplinary team training, Daniels K, Augusto T, y Heather L. Menne PhD, Farida K. Ejaz PhD, Linda S. Noelker PhD & James A. Jones PhD (2007) Direct Care Workers' Recommendations for Training and Continuing Education, Gerontology & Geriatrics Education, 28:2, 91-108, DOI: 10.1300/J021v28n02_07, Diana L. White PhD & David M. Cadiz PhD (2013) Efficacy of Work-Based Training for Direct Care Workers in Assisted Living, Journal of Aging & Social Policy, 25:4, 281-300, DOI: 10.1080/08959420.2013.816124

Guías alimentarias basadas en alimentos para la población Colombia mayor de dos años. Noviembre 2015. Bibliografía: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF Cristina Plazas Michelsen Directora General Ana María Ángel Correa Directora de Nutrición Equipo Técnico Zulma Arias Hernández Lina María López Rodríguez Coordinación editorial Angela María Calderón Fernández Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones Grupo de Imagen Corporativa

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, FAO Rafael Zavala Gómez del Campo Representante - FAO Colombia Iván Felipe León Ayala Oficial Nacional de Programas Carmen Dárdano de Newman Oficial Técnico Nutrición - FAO Roma Santiago Mazo Echeverri Consultor experto en Nutrición - FAO Equipo Técnico Dora Hilda Aya Baquero Edwin

León Fotografías

Msc. Rafael Ernesto Licea. 2012

Castro, E., Múnera, J. E., Sanmartín, M., Valencia, N.A., Valencia, N.D & González pag 391 (2011)

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El descanso en el trabajo (I): pausas

Arias, Múnera, Sanmartín, Valencia, Valencia, González. Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. (2011).

Norma Técnica de Prevención NTP 1011 del año 2014. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social. Informe de enfermedad profesional en Colombia. (2004).

https://www.efisioterapia.net/articulos/tecnicas-movilizacion-y-transferencias-pacientes

12 GLOSARIO

Área de trabajo: extensión de una superficie, espacio lugar donde se desarrolla una actividad por un tiempo determinado entendida como jornada de trabajo.

Dimensión adyacente: extensión de un objeto en una dirección determinada, utilizado para nombrar algo que se ubica en las cercanías de alguna cosa.

Riesgo biológico: consiste en la presencia de un organismo o la sustancia derivada de un organismo, que plantea, sobre todo, una amenaza a la salud humana, puede incluir los residuos sanitarios.

Fluido biológico: son las diferentes excreciones o secreciones, líquidos biológicos, fisiológicos o patológicos que se producen en el organismo.

Carga física: "El conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral". Se basa en el trabajo muscular estático y 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 (Fundación MAPFRE, 1998)

Carga física de trabajo: Conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; ésta 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 (Fundación MAPFRE, 1998)

Trabajo estático: Como aquel en que la contracción muscular es continua y mantenida.

Trabajo dinámico: En el que se suceden contracciones y relajaciones de corta duración

La postura se define como la relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio. Keyserling, (1999)

Postura Prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más)

Postura Mantenida: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.

Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.

Posturas Antigravitacionales: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad.

Fuerza: Se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea.

Movimiento: Es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio.

Movimiento repetitivo: Está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos (Silverstein y col, 1987).

Manipulación manual: Cualquier actividad que requiera el uso de fuerza humana para levantar, bajar, transportar o de otro modo mover o controlar un objeto.

Levantamiento manual: Movimiento de un objeto desde su posición inicial hasta una posición más alta, sin ayuda mecánica.

Descenso manual: Movimiento de un objeto desde su posición inicial hasta una posición más baja, sin ayuda mecánica.

Transporte manual: Desplazamiento de un objeto de un lugar a otro cuando permanece levantado, horizontalmente y soportado mediante fuerza humana.

A nivel del aparato locomotor: Prevenir las alteraciones cartilaginosas y las retracciones de partes blandas (musculares, tendinosas, capsulares, etc.) que contribuyen a la aparición de rigideces articulares, anquilosis y/o deformaciones ortopédicas. - Mantener las articulaciones de los miembros superiores libres, para preservar la manipulación, alimentación y resto de las actividades de la vida diaria.

Aliviar el dolor articular: Evitar el desarrollo de reflejos posturales anormales y respuestas motoras patológicas.

Sistema tegumentario: mantener la integridad anatómica de la piel, evitando la formación de ulceras por presión (UUP)

A nivel respiratorio: contribuye a la prevención de complicaciones respiratorias tales como neumonías y atelectasias, favoreciendo el drenaje de secreciones bronquiales.

Kilocaloría: Es la unidad de medida térmica que equivale al calor necesario para elevar la temperatura de 1g de agua, 1°C de 14.5 a 15.5°C a nivel del mar; para los fines de la nutrición se utiliza kilocaloría (1.000 cal).

Nutrimento: Es cualquier sustancia que realiza una función en el organismo y es ingerida en la dieta. Se considera la sustancia o unidad funcional mínima que la célula utiliza y es provista través de la alimentación.

Alimento: Es todo alimento que tiene valor nutrimental que es el aporte de nutrimentos y se define como el órgano, tejido o secreción de organismo de otras especies que contienen concentraciones de uno o más nutrimentos biodisponibles, cuya ingestión en las cantidades y formas habituales es inocua.

Inocuidad: Significa que no es perjudicial

Hidratos de Carbono: Son compuestos orgánicos provenientes en su mayoría de la fotosíntesis de plantas, a excepción del glucógeno y la lactosa, contienen hidrogeno, carbono y oxígeno, agua. Contribuye la mayor fuente de energía en la alimentación humana ya que en una dieta equilibrada proporcionan de 50 a 70% del valor calórico total.

Proteína: Son compuestos orgánicos complejos de alto peso molecular que dentro de su estructura contiene nitrógeno, por lo cual se les conoce como sustancias nitrogenadas, están compuestos por aminoácidos unidos entre sí por enlaces péptidos.

Lípidos: Son sustancias energéticas que proporcionan 9 kcal/g más del doble de los hidratos de carbono y las proteínas, su consumo excesivo puede causar problemas de hiperlipoproteinemias.

Programa de activación física en sitio de trabajo: Se define como toda idea, estrategia, decisión o procedimiento que promueva la salud de los empleados a través del ejercicio

Pausas Activas: (Cárdenas, sf.) tradicionalmente llamadas "gimnasia laboral", son aquellos períodos de recuperación que siguen a los períodos de tensión de carácter fisiológico y psicológico generados por el trabajo; son consideradas una tendencia nueva en las empresas en diferentes campos

13 Lista de Siglas

OMS	Organización mundial de la salud
GATI-DME	Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain
DME	Desordenes musculo esqueléticos
GATI- DLI- ED	Guía de Atención Integral 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 Lugar de Trabajo
GATISST	Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el trabajo
FAO	Food and Agriculture Organization
MMC	Manipulación manual de carga
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo
NSR10	Norma de Sismo Resistencia. Reglamento colombiano de construcción sismo resistente

14 Lista de Abreviaturas

Kg	Kilogramos
Art	Artículo
M	Metros
m2	metros cuadrados
cm	Centímetros
w/m²	watios por metro cuadrado
Kcal	Kilocalorías
W	Watios
H	Hora
GB	Gigabyte
HD	High Definition
MP	Megapixels
UPP	Ulceras por presión
N.A.	No aplica