

ANÁLISIS ERGONÓMICO POSTURAL EN LA LAVANDERÍA DEL HOTEL SOL PALMERAS

MSc. Azucena González Verde¹, MSc. Yoel Almeda Barrios², Ing. Heikel Montejo Lauzurique³

1, 2. Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. azucena.gonzalez@umcc.cu

3. SEYFA, Matanzas. heikel.montero@seeyfa.cu

Resumen

Esta investigación se desarrolló en la lavandería del Hotel Sol Palmeras, con el objetivo de realizar el análisis ergonómico postural de sus trabajadores; para ello se utilizó un procedimiento compuesto por cinco etapas para la identificación y evaluación de trastornos músculo-esqueléticos. Se aplicaron herramientas como: la filmación y edición de imágenes, la aplicación del método de evaluación postural REBA, el método Kendall y el *software* Kinovea. Como resultados se determinó la existencia de riesgos debido a las posturas adoptadas por los operarios; en consecuencia, fue propuesto un programa de intervención para la reducción de los mismos donde se expuso como medidas: la compra de 13 carros de fondo plegable para el puesto de secado; la implementación de una rejilla para el carro contenedor de transportación en el lavado y rotación de los puestos de trabajo para el despalillado, planchado y doblado.

Palabras claves: Análisis ergonómico postural; método REBA; programa de intervención; Trastorno músculo-esquelético.

Introducción

La ergonomía es una ciencia de amplio alcance que abarca las distintas condiciones laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, comprende factores como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, las herramientas, las máquinas, los asientos, el calzado y el del puesto de trabajo, incluye elementos como el trabajo en turnos, las pausas y los horarios de comidas.

El objetivo general de la ergonomía es garantizar, además de las condiciones de seguridad e higiene satisfactorias, la comodidad del trabajador en el campo físico, psicológico y social, y la eficiencia del sistema productivo.

Toda organización que agrupe a un número de personas para alcanzar un fin común tiene la obligación legal y la responsabilidad moral de ocuparse en elevar la salud integral de todos sus trabajadores, lo cual incluye la protección de estos contra accidentes, para lo que se requiere de la difusión de las normas y criterios ergonómicos donde todos se sientan comprometidos a participar activamente en la reducción de riesgos y la prevención de sucesos no deseados en su medio ambiente de trabajo. La salud de la población trabajadora es uno de los componentes fundamentales del desarrollo de un país y a su vez refleja el estado de progreso de una sociedad; visto así, un individuo sano se constituye en el factor más importante de los procesos productivos. Bajos estas premisas, la investigación evalúa la situación de la empresa en relación a las condiciones Ergonómicas según las normas y leyes nacionales que regulan este aspecto, a fin de determinar la gestión necesaria que debe poner en práctica una organización para alcanzar no solo el cumplimiento de ellas, sino que al adecuar los puestos de trabajo también se cree una conciencia a los trabajadores sobre la actitud que deben adquirir durante la realización de sus actividades.

El desarrollo del trabajo se inicia con el estudio de los diferentes puestos de trabajo presentes en la lavandería del Hotel Sol Palmeras, a través del método REBA, se tiene que considerar las condiciones ergonómicas generales presentes, para de esta forma poder identificar aquellas actividades que requieren de modificaciones inmediatas para disminuir su impacto negativo en la salud de los trabajadores. Luego se generan las soluciones técnicas y/o administrativas que necesariamente deben combinarse con estudios sistemáticos para aquellos casos críticos y que deben ser consultadas con los trabajadores de esas áreas a fin de garantizar la efectividad de los cambios.

La ergonomía es utilizada con diferentes significados; en algunos contextos como sinónimo de "factores humanos" o de "psicología ingeniera" y en otros se ve estrechamente vinculado a la aplicación de la "psicología del trabajo".

Por su parte (Alonso Becerra, 2007) expresa que la ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia integralmente al hombre (o grupos de hombres) en su marco de actuación, relacionado con las máquinas dentro de un ambiente laboral específico, y que busca la optimización de los tres elementos del sistema (hombre-máquina-ambiente), para

lo cual elabora métodos de estudio de las personas, de la técnica, del ambiente y de la organización del trabajo. Es una disciplina de las comunicaciones recíprocas entre el hombre y su entorno socio técnico; sus objetivos son proporcionar el ajuste recíproco, constante y sistémico entre el hombre, las máquinas y el ambiente; diseñar la situación de trabajo de manera que ésta resulte plena de contenido y adecuada a las capacidades psicofisiológicas y necesidades del ser humano; aumentar la eficiencia, eficacia y productividad del trabajo.

Además (UCLA-LOSH., 2009) plantea: la ergonomía es el proceso de adaptar el trabajo al trabajador. La ergonomía pone énfasis en cómo se desarrolla el trabajo, es decir qué movimientos corporales hacen los trabajadores y qué posturas mantienen al realizar sus labores. La ergonomía también se centra en las herramientas y el equipo que los trabajadores usan, y en el efecto que éstos tienen en el bienestar y la salud de los trabajadores.

Según (Pinilla *et al.*, 2003) las lesiones músculo-esqueléticas incluyen alteraciones que se identifican y clasifican según los tejidos y estructuras afectados como los músculos, los tendones, los nervios, los huesos y las articulaciones. Se trata sobre todo de dolores musculares o mialgias, inflamación de los tendones, tendinitis y tenosinovitis, compresión de los nervios, inflamación articular o artritis y trastornos degenerativos de la columna.

Estos trastornos por lo general son de carácter crónico por lo que se desarrollan durante largos períodos de malestar y dolor, de ahí la dificultad para su identificación y relación con los factores laborales causantes, así como para su registro como enfermedades profesionales. Sin embargo, en ocasiones se precipitan u originan por un accidente de trabajo como un sobreesfuerzo por lo que buena parte de estas afecciones son registradas como accidentes de trabajo.

La progresiva incidencia de los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo y el asociado costo económico y social, así como la disminución de los niveles de producción y los graves problemas que le pueden ocasionar al trabajador, que pueden ir desde una difícil recuperación u hospitalización hasta derivar en su incapacidad permanente explica la necesidad de crear un modelo de prevención de fácil comprensión y aplicación en todas las empresas, principalmente en las que los factores de riesgo presentes afecten de manera inmediata la salud de los trabajadores (Rodríguez Martínez, 2009) .

Los TME nominan un conjunto de lesiones peri articulares que pueden afectar diversas estructuras del aparato locomotor de miembros superiores, inferiores y espalda, más frecuentemente en: tendones, músculos, articulaciones, nervios y sistema vascular. Según la estructura afectada se habla de tendinitis, tenosinovitis, bursitis y otro grupo de lesiones. Los TME son varios tipos de patologías de etiología múltiple, que aunque pueden aparecer, sin que el trabajo sea una de las causas, es decir en actividades extra laborales, lo más frecuente es que estén relacionados con el trabajo, por consecuencia se traduce en un problema importante de salud laboral (Rodríguez Mondelo *et al.*, 2011) .

Es una de las cuestiones más preocupantes en salud laboral, su aumento constante, sus consecuencias individuales en términos de sufrimiento de quien la padece, su disminución en cuanto a la aptitud para el trabajo y el riesgo de ruptura con la trayectoria profesional, además de las consecuencias sobre el funcionamiento que puede tener en las empresas: los trabajadores que tienen una incapacidad temporal deben ser sustituidos por otros, no formados y el valor añadido de la experiencia del trabajador, también se pierde temporalmente. Es decir, el rendimiento de las empresas se ve afectado, por la gestión de ausencias, la nueva reorganización, el mantenimiento de los niveles de productividad y de calidad. Así pues, se debe tener en cuenta el coste directo y el indirecto de estas patologías.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, los trastornos músculo-esqueléticos afectan a una cuarta parte de la población europea (25 % de los trabajadores sufren dolor de espalda y 23 % dolores musculares). La VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT) muestra que 74.2 % de los trabajadores sienten alguna molestia músculo-esquelética atribuida a posturas y esfuerzos derivados del trabajo –las de la zona baja de la espalda, nuca-cuello y la zona alta de la espalda son las más frecuentes (40.1 %, 27 %, y 26.6 %, respectivamente). Los trastornos músculo-esqueléticos son la principal causa de ausentismo laboral en todos los países miembros de la Unión Europea, reducen la rentabilidad de las empresas y aumentan los costos sociales públicos (Arenas Ortiz y Cantú-Gómez, 2013) .

Entre los métodos para evaluar el trabajo físico teniendo en cuenta la postura se encuentran: El método OWAS, el método RULA y el método REBA. En la presente investigación es empleado el Método REBA (Alonso Díaz, 2014).

Es por ello que toda organización que agrupe a un número de personas para alcanzar un fin común tiene la obligación legal y la responsabilidad moral de ocuparse en elevar la salud integral de todos sus trabajadores, lo cual incluye la protección de estos contra accidentes, para lo cual se requiere la difusión de las normas y criterios ergonómicos donde todos se sientan comprometidos a participar activamente en la reducción de riesgos y la prevención de sucesos no deseados en su medio ambiente de trabajo. La salud de la población trabajadora es uno de los componentes fundamentales del desarrollo de un país y a su vez refleja el estado de progreso de una sociedad; visto así, un individuo sano se constituye en el factor más importante de los procesos productivos (Zegarra, 2012).

En Matanzas, se han realizado diferentes estudios sobre los Trastornos Músculo Esqueléticos en las industrias farmacéuticas, en las industrias de Combinados Lácteos con (Casares Gómez, 2011), en la industria ferroviaria (Padrón Alonso, 2018; González Ercilla, 2018), sin embargo en el sector del turismo se han realizado muy pocos estudios acerca de este importante tema a las camareras de piso en hoteles (Plá Aldazabal, 2009; Hernández Mora, 2010; Pérez Balceiro, 2009; Soler Pons, 2010; Kalis Hernández, 2011), y muchos puestos de trabajo presentan riesgos importantes a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

En los hoteles el área de la lavandería desempeña un papel fundamental en el servicio que se les brinda a los clientes y con ello la satisfacción de sus necesidades, de esa misma manera es de vital importancia que el cliente interno (encargado de brindar el servicio) se encuentre satisfecho, influye en esto, que el personal no presente problemas de salud para así poder prestar un servicio de calidad. Los lavaderos, son uno de los sectores que se encuentra sometido a fuertes posturas mantenidas, cambios bruscos y carga de peso, no se ha realizado en la provincia de Matanzas, ningún estudio al respecto.

La presente investigación se desarrolla en la lavandería del Hotel Sol Palmeras, con el objetivo de realizar el análisis ergonómico postural de los trabajadores.

Para ello, se utilizan métodos y técnicas, tales como: revisión bibliográfica y de documentos, observación directa, Diagramas AS-IS, Método Kendall, método de evaluación postural REBA, fotografías y videos desde diferentes ángulos de las actividades realizadas en los puestos de trabajo. Así como para el procesamiento de la información se utilizaron los programas: Visio; paquete de office 2013, un editor de ecuación y un conjunto de facilidades a la hora de realizar el índice e hipervínculos a los anexos, además de implementar el *software* Kinovea para editar los videos de las actividades realizadas por los trabajadores, la herramienta *Sketchup* para elaborar el diseño de la del carro contenedor propuesto.

Desarrollo

Este estudio se centra en la lavandería del Hotel Sol Palmeras, Beach Resort, situado en primera línea de playa, en Varadero, en la parte norte de la Península de Hicacos. Se encuentra cerca del Centro Comercial Plaza Américas, a 35.5 Km. del Aeropuerto Internacional «Juan Gualberto Gómez» de Varadero y a 140 Km. del «José Martí» de La Habana. El hotel es mixto y su propiedad está representada por Cubacán (empresa canaria) y administrado por Sol Meliá. Integra el Complejo «Las Américas Resort» de Sol Meliá en Varadero, junto a Meliá Varadero y Meliá Las Américas. Tiene acceso directo a la playa.

Su misión es ofertar una amplia variedad de servicios hoteleros en modalidad Todo Incluido, dirigido fundamentalmente al segmento de familias, en un entorno de exuberante vegetación en el polo turístico de Varadero, acorde con los estándares de Sol Meliá, apoyados en la profesionalidad y experiencia del personal, así como en una atractiva relación calidad – precio.

Estructura organizativa de la lavandería

Está compuesta por el jefe de la lavandería al cual se le subordinan: el jefe de Brigada quien se encarga de dirigir la producción, además de recibir y entregar la ropa; un jefe de equipos, una oficinista y una camarera de área.

Descripción de las actividades de la lavandería del Hotel Sol Palmeras

En la lavandería los turnos de trabajo diarios se encuentran repartidos de forma que se puedan explotar las capacidades de su personal al máximo. La jornada comienza a las 6:30 a.m. donde se encuentran presentes 1 jefe de brigada, 1 ropero y 2 lavaderos los cuales son los encargados de recibir la ropa sucia proveniente de los hoteles. A las 8:30 a.m. se incorporan el resto de lavaderos que operaran en un turno de trabajo hasta las 5:30 p.m., los cuales se distribuyen en las diferentes áreas de trabajo: despalillado, lavado, secado, planchado y doblado. El personal posee un horario de merienda de 10:15 a 10:30 a.m. y un horario de almuerzo de 12:00 meridiano a 12:30 p.m. A las 3:30 p.m. se incorpora el personal que labora en el turno nocturno, los cuales trabajan 1 por 1, en turnos de 12 horas.

En el área de despalillado operan 2 lavaderos, los cuales son los encargados de separar la ropa sucia sobre una mesa de acero para su posterior lavado. Luego 4 lavaderos se encargan de lavar y secar la ropa, dicho proceso lo opera el personal con más experiencia de la entidad porque las máquinas requieren de un conocimiento avanzado previo para su uso. De ahí se transportan las sábanas, manteles y fundas hacia la máquina de planchado y doblado, las toallas son dobladas a mano, todas estas piezas son colocadas en grupos de 10 sobre un carro jaula que las transportará a la zona de entrega.

El proceso de lavado está integrado por un total de 14 trabajadores por turno: el jefe de la lavandería, el segundo jefe de la lavandería, 1 jefe de brigada, 1 ropero, 1 técnico y 10 lavaderos.

El proceso de producción de la lavandería comienza con la recogida de la ropa sucia por el camión de esta, desde los Hoteles Meliá las América, Meliá Varadero y en carro contenedores en el Hotel Sol Palmeras.

Los roperos del camión al ejecutar el proceso de recogida de la lencería sucia en cada instalación no deben de aceptar las piezas mal utilizadas por el personal de servicio, así como clasificar la lencería rota.

Esta ropa sucia es transportada en carros contenedores o carros jaulas, los que cuentan con un número único troquelado en su parte lateral que los identifica como tal con tipos de ropa y cantidades de las mismas que se plasma en el conduce de ropa Modelo L-2.

En la figura 1 se puede observar la representación del proceso de lavado de ropa mediante el diagrama AS-IS.

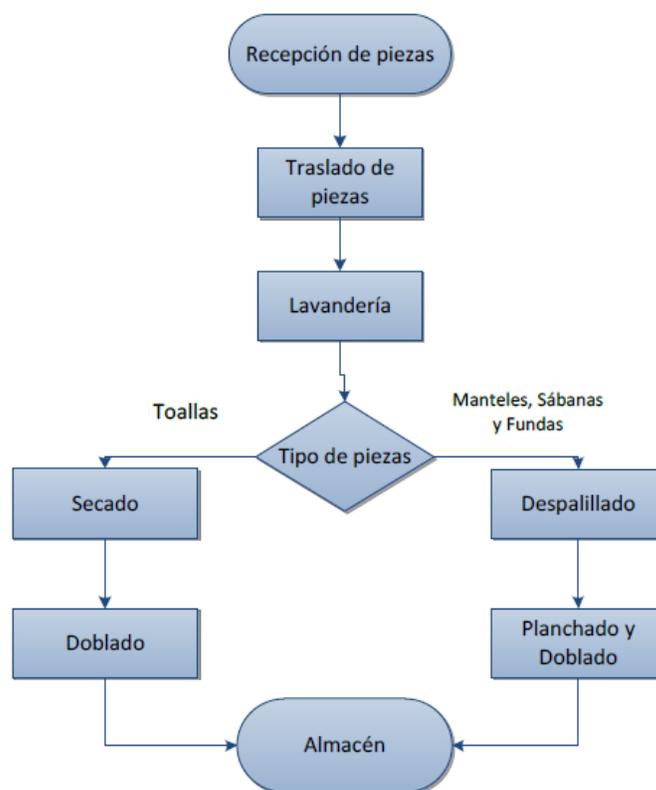


Figura 1. Representación del proceso de lavado de ropa mediante el diagrama AS-IS.

Fuente: elaboración propia

Al llegar la ropa a la lavandería se procede a contar y clasificar la ropa entre sucia y muy sucia para así incorporar la misma al área de lavado.

En el área de lavado los lavanderos seleccionan la cantidad de ropa por Kg adecuado a cada tipo de lavadora y simultáneamente le incorpora el programa de lavado establecido según corresponda por tipo de piezas a lavar.

La lavandería cuenta con un dosificador de última generación totalmente automático que es el encargado de dosificar las cantidades de gramos por kg de ropa, por cada uno de los pasos de cada tipo de programa de lavado, para tener en cuenta la capacidad de cada una de las lavadoras. Colocado en la pared están las instrucciones para el manejo de las sustancias que emplean y la conducta a seguir en caso de accidentes.

El lavandero será el responsable de mantener un equilibrio entre la ropa lisa y la felpa, según la durabilidad de cada uno de los programas de lavado para que no se pare la plancha ni los secadores.

La lencería lisa al concluir el proceso de lavado se despalilla para un posterior planchado y la felpa se separa para un posterior secado de la misma. La lencería lisa ya despalillada pasa por un proceso de planchado en el cual se tiene en cuenta el tipo de pieza con el programa de planchado.

A medida que se plancha la ropa por tipo de lencería, se ubica en los carros jaulas y son supervisados por el jefe de brigada del área para rectificar los picos de ropa en cada uno de los tipos de piezas. De igual manera se realiza la supervisión de la felpa por el responsable del área y ambas son entregadas al almacén de ropa limpia.

El despachador del almacén de ropa limpia tiene la función de contar todos los carros de lencería y plasmarlo en el modelo L-6 (El mismo lo utiliza como borrador), posteriormente confeccionara el documento L-2 el que se utilizada como conduce de lencería que se entregara a cada uno de los Hoteles. En cada turno de trabajo se destina para una actividad fija personal, por lo que no se produce manipulación por el mismo personal de la ropa en distintas etapas del proceso. Solo se utiliza guantes de protección para el conteo de ropa sucia, así como por el lavadero que llena las lavadoras. También se mantiene control de los empleados que presentan enfermedades de la piel o infecto contagiosas, no permitiéndose la incorporación al trabajo hasta que posea el alta médica de su médico de familia.

Selección de un procedimiento para realizar el estudio

Existen muchos métodos para la identificación y prevención de trastornos músculo esquelético (TME) referidos por (García Dihigo, 2017) tales como: método RULA, REBA, OCRA, JSI, EPR, OWAS, Suzanne Rodgers, VIRA, Evaluación de Factores de Riesgo para el Desarrollo de DME y Evaluación de Riesgo Individual (ERIN); pero estos no se integran a procedimientos que permitan la evaluación ergonómica postural y que a su vez garanticen una mejora continua de las condiciones de trabajo.

Después de efectuar una búsqueda bibliográfica se detecta que existen investigaciones anteriores donde se aplican procedimientos para la identificación y evaluación de los TME como es el caso de (Plá Aldazabal, 2009; Pérez Balceiro, 2009; Hernández Silvosa, 2010) enfocadas a la industria del turismo, específicamente a las camareras de piso y (Padrón Alonso, 2018; González Ercilla, 2018; Oliva Rodríguez, 2017) referentes a la industria ferroviaria.

Luego de efectuar un análisis previo de los puestos de trabajo a los que se van a realizar el estudio se decide aplicar el procedimiento descrito por (Plá Aldazabal, 2009) , dado que las condiciones de la lavandería se asemejan mucho al proceso realizado por dicho autor, el cual consta de 5 etapas: diagnóstico inicial y familiarización; identificación y valoración de TME en los trabajadores; procesamiento y análisis de los resultados; propuestas de la intervención y la presentación de los resultados.

La figura 2 muestra el procedimiento seleccionado para la identificación, valoración y prevención de los TME.

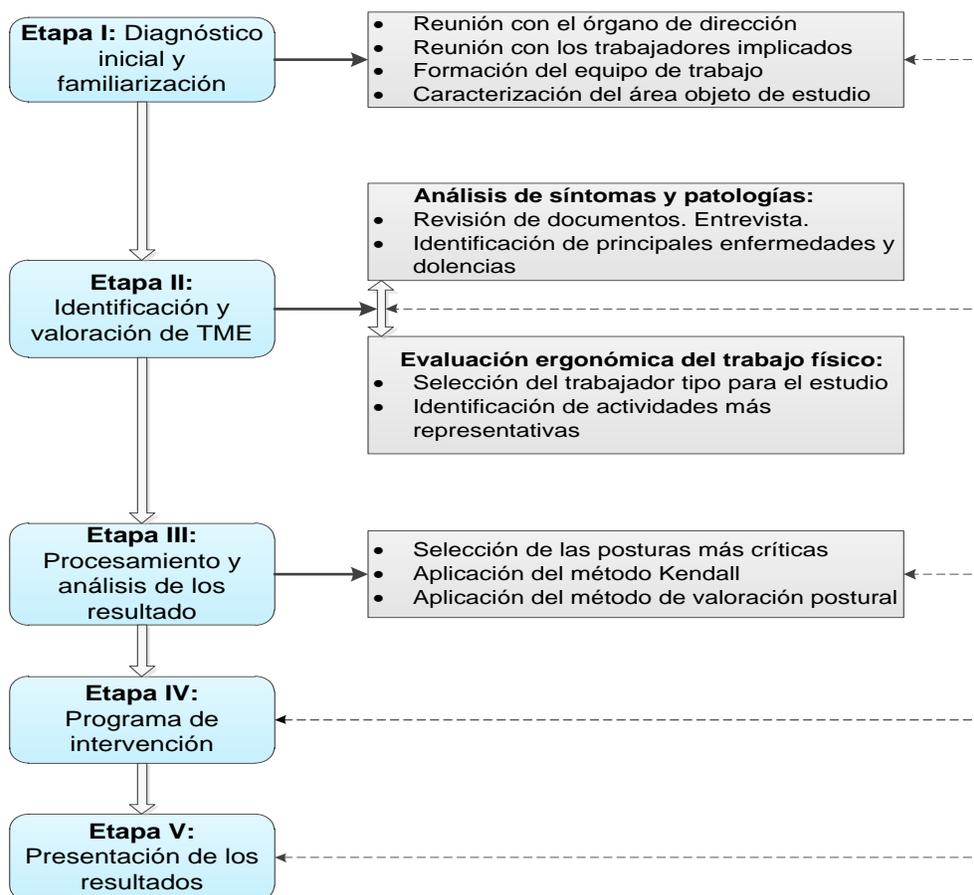


Figura 1.1: Procedimiento para la identificación, evaluación y prevención de TME
Fuente: (Plá Aldazabal, 2009)

Aplicación del procedimiento para la identificación y evaluación de trastornos músculo-esquelético

Se presentan los resultados de la aplicación del procedimiento seleccionado. Para ello se utilizan diferentes métodos, técnicas y herramientas que dan respuestas a las diferentes etapas y sus respectivos pasos, llevados a cabo en el procedimiento de identificación y prevención de los TME. Como se planteó anteriormente el objeto de estudio son los trabajadores de la lavandería del Hotel Sol Palmeras.

Etapa I: Diagnóstico inicial y familiarización

1.1 Reunión con el órgano de dirección

Para explicar los objetivos fundamentales del estudio y el procedimiento a seguir se realiza una reunión con los directivos de la lavandería, con la presencia de la Directora de Recursos Humanos del hotel y representantes de las organizaciones políticas y de masas, así como el jefe de brigada encargados de transmitir a sus subordinados la importancia de este trabajo y las necesidades de información y colaboración por su parte.

1.2 Reunión con los trabajadores implicados

Se realizó una reunión con los trabajadores implicados en la investigación, donde se les dio a conocer la importancia del estudio en su área de trabajo, así como los objetivos fundamentales de la investigación y lo necesario de su cooperación para lograr el éxito de la misma. En el encuentro estuvieron presentes todos los trabajadores del área activos en ese momento, así como su Jefes de Brigadas.

1.3 Formación del equipo de trabajo

El equipo de trabajo en la presente investigación, se compone por el jefe de la lavandería, el jefe de brigada, dos profesores de la universidad, 2 lavanderos integrales, el objetivo fundamental de este grupo de trabajo es la aplicación de las herramientas y/o técnicas desarrolladas en la investigación.

1.4 Caracterización del área objeto de estudio

Se selecciona el área de la lavandería debido al interés que presenta el hotel en realizar una investigación ergonómica postural debido a las quejas realizadas por los trabajadores en esa área. Se escogen a los lavanderos para realizar el estudio y se les da continuidad a otras investigaciones realizadas en otras áreas del hotel. A continuación se ofrece una caracterización del área de trabajo a partir de los tres elementos fundamentales que componen un puesto de trabajo (Marsán Castellanos et al., 2011); los cuales son medios de trabajo, objetos de trabajo y fuerza de trabajo.

Fuerza de trabajo

Se analizó la totalidad de trabajadores involucrados en el proceso, y solo se identificó en uno de los casos la presencia de enfermedades congénitas y/o crónicas relacionadas con TME que pueda falsear los resultados del estudio, como es el caso del lavandero Jesús Cuellar Sotolongo que ha padecido de varias enfermedades tales como bursitis, tendinitis y sinovitis, lo cual impide que se tenga una visión correcta en la evaluación realizada de los ángulos posturales que se adoptan.

Objetos de trabajo

En esta área los objetos de trabajo constituyen los diferentes elementos que deben ser procesados en la lavandería, como es el caso de: sabanas, toallas, fundas, alfombrines, mantel, servilletas. Estas son transportadas por las diferentes etapas del proceso de lavado antes de su distribución a los hoteles.

Medios de trabajo

La lavandería cuenta con un equipamiento de ocho lavadoras (Cinco con capacidad de 110 Kg, una de 120 kg, una de 57 kg y otra de 22 kg) Cinco secadores, cuatro de ellos de 55 kg y uno de 54 kg, un mangle, plegador, apilador y dos calderas de fluido térmico de 500 000 Kcal con sistema de control inteligente.

Los equipos en existencia poseen expedientes técnicos, manuales y los mismos tienen sus placas identificadoras.

Para la generación de calor aplican el sistema de calentamiento por fluido térmico mediante dos calderas marca Pirobloc GFT – 40/2 que utiliza una como combustible el gas propano.

Las calderas de fluido térmico, de ejecución vertical, sin nivel definido de funcionamiento automático y de vigilancia indirecta con aportación de calor con combustibles líquidos o gaseosos. Según la normativa europea vigente, D.E. 97/23/ CE las calderas Priobloc de fluido térmico son de categoría I y como tal posee el mercado CE.

Para la transportación de la ropa poseen carros con dimensiones de 1,0 x 0,30 x 0,60 m los cuales admiten una capacidad de 110 kg y su uso es fundamental para el traslado de la ropa dentro del centro. También están los carros tipo jaula, que son utilizados para recibir la ropa de los camiones, con capacidad de 170 kg y con una dimensión de 0,5 x 0,5 x 1,5 m.

El área de despallado tiene una mesa de 1,8 x 1,4 x 1,0 de acero, la misma con sus medidas facilita el trabajo de los lavaderos para el proceso de planchado de sábanas.

Etapa II: Identificación y valoración de TME

2.1 Análisis de los síntomas

El análisis de los síntomas es de vital importancia dentro del procedimiento y el mismo permite conocer los antecedentes de los trabajadores relacionados con TME. Los resultados de este análisis se muestran a continuación:

Revisión de documentos

Para la revisión de documentos se indagó directamente en el área de Recursos Humanos dado que el hotel actualmente tiene constancia de registros de morbilidad y se realizó una búsqueda de todos los certificados médicos de los trabajadores del área objeto de estudio; como resultado de ello se observó existen 2 trabajadores del área de la lavandería que desde agosto del 2018 en adelante han presentado certificados médicos por problemas en la cervical y en la rodilla respectivamente.

Entrevista

Por esta razón, se implementa como medio para identificar estas zonas afectadas, la entrevista. Mediante la cual se reflejan las principales dolencias de los lavaderos en determinadas áreas del cuerpo. En el gráfico 1 se reflejan las partes del cuerpo más afectadas por tensiones o dolores musculares.

Una vez analizado los resultados de la entrevista se aprecia que el total de operarios entrevistados han presentado dolencias en determinadas partes del cuerpo; la zona lumbar, cervical y los hombros son las más afectadas, seguidas por caderas y tensión en las piernas. Esto se debe a que los lavaderos trabajan jornadas muy largas en posiciones erguidas con poco reposo, y sobre todo en el área de lavado y despalillado la zona de los hombros y la cervical se ven sometidas a esfuerzos extras.

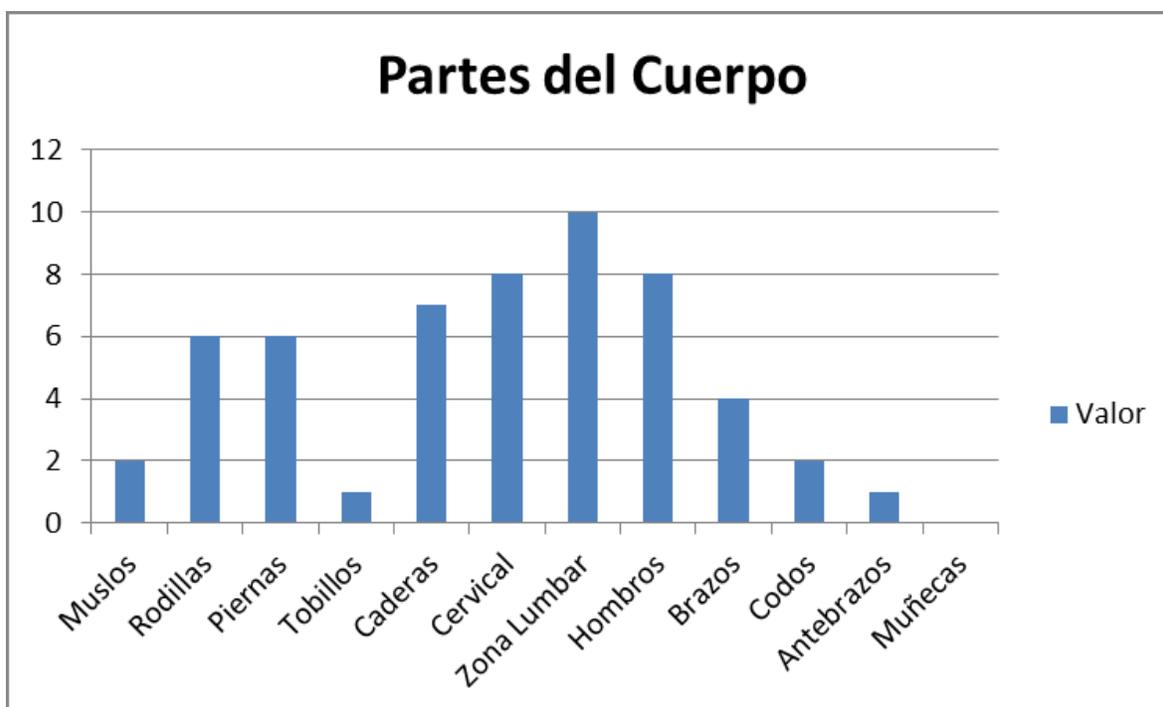


Gráfico 1. Resultados de la aplicación de la entrevista para detectar dolencias por partes del cuerpo. Fuente: elaboración propia.

2.2 Evaluación ergonómica postural del trabajo físico

En esta etapa se realiza un estudio postural de los diferentes puestos de trabajo dentro de la lavandería para identificar todas las actividades que realizan en cada uno de estos, debido a que son distintas.

Selección del operario tipo para el estudio

La selección del operario tipo es una tarea imprescindible porque a partir de la selección que se realice se llevará a cabo la ejecución de la parte más significativa de la investigación. Para ello es necesario tener en cuenta varios factores:

La edad del trabajador: no es recomendable una edad avanzada en el operario debido a que, a pesar de sus años de experiencia, su desenvolvimiento en la actividad carecería de agilidad y precisión. A su vez, no es factible que sea muy joven porque le faltaría la experiencia necesaria para ejecutar la tarea. Por tanto, se escoge un trabajador con el promedio de edad.

Condiciones físicas: el trabajador seleccionado no posee afectaciones físicas ni problemas de salud.

Conocimiento del trabajo: lo ideal es un trabajador de nivel medio debido a que sus conocimientos y experiencias acerca de la tarea no son máximos, pero sí suficientes para desarrollar la actividad de manera correcta.

Para cumplir con todos estos parámetros son seleccionados 5 lavaderos, 1 en cada uno de los puestos de trabajo que serán analizados: despalillado, lavado y secado. Se escogieron a los lavaderos más completos según lo antes expuesto ya que la investigación se hace para mejorar las condiciones de trabajo en general y no para un operario que pueda presentar problemas en específico. (Cuadro 1)

Cuadro 1. Información de los operarios tipos para el estudio.

Nombre de los trabajadores	Ocupación	Puesto de trabajo	Edad	Conocimiento del trabajo
Daniel Castellanos	Lavadero 1	Despalillado	52 años	Nivel medio
Alfredo Gómez	Lavadero 2	Lavado	40 años	Nivel medio
Javier Cintra	Lavadero 3	Secado	38 años	Nivel medio
Efraín Díaz	Lavadero 4	Planchado	36 años	Nivel medio
Miguel Expósito	Lavadero 5	Doblado	44 años	Nivel medio

Fuente: elaboración propia

Identificación de las actividades más representativas

Las actividades fundamentales durante toda la jornada laboral se ven ejemplificadas en los puestos de trabajos referentes al: despalillado, lavado, secado, planchado y doblado; aquí el esfuerzo físico de los lavaderos es máximo, por lo que se ven sometidos a posturas ergonómicas muy complejas.

Etapa III. Procesamiento y análisis de los resultados

En esta etapa se procesa y se realiza un análisis exhaustivo de la información obtenida.

3.1 Selección de las posturas más críticas. Método Kendall

Se integran los pasos 3.1 y 3.2 de la etapa 3 del procedimiento, debido a que la selección de las posturas más críticas se realiza con la ayuda del método Kendall. Para ello las posturas que más problemas posean según las ponderaciones de los expertos en cada una de las actividades se escogen según las figuras 3 -4 para los diferentes puestos de trabajo.

3.2 Aplicación del método de valoración postural

Existen varios métodos que permiten realizar la valoración postural. En la investigación se decidió escoger el método REBA porque es un método sencillo que permite el análisis del cuerpo humano en general. Este método es el más factible a emplear debido a que las condiciones de trabajo en la lavandería provocan afectaciones en varias zonas del cuerpo del trabajador y este en específico permite evaluar tanto la parte superior como inferior del mismo. La figura 5 se refiere al procedimiento general para realizar la evaluación y valoración postural a través de este método. En la tabla 2 se muestran los resultados para cada una de las actividades.

Posturas que implican riesgos músculo-esqueléticos		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Σa_i	Δ
1		6	6	6	5	6	6	5	40	15.5
2		2	1	2	2	1	1	2	11	-14
3		4	3	3	4	4	4	4	26	1.5
4		1	2	1	1	2	2	1	10	-15
5		5	5	5	6	5	5	6	37	12.5
6		3	4	4	3	3	3	3	23	-1.5
									$\Sigma \Sigma a_i$	147
									T	24.5

W 92.50%

$W \geq 50\%$, el estudio es válido y hay concordancia entre los expertos

➔ Postura más crítica

Figura 3. Postura más crítica de la actividad de despalillado efectuada por el lavadero 1
Fuente: elaboración propia

Se selecciona como postura más crítica la que menor Δ posee, en este caso la postura 4.

Etapas IV: Programa de intervención

Con el objetivo de corregir el nivel de riesgo de las posturas analizadas se realiza el programa de intervención. A partir de la evaluación ergonómica postural a través del método REBA de los trabajadores en las diferentes actividades, se determinó que en todos los casos es necesaria una intervención para evitar el incremento de los riesgos ya existentes. En algunos casos es necesaria la intervención mientras que en otros la necesidad se hace más inmediata debido a que el riesgo es alto, por lo que se comienza el proceso de mejora por estas posturas:

Lavado:

Como se demostró anteriormente los lavaderos presentan el mayor riesgo de lesión músculo esquelético con un nivel de riesgo elevado.

Para el desempeño de las actividades en este puesto se cuenta con un carro contenedor de 1,5 x 0,5 x 0,5 m y capacidad de 170 kg, donde se transporta la ropa sucia desde el almacén hasta las lavadoras para su posterior lavado. (Figura 7).



Figura 4. Postura más crítica de la actividad de planchado, doblado, lavado y secado de ropa efectuada por los lavaderos 2, 3, 4 y 5 respectivamente.

Fuente: elaboración propia

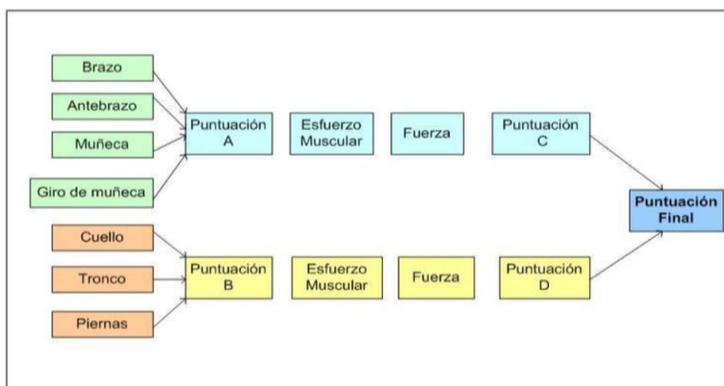


Figura 5. Procedimiento general para el método de evaluación postural *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Evaluación postural de los lavaderos. Método REBA.

Puesto de trabajo y actividad	Puntuación A	Puntuación B	Puntuación C	Puntuación Final	Nivel de riesgo	Intervención
Despalillado	4	5	5	6	Medio	Necesario
Lavado	7	5	9	10	Alto	Necesario pronto
Secado	7	5	9	10	Alto	Necesario pronto
Planchado	4	1	3	4	Medio	Necesario
Doblado	5	3	4	5	Medio	Necesario

A modo de ejemplo se mostrará en la figura 6 la determinación de los ángulos a partir del *software* Kinovea en la actividad de lavado.



Figura 6. Determinación de los ángulos a partir del *software* Kinovea en la actividad de lavado.

El mayor riesgo de lesión en este puesto de trabajo se evidencia cuando se recoge la ropa sucia del fondo; para disminuir dicha acción se propone diseñar una rejilla a una determinada altura del fondo del carro para así disminuir los riesgos.

Se determinó aumentar la altura del fondo del carro contenedor para que el trabajador no tenga que encorvarse tanto para recoger la ropa. Para ello se propone reajustar las dimensiones del carro de forma tal que se ajuste al volumen de una lavadora. (Figura 7)

Luego de analizar los resultados, se debe colocar la rejilla a 0,5 m del fondo de la jaula, dicha rejilla llevará 4 ganchos por cada lado, los cuales darán la posibilidad de quitar la rejilla en caso de que se necesite el carro para transportar más peso.



Figura 7. Carro contenedor actual y propuesta para el traslado de la ropa.

Fuente: elaboración propia

Secado:

En el puesto de trabajo correspondiente al secado los lavaderos usan un carro de transportación de fondo fijo (figura 8), como se puede apreciar y tal como reflejan los resultados del método REBA para esta postura, los gestos exagerados se evidencian cuando el lavadero trata de buscar las toallas en el fondo del vehículo, por lo tanto, se obtiene como resultado un nivel de riesgo Alto y una intervención Necesaria Pronto.

A partir de un análisis de los medios de trabajo se detectó que la lavandería dispone actualmente de 15 carros, y de ellos, solo 2 son de fondo móviles (figura 8). Los carros de fondo móviles presentan un mecanismo de resorte sujetado en las cuatro esquinas, que permite al vehículo cuando se vaya a vaciar y pierda peso, que su fondo suba hasta una altura propicia para el lavadero desempeñe su trabajo con menor nivel de riesgo.

Se propone para este caso el empleo únicamente de los carros que tienen el sistema de detección del peso a partir del cual se varía la altura del fondo del carro. En la lavandería se

necesitan 13 carros de este modelo, cada carro tiene costo de 130,59 CUP, por lo que el costo total de la medida propuesta estará valorado en 1697,67 CUP.

Se realizó nuevamente el estudio para dicho puesto de trabajo, pero en este caso el lavandero efectuaría su trabajo con el carro de fondo plegable; la validación de la efectividad de esta medida se demuestra en la tabla 3.

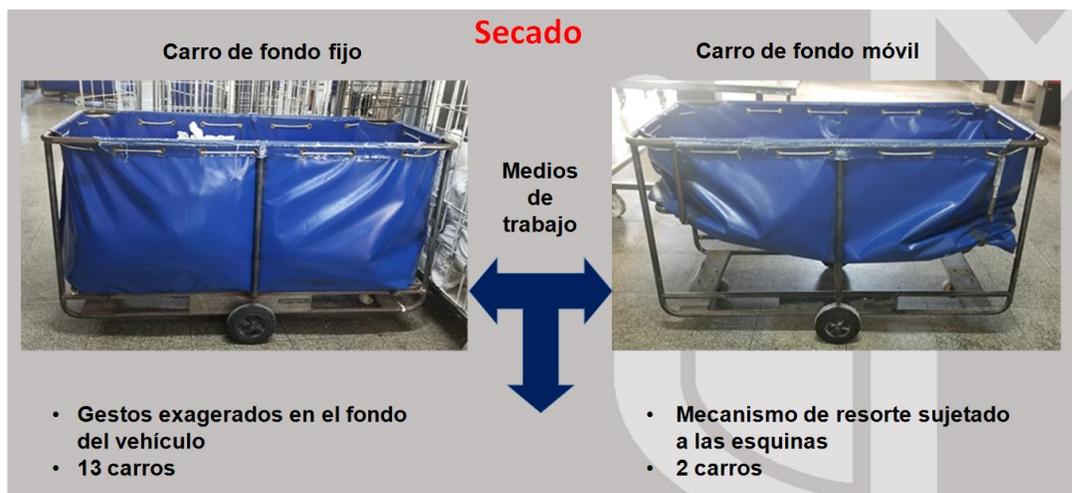


Figura 8. Carro de fondo fijo y fondo de móvil.
Fuente: Tomada desde el móvil en el puesto de trabajo

Lavandero del puesto de secado: Evaluación postural a partir del programa de intervención

Tabla 3. Evaluación postural del lavandero 3. Método REBA

Puntuación A	Puntuación B	Puntuación C	Puntuación final	Nivel de riesgo	Intervención
5	2	4	5	Medio	Necesario

Como se puede apreciar en la tabla 3 el nivel de riesgo disminuye, de alto a medio lo cual evidencia la efectividad de la medida propuesta.

Despalillado, planchado y doblado:

Las posturas adoptadas por los lavanderos en dichos puestos necesitan una intervención necesaria y fueron corregidas con las nuevas formas de organización del trabajo específicamente a través de la rotación de las tareas con el objetivo de atenuar la fatiga y distribuir equitativamente las actividades entre los trabajadores.

Para ello es necesario asignar las diferentes tareas a los lavanderos de tal manera que se logre minimizar el tiempo total de procesamiento, balancear la carga de trabajo y que a su vez permita reducir los tiempos de sostenimiento de estas posturas.

El principal problema al que se encuentran sometidos los lavaderos en estos puestos de trabajo es el tiempo sostenido a estas posturas de alto riesgo, a partir de una observación del tiempo que se ejecutan estas posturas se pudo determinar el tiempo total sostenido de adopción de la postura más crítica. (Tabla 4)

Tabla 4. Tiempo total sostenido de adopción de la postura más crítica por puesto de trabajo.

Puestos de trabajo	Número de trabajadores en el puesto de trabajo	Tiempo total sostenido de adopción de la postura más crítica
Despalillado	2	43 min
Planchado	4	62 min
Doblado	2	37 min

Fuente: elaboración propia

Luego de analizar estos datos se propone utilizar el puesto de trabajo de planchado como comodín para rotar con los otros dos puestos, debido a que dicho puesto de trabajo cuenta con 4 líneas de producción, y pudiera rotar 20 min los dos lavaderos del despalillado y 18 min los dos lavaderos del doblado. Dicha medida reduciría el tiempo de trabajo de los tres puestos a la mitad, y a su vez comprometen otras estructuras somáticas del cuerpo y se evidencia una relajación de estas zonas que se encontraban en tensión.

Etapa V: Presentación de los resultados

Los resultados obtenidos fueron favorables para la actividad de lavado y secado debido a que el programa de mejoras fue válido. Las posturas analizadas transitaron de un nivel de riesgo alto a una disminución considerable, constituyendo esta situación benévola para los operarios en cuestión. En el caso los puestos de trabajo de despalillado, planchado y doblado, a través de la rotación de las actividades se logran disminuir el nivel de fatiga y el tiempo en adoptar una misma postura.

Además, se sugiere según los resultados obtenidos:

- Capacitar a los trabajadores.
- Mejoras en los métodos de trabajo.
- Mantener una postura erguida durante los métodos de trabajo.
- Realizar exámenes médicos, con una frecuencia semestral, por un Especialista en Ortopedia, para diagnóstico precoz y tratamiento adecuado de patologías que limiten la actividad en cada puesto de trabajo.

Conclusiones

Se cumplió el objetivo de la investigación, ya que se seleccionó el procedimiento de (Plá Aldazabal, 2009) para la evaluación ergonómica postural de los trabajadores en la lavandería del Hotel Sol Palmeras compuesto por 5 etapas: diagnóstico inicial y

familiarización; identificación y valoración de los TME de los trabajadores; procesamiento y análisis de los resultados; programa de intervención y presentación de los resultados.

El área de lavado de ropa está formada por cinco puestos de trabajo fundamentales: despalillado, lavado, secado, planchado y doblado los cuales fueron seleccionados para realizar la investigación por interés de la empresa.

El diseño y aplicación de una entrevista reflejó que las principales dolencias por parte de los trabajadores del área son: dolores en la zona lumbar, seguidos por cervical y hombros. Esto se debe a la continua implicación de estas zonas del cuerpo en las posturas asumidas durante la jornada de trabajo.

Para los puestos de lavado y secado se obtuvo de la aplicación del Método REBA una intervención necesaria pronto, y en el caso de las actividades de despalillado, planchado y doblado una intervención necesaria, a partir de estos resultados se propone un programa de intervención con las medidas siguientes: fabricar una rejilla para los carros tipo jaula, la compra de 13 carros de fondo móvil y la rotación de tareas.

Referencias bibliográficas

ALONSO BECERRA, A. *Ergonomía*. La Habana: Editorial Félix Varela, 1^{ra} ed., 2007.

ALONSO DÍAZ, M.. *Procedimiento para reducir la subjetividad en la aplicación de los métodos de evaluación postural mediante el software Kinovea*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2014.

ARENAS ORTIZ, L y CANTÚ-GÓMEZ, O.. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Julio-Agosto de 2013* [en línea], 2013, Vol. 29, pp 370-379. [consulta: 29/4/2020], Disponible en: <<http://www.Medigraphic.com>>

CASARES GÓMEZ, Y.. *Análisis ergonómico postural en el proceso de elaboración del queso Caribe del Combinado Lácteo Mártires del 29 de abril*. Matanzas: Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2011.

GARCÍA DIHIGO, J.. *Nuevo Modelo de Evaluación e Intervención Ergonómica*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de segundo grado. Matanzas, Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2017.

GONZÁLEZ ERCILLA, D.. *Análisis Ergonómico Postural en el subproceso de construcción de mecanismos de descarga en la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas, 2018.

HERNÁNDEZ MORA, D. R.. *Desarrollo de un programa de intervención ergonómico en las camareras de piso del Hotel Sandals Royal Hicacos*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2010.

HERNÁNDEZ SILVOSA, J.. *Aplicación del Programa de Intervención Ergonómico en el área de las camareras de piso del Hotel Meliá Varadero*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2010.

KALIS HERNÁNDEZ, Y.. *Aplicación y validación del Programa de Mejoras en las camareras de piso del Hotel Sandals Royal Hicacos Resort & SPA*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2011.

MARSÁN CASTELLANOS, JUAN et al.. *La organización del trabajo: Ingeniería de métodos*. Tomo I. La Habana: Editorial Félix Valera, 2011.

OLIVA RODRÍGUEZ, J.. *Análisis Ergonómico Postural en Instalaciones Neumáticas en La Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas, 2017.

PADRÓN ALONSO, A.. *Análisis Ergonómico Postural en el subproceso de reparación de Trucks en La Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas, 2018.

PÉREZ BALCEIRO, S.. *Valoración Ergonómica del Trabajo realizado por las Camareras del Hotel Meliá Varadero*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2009.

PINILLA, J. et al. Lesiones músculo-esqueléticas de espalda, columna vertebral y extremidades. [en línea], 2003, [consulta: 23/4/2020], Disponible en: <<http://www.saludlaboralcanarias.org>>

PLÁ ALDAZABAL, D. A.. *Valoración ergonómica dirigida a la identificación y evaluación de los Desórdenes Músculo-Esqueléticos del trabajo realizado por las camareras de piso en el Hotel Sol Palmeras*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2009.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, E.. *Contribución a un procedimiento de evaluación ergonómica del trabajo de las camareras en la hotelería*. Matanzas: Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2009.

RODRÍGUEZ MONDELO, PEDRO MANUEL et al.. *Plan Integral de Trastornos Músculo Esqueléticos*, [en línea], 2011, [consulta: 25/4/2020], Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2117/14967>>

SOLER PONS, L.. *Elaboración y aplicación de un programa de intervención ergonómico en las camareras de piso del Hotel Mercure Cuatro Palmas*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos», 2010.

UCLA-LOSH.. Ergonomía ¿que es eso? Labor Occupational Safety and Health, [en línea], 2009, [consulta: 22/4/2020], Disponible en: <http://www.losh.ucla.edu7/resources-publications/factsheets/ergo_spanish.pdf.>

ZEGARRA, R. y. ANDARA., M.. *Análisis de los riesgos ergonómicos, a través de los métodos REBA y RULA*. 2012.