

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS DME EN LAS CAMARERAS DE PISO.

DrC. Joaquín Aramis García Dihigo¹ , Msc. Grether Lucía Real Pérez²

- 1. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, carretera Varadero Km 3 ½,
CP 10400, Matanzas, Cuba.*
- 2. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, carretera Varadero Km 3 ½,
CP 10400, Matanzas, Cuba.*

Resumen

En la actualidad, uno de los riesgos que más incidencia tienen sobre la salud del hombre, son la adopción continuada de posturas penosas durante el trabajo, las mismas generan fatiga y pueden provocar daños en el sistema músculo - esquelético, estos traumas pueden llegar a convertirse en Desórdenes Músculos Esqueléticos (DME), los mismos se presentan muchas veces en el hombre con síntomas como dolores cervicales, lumbares entre otros. El objetivo de este trabajo es establecer un procedimiento que permita la identificación, evaluación y prevención de estos factores de riesgos presentes en el sector hotelero en el área de las camareras de piso, al finalizar el estudio se establecen cada una de las etapas a seguir para dicha evaluación.

Palabras claves: Desórdenes músculo – esquelético, camareras de piso, mujer

Introducción

Sin duda alguna, el hombre es uno de los principales eslabones del sistema hombre-máquina-ambiente laboral, ya que él mismo diseña y construye sus propios instrumentos de trabajo; ya sean muebles, máquinas, herramientas, software (programas), etc., olvidándose en muchos casos sus propias limitaciones y capacidades para el desarrollo de sus actividades, originando así incomodidades tanto físicas como psicológicas, poniendo en juego su salud física y mental, provocando en muchos casos la presencia de Desórdenes Músculo Esquelético (DME) en el trabajo que se realiza, las cuales pueden traer consecuencias al hombre que se pueden considerar como lesiones músculo esqueléticas (LME).

Según (PINILLA; LÓPEZ y CANTERO 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.(PINILLA; LÓPEZ y CANTERO 2003)

Desarrollo.

Causas de las lesiones músculo-esqueléticas.

Las LME son producidas producto de la exposición de los trabajadores a factores de riesgo procedentes de la carga física de trabajo tales como las posturas forzadas, movimientos repetidos y la manipulación de carga, estas constituyen las causas

inmediatas ya que están relacionadas estadísticamente con las LME, a diferencia de otros factores de riesgo, que están relacionados con la organización del trabajo, como son ritmo de trabajo, que influye directamente sobre la carga física.

El ritmo de trabajo constituye un indicador de cómo el trabajador percibe las demandas externas y de cómo las gestiona para acomodarlas a su capacidad de ejecución....(PINILLA; LÓPEZ y CANTERO 2003)

Según (PINILLA; LÓPEZ y CANTERO 2003), la organización del trabajo combina la tecnología y los materiales con el trabajo para la obtención de un producto o servicio determinado. Cuando la organización del trabajo está muy condicionada por el establecimiento de objetivos en tiempos determinados e insuficientes se producen ritmos altos de trabajo y como consecuencia directa se reducen los tiempos de reposo.

El tiempo de reposo es aquel durante el cual uno o varios músculos habitualmente implicados en la tarea están inactivos. Estos tiempos gozan de gran importancia sirven para atenuar la fatiga de los músculos que son utilizados constantemente en la ejecución de la tarea a lo largo de la jornada.

La fuerza es el componente biomecánico por el que los músculos, los tendones y las articulaciones realizan movimientos o mantienen una posición determinada. Para que las células musculares puedan realizar su trabajo necesitan la energía de la glucosa, transportada por la sangre, a través de los vasos sanguíneos.

El trabajo de los músculos puede ser estático, cuando la contracción muscular se mantiene durante un cierto tiempo de forma continua, sin variar la longitud de las fibras musculares, y dinámico, cuando se suceden en cortos periodos de tiempo, alternativamente, contracciones y relajaciones de las fibras. El efecto, en este último caso, es de bombeo de sangre, mientras que en el trabajo estático la compresión mantenida dificulta la circulación acumulándose los residuos y empobreciéndose de glucosa y oxígeno las fibras musculares. En uno y otro caso, según la duración, la intensidad del trabajo, y el entrenamiento y capacidad física del trabajador es preciso un tiempo para la recuperación, aunque a medida que aumenta el esfuerzo muscular la circulación sanguínea disminuye o es insuficiente apareciendo cansancio y dolor como expresión de la fatiga muscular.(PINILLA; LÓPEZ y CANTERO 2003)

La postura es la posición que acoge el cuerpo. Se trata de una variable fundamental que puede ser inadecuada frecuentemente por tener que mantenerse quieto o realizar movimientos muy limitados, por la sobrecarga de la musculatura o la realización de trabajo estático (cuando se conserva durante más de cuatro segundos).

Debido a su gran capacidad de movimientos el cuerpo humano puede adoptar diversas posiciones pero en general para realizar las tareas laborales se definen tres tipos:

- **La postura erguida o de pie:** Ofrece mayor movilidad al operario y la posibilidad de ejercer mayores fuerzas a nivel de la mano, al poder participar el tronco en sus movimientos. Es la posición más adecuada para actividades de transporte y carga

de pesos, de manejo y control de maquinarias y trabajos industriales, siempre y cuando sea por cortos períodos.

- **La postura sedente o sentada:** Es más estable; supone por tanto menor gasto energético y, como consecuencia, menor fatiga. En la actualidad el 75% de los puestos de trabajo se diseñan para estar sentados. Esta postura implica una basculación de la cadera y una modificación de la disposición de la columna vertebral, que pasa del perfil normal (lordótico), cuando está de pie, a un perfil (cifótico) que genera más tensiones.

- **La postura yacente, tumbada o acostada:** Se utiliza para el descanso absoluto, es decir para el sueño, es la que en menor medida puede considerarse una posición operativa, no puede ignorarse, porque es la que el cuerpo asume un tercio de cada día y en ella también está sujeto a algunas tensiones y esfuerzos, ya que en el reposo nocturno de ocho horas el hombre cambia unas treinta veces de posición.

Según (PINILLA; LÓPEZ y CANTERO 2003) la repetición es la característica de una actividad compuesta por ciclos de trabajo. Cada ciclo largo se compone a su vez de ciclos fundamentales, que pueden durar minutos o segundos, y éstos a su vez de elementos de trabajo. La sucesión de ciclos supone la repetición.

Las manipulaciones de carga se tratan de cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores como el levantamiento, el empuje, la colocación, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos.

Para la elaboración del procedimiento de la identificación y prevención de DME, se reunió el equipo de investigación de ergonomía de la UMCC, en el cual se definieron las fases de trabajo que debían seguirse. El procedimiento quedó conformado por cinco etapas fundamentales, las cuales se plasman a continuación:

- Diagnóstico inicial y familiarización.
- Identificación y valoración de DME en las camareras.
- Procesamiento y análisis de los resultados.
- Propuestas de la intervención
- Presentación de los resultados

En la figura 1 se representa el esquema que resumen las etapas del procedimiento elaborado, a continuación se explican cada una de ellas:

Etapas I: Diagnóstico inicial y familiarización

En esta etapa de diagnóstico inicial y familiarización se deben tener en cuenta una serie de elementos importantes y necesarios de la entidad hotelera donde se realizará la investigación las cuales forman parte del proceso de climatización y conocimiento

inicial, la explicación de los componentes que se deben tener en cuenta dentro de esta etapa se exponen a continuación:

- **Reunión con el órgano de dirección**

Tiene como objetivo la explicación al órgano de dirección del trabajo que se quiere realizar y sus fines así como la importancia que tiene para la salud y satisfacción de su cliente interno. Deben tener participación las organizaciones políticas y de masas (PCC, UJC, CTC). Posteriormente deben presentarse por parte del equipo de trabajo, el cronograma a seguir para llevar a cabo en la entidad el estudio y ser aprobado por los directivos de la entidad.

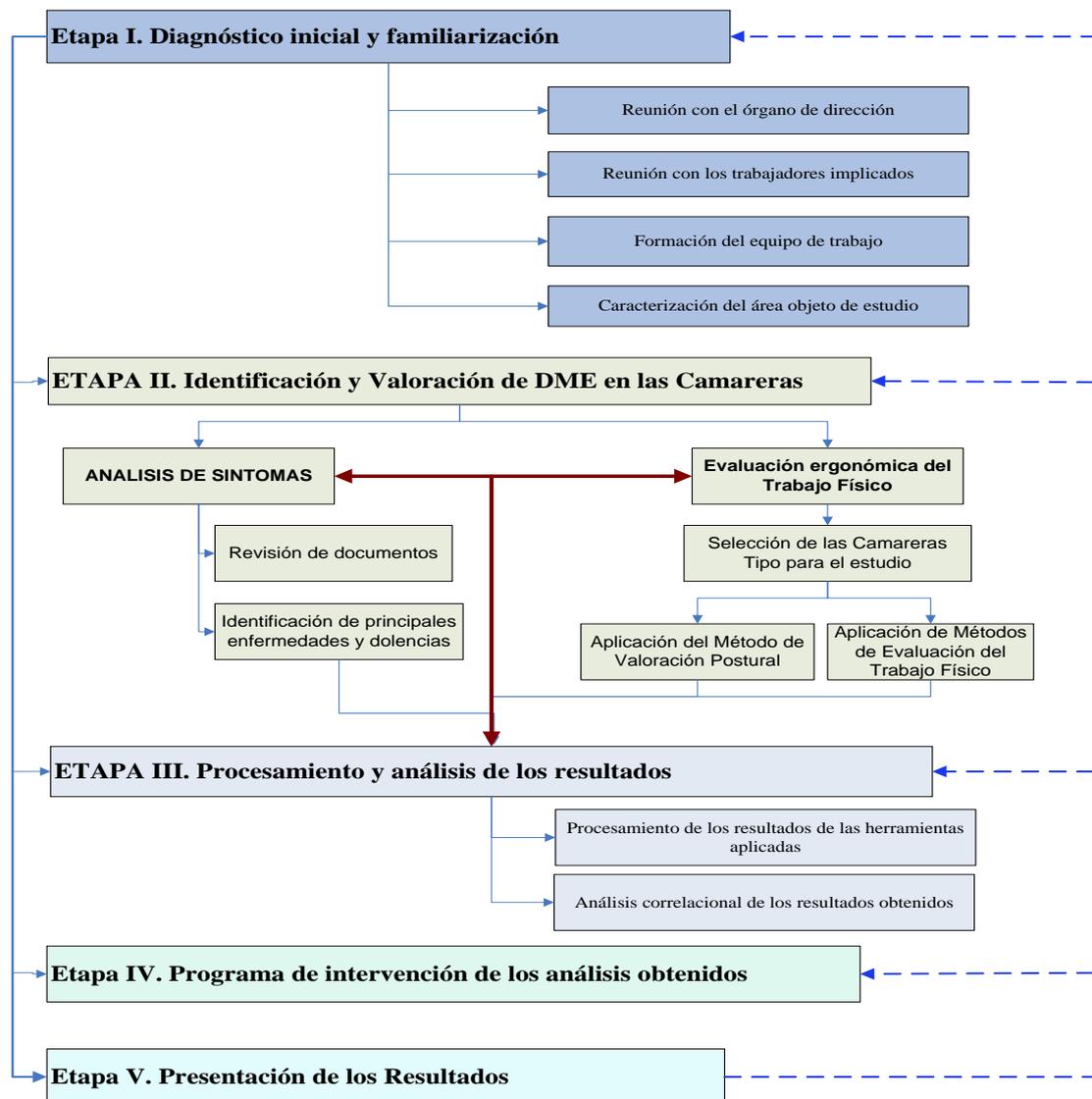


Figura 1. Procedimiento para la identificación, evaluación y prevención de los DME en el área de las camareras. **Fuente:** Elaboración propia. Equipo de Investigación de Ergonomía UMCC 2009.

- **Reunión con los trabajadores implicado**

Es importantísima la comprensión de los trabajadores del papel que juegan en el desarrollo del estudio. Se les da a conocer los objetivos que se persiguen con el trabajo, haciéndoles ver la necesidad de la cooperación activa de todos los trabajadores para el desarrollo de la investigación, comprometiéndolos con el proceso. Esta reunión se realizará con todos los trabajadores del área donde se vaya a desarrollar el estudio.

- **Formación del equipo de trabajo**

El equipo de trabajo debe estar formado por personas dentro de la organización que tengan conocimiento sobre el tema que se va a tratar, siendo los responsables que se lleve a cabo la seguridad de los trabajadores, personas responsables del área objeto de estudio y personas implicadas directamente en la realización del trabajo.

En el equipo de trabajo se debe incluir algún profesional capacitado con las herramientas y experiencia de investigación en la temática a desarrollar, con vistas a lograr una formación de un equipo multidisciplinario que favorezca el desarrollo de medidas efectivas ante los resultados obtenidos.

En resumen, las condiciones mínimas indispensables que deben presentar las personas que integren el equipo de trabajo son:

- ❖ que tengan experiencia visión integral del área donde se realiza la actividad y del puesto de trabajo.
- ❖ al menos uno del grupo debe tener conocimiento de las técnicas de registro y de análisis aplicable para la identificación, evaluación y prevención de los DME.

Deben prepararse los integrantes del grupo en las técnicas que se van a aplicar, de forma tal que dominen su contenido.

- **Caracterización del área objeto de estudio**

Una vez definida el área donde se va a realizar el estudio de la valoración del trabajo realizado y la prevención de los riesgos que pueden desencadenar trastornos músculo esquelético en el hombre, se procede a la descripción y familiarización de las actividades que se realizan en esta área.

Para la caracterización del área objeto de estudio se deben tener en cuenta los medios de trabajo, el objeto de trabajo y la fuerza de trabajo.

- **Fuerza de trabajo:**

Es importante cuando se analiza la fuerza de trabajo con que se cuenta en el área objeto de estudio, tener identificado algunos elementos que servirán posteriormente para tomar dediciones para la aplicación del estudio, algunos de estos elementos son:

- Nombre y apellidos
- Edad
- Años de experiencia en la actividad
- Cantidad de certificados y su diagnóstico (esto servirá de base para realizar un análisis de los % que representan los riesgos que pueden provocar DME en el desarrollo del trabajo).
- Otros trabajos anteriormente realizados en su vida laboral. Tiempo de permanencia en los mismos.
- Estilo de vida personal que se lleva en cuanto a los trabajos físicos realizados.

Objetos de trabajo:

La descripción detallada de las actividades que desarrollan las camareras, es de suma importancia para una comprensión de la cantidad de esfuerzos, posturas, incomodidades, retrasos y condiciones en las que desarrollan su tarea. Además, permite al investigador tener un conjunto de información que analiza y tiene en cuenta para la toma de decisiones y análisis de los resultados.

Medios de trabajo

El análisis de los medios de trabajo presentes en el área, permitirá obtener una idea global de las condiciones en que se desarrolla la actividad, permitiendo posteriores análisis relacionados con el vínculo de estos y la presencia de DME en el hombre. Es decir, los medios de trabajo influyen directamente en la salud del hombre, debido a que las dimensiones, la estructura, cualidades y características de los mismos tienen que ser los adecuados para no provocar malas posturas, fuerzas excesivas, que estas a su vez provocan daños a la salud, donde su eliminación es el principal objetivo.

De manera general, en cada uno de estos elementos deben definirse los aspectos que caractericen al área objeto de estudio, para ello pueden utilizarse algunas herramientas que facilitan este proceso como son:

- Diagramas de flujo: OTIDA
- Diagrama de recorrido
- Diagrama de hilo
- Diagrama en planta
- Gráficos de barras, circulares...
- Fotografía detallada individual.

Etapa II: Identificación y valoración de los DME en las camareras de piso en la hotelería.

En esta etapa se tienen en cuenta dos sub etapas fundamentales, cada una con sus características y objetivos, las mismas se exponen a continuación:

Sub-etapa 1. Análisis de síntomas

El análisis de los síntomas constituye un elemento importante dentro del procedimiento, el mismo va a describir a través del análisis de lo histórico cual es la situación pasada en materia de riesgos que provocan DME en el hombre. Esto puede servir de termómetro para un análisis en cuanto a este tema. Se pueden en esta etapa realizar comparaciones entre las diferentes áreas de la entidad donde se realiza la investigación y llegar a conclusiones.

Para ello pueden tenerse en cuenta:

- Análisis de documentos

Una de las herramientas que pueden utilizarse para tener una visión en la entidad es el análisis de documentos, en los mismos debe reflejarse como ha sido el comportamiento de los certificados médicos presentes en los trabajadores relacionados con DME.

Para ello se puede tomar como referencia dos períodos de tiempo que pueden ser dos años o bien pudiera en el caso de la hotelería tener en cuenta los períodos de alta y baja, con vistas de poder tener elementos para una comparación de los resultados.

En resumen, con el análisis de los certificados se persigue verificar cuales son los diagnósticos que más se repiten, con que frecuencia se presentan los mismos, en que rango de edad se presentan la mayor cantidad de estos.

Identificación de principales enfermedades y dolencias

El análisis de las principales enfermedades que se presentan en el área se puede extraer del análisis realizado con los certificados médicos.

Por otra parte, es de vital importancia conocer cuales son las principales dolencias que se presentan con el desarrollo del trabajo en las camareras, esto permite confirmar y dar una valoración de la existencia de condiciones de trabajo, muchas veces influenciadas por las posturas adoptadas y que pueden traer como consecuencia DME, afectando la salud y rendimiento de las personas que desarrollan el trabajo.

Para ello existen algunas herramientas que facilitan la obtención de esta información, una de ellas es el Mapa del cuerpo, herramienta utilizada para conocer la ubicación de los principales malestares presentes en el organismo después de realizado un determinado trabajo.

En la figura 2, se presenta un modelo para la aplicación de esta herramienta, la misma incluye una escala de 0 a 5 que representa la intensidad del dolor con que se le presenta a la hora del estudio. Este análisis permitirá el conocimiento por parte del investigador, de las principales dolencias que se presentan en las personas que están siendo estudiadas y permitirá hacer una comparación de ellas en los tres momentos de la jornada laboral.

No obstante, hay que reconocer, que el resultado obtenido con esta herramienta sólo recoge el criterio de las personas que se estudian, para ello deben aplicarse otras herramientas que demuestren fisiológicamente, la veracidad de los resultados que se obtienen.

Vías de aplicación de la herramienta del Mapa del Cuerpo:

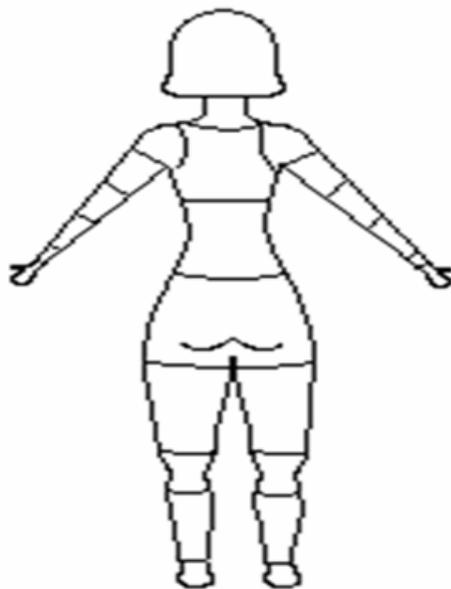
Para la aplicación de la herramienta del Mapa del Cuerpo, el investigador puede definir según las características del área y objeto de estudio teniendo en cuenta criterios de selección como:

- Aplicada en tres momentos de la jornada de trabajo: inicio, mediado y final
- Aplicación después de finalizada cada tipo o característica del trabajo: en el caso de las camareras pueden ser habitación vacía limpia, vacía sucia u ocupada.
- Aplicación de la herramienta al final de la jornada de trabajo.

Hotel: _____ Área: _____

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Señala en el siguiente esquema las partes del cuerpo que te duelen cuando realizas las actividades diarias.



Observa durante la jornada laboral la evolución de la intensidad del dolor que sientes en cada zona del cuerpo. Marca en la parte del cuerpo que te duela, al inicio de la jornada laboral, a mediados y al final, según la intensidad del dolor atendiendo a la siguiente escala de 0 a 5:

0 = ausencia de molestia	
1 = alguna molestia	<input type="radio"/> Inicio JL
2 = molestia permanente	<input type="checkbox"/> Medios
3 = dolor	
4 = bastante dolor	
5 = mucho dolor	<input type="triangle-up"/> Fin JL

Figura 2. Herramienta del mapa del cuerpo. **Fuente:** Elaborado por el equipo de investigación de ergonomía de la UMCC, 2009.

Sub-etapa 2. Evaluación ergonómica del trabajo físico

Esta etapa tiene como objetivo fundamental poder realizar una valoración ergonómica del trabajo realizado en el área objeto de estudio, para ello deben tenerse en cuenta un conjunto de elementos que serán expuestos a continuación:

Selección de la camarera tipo para el estudio

En esta etapa es imprescindible realizar una correcta valoración de las camareras que van a ser objeto de análisis, para ello debe tenerse en cuenta la caracterización realizada en la etapa I.

Para la selección es de vital importancia la eliminación de aquellas personas que poseen algún padecimiento congénito que pueda falsear los resultados del estudio, como pudiera ser el caso de personas con alto grado de escoliosis, la presencia de ello impide que se tenga una visión correcta en la evaluación realizada de los ángulos posturales que se adoptan.

Así mismo, es necesario realizar una selección teniendo en cuenta los diferentes rangos de edades de las mismas, para así poder contar con una valoración ergonómica del trabajo teniendo en cuenta este elemento; así como debe excluirse en la selección, aquellas personas que presentan una mayor cantidad de ausencias provocadas por certificados médicos, que responden a síntomas relacionados con DME.

Aplicación del método de valoración postural

Una vez identificadas las personas que van a ser objeto de análisis para la valoración ergonómica del trabajo realizado, se procede a la aplicación de los métodos de evaluación postural.

En (GARCÍA; REAL y RODRÍGUEZ 2009) se pueden observar un gran número de métodos de valoración postural, como el método REBA, OWAS, RULA, a continuación se presentan los elementos fundamentales de aplicación de este último:

- **Método RULA: (Rapid Upper Limb Assessment), (BUSTILLOS 1998), (DIEGO y CUESTA 2004), (MCATAMNEY 1993).**

El método Rula fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema músculo - esquelético...

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- Seleccionar las posturas que se evaluarán
- Determinar para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos)
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo
- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencias de riesgos.
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

Para la evaluación de las posturas por el método RULA de manera esquemática se puede representar como sigue en la figura 3.

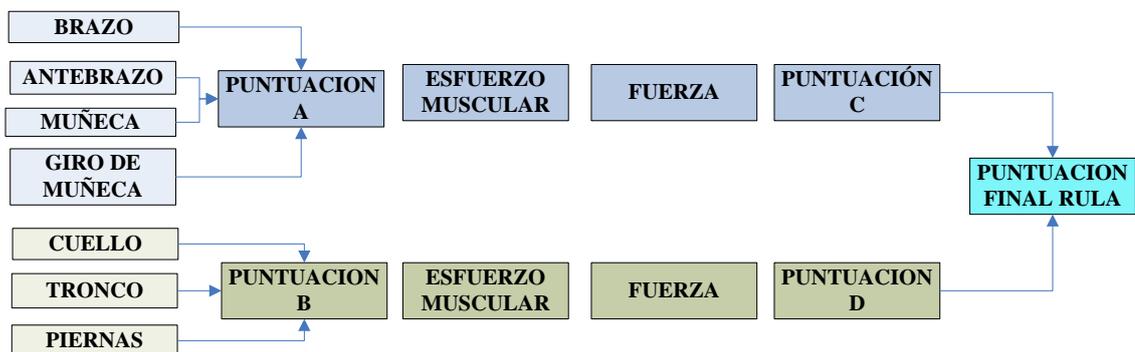


Figura 3: Esquema de evaluación de la Postura por el método RULA. Tomado de (GARCÍA; REAL y RODRÍGUEZ 2009)

Evaluación de los diferentes ítems:

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores

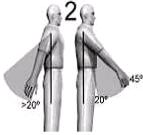
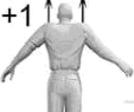
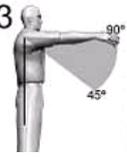
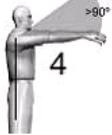
El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

BRAZO

Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la tabla 1 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y el valor de la puntuación asignada a cada una, la misma pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias.

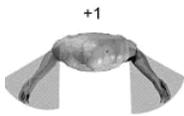
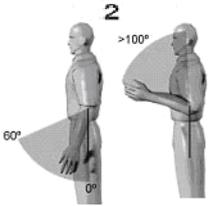
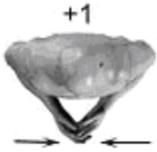
La puntuación del brazo puede modificarse si se toman posturas que se muestran en la tabla 1, agregando ese valor al obtenido en la puntuación del brazo inicial.

Tabla 1. Posición y puntuación del brazo. Modificación de la puntuación del brazo.

Posición y puntuación del BRAZO		Modificación de la puntuación del BRAZO	
Puntos	Posición	Puntos	Posición
	Desde 20° de extensión a 20° de flexión		Si el hombro está elevado o el brazo rotado.
	Extensión >20° o flexión entre 20° y 45°		Si los brazos están abducidos.
	Flexión entre 45° y 90°		Si el brazo tiene un punto de apoyo.
	Flexión >90°		

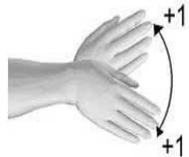
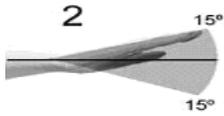
ANTEBRAZO

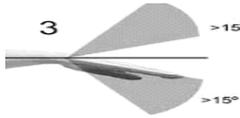
Tabla 2. Posición y puntuación del antebrazo. Modificación de la puntuación del antebrazo.

Posición y puntuación del ANTEBRAZO		Modificación de la puntuación del ANTEBRAZO	
Puntos	Posición	Puntos	Posición
	Flexión entre 60° y 100°		Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
	flexión < 60° ó > 100°		Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.

MUÑECA

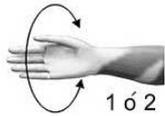
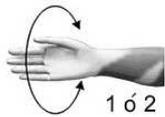
Tabla 3. Posición y puntuación de la muñeca. Modificación de la puntuación de la muñeca.

Posición y puntuación de la MUÑECA		Modificación de la puntuación de la MUÑECA	
Puntos	Posición	Puntos	Posición
	Si está en posición neutra respecto a flexión.		Si está desviada radial o cubitalmente.
	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.		

	Para flexión o extensión mayor de 15°.		
---	--	--	--

GIRO DE LA MUÑECA

Tabla 4. Puntuación del giro de la muñeca

Posición y puntuación de la MUÑECA	
Puntos	Posición
	Si existe pronación o supinación en rango medio
	Si existe pronación o supinación en rango extremo

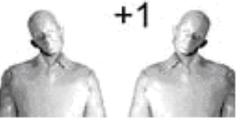
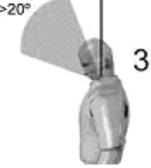
Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procede a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

CUELLO

Tabla 5. Posición y puntuación del cuello. Modificación de la puntuación del cuello.

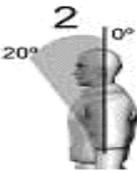
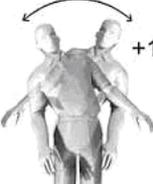
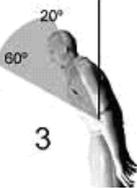
Posición y puntuación del CUELLO	Modificación de la puntuación del CUELLO
---	---

Puntos	Posición	Puntos	Posición
	Si existe flexión entre 0° y 10°		Si el cuello está rotado.
	Si está flexionado entre 10° y 20°.		Si hay inclinación lateral.
	Para flexión mayor de 20°.		
	Si está extendido.		

TRONCO

Tabla 6. Posición y puntuación del tronco. Modificación de la puntuación del tronco.

Posición y puntuación del TRONCO		Modificación de la puntuación del TRONCO	
Puntos	Posición	Puntos	Posición

 <p>1</p>	<p>Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$</p>	 <p>+1</p>	<p>Si hay torsión de tronco.</p>
 <p>2</p> <p>20°</p> <p>0°</p>	<p>Si está flexionado entre 0° y 20°</p>	 <p>+1</p>	<p>Si hay inclinación lateral del tronco.</p>
 <p>3</p> <p>20°</p> <p>60°</p>	<p>Si está flexionado entre 20° y 60°.</p>		
 <p>4</p> <p>>60°</p>	<p>Si está flexionado más de 60°.</p>		

PIERNAS

Tabla 7. Posición y puntuación de las piernas.

<p>Posición y puntuación de las PIERNAS</p>	
<p>Puntos</p>	<p>Posición</p>
 <p>1</p>	<p>Sentado, con pies y piernas bien apoyados</p> <hr/> <p>De pie con el peso simétricamente distribuido y</p>

	espacio para cambiar de posición
	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

PUNTUACIONES GLOBALES

Puntuación global para los miembros del grupo A

Tabla 8. Puntuación Global Grupo A

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Puntuación global para los miembros del grupo B

Tabla 9. Puntuación Global Grupo B

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada
Tabla 10. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla 11.

Tabla 11. Puntuación final del método

		Puntuación D
--	--	---------------------

Puntuación C		1	2	3	4	5	6	7+
	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Es importante señalar que para la elección del método a utilizar se deben conocer las características específicas del trabajo, para identificar las principales partes del cuerpo involucradas en el trabajo y tener una valoración más concreta con el método que más se adecue a ello.

Aplicación del método de evaluación del trabajo físico

En la actualidad existe una gran diversidad de los métodos para realizar la evaluación del trabajo físico, cada uno presentado sus principales características, ventajas y desventajas. (GARCÍA; REAL y RODRÍGUEZ 2009).

Algunos de estos métodos se encuentran:

- **El criterio de Frimat**

El estudio del perfil de la frecuencia cardiaca a lo largo del día, durante las horas de trabajo, nos permite detectar aquellas operaciones en las que la demanda cardiaca es intensa; e incluso compararlas según sea el turno de trabajo (mañana, tarde, noche).

Cuantitativo

Los valores que se pueden obtener a partir de la monitorización de la frecuencia cardíaca son:

FCB: Frecuencia cardíaca basal o de reposo: Según (SOLÉ 1991) este valor es la piedra de toque de todo el método en sí; de él dependen la mayoría de los índices sobre los que basamos la valoración de la carga física.

FCM: Frecuencia cardíaca media: Es la frecuencia media de trabajo para las horas de registro; se tomará la media de todos los valores obtenidos durante el periodo determinado. El rango de dicha variable estará comprendido entre el percentil 5 (FCM min) y el percentil 95 (FCM máx). (BECERRA et al. 2007)

FCM máx-t: Frecuencia cardíaca máxima teórica

FCM máx-t= (220-edad en años)

FC máx: Frecuencia cardíaca máxima.

CCA: Costo Cardíaco Absoluto: Teniendo en cuenta lo expresado por (SOLÉ 1991) nos permite estudiar la tolerancia individual de un trabajador frente a una tarea determinada. Nos datan sólo una idea aproximada de la carga física de un puesto de trabajo.

CCA=FCM-FCB

CCR: Costo Cardíaco Relativo: Ofrece una idea de la adaptación del sujeto a su puesto de trabajo.

ΔFC: Aceleración de la frecuencia cardíaca.

ΔFC= FCM máx-t-FCM

Según (GÓMEZ 1991) las condiciones de aplicación del estudio de la frecuencia cardíaca serán:

- El trabajador debe llevar como mínimo dos semanas trabajando en el puesto objeto de valoración.
- No deberá trabajar a tiempo parcial: su jornada será de como mínimo 8h/día.
- No padecer ninguna enfermedad cardíaca o respiratoria, incluyendo el resfriado común.

Durante la monitorización, que será de cuatro horas como mínimo, se marcarán los siguientes tiempos (GÓMEZ 1991):

- Inicio y final de la pausa inicial.
- Inicio y final de cada ciclo de trabajo.

- Cualquier evento significativo: interrupciones del ciclo de trabajo, movimientos o periodos extremos en relación a la carga física...

Para desarrollar este criterio se asignan coeficientes de penosidad (de 1 a 6) a los diferentes criterios cardiacos, donde 1 se corresponde con la menor penosidad y el 6 con la mayor. La suma de dichos coeficientes permite asignar una puntuación al puesto de trabajo, clasificándolo según su penosidad. Tal y como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12. Coeficiente de penosidad para el criterio FRIMAT. Fuente: (BECERRA *et al.* 2007)

25 PUNTOS	Extremadamente duro
24 PUNTOS	Muy duro
22 PUNTOS	Duro
20 PUNTOS	Penoso
18 PUNTOS	Soportable
14 PUNTOS	Ligero
12 PUNTOS	Muy ligero
≤ 10 PUNTOS	Carga física mínima

- **El criterio de Chamoux**

Evalúa la penosidad del trabajo tal y como se muestra a continuación:

Evaluación a partir del CCA y el CCR

A partir del CCA	A partir del CCR
Coste absoluto del puesto de trabajo	Coste relativo para el trabajador

0-9 Muy ligero	0-9 Muy ligero
10-19 Ligero	10-19 Ligero
20-29 Muy moderado	20-29 Moderado
30-39 Moderado	30-39 Bastante pesado
40-49 Algo pesado	40-49 Pesado
50-59 Pesado	
60-69 Intenso	

Evaluación a partir de la FCM y la ΔFC

Demanda cardiaca	FCM	ΔFC
Importante	>10	>30
Soportable	100 a 110	20 a 30
Aceptable	<100	<20

Para la evaluación del trabajo realizado, es importante conocer las tareas que se realizan para poder definir y valorar cada una de ellas por separado. Por ejemplo, cuando el trabajo realizado tiene diferentes características significativas en cuanto a su duración e intensidad como es el caso de las camareras, en la limpieza de las diferentes categorías habitacionales, debe tenerse en cuenta estas diferencias.

Etapa III. Procesamiento y análisis de los resultados

Esta etapa cuenta con dos sub etapas muy importantes y definitorias en el estudio, las cuales se comentarán a continuación:

Procesamiento de los resultados de las herramientas aplicadas

En este momento se procede al procesamiento de la información obtenida, para ello es imprescindible la participación del equipo de trabajo, compuesto por los expertos en relacionados con estos temas.

Vale destacar, que deben realizarse una explicación detallada de las herramientas que se van a utilizar, explicando los objetivos y características del trabajo.

El análisis estadístico de los resultados aportados por el grupo de expertos, permitirá tener una idea de la desviación y concordancia entre los expertos que analizaron las evaluaciones.

Análisis correlacionar de los resultados obtenidos

En esta fase se tienen en cuenta el análisis de las valoraciones y evaluaciones realizadas en la etapa anterior, además de ello se puede analizar la correlación existente en la etapa de análisis de los síntomas y los resultados obtenidos en esta última, con vistas a llegar a conclusiones referentes al tema.

Etapa IV: Programa de intervención

Una vez determinada la valoración y evaluación del trabajo realizado, se debe proceder a elaborar el programa de intervención y prevención de las principales afectaciones o corrección de los elementos encontrados, pudiendo determinar las medidas para la solución de algunos problemas que fueron detectados durante la investigación y que no se les dio una respuesta precedentemente.

En el análisis de las medidas a tener en cuenta en el programa de intervención, se recomienda que deban participar especialistas en medicina del trabajo, fisioterapéuticos,... para poder elaborar un programa de intervención acorde a poder atenuar los principales problemas detectados en la realización del trabajo y que provoquen daños a la salud del hombre.

Al tener en cuenta estas medidas debe velarse si las mismas son prácticas en su aplicación. En la elaboración de dicho programa de prevención se deben dejar claro además de las medidas, las personas responsables así como su fecha de cumplimiento.

Los programas de prevención deben incluir al menos los aspectos siguientes:

- ❖ Medidas para la mejora continua de las condiciones de trabajo.
- ❖ Programa de capacitación para la mejora de la valoración del trabajo realizado
- ❖ Equipos de protección personal.

Etapa V: Presentación de los resultados

Una vez elaborado el informe final, se incluirá de manera detallada todos los resultados que fueron obtenidos en el proceso de investigación, para así poder presentarle los resultados al consejo de dirección, quienes son los principales responsables de la aplicación de estas medidas para la preservación y cuidado de la salud del hombre.

Conclusiones

En la actualidad existen una buena cantidad de actividades donde hay un alto componente físico, el cual demanda cierta cantidad de energía para su realización. Los diferentes trabajos que se realizan pueden obligar al hombre al mantenimiento de posturas forzadas y mantenidas durante su jornada laboral, lo que puede provocar en el hombre daños a su salud, manifestándose inicialmente como DME que pueden llegar a convertirse en LME. En el sector turístico se encuentra el trabajo de las camareras en la limpieza diaria de las habitaciones de los diferentes hoteles en los que ellas operan, siendo este sector objeto de estudio en esta investigación. Las etapas del procedimiento para la identificación, evaluación y prevención de DME en el área de las camareras de piso en el sector hotelero son cinco: Diagnóstico inicial y familiarización, Identificación y valoración de DME en las camareras, Procesamiento y análisis de los resultados, Propuestas de la intervención, Presentación de los resultados.

Bibliografía

- BECERRA, A. A., et al. Ergonomía. Editorial "Félix Varela". La Habana, Cuba, 2007a. pp. 173-177 978-959-07-0573-1,
- . Otros criterios para la evaluación de la carga de trabajo. en: *Ergonomía* Editorial "Félix Varela". VARELA", E. F. La Habana, Cuba, 2007b. 197-199.p.
- BUSTILLOS, M. C. E. D. L. V. *RULA (Rapid Upper Limb Assessment)*, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE HERMOSILLO 1998. [Disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=983>
- DIEGO, J. y S. CUESTA. *EPR (Evaluación Postural Rápida)*, 2004. [Consultado: 23 noviembre 2008]. Disponible en: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/epr/epr-ayuda.php>
- GARCÍA, J.; G. REAL y E. RODRÍGUEZ. *Folleto: Selección de métodos de valoración ergonómico.*: Ingeniería Industrial. Matanzas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2009. p.
- GÓMEZ, M. D. S. *NTP 295: Valoración de la carga física mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca*, CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO, 1991. [Consultado: 11 de enero de 2009]
- MCATAMNEY, L. Y. C., E. N. *RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics*. 1993. pp. 91-99.
- PINILLA, J.; R. LÓPEZ y R. CANTERO. *Lesiones músculo-esqueléticas de espalda, columna vertebral y extremidades: su incidencia en la mujer trabajadora*, 2003. [Consultado: 10 de diciembre de 2008]. Disponible en: <http://www.saludlaboralcanarias.org>

SOLÉ, M. D. *NTP 295: Valoración de la carga física mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca*, CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO, 1991. [Consultado: 11 de enero de 2009]. Disponible en:
http://www.mtas.es/insht/information/Ind_temntp.htm