

# INTRODUCCIÓN

La Salud Ocupacional se ha encargado de preservar y mejorar las condiciones de salud de todos los trabajadores en todo ambiente laboral; teniendo en cuenta que desde hace mucho tiempo y en la actualidad se ha detectado que los trabajadores están expuesto a múltiples riesgos ergonómicos, por lo tanto la Salud Ocupacional se muestra con dos propósitos principales, en primer lugar la promulgación de las normas de higiene y seguridad en el trabajo por medio de la identificación de los riesgos y en segundo lugar, la participación del equipo multidisciplinario e interdisciplinario para cumplir a cabalidad las bases legales que protegen la salud de los trabajadores.

La ingeniería, otro principio de ciencia que utilizan los ergonomistas, también ayuda en el desarrollo de nuevos procesos, herramientas y mesas de trabajo. Los lugares de trabajo diseñados a base de principios ergonómicos aumentan las capacidades de los empleados para trabajar con mas productividad, desafortunadamente, ocurren lesiones cuando las demandas de un trabajo exceden los límites del trabajador. El objeto de la ergonomía es prevenir estas lesiones.

El reporte y registro de los accidentes de trabajo son de vital importancia para orientar eficazmente las acciones de seguridad dentro de un programa planeado que permita el control de las condiciones específicas y los actos que causan lesiones, siendo las más frecuentes las lesiones musculo esqueléticas por posturas inadecuadas que conllevan el uso incorrecto de fuerzas, movimientos repetitivos, flexión extrema y rotaciones extremas mantenida, que reducen la capacidad de desempeño y mayor desgaste en los trabajadores de cualquier área, es por ello que se plantea el presente estudio que tiene como finalidad determinar los factores de riesgo ergonómicos en el personal que labora en el Departamento de Servicios (Camareras), del Hotel J.W. Marriott Quito.

Para el desarrollo de la investigación se estructuró tres capítulos: El Capítulo I, referido a Conceptos Básicos de Salud Ocupacional, Método OWAS, Método Rula, Índice Niosh y Guía de Manipulación Manual de Cargas de INSHT. El Capítulo II, comprende el Marco Metodológico que describe la naturaleza de la investigación y el tipo de diseño, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos. En el capítulo III se muestra el análisis e interpretación de los resultados obtenidos. A continuación se presenta la Propuesta de Guía Ergonómica, luego tenemos las conclusiones y recomendaciones derivadas del diagnóstico. Finalmente la Bibliografía consultada y los anexos que conforman la investigación.

## 1.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE SALUD OCUPACIONAL

### **Salud y Seguridad.**

Existen objetivos relacionados entre la salud y la seguridad, pero la dificultad surge del hecho de que ninguno de estos conceptos se puede medir directamente: sus logros se valoran por su ausencia más que por su presencia. Los datos en cuestión siempre están relacionados con aspectos derivados de la salud y la seguridad.

Dependerá del diseño del puesto, del tipo de trabajo y de la persona (edad, capacidad física, habilidades). Pueden ser muy diversos los efectos sobre la salud, desde problemas en la espalda hasta fatiga mental, por ello es necesario realizar estudios globales que cubran poblaciones en función de las condiciones en las que se desenvuelven.

Con la finalidad de centrarnos en nuestro estudio es importante conocer algo más sobre Ergonomía, que lo detallaremos a continuación.

### **Evolución histórica de la ergonomía.**

Etimológicamente, el término “ergonomía” proviene del griego “nomos”, que significa norma, y “ergo”, que significa trabajo. Podría proponerse que la ergonomía debería desarrollar “normas” para una concepción prospectiva del diseño más encaminada hacia el futuro. Al contrario de la “ergonomía correctiva”, la idea de la ergonomía prospectiva se basa en aplicar recomendaciones ergonómicas que tienen en cuenta, simultáneamente, los márgenes de beneficio (Laurig 1992)<sup>1</sup>.

El concepto de ergonomía está asociado a dos formas de entenderlo, como ciencia y como tecnología. El primero de ellos porque concurren en ella diferentes ramas del conocimiento que tratan de conocer el mejor diseño para la adaptación del puesto de trabajo a la persona, y el segundo porque busca formas de aplicar esos conocimientos para emplearlos en los mejores usos.

### **Principios básicos de la ergonomía**

Por lo general, es muy eficaz examinar las condiciones laborales de cada caso al aplicar los principios de la ergonomía para resolver o evitar problemas. En ocasiones, cambios ergonómicos, por pequeños que sean, del diseño del equipo, del puesto de trabajo o las tareas pueden mejorar considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y la productividad del trabajador<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Prf. Dr. Ing. Laurig, Wolfgang. Grundzüge der Erdonomie. Beuth Verlag Gmbh. Berlin. Köln 1992.

<sup>2</sup> [www.monografias.com/trabajos15/ergonomia/ergonomia.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/ergonomia/ergonomia.shtml)

## **Objetivos de la ergonomía.**

Según Laurig (Ob.Cit), es evidente que las ventajas de la ergonomía pueden reflejarse de muchas formas distintas: en la productividad y en la calidad, en la seguridad y la salud, en la fiabilidad, en la satisfacción con el trabajo y en el desarrollo personal.

El objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realizar el trabajador. Este objetivo es válido en sí mismo, pero su consecución no es fácil por una serie de limitaciones.

## **Algunas características de los análisis del trabajo.**

**Abducción:** movimiento de alejamiento respecto al plano sagital del cuerpo.

**Acciones técnicas dinámicas:** son aquellas que están determinadas por la constante movilidad de la extremidad superior.

**Acciones técnicas estáticas:** son aquellas acciones que no requieren de la movilidad de la extremidad superior, pero sí demandan esfuerzo muscular estático. **Por ejemplo tener se considera como acción técnica estática, cuando supera los 5 segundos de duración.**

**Articulaciones:** Zonas de unión entre dos huesos próximos.

**Disergonómico:** La disergonomía, es una desviación de lo aceptable como ergonómico o confortable para el trabajador. La salud ocupacional, está orientada principalmente a tratar de adaptar maquinarias, equipos, herramientas y puestos de trabajo al hombre con el fin de minimizar las enfermedades y/o accidentes laborales.

**Dorsalgias:** La dorsalgia es el dolor de la parte de la espalda que corresponde al tórax (a las vértebras dorsales).

**Efectos a nivel óseo:** Alteraciones morfológicas que pueden darse en las estructuras óseas o huesos del esqueleto.

**Extensión:** movimiento que incrementa el ángulo formado por dos huesos adyacentes; la extensión de la mano es su movimiento en la dirección dorsal.

**Factor de riesgo:** característica de la tarea o del puesto de trabajo que puede causar dolor, fatiga o trastornos en el sistema músculo esquelético.

**Factores de riesgo adicionales Físico-mecánicos (FFM):** son aquellos aspectos tales como las características del objeto (fuerzas de contacto, forma, dimensiones, temperatura, etc.), la vibración y fuerzas de impacto, o las condiciones medioambientales que pueden incrementar el riesgo por movimientos repetitivos.

**Factores de riesgo adicionales:** factores que evidencian una relación causal y/o agravante de los desordenes músculo esqueléticos del miembro superior, derivados del trabajo, como el frío, las vibraciones, al presión, etc.

**Flexión:** movimiento que disminuye el ángulo formado por dos huesos adyacentes; la flexión de la mano es su movimiento en la dirección palmar.

**Gangliones:** abultamiento quístico indoloro en un tendón, situado alrededor de las articulaciones. Más común a nivel de la muñeca. Si son los ligamentos los que se alteran se producen esguinces o estiramientos, con o sin desgarros ligamentosos, por torceduras articulares y sobrecargas musculares.

**Índice NIOSH:** Guía práctica para la elevación manual de cargas, National Institute for Occupational Safety and Health, este método considera los 3 criterios: biomecánico, fisiológico y psicofísico.

**INSHT:** EL Método se basa en la comparación entre un peso límite de referencia, que es el peso aceptable, y el peso real de la carga manipulada, de forma que si este último es mayor que el peso aceptable, se estará ante una situación de riesgo no Tolerable.

**Lesiones músculo-esqueléticas (LMS)** 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.

**Ligamentos:** Se trata de una estructura anatómica en forma de banda, compuesta por fibras resistentes que conectan y estabilizan los huesos entre sí.

**LMS:** Lesiones músculo-esqueléticas

**Lumbalgias:** Es lo que se conoce como el dolor en la parte baja de la espalda (región lumbar). Generalmente se presenta en forma brusca, luego de realizar un esfuerzo por levantar objetos pesados o al realizar movimientos bruscos. A la lumbalgia también se le conoce con el nombre de LUMBAGO.

## 1.2 METODO OWAS

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

La primera parte del método, de toma de datos o registro de posiciones, puede realizarse mediante la observación "in situ" del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad tomados con anterioridad<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> "OWAS: Evaluación de las posturas durante el trabajo" por Pedro R. Mondelo, Eva Bargalló Novers y Aquiles Hernandez Soto. Seminario dictado en la Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Catalunya (Barcelona, España, Noviembre de 2001).

En función del riesgo o incomodidad que representa una postura para el trabajador, el método OWAS distingue cuatro Niveles o "Categorías de riesgo" que enumera en orden ascendente, siendo, por tanto, la de valor 1 la de menor riesgo y la de valor 4 la de mayor riesgo. Para cada Categoría de riesgo el método establecerá una propuesta de acción, indicando en cada caso la necesidad o no de rediseño de la postura y su urgencia.

El método OWAS presenta una limitación a señalar. El método permite la identificación de una serie de posiciones básicas de espalda, brazos y piernas, que codifica en cada "Código de postura", sin embargo, no permite el estudio detallado de la gravedad de cada posición. Por ejemplo, el método identifica si el trabajador realiza su tarea con las rodillas flexionadas o no, pero no permite diferenciar entre varios grados de flexión.

### **1.3 METODO RULA**

Evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B<sup>4</sup>.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

### **1.4 INDICE NIOSH**

El manejo y el levantamiento de cargas son las principales causas de lumbalgias. Éstas pueden aparecer por sobreesfuerzo o como resultado de esfuerzos repetitivos. El National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) desarrolló en 1981 una ecuación para evaluar el manejo de cargas en el trabajo. Su intención era crear una herramienta para poder identificar

---

<sup>4</sup> McAtamney, L. & Corlett, E.N. (1993) RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, Applied Ergonomics, 24, 91-99). Publicado originalmente en Applied Ergonomics en 1993.

los riesgos de lumbalgias asociados a la carga física a la que estaba sometido el trabajador y recomendar un límite de peso adecuado para cada tarea en cuestión; de manera que un determinado porcentaje de la población -a fijar por el usuario de la ecuación- pudiera realizar la tarea sin riesgo elevado de desarrollar lumbalgias.

### **1.5 GUIA DE MANIPULACION MANUAL DE CARGAS DEL INSHT.**

El método fue desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, España), con la finalidad de facilitar el cumplimiento de la legislación vigente en España sobre prevención de riesgos laborales derivados de la manipulación manual de cargas (Real Decreto 487/1997-España).

Toda manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente, el método trata de determinar el grado de exposición del trabajador al realizar el levantamiento o transporte de la carga, indicando en cada caso si dicho riesgo cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básicas por la legislación vigente, las entidades anteriormente referidas y por la mayoría de especialistas en la materia.

Las lesiones derivadas del levantamiento de cargas pueden originarse como consecuencia de unas condiciones ergonómicas inadecuadas para el manejo de las mismas (cargas inestables, sujeción inadecuada, superficies resbaladizas...), debido a las características propias del trabajador que la realiza (falta de información sobre las condiciones ideales de levantamiento, atuendo inadecuado...) o por el levantamiento de peso excesivo. Aspectos todos ellos recogidos por el método.

Se trata de un método sencillo, que a partir de información de fácil recopilación, proporciona resultados que orientan al evaluador sobre el riesgo asociado a la tarea y la necesidad o no de llevar a cabo medidas correctivas de mejora.

La guía se centra en la evaluación de tareas de manipulación manual de cargas susceptibles de provocar lesiones principalmente de tipo dorso-lumbar, estableciendo que podrán ser evaluadas tareas en la que se manejen cargas con pesos superiores a 3 Kg, al considerar que por debajo de dicho valor el riesgo de lesión dorso-lumbar resulta poco probable.

Si finalmente el rediseño ideal anteriormente indicado no fuera posible, el método trata de establecer un límite máximo de peso para la carga bajo las condiciones específicas del levantamiento, e identificar aquellos factores responsables del posible incremento del riesgo para, posteriormente, recomendar su corrección o acción preventiva hasta situar al levantamiento en niveles de seguridad aceptables.

## **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Para el presente estudio se determinó la aplicación de dos métodos que nos ayudarán a determinar el nivel de riesgo ergonómico dirigido para cada tarea. Se debe considerar que las tareas fueron elegidas por los antecedentes patológicos personales y los resultados que se obtuvieron en el análisis del cuestionario nórdico de signos y síntomas, correlacionándole con lesiones musculo esqueléticas.

Los métodos elegidos se detallan a continuación.

## MÉTODO OWAS

Para el análisis del método OWAS se agruparon todas las tareas que demandan la adopción de posiciones forzadas de parte de las camareras sin importar si se desarrollan durante el proceso de limpieza de la habitación o del baño, siempre que estén comprometidos los miembros superiores y piernas, con carga.

Basados en los antecedentes clínicos y la correlación con el cuestionario de signos y síntomas identificamos las zonas más sentidas y es por ello que se considera este método para la evaluación del riesgo y así obtener la categoría en la que se encuentra cada postura.

La calificación del método OWAS, se la hace a través de las siguientes posturas adoptadas.

Ver Esquema: 3.1.

ESPALDA						
DERECHA	DOBLADA		CON GIRO		DOBLADA CON GIRO	
1	2		3		4	
BRAZOS						
LOS 2 BAJOS		UNO BAJO Y OTRO ELEVADO			LOS 2 ELEVADOS	
1		2			3	
PIERNAS						
SENTADO	DOS PIERNAS RECTAS	UNA PIERNA FLEXIONADA Y UNA RECTA	DOS PIERNAS FLEXIONADAS O CUCILLAS CON PESO EQUILIBRADO	EN CUCILLAS Y PESO SIN EQUILIBRIO	ARRODILLADO	ANDANDO
1	2	3	4	5	6	7
CARGAS Y FUERZAS						
MENOS DE 10KG		ENTRE 10 Y 20KG			MAS DE 20KG	
1		2			3	

Esquema: Elaborado por: Carola A. Peña T.

Fuente: Metodo OWAS.

Las tareas analizadas fueron:

- Tendido de la cama
- Limpieza de la ducha
- Limpieza de la tina
- Recolección de cabellos
- Aspirar
- Secado ducha
- Limpieza del espejo

### **Tendido de cama.**

La primera tarea considerada es la tendida de la cama, los resultados arrojados de la evaluación lo observamos en el siguiente Grafico: 3.1.

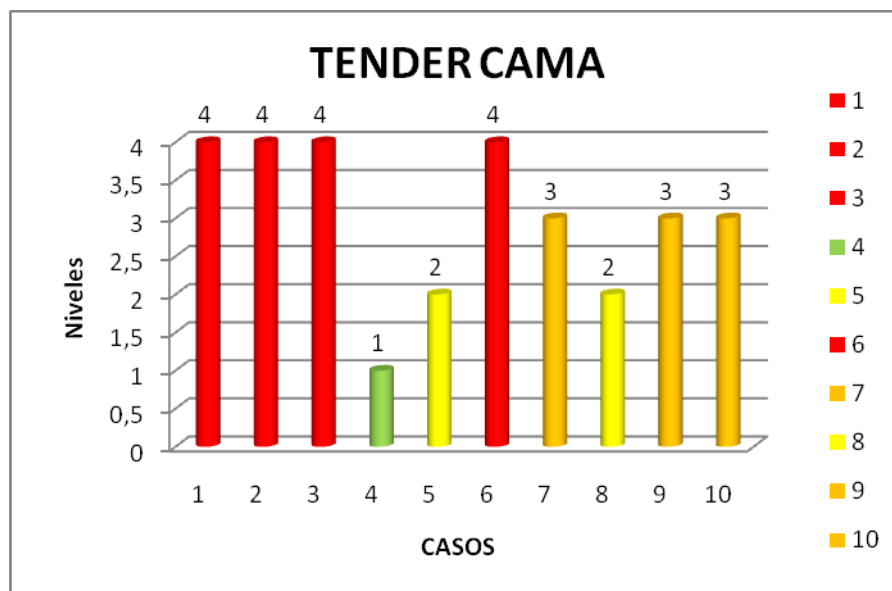


Grafico 3.1 Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Metodo OWAS.

El mismo nos indica que el 40% del grupo de estudio presentan un nivel de riesgo 4, en la evaluación las zonas más afectadas son espalda y piernas.

Debiendo actuar inmediatamente para la aplicación de medidas de corrección, ya que el porcentaje más alto se encuentra dentro de grupo de mayor riesgo, y tiene relación directa con los problemas identificados como lumbalgias y dorsalgias.

Independiente del tipo de habitación, la tarea que mayor tiempo les toma en realizarla es la tendida de cama, entonces consideramos como importante el hecho de permanecer en cuclillas, flexionado el tronco y levantando las esquinas de los colchones, cuando son habitaciones dobles o triple aumentan los problemas antes mencionados.

### **Limpieza de la ducha.**



En el proceso de la limpieza de la ducha se puede evidenciar el número de casos con nivel de riesgo 4 que corresponden a 3 personas, en el nivel 3 es positivo para 3 personas, siendo afectadas las zonas de espalda y piernas, en el riesgo número 2 hay 4 casos y como nivel de riesgo 1 se presenta sólo una persona. Como se observa en el Grafico 3.2.

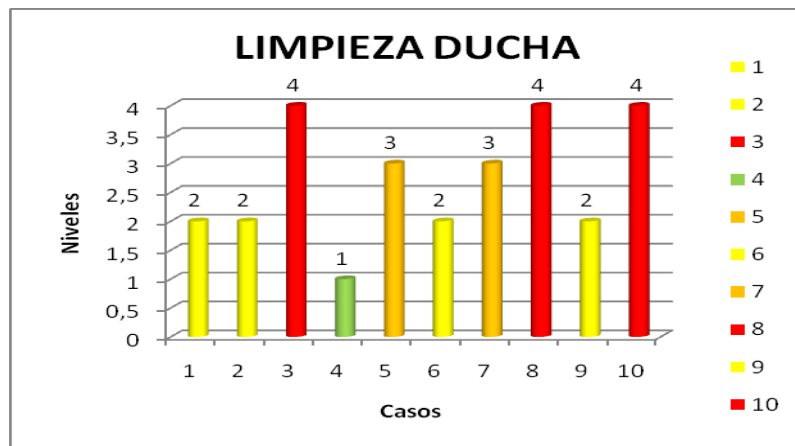


Grafico 3.2. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Metodo OWAS.

Realizando la comparacion con la tarea anterior evidenciamos que existen menos casos con riesgos 3 y 4 a pesar de tener problemas identificados en la espalda y piernas, esta tarea la realizan de pie y apoyadas sobre las paredes, no presentan giros del tronco extremas, pero si posiciones de piernas incorrectas.

### Limpieza de la Tina

Como otra tarea se evaluó a la limpieza de la tina, que es una área de gran importancia por todas las posturas que se adoptan para poder llegar a toda la superficie, considerando que las dimensiones de la misma varían por tipo de habitaciones. Ver grafico 3.3

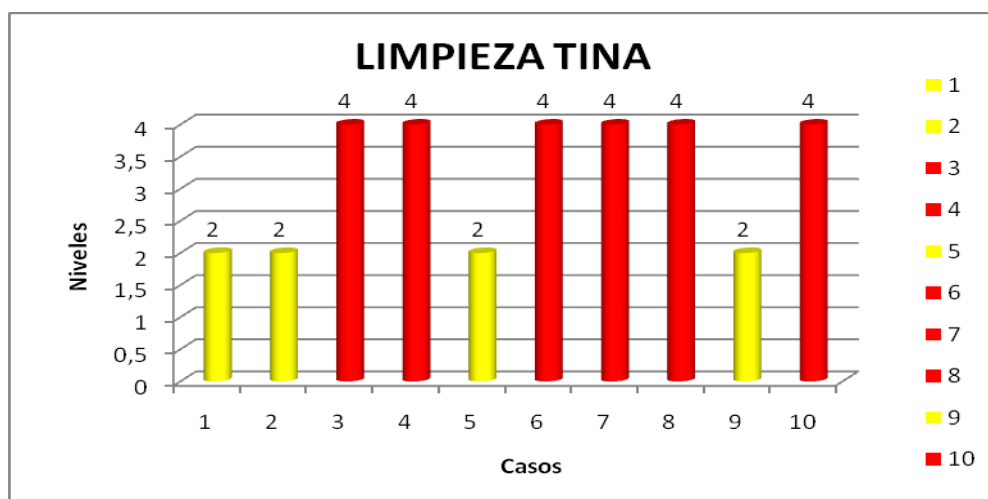


Grafico 3.3. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Metodo OWAS.

Esta tarea es de difícil análisis de acuerdo a las posturas adoptadas ya que todas las camareras/os se acoplan a su estatura, es así mientras más bajas sean intentan estar dentro de la tina, y por comodidad se apoyan en el borde del mismo, es decir se mantienen en el aire, sin conservar equilibrio con relación a sus piernas.

Les demanda más tiempo, ya que es muy parecido a la limpieza de la ducha, intentan limpiar todas las áreas con los químicos y luego de fregar deben enjuagar y secar hasta dejar todo completamente brillante. Y si es una habitación ocupada por un huésped de solo una noche de hospedaje, tienen la posibilidad de evadir la limpieza de la misma y ocupan menos tiempo.

### Aspirar

Se estudio el proceso de aspirar la alfombra de la habitación, el mismo que muy parecido a la limpieza de la tina. Como se observa en el Gráfico: 3.4

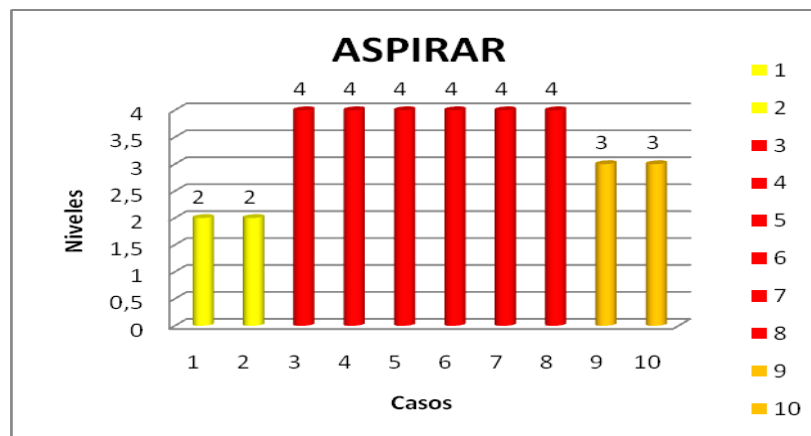


Grafico 3.4. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Metodo OWAS.

Esta tarea de igual manera que la anterior se la realiza de acuerdo a la comodidad o velocidad con la que las camareras/os la efectúen, no siguiendo los procedimientos establecidos.

### Secar y pulir la ducha

La siguiente tarea evaluada es la de secar la ducha, es un proceso que involucra posturas forzadas, ya que deben dejar completamente las superficies secas y sin restos de material jabonoso o cabellos, en esta tarea no existe un alto número de casos en el riesgo 4, ya que hay camareras/os que lo realizan de manera cuidadosa. Como se observa en el gráfico 3.5

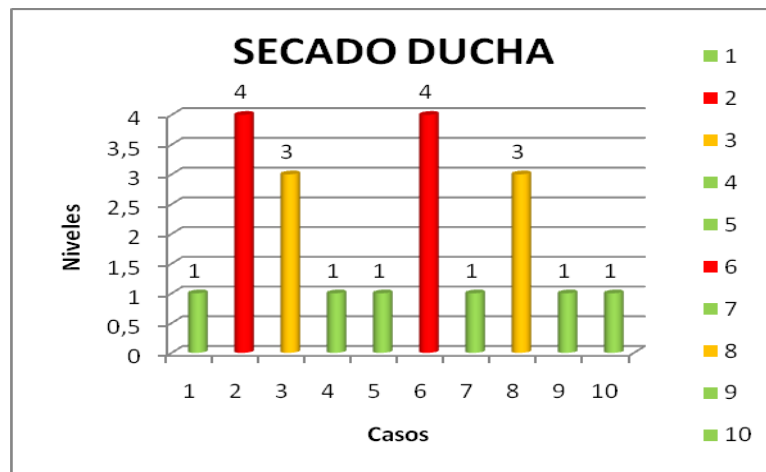


Grafico 3.5. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Metodo OWAS.

En cuanto al tiempo utilizado para la limpieza de la ducha se la puede considerar importante porque lo hacen en dos tiempos, el primer momento que es la limpieza en la que usan los quimicos y adoptan posturas inadecuadas intentando alcanzar zonas de dificil acceso y la secada o pulida ya que deben dejar todo seco, y esto depende del tipo de habitacion sea vacante u ocupada o simple, doble o swuit.

### Limpieza de piso

La limpieza de piso se la realiza de algunas variedades de acuerdo a la preferencia de las camareras/os, ya que lo efectúan con limpiones o papel higiénico, siempre con la finalidad de que no hayan cabellos al finalizar la tarea. Representa una de las tareas más forzosas ejecutadas ya que las posturas adoptadas son arrodilladas, flexionadas el tronco.

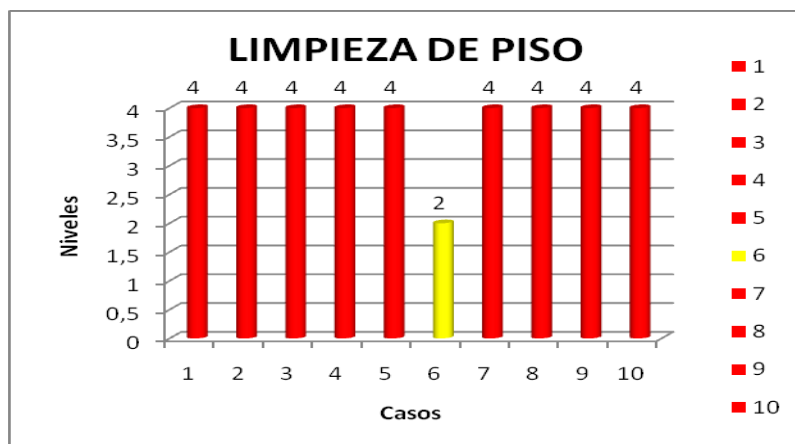


Grafico 3.6. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Metodo OWAS.

La limpieza de piso se refiere a la recolección de cabellos del baño y al secado del mismo, generalmente emplean cinco minutos, que dependerán si la habitación es simple o doble, que hacen que existan más de un baño o sean más amplios.

### Limpieza del Espejo

Otra tarea evaluada es la limpieza del espejo, la que adicional al riesgo ergonómico aumenta el riesgo por la posibilidad de caídas. Las camareras/os muchas veces lo realizan sin las debidas precauciones y adoptando posturas forzosas. Como vemos en la gráfica: 3.7

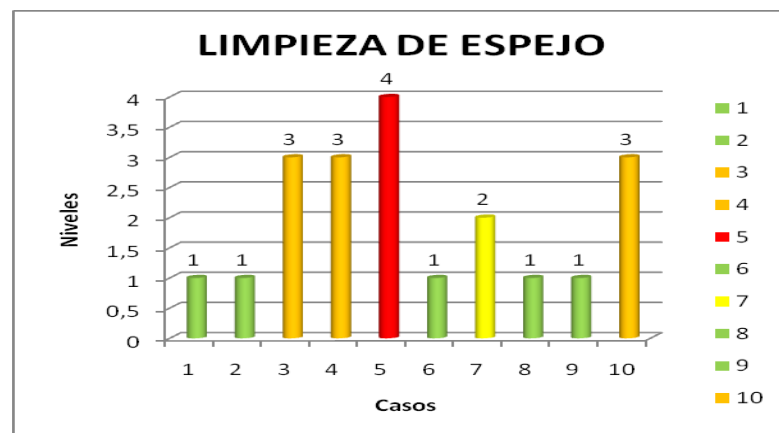


Gráfico 3.7. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Metodo OWAS.

La limpieza del espejo es una tarea que se compara con la limpieza de las ventanas, aproximadamente usan cinco minutos y en algunos casos usan los cepillos que les permiten acceder a otras áreas.

Después de analizar todas las tareas que se eligieron para la evaluación de riesgo ergonómico a través del método OWAS, las zonas que presentan mayor riesgo son la espalda y las piernas que recordando la clasificación inicial tenemos las más altas que ocupan la posición sentado, arrodillado o en cuclillas, y la espalda que la generalmente la mantienen recta y torcida; y doblada y torcida, representando un alto riesgo en la zona lumbar lo que generan un gran número de lumbalgias.

## MÉTODO RULA

El análisis del método RULA, se lo considera como una herramienta que nos permite un análisis tanto biomecánico como de carga postural tomando en cuenta que las zonas más afectadas son las de cuello, tronco y extremidad superior, por esta razón resulta un complemento y confirmación del riesgo ergonómico para la evaluación anterior.

Cabe recalcar que la calificación de este método se lo hace considerando dos grupos y la actividad muscular y fuerza ejercida tienen otro puntaje. Como se detalla a continuación, ver esquema 3.2:

A							ACTIVIDAD MUSCULAR Y FUERZA EJERCIDA	
BRAZO				MODIFICAN PUNTAJES				
DESDE 20° EXTENSION A 20° FLEXION	EXTENSION MAS 20° O FLEXION ENTRE 20 Y 45°	FLEXION ENTRE 45° Y 90°	FLEXION MAS 90°	HOMBRO ELEVADO O BRAZO ROTADO	BRAZOS ABDUCIDOS	BRAZO CON PUNTO DE APOYO	SILA CARGA O FUERZA ES MENOR A 2KG Y SE REALIZA INTERMITENTEMENTE	
1	2	3	4	MAS 1	MAS 1	MENOS 1	0	
ANTEBRAZO				MODIFICAN PUNTAJES			SILA CARGA O FUERZA ESTA ENTRE 2 Y 10 KG Y SE LEVANTA INTERMITENTEMENTE	
FLEXION ENTRE 60 Y 100°		FLEXION MENOS 60 O MAS 100°		PROYECCION VERTICAL DE HOMBRO MAYOR CODO	SI ANTEBRAZO CRUZA LINEA CENTRAL DEL CUERPO			
1		2		MAS 1	MAS 1		1	
MUÑECA				MODIFICAN PUNTAJES			SILA CARGA O FUERZA EJERCIDA ESTA ENTRE 2 Y 10 KG Y ES ESTATICA O REPETIDA	
POSICION NEUTRA RESPECTO A FLEXION	FLEXIONADA O EXTENDIDA ENTRE 0 Y 15°	FLEXION O EXTENSION MAYOR A 15°		SI ESTA DESVIADA RADIAL O CUBITALMENTE				
1		2		3			MAS 1	2
GIRO MUÑECA							SILA CARGA O FUERZA ES INTERMITENTE Y SUPERIOR A 10 KG	
SI EXISTE SUPINACION O PRONACION EN RANGO MEDIO				SI EXISTE SUPONACION O PRONACION EN RANGO EXTREMO				
1				2			2	
B							SILA CARGA O LA FUERZA ES SUPERIOR A 10 KG Y ES ESTATICA Y REPETITIVA	
CUELLO				MODIFICAN PUNTAJES				
FLEXION ENTRE 0° Y 10°	FLEXIONADA ENTRE 10° Y 20°	FLEXION MAYOR DE 20°	EXTENDIDO	CUELLO ROTADO	INCLINACION LATERAL			
1	2	3	4	1	2		3	
TRONCO				MODIFICAN PUNTAJES			SI SE PRODUCEN GOLPES O FUERZAS REPENTINAS	
SENTADO, BIEN APOYADO CON UN ANGULO TRONCO-CADERAS MAYOR 90°	FLEXIONADA ENTRE 0° Y 20°	FLEXIONADO ENTRE 20 Y 60°	FLEXIONADA MAS DE 90°	SI HAY TORSION DE TRONCO	INCLINACION LATERAL DEL TRONCO			
1		2	3	4	MAS 1	MAS 1	3	
PIERNAS							PUNTUACION FINAL	
SENTADO, CON PIES Y PIERNAS BIEN APOYADOS		DE PIE CON PESO SIMETRICAMENTE DISTRIBUIDO, ESPACIO PARA CAMBIAR DE POSICION		SI LOS PIES NO ESTAN APOYADOS, O SI EL PESO NO ESTA SIMETRICAMENTE DISTRIBUIDO				
1		1		2				

Esquema elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Método RULA

La puntuación se la realiza por separado tanto del grupo A como del grupo B y luego se le adiciona dependiendo del caso la actividad muscular o la fuerza ejercida, para poder llegar a la calificación final.

Las tareas a ser evaluadas con este método son:

- Tender la cama
- Limpieza de la tina
- Limpieza de los polvos
- Limpieza de los espejos

### Tendida de cama

Dentro del procedimiento de la tendida de la cama se debe tomar en cuenta que las personas evaluadas a pesar de tener un procedimiento no lo cumplen, realizando la tarea de la manera que se les facilita provocando posturas forzadas, y usando músculos que no deberían comprometer en la actividad. Como observamos en el gráfico 3.8

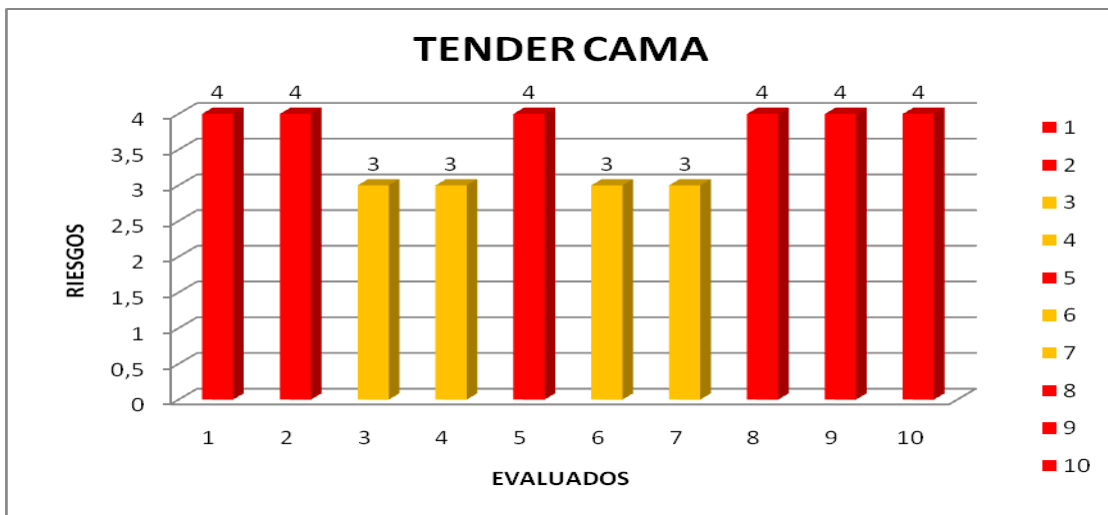


Grafico 3.8. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Método RULA

### Limpieza de la tina

Como ya evaluamos esta tarea anteriormente conocemos que el mayor problema se encuentra en los brazos y piernas. Ver gráfico: 3.9.

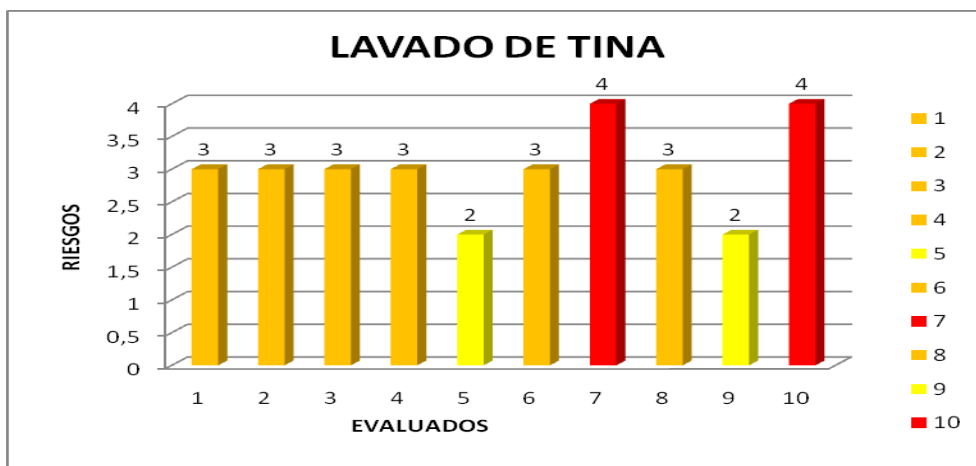


Grafico 3.9. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Método RULA

### Limpieza de polvos

En esta tarea observamos que las camareras/os adquieren posiciones inadecuadas, debido al acceso de áreas a las que deben ingresar, es así que deben flexionar el tronco ya sea debajo de la mesa, si es en las barrederas, en los muebles del televisor o en la parte posterior de los veladores, en los racks del closet en los cuadros, en los bordes de las puertas, que son superficies que se encuentran sobre los hombros.

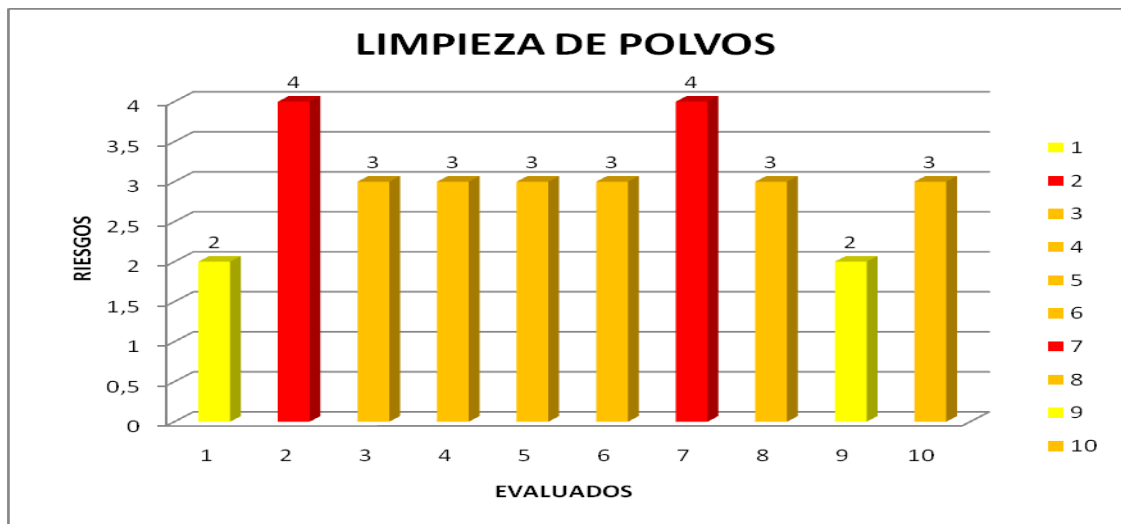


Grafico 3.10. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Método RULA

### Limpieza del espejo

Las zonas identificadas como las más afectadas son las del grupo A y en algunos casos del cuello y tronco también. Como vemos en el gráfico 3.11

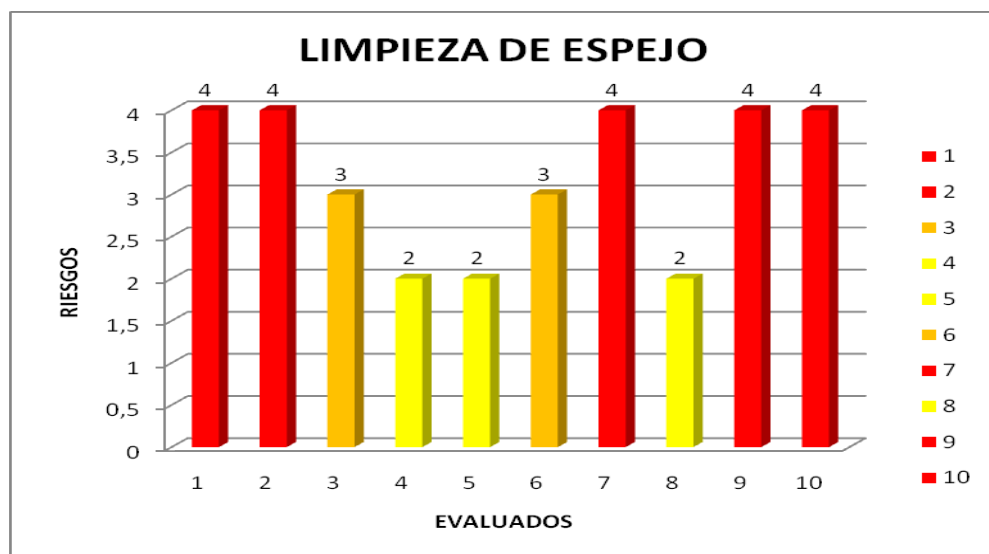
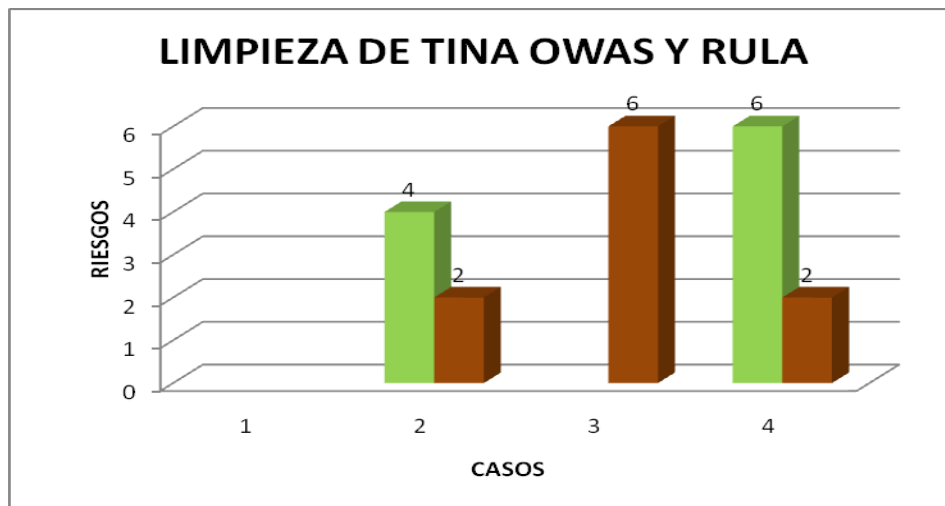


Grafico 3.11. Elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Método RULA

A la limpieza de los espejos se debe considerar un riesgo adicional que son las posibles caídas de altura, ya que existen camareras/os que lo hacen desde el piso y otros suben al lavabo para alcanzar todo el espejo.

Las tareas que se evaluaron con los dos métodos, nos arrojan los mismos resultados, es decir los casos con nivel de riesgo 4 en el método OWAS para tendido de cama representan el 40% y en el método RULA el 60% aumentan los casos debido a el tipo de evaluación ya que compromete más zonas del cuerpo. El 30% en riesgo 3 en el primer método y el 60% en el

caso de RULA, así evidenciamos que existen más casos que también deben ser atendidos tempranamente por el compromiso músculo esquelético con las extremidades superiores. Únicamente en el método de OWAS se pudo observar la presencia de casos con riesgo 2 y 1 que son muy bajos, indicándonos la falta de supervisión..



En el método OWAS, se evidencian el mayor número de casos en el nivel de riesgo 4, representan el 60% de los evaluados y en el método RULA, al contrario el 60% se encuentran en el nivel de riesgo 3, determinando toma de medidas inmediatas, en el nivel de riesgo 1 no hay casos en ninguno de los dos metodos. Ver gráfico: 3.14

### Limpieza de espejo

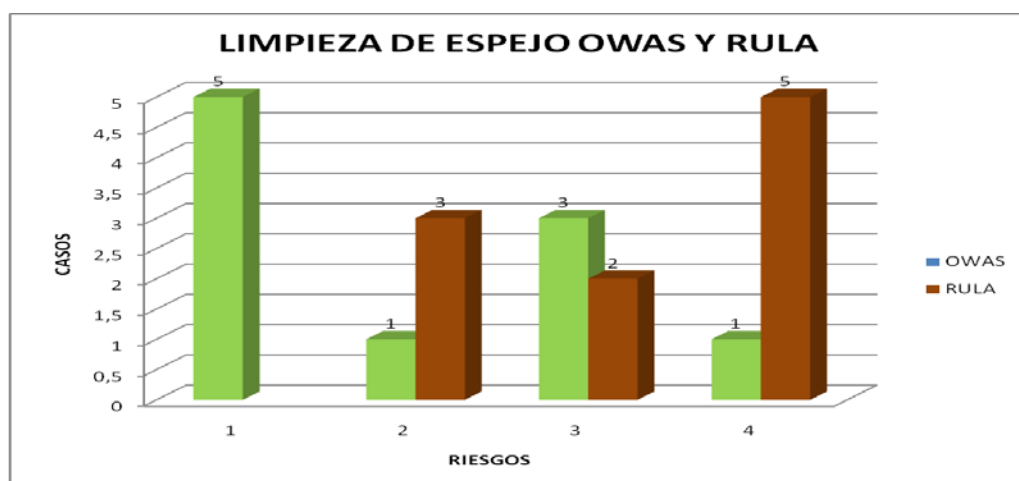


Grafico 3.14, elaborado por: Carola A. Peña T.  
Fuente: Metodos OWAS y RULA

Esta tarea representa un riesgo moderado, ya que la columna en la mayor parte de los casos se encuentra recta, el problema está en la ubicación del espejo, por lo que deben subir sobre los mesones de los lavabos para poder alcanzar los bordes de los espejos.



## CONCLUSIONES

En este proyecto se han evidenciado los riesgos a los que están expuestas las camareras de un hotel, resumiéndolas así:

### METODO OWAS

Al aplicar el método OWAS en las tareas que realizan las camareras tenemos las siguientes conclusiones:

1. Tenemos que al aplicar el método OWAS, en la tarea de tendida de cama el 50% de los evaluados presentan la espalda doblada con giro, el 40% con la espalda doblada y el 10% con la espalda derecha. El 100% permanecen con los dos brazos bajos. El 30% permanecen arrodillados, otro 30% en cuclillas, el 20% con dos piernas flexionadas y solo el 10% sentados, generando problemas de tipo musculo esqueléticos a nivel de extremidades superiores.
2. En lo que se refiere a la limpieza de la ducha, el 50% de los evaluados presentan la espalda doblada, el 40% con la espalda doblada con giro y el 10% la espalda con giro. El 70% con los dos brazos bajos y el 30% un brazo elevado y otro bajo. El 50% permanecen arrodilladas, el 20% en cuclillas, el otro 20% una pierna flexionada y otra recta y el 10% sentado, ocasionando por lo tanto lumbalgias, dorsalgias, entre el personal.
3. Cuando realizan la limpieza de la tina, el 100% de los evaluados permanecen con la espalda doblada con giro. El 60% con los dos brazos bajos y el 40% un brazo elevado y el otro bajo. El 30% lo realizan andando, el 40% arrodillado el 20% en cuclillas y los 10% en una posición muy parecida al estar sentados, por lo tanto aumentan casos de lumbalgias, artropatías en rodillas y muñecas.
4. Al realizar la limpieza de los pelos, el 90% de los evaluados presentan la espalda doblada con giro, y el 10% con la espalda doblada. El 90% permanecen con los dos brazos bajos y el 10% con un brazo elevado y otro abajo. Por la posición que adoptan es necesario castigar de tal manera que el 90% están andando y el 10% sentadas. Se evidencian casos de lumbalgias, artropatías en rodillas, tensosinovitis en muñecas.
5. Cuando ejecutan la aspiración de los polvos, el 80% permanecen con la espalda doblada con giro y el 20% con la espalda doblada. El 100% presentan posturas con los brazos abajo. El 20% están andando, el 10 arrodillados, el 40% en cuclillas y el 20% con las dos piernas flexionadas, ocasionando que las camareras presenten lumbalgias.
6. Al efectuar el secado de la ducha el 70% de los evaluados tiene la espalda con giro y el 30% la espalda doblada con giro. El 60% presentan los dos brazos bajos y el 40% un brazo elevado y otro bajo. El 10% están arrodillados, otro 10% en cuclillas, otro 10% con

las dos piernas flexionadas y el 60% una pierna flexionada y la otra pierna recta. Lo que está provocando que existan lumbalgias, dorsalgias, contracturas musculares en cuello y zona lumbar, tendinitis en muñecas.

7. Al ejecutar la limpieza del espejo, el 40% de las personas evaluadas presentan la espalda derecha, el 30% la espalda doblada con giro y el 30% la espalda con giro. El 60% presentan un brazo elevado y otro bajo y el 40% los dos brazos elevados. El 30% arrodillados, el 40% con las dos piernas flexionadas, el 30% restante con una pierna flexionada y otra pierna recta, trayendo como consecuencia que las camareras presenten artropatías en rodillas.

## METODO RULA

Al aplicar el método RULA en las tareas que realizan las camareras tenemos las siguientes conclusiones:

- a. En la tarea de tendida de cama el 40% de los evaluados presentan la extensión del brazo más de 20 grados y brazo rotado, el otro 40% presentan flexión del brazo en 90 grados y adicional el brazo rotado, el 20% restante tienen el brazo extendido a 20 grados y el hombro elevado, lo cual influye en el incremento de casos de lumbalgias.
- b. En la tarea de la limpieza de la tina el 60% de los evaluados presentan la extensión del brazo más de 20 grados y brazo rotado, el otro 20% presentan flexión del brazo en 90 grados y adicional el brazo rotado, el 10% restante tienen el brazo extendido a 20 grados y el hombro rotado, lo cual incide en la presencia de más casos de lumbalgias, cervicalalgias, artropatías muñecas.
- c. En la tarea de limpieza de polvos el 30% de los evaluados presentan la extensión del brazo mas brazo rotado, el otro 30% presentan extensión del brazo en 20 grados y adicional el hombro elevado, el 30% restante tienen el brazo flexionado mas de 90 grados y el hombro elevado. El 10% flexión de brazo mas hombro rotado, ocasionado estos movimientos que el personal presente casos de lumbalgias, talalgias.
- d. Al ejecutar la limpieza del espejo, el 50% de los evaluados presentan la flexión del brazo más de 90 grados y brazo rotado, el otro 20% presentan extensión del brazo en 20 grados y adicional el hombro elevado, el 20% restante tienen el brazo flexionado a 90 grados y el hombro elevado, dando como resultado que el personal padezca de lumbalgias.
1. La aplicación de los métodos OWAS y RULA; nos ha permitido determinar el nivel de riesgo y la relación con las lesiones musculo-esqueléticas que presenta el personal de camareras y sobre los cuales hay que trabajar para evitar que las mismas afecten la salud de los trabajadores. Salud, en caso de padecer signos y síntomas musculo esqueléticas.

2. El personal a evaluar inicialmente el estudio eran 22 personas, de los cuales a 5 se los excluye ya que existen casos de: Lumbociatalgia, hernias discales, maternidad, tendinitis de hombro que corresponde al 25%, el otro 25% se encuentran en funciones de houseman realizan tareas de transporte de lencería limpia y sucia.
3. Al realizar el cuestionario de signos y síntomas se puede determinar la relación con las patologías identificadas que corresponde al 45 % del personal; y, las molestias referidas luego de efectuar sus tareas, las mismas se han presentado progresivamente de acuerdo al tiempo de exposición.
4. Al evaluar la tarea tendida de cama con el método OWAS, nos indica que el 40% del grupo de estudio presentan un nivel de riesgo 4, en la apreciación efectuada las zonas más afectadas son espalda y piernas. El 30% se encuentran dentro del nivel de riesgo 3, generando problemas de tipo musculo esqueléticos a nivel de extremidades superiores.
5. Al aplicar los dos métodos a las mismas tareas tenemos una relación directa con la calificación del riesgo y de esa manera evidenciamos que existen más casos que deben ser atendidos tempranamente por el compromiso musculo esquelético con las extremidades superiores.

## **RECOMENDACIONES**

1. Dentro del proceso de selección del personal en el Hotel para el ingreso al Departamento de Servicios, es necesario realizar una adecuada y completa selección de los asociados que cumplirán las actividades de Camareros/as, para evidenciar el estado de salud en el que se encuentran y determinar que las funciones a realizar no afectara su estado de Salud, en caso de padecer signos y síntomas musculo esqueléticas.
2. Se debe aplicar correctamente los procedimientos para realizar la limpieza de las habitaciones a fin de obtener una calidad de servicio igual a la existente y deseada por la dirección del hotel, sin que esto refleje una disminución de la productividad y por tanto no afectará los beneficios de la empresa.
3. Es imprescindible la combinación adecuada entre la organización del trabajo (asignación de tareas, ritmo de trabajo, descansos, etc.), la tecnología y los materiales empleados por las trabajadoras para evitar que aparezcan determinadas lesiones que, en un principio, son leves pero que pueden llegar a ser más graves. Salud, en caso de padecer signos y síntomas musculo esqueléticas.
4. Los tiempos de descanso entre cada tarea y de recuperación después de una jornada de trabajo, son indispensables para evitar lesiones musculo-esqueléticas en cada asociado.

5. Complementar valoración de especialidad en casos donde se evidencia trastornos musculoesqueléticos, luego de la evaluación del médico ocupacional.
6. Efectuar una valoración radiográfica de la zona dorso-lumbar cada seis meses en pacientes con molestias y con antecedentes de problemas lumbares.
7. Garantizar condiciones adecuadas de trabajo de los asociados, corrigiendo posturas y movimientos anómalos o forzados, los apoyos prolongados, los movimientos y esfuerzos repetidos.
8. Normar la realización de ejercicios de calentamiento y estiramiento previo a la jornada, para de esa manera evitar todos los casos de contracturas en ciertas áreas corporales.
9. Implementación de nuevos instrumentos de limpieza que les permitan acceder a lugares de difícil acceso para de esta manera evitar posturas forzadas, los mismos que estarán de acuerdo a los datos antropométricos de la población estudiada.
10. Formación de los asociados en temas sobre riesgos laborales y las medidas de prevención, en base a movimientos que deben realizar, posturas que deben adoptar y pesos que pueden levantar.
11. Proceder al control de la eficacia de la información y formación a los asociados, en periodos de tiempo establecidos, de acuerdo a los casos que se presenten por patologías que demanden reposos médicos o cambios de actividad.
12. Efectuar el control periódico de las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores. Siempre que se detecte el menor indicio de desviación de los valores considerados normales o la presencia de síntomas producto de enfermedades profesionales.