

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Facultad de Enfermería

Carrera de Terapia Física

**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL RIESGO ERGONÓMICO ENTRE
COCINEROS Y PASTELEROS DEL HOTEL QUITO EN EL PERIODO
DE MAYO A JUNIO**

Isaac Estrada

Tesis de grado presentada como requisito

Para la obtención del título de Licenciado en Fisioterapia

Quito, Julio del 2018

ASPECTOS PRELIMINARES

RESUMEN

Objetivo: Analizar el riesgo ergonómico de los profesionales en hotelería sección de cocina y pastelería.

Sujetos y métodos: Se realizó un estudio observacional a 7 cocineros y 7 pasteleros del Hotel Quito. Se utilizó el método de análisis ergonómico REBA. Se realizaron comparaciones de los parámetros demográficos y se correlacionó la experiencia laboral y la edad de los trabajadores con REBA.

Resultados: La mitad de la población, entre cocineros y pasteleros trabaja, entre 6 a 8 horas. Respecto al género, se encontró que el 71,43 % de la población son de sexo masculino., los trabajadores del área de cocina tienen más riesgo ergonómico que de pastelería ya que obtuvieron un nivel de riesgo 3 según REBA. Si hay mayor experiencia laboral y/o los empleados tienen más edad, el puntaje de REBA, incrementa.

Conclusiones: No existe asociación significativa, entre cocineros y pasteleros, en cuanto a las variables demográficas. Los trabajadores del área de cocina presentan más riesgos ergonómicos que los de pastelería.

DEDICATORIA:

Dedicado a la ardua labor de mi familia, que han sido inspiración día a día, de igual manera a mis maestros y compañeros pilares importantes en todo este proceso, a los cocineros y pasteleros del hotel Quito que brindan cada día productos de consumo de calidad.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco al Hotel Quito por la oportunidad de realizar el trabajo en el área de cocina, que amablemente colaboraron con este estudio. De igual manera al Ing. Muñoz y la Dra. Palacios. A la Mgtr. Isabel Masson, PhD. Danilo Esparza y Mgtr. Arian Aladro, por sus consejos y ayuda.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I – ASPECTOS GENERALES.....	10
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3. OBJETIVOS	14
Objetivo general	14
Objetivos específicos.....	14
1.4. METODOLOGÍA.....	15
1.4.1. Tipo de Estudio.....	15
1.4.2. Población y Muestra	15
1.4.4. Fuente	18
Fuente primaria.....	18
Fuente secundaria	18
1.4.5. Técnicas e instrumentos.....	19
1.4.6. Plan de análisis de datos	20
CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS	21
2.1. ERGONOMÍA.....	21
2.1.1. Labores en el área hotelera de cocina y pastelería.....	23
2.1.2. Ergonomía como método preventivo de lesiones.....	26
2.2. Factores de Riesgo ergonómico.....	28
2.2.1. Movimientos repetitivos	30
2.2.2. Manejo de cargas	31
2.2.3. Posturas forzadas	32
2.2.4. Factores de riesgo psicosocial	33
2.3. Lesiones de tipo músculo-esquelético	34
2.4. Estudio ergonómico del puesto de trabajo.....	37
2.4.1. Método REBA	37

Grupo A: Puntuación de tronco, cuello y piernas.....	40
Tabla C y puntuación final	40
2.5. HIPÓTESIS	45
CAPÍTULO III – PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	46
3. Resultados	46
3.1. Jornada laboral entre cocineros y pasteleros del Hotel Quito.	46
3.2. Diferencias entre los cocineros y pasteleros del Hotel Quito para variables como género, edad, lateralidad, experiencia laboral.	47
3.3. Riesgo ergonómico entre los cocineros y los pasteleros del Hotel Quito a través del método REBA.....	51
3.4. Relación de la experiencia laboral y la edad de los trabajadores con REBA.	52
3.4.1. Relación de la Experiencia laboral con REBA	52
3.4.2. Relación de la Edad con REBA.....	53
4. DISCUSIÓN.....	54
5. CONCLUSIONES.....	56
6. RECOMENDACIONES	57
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
Tabla 2. Comparación de la experiencia laboral de los cocineros y los pasteleros del Hotel Quito.	62
INDICE DE FIGURAS	62
Figura 1. Tronco, cuello y pierna	62
Figura 2. Brazos.....	62
Figura 3. Antebrazo y muñeca.....	62
Figura 4. Codificación de agarre	62
Figura 5. Riesgos y acciones correctivas.....	62
Figura 6. Tabla A de clasificación de categorías de riesgos de los códigos de postura de cuello tronco y piernas	62
Figura 7. Tabla B de clasificación de categorías de riesgos de los códigos de postura de antebrazo, muñeca y brazo	62
Figura 8. Tabla C de clasificación de categorías de riesgos de los códigos de postura de puntuación A y B.....	62
Figura 9. Edad de los cocineros y pasteleros del Hotel Quito	62

Figura 10. Lateralidad de los cocineros y pasteleros del Hotel Quito	62
Figura 11. Experiencia de los cocineros y pasteleros del Hotel Quito	62
E.....	62
BINDICE DE ANEXOS	63
Anexo 1. Carta a Ingeniero de Hotel Quito	63
Anexo2. Consentimiento informado.....	64
Anexo3. Modo de presentación de los análisis de videos de método REBA	65

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realizó con el fin de comparar el riesgo ergonómico al cual están expuestos los cocineros y pasteleros del Hotel Quito. Actualmente se considera a la ergonomía como método preventivo para mejorar niveles de salud y la efectividad en el campo laboral, por lo cual la industria hotelera requiere de un estudio ergonómico sobre las actividades de cada trabajador. Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Latinoamérica, 8 de cada 10 personas han padecido alguna lesión de tipo músculo – esquelético en algún momento de su vida, en su mayoría estas patologías están derivadas a las malas posturas adoptadas en el puesto de trabajo o están asociados a factores como la falta de ejercicio y el exceso de peso (Zora, 2009).

Las malas posturas son factores de riesgo para provocar lesiones de tipo musculoesquelético, las mismas perjudican el rendimiento de los trabajadores (Blanco, 2006). Las enfermedades ocupacionales pueden estar dadas como consecuencia de las actividades repetitivas, las cuales a su vez incrementan el absentismo laboral por la incapacidad que provoca, además genera problemas de tipo económico (Lourinho, 2011).

En el transcurso del estudio se encuentra información sobre la ergonomía y su aplicación en el puesto de trabajo, la importancia de esta para prevenir las lesiones osteomusculares, disminuyendo los factores de riesgo, tales como los movimientos repetitivos, el manejo de cargas, y las posturas prolongadas. Además, se describe como otro factor involucrado la organización del personal dentro de los procesos de trabajo, que se lleva a cabo en sus actividades. Posteriormente se detalla la aplicación del método *Rapid Entire Body Assessment*

(REBA) y los resultados arrojados por dicho estudio. El alcance de este estudio se limita al Hotel Quito en el periodo de mayo a junio del 2018, el cual puede ser utilizado en dicho hotel para la aplicación de políticas de prevención de riesgos laborales y creación de protocolos de prevención en los cocineros y pasteleros del Hotel Quito.

CAPÍTULO I – ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), todos los trabajadores se encuentran expuestos a algún tipo de riesgo laboral en su puesto de trabajo, los riesgos ergonómicos se definen como cualquier rasgo, o condición que crea una probabilidad a sufrir una enfermedad, los cuales deben ser minimizados con la prevención y protección de la salud (Organización Mundial de la Salud, 2009). Estos factores engloban a un conjunto multidisciplinario donde se abarca la Higiene, la Ergonomía y Psicología siendo de mucha importancia para mantener una óptima salud (Fernández, 2011).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) anualmente a nivel mundial se producen 250 millones de accidentes del trabajo y unas 3 mil personas mueren cada día por causas laborales. Además, se registran 160 millones de casos de enfermedades profesionales cada año y 1,1 millones de accidentes mortales en el mismo periodo. Los datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) registran solo en América Latina cerca de 5 millones de enfermedades ocupacionales anuales, de los cuales 90.000 son mortales (CONACYT, 2009).

Estadísticas de la OMS en el 2009 reportaron que, en Latinoamérica, 8 de cada 10 personas han padecido alguna lesión osteomuscular en algún momento de su vida. Estas cifras tienden a aumentar en la población, puesto que la mala postura en el puesto de trabajo, asociada a otros factores como la falta de ejercicio y el exceso de peso afecta directamente al sistema osteomuscular (Zora, 2009).

Las malas posturas son factores que pueden provocar lesiones de tipo musculoesqueléticas, las mismas perjudican el rendimiento de los trabajadores (Blanco, 2006). Las enfermedades laborales pueden estar dadas como consecuencia de las actividades repetitivas, las cuales a su vez incrementan el absentismo laboral por la incapacidad que provocan, además genera problemas de tipo económico (Lourinho, Negreiros, de Almeida, Vieira & Quemelo, 2011).

El absentismo laboral por enfermedad profesional, es un factor que afecta a la empresa, ya que ese puesto de trabajo necesita ser reemplazado por otro trabajador, implicando más gasto para la empresa (Cordobés, 2017). El coste de personal es, sin lugar a dudas, el más importante de un hotel, no sólo por su importe (puede situarse entre el 35% y el 40% de las ventas y representar más del 50% del total de gastos del hotel), sino también por la complejidad de su gestión. Incluye sueldos, seguridad social a cargo de la empresa (pago de los beneficios sociales), gastos de alojamiento, manutención y formación del personal, entre otros (Menéndez-Valdés, 2010).

Debido a lo antes mencionado es importante el control de los riesgos ergonómicos, ya que dicha situación afecta directamente, no solo a la vida y salud de estos empleados, sino también al desarrollo organizacional y su desempeño en la empresa hotelera (Blanco, 2006).

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los cocineros y pasteleros por las diferentes actividades que realizan adoptan diferentes posturas y están expuestos a una serie de riesgos ergonómicos por: trabajo de pie durante tiempos prolongados, movimientos repetitivos, sobrecarga en segmentos corporales, desplazamientos múltiples produciendo grandes efectos en la salud del personal (Blanco, 2006).

Estos factores además afectan el carácter emocional del empleado ya que se deprime, por no poder cumplir con sus obligaciones como quisiera. Además, socialmente, se siente incapaz con respecto a sus otros compañeros y esto puede desembocar en la renuncia o el despido. Esto afecta tanto al trabajador como al empleador, surgiendo un problema a nivel económico para las dos partes (Gary, 2003).

En todos los sitios de trabajo están presentes los riesgos, teniendo una mayor probabilidad que suceda una consecuencia adversa. Según Álvarez (2009) el riesgo está directamente relacionado con la frecuencia con que se presente el evento o accidente que puede potencialmente desencadenar problemas a la salud de los trabajadores afectando su integridad física. Es por ello que hoy en día se han implementado las pausas activas, destinadas al descanso, no viéndose afectado el normal funcionamiento de la operación y es considerada un integrante más de la jornada laboral (Real-Pérez, 2011).

La prevención de riesgos ergonómicos que se presentan en el sitio de trabajo, permite identificar y clasificar los riesgos para destinar acciones educativas y preventivas con el fin de mantener la salud de los trabajadores (Zora, 2009).

Los métodos de evaluación ergonómica nos permiten identificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores es así que el método *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) permite realizar un análisis postural sensible a las tareas que conllevan cambios inesperados de postura. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas (Mas y Antonio, 2015).

1.3. OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar el riesgo ergonómico de los cocineros y pasteleros del Hotel Quito mediante el método REBA.

Objetivos específicos

- Establecer la jornada laboral entre cocineros y pasteleros del Hotel Quito.
- Determinar la asociación entre los cocineros y pasteleros del Hotel Quito para variables como género, edad, lateralidad y experiencia laboral.
- Establecer si existe riesgo ergonómico entre los cocineros y los pasteleros del Hotel Quito a través de la REBA.
- Estipular la relación de la experiencia laboral y la edad de los trabajadores con REBA.

1.4. METODOLOGÍA

1.4.1. Tipo de Estudio

Descriptivo de corte transversal en el que no hay intervención por parte del investigador.

1.4.2. Población y Muestra

Universo

Los siete cocineros y siete pasteleros del Hotel Quito que laboraron en el período de tiempo de mayo a junio del 2018, siendo una muestra total de 14 individuos.

La muestra se determinó conjuntamente con la aprobación de ética institucional, los participantes firmaron un consentimiento informado antes de comenzar el estudio.

Criterios de Inclusión:

Cocineros y pasteleros, sean empleados de tiempo completo del Hotel Quito.

Criterios de Exclusión:

Sean pasantes de cocina o pastelería.

Tener menos de 12 años o más de 80 años.

Presenten trastornos de tipo músculo-esquelético.

Que no deseen participar en el estudio.

Que no tengan ninguna discapacidad física que altere los resultados del REBA.

1.4.3. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
GÉNERO	Categoría de la sexualidad de los participantes	Masculino Femenino	% mujeres / población % hombres/ población	Nominal
RIESGO POSTURAL	“La probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos “factores de riesgo ergonómico”. Obligan a movimientos rápidos y con una elevada frecuencia.	0- inapreciable riesgo 1- bajo riesgo 2- medio riesgo 3 -alto riesgo 4 -muy alto riesgo	% nivel 0 % nivel 1 % nivel 2 % nivel 3 % nivel 4	Ordinal
PUESTO DE TRABAJO	Espacio en el que un individuo desarrolla su actividad labor, también se le conoce como estación o lugar de trabajo.	Cocinero Pastelero	% cocineros % pasteleros	Nominal

EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	- Menor de 30 - 31 a 40 - 41 a 50 - 51 a 60 - Mayor a 61	Diferenciación n por años de vida de cada trabajador	Ordinal
LATERALIDAD	Inclinación que nace de manera espontánea para el uso frecuente de órganos en el lado derecho (diestro) o en el lado izquierdo (zurdo) del Cuerpo.	Diestro Zurdo	Mano que utilizan los trabajadores para cocinar % zurdos % diestros	Nominal
EXPERIENCIA	Tiempo transcurrido desde que inició su actividad profesional	-Menos de 10 años -11 a 20 años -21 a 30 años -31 a 40 años	% experiencia cocineros %experiencia pasteleros	Ordinal
JORNADA LABORAL	Tiempo ocupado en el desempeño de sus actividades laborales.	- Más de 10 horas - 8 a 10 - 6 a 8 - 4 a 6	%de jornada cocineros %de jornada pasteleros	Ordinal

1.4.4. Fuente

Fuente primaria

La observación de sus actividades laborales en la cocina y en la pastelería, se recopiló información mediante evaluación directa sobre su postura, el tipo de trabajo que realizan, el tiempo de trabajo, y el riesgo ergonómico mediante el método REBA, el cual nos permite analizar combinaciones posturales.

Fuente secundaria

En el presente estudio se obtuvieron mediante datos de los Cocineros y Pasteleros del Hotel Quito, como puesto de trabajo, género, lateralidad, duración de la jornada laboral, experiencia laboral y molestias de tipo músculo-esquelético después de su jornada laboral.

1.4.5. Técnicas e instrumentos

Instrumento: se utilizó el método REBA, de forma general REBA es un método basado en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente en la inclusión en la evaluación de las extremidades inferiores (de hecho, REBA es el acrónimo de *Rapid Entire Body Assessment*), el cual es uno de los métodos observacionales ergonómicos para la evaluación de posturas más extendido en la práctica. Es un sistema de análisis postural sensible para riesgos músculo-esqueléticos en una variedad de tareas, que divide el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento. Los segmentos que considera son: tronco, cuello, piernas (Grupo A), brazos, antebrazos, muñecas (Grupo B). Incluye una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas. Ofrece una puntuación final de riesgo que implica un nivel de acción (necesidad o urgencia de modificar las condiciones de trabajo) (Motamedzade, 2011).

Tras obtener las puntuaciones de los 2 grupos (A y B) utiliza 2 tablas con tal de obtener la puntuación final e identificar los niveles de riesgo. Donde 0 es inapreciable, 1 es bajo y puede ser necesaria una actuación, 2 es medio y es necesario una actuación, 3 es alto y es necesaria la actuación cuanto antes, y 4 muy alto, es necesaria la actuación de inmediato.

Técnica: Se realizó una grabación de una secuencia de trabajo en un número limitado de tareas de alta prioridad, donde en el caso de los cocineros, estaban todo el tiempo de pie, rebanado alimentos y a la vez mezclando preparaciones. En el caso de los pasteleros, realizaban amasamiento, preparaciones y mezclas, para la elaboración de diferentes postres, a pesar de parecer una tarea sencilla, el video enfocaba los movimientos y actividades que implicaban mayor repetitividad y malas posturas mantenidas a través de un análisis fotográfico mediante el método REBA, el cual va evaluando la posición de la cabeza, las extremidades y si se manejan cargas, esto se tabula en informe donde posteriormente se comparan los resultados con las tablas proporcionadas por el método REBA, el cual va analizando por grupos, para obtener así el riesgo ergonómico.

1.4.6. Plan de análisis de datos

Se utilizó el software Statistica para la tabulación de los datos arrojados por el método ergonómico REBA.

Estadísticamente, la variable de jornada laboral se obtuvo, en números reales que fue transformada a porcentajes. Se utilizó, un Chi² para asociar las variables demográficas, como jornada laboral, género, edad, lateralidad y experiencia laboral. Test de t para muestras independientes, que nos permitió, conocer el riesgo ergonómico entre los cocineros y pasteleros. Finalmente, la correlación de Spearman, para establecer las relaciones entre REBA con las variables de experiencia laboral y la edad.

CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

2.1. ERGONOMÍA

La palabra Ergonomía, que deriva del griego Ergo [trabajo] y nomos [normas, reglas, leyes], se trata de una disciplina orientada a un enfoque sistémico de todos los aspectos de la actividad humana. Los ergonomistas para dar cuenta de la amplitud de esta dimensión y pueden intervenir en las actividades del trabajo, necesitan un enfoque holístico considerando todo campo de acción de la disciplina, tanto en sus aspectos físicos y cognitivos, como sociales, organizacionales y ambientales (Mascota & Vidal, 2011).

Las personas son el factor central de cualquier esfuerzo humano y, por lo tanto, es importante considerar sistemáticamente su mérito, limitaciones, necesidades y aspiraciones.

“La ergonomía es el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral, sus condiciones de trabajo y las tareas que realiza” (Avendaño, 2014).

Los métodos ergonómicos se han categorizado bajo tres encabezados principales: 1) autoinformes de los trabajadores que pueden ser utilizados para recopilar datos sobre la exposición a factores físicos en el lugar de trabajo (David, 2005); 2) métodos de observación que pueden ser subdivididos en: a) técnicas simples: desarrolladas para registrar sistemáticamente el lugar de trabajo que permite a un observador evaluar y registrar datos sobre una serie de factores utilizando específicamente diseño de hojas; b) técnicas avanzadas: desarrolladas para la evaluación de la variación postural de actividades altamente dinámicas que registran datos en cinta de video o son analizados por computadora usando un software (David, 2005); y 3) mediciones directas: utilizando instrumentos de monitoreo que dependen de sensores conectados directamente al sujeto para la medición de las variables de exposición en el trabajo. La elección entre los métodos disponibles dependerá de la aplicación en cuestión y la capacidad, versatilidad, generalidad y exactitud mejor adaptadas a las necesidades de seguridad y profesionales de la salud intervención (David, 2005).

Estos cambios tienen como principal objetivo elevar la eficacia de la empresa en relación con sus competidores, es decir, aumentar la probabilidad de que la organización alcanza sus objetivos en el mercado (Mascota & Vidal, 2011). El trabajo fundamental a la vida humana ha sufrido diversos cambios, generando la necesidad de equalizar ambientes profesionales productivos y seres humanos en condiciones de seguridad y salud. Visto así, los conceptos ergonómicos contribuye a esta equalización (Mascota & Vidal, 2011).

2.1.1. Labores en el área hotelera de cocina y pastelería

El cocinero de hotel debe realizar de manera cualificada, autónoma y responsable, la preparación, aderezo y presentación de platos utilizando las técnicas más idóneas. Colaborar en los pedidos y conservación de materias primas y productos de uso en la cocina. Preparar, cocinar y presentar los productos de uso culinario. Colaborar en el montaje, servicio y desmontaje de buffets. Revisar y controlar el material de uso en la cocina, comunicando cualquier incidencia al respecto. Controlar y cuidar de la conservación y aprovechamiento de los productos puestos a su disposición (Armendariz & Monge, 2013).

Realizar las preparaciones culinarias conforme a las recetas indicadas, empleando las técnicas, tipo, calidad y cantidad de ingredientes requeridos, así como los equipos y utensilios, con base en los estándares de calidad y procedimientos de la empresa, la reglamentación sanitaria vigente y los sistemas de gestión en higiene de los alimentos que marcan las normas nacionales e internacionales, a fin de contribuir al logro de los objetivos del servicio (Armendariz & Monge, 2013).

El chef pastelero - panadero, para alcanzar los resultados esperados debe ser competente con base en los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes (Perez & Garazi, 2014).

Conocimientos:

- a) Procedimientos básicos de inventario y de rotación de existencias (stock);
- b) técnicas de manipulación, corte, conservación y almacenamiento de alimentos;

(Perez & Garazi, 2014).

Habilidades:

- a) Cálculo de las cuatro operaciones aritméticas;
- b) lectura y escritura con caligrafía legible;
- c) comunicación clara y articulada;

(Perez & Garazi, 2014).

El pastelero trabaja en obradores, industrias alimentarias o establecimientos de restauración elaborando diferentes tipos de postres y otros dulces. Sus principales tareas son:

Confeccionar la oferta de productos de pastelería y repostería, realizar aprovisionamiento y controlar consumos. Elaborar galletas, pasteles, tartas y otros productos hechos con harina. Elaborar postres de restauración emplatados y listos para su consumo (Perez & Garazi, 2014).

Comprobar la calidad de las materias primas para garantizar que se cumplen las normas y especificaciones. Comprobar la limpieza de los equipos y el estado del local antes de la

producción para garantizar que se cumple con la normativa de salud y seguridad en el trabajo (Perez & Garazi, 2014).

Este profesional puede trabajar como autónomo en su pequeño negocio de pastelería, si es así, además, tendrá que asumir tareas de gestión del negocio y venta (Perez & Garazi, 2014).

Teniendo en cuenta las funciones del empleado de cocina y pastelería también es conveniente conocer, cuál de estos puestos presenta mayor cantidad de riesgos. Según, Armendariz & Monge, los riesgos de trabajo del área de cocina son mayores.

<ul style="list-style-type: none">✓ Incendios✓ Descargas eléctricas✓ Golpes y cortes✓ Sobreesfuerzos✓ Falta de ventilación	<ul style="list-style-type: none">✓ Exposición a quemaduras✓ Exposición a caídas del mismo nivel✓ Exposición a sustancias nocivas✓ Exposición a temperaturas extremas✓ Fatiga física
--	--

(Armendariz & Monge, 2013)

2.1.2. Ergonomía como método preventivo de lesiones

Las lesiones de tipo músculo-esquelético, también conocidas como trastornos por traumatismo acumulativo, son lesiones en tejidos y enfermedades que afectan principalmente a los músculos, tendones, nervios, y vasos sanguíneos. Se desarrollan por fuerzas externas, posturas forzadas y/o exposiciones a estrés físico (Nataren & Noriega, 2004). Los efectos de las lesiones músculo-esqueléticas se hacen visibles por cambios de postura, fatiga en el trabajador y disminución de la productividad (Insht, 2010).

El objetivo de la ergonomía es compatibilizar el puesto de trabajo cambios en el rediseño del puesto de trabajo para proteger por la salud y el bienestar del trabajador, al mismo tiempo que mejora la eficiencia en su desempeño. Se puede dividir el campo de actuación de la ergonomía en cinco áreas, considerando su horario, ambiente, estrés laboral, fuerza, destreza, flexibilidad, así como su estado mental y emocional (Leon, 2009). Estas áreas son:

1) Ergonomía ambiental:

Actúa sobre los contaminantes ambientales existentes en el puesto de trabajo con el fin de conseguir una situación confortable. Dichos contaminantes pueden ser físicos, químicos, y biológicos (Leon, 2009).

2) Ergonomía geométrica:

Se encarga del estudio de la relación entre la persona y las condiciones geométricas del puesto de trabajo, precisando el correcto diseño del puesto o lugar de trabajo (Leon, 2009).

3) Ergonomía temporal:

Se considera los horarios, los turnos, la duración de la jornada, el tiempo de reposo, los ritmos de trabajo, entre otros. Dependiendo fundamentalmente de los tipos de trabajo y organización de los mismos evitando con ellos problemas de fatiga física y mental en el trabajador (Leon, 2009).

4) Ergonomía de la comunicación:

Interviene el diseño de la comunicación entre trabajadores mediante el análisis de los soportes utilizados. Actúa a través del diseño y la utilización de dibujos con el fin de facilitar la comunicación (Leon, 2009).

5) Ergonomía de la seguridad:

Conserva la integridad física del trabajador, a nivel de maquinaria, y fabricación de dispositivos que protejan y eviten accidentes. Aplicando un estudio ergonómico en cualquier ámbito laboral, se puede prevenir lesiones y mejorar la calidad de trabajo (Leon, 2009).

2.2. Factores de Riesgo ergonómico

El riesgo ergonómico se define como un conjunto de características del ambiente de trabajo que involucran todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo (Becerra, 2008).

Representan factores de riesgo los objetos, puestos, maquinas, herramientas, y diseños que provoquen un sobreesfuerzo en los trabajadores, así como las posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia la fatiga física y lesiones de tipo músculo-esquelético. Los estudios de la administración de salud y seguridad en el trabajo de los EEUU han permitido establecer la existencia de riesgos que se asocian íntimamente con el desarrollo de lesiones de tipo músculo-esquelético (Valle, 2005).

El puesto de cocina se caracteriza por elevados niveles de carga física: tareas repetitivas, posturas forzadas (especialmente de brazos y muñecas) y manejo manual de cargas (levantamientos y transportes). La exposición a estos factores se incrementa por el hecho de permanecer toda la jornada de pie y frecuentemente de forma estática. Otro aspecto importante a destacar son las condiciones ambientales del puesto (exposición a calor, frío, humedad, olores) (Blanco, 2006).

Algunos ejemplos de problemas ergonómicos detectados en el puesto de cocina son los siguientes:

Fregaderos muy profundos que ocasionan posturas de flexión del tronco y cuello.

Transporte de ollas pesadas sin ayuda de carros

Algunas puertas de cámaras frigoríficas o congeladores no tienen las dimensiones adecuadas y su acceso es con escalones (Blanco, 2006).

La altura de los estantes del almacén, cámaras frigoríficas y congeladores es excesiva y hay elementos mal almacenados a alturas inadecuadas o reduciendo el espacio frente a los estantes.

En ocasiones se transporta la basura sin ayuda de carros (Blanco, 2006).

Hay elementos de trabajo inadecuados (abrelatas manuales, licuadoras muy pesadas, etc.)

Hay suelos que cuando están húmedos se vuelven deslizantes.

Tabla 1. Factores de riesgo físicos más importante y porcentaje de trabajadores expuestos

FACTORES FISICOS	%REPORTADO
Posturas Forzadas	38%
Movimientos repetitivos	37%
Manipulación de cargas	15%
Fuerzas Importantes	15%

(Diez del Ulzurru, 2007)

2.2.1. Movimientos repetitivos

En las lesiones asociadas a los trabajadores antes mencionados, hay factores que interactúan con la repetitividad, aumentando el riesgo de lesiones y de fatiga, ya que cuando son movimientos continuos por un periodo implican la acción de músculos, articulaciones y nervios de la parte implicada. Tanto los datos epidemiológicos como los experimentales indican que las posturas extremas aumentan el riesgo de lesiones. Muchas veces las personas ignoran el motivo de su molestia y pueden verse evolucionadas posteriormente, éstas se dan generalmente en extremidades superiores a nivel de los cocineros y pasteleros, ya que interviene posturas forzadas de la muñeca, el hombro, con movimientos precisos y repetitivos, ejerciendo muchas veces fuerzas manuales por tiempos prolongados (Cilveti & Idoate, 2000).

2.2.2. Manejo de cargas

Las cargas son definidas como objetos manipulados, de diferente peso y tamaño. Estas son una de las principales causas de fatiga muscular y lesiones en la columna, si éstas se sostienen por tiempo prolongado constituyen un riesgo. El transporte de cargas pesadas desemboca frecuentemente en lumbalgias. Estudios epidemiológicos han demostrado que el dolor a nivel lumbar es uno de los principales problemas de salud laboral. La lumbalgia causa elevadas tasa de morbilidad, absentismo laboral y enfermedad profesional a nivel mundial (Insht, 2010).

Las estadísticas de la comisión de salud y seguridad del trabajo CSST de Quebec (Canadá) para el año 2000, revelan que, en el sector de la salud y los servicios sociales, ocurrieron 16.999 accidentes indemnizados que condujeron a 642.133 días de ausencia al trabajo. El personal de atención a los enfermos fue particularmente afectado, pues correspondieron al 47,3% (8.045) del total de los accidentes indemnizados (Romero, 2003).

De igual manera dichos estudios muestran que dentro del personal de ayudantes generales, los factores que generan problemas en el manejo de las cargas va a depender directamente que el tiempo que se deba sostener la carga, el peso y forma, si tiene manijas que facilite su manipulación, el espacio en el que se maneje, si se debe sostener alta o tiene apoyo estable y por último de la contextura de la misma (Romero, 2003).

2.2.3. Posturas forzadas

Son posturas que suponen que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada por mucho tiempo. Las posturas forzadas generan hiperextensiones, hiperflexiones y hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga (Valencia, 2013). Existen numerosas actividades en las que el trabajador debe asumir una variedad de posturas inadecuadas que pueden provocar un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y en sus tejidos blandos adyacentes. Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, extremidades superiores e inferiores.

Dentro de estas posturas forzadas comprenden las posiciones el cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, posturas asimétricas, y de carga estática en la musculatura (Cilveti & Idoate, 2000).

2.2.4. Factores de riesgo psicosocial

Los principales problemas psicosociales de los cocineros se relacionan con los siguientes aspectos (Blanco, 2006):

- Dificultad percibida para organizar el trabajo:
- Algunos trabajadores manifiestan que el ritmo de trabajo es elevado.
- Existe, en ocasiones, falta de coordinación con los trabajadores de los distintos turnos sobre las tareas que deben realizarse. Al depender las tareas de un turno del trabajo realizado por el turno anterior, se generan en ocasiones situaciones de tensión.

Trabajo a turnos y en fines de semana (existen diferentes modelos de rotación de turnos, con distinto nivel de aceptación por parte de los trabajadores) (Blanco, 2006).

En algunas residencias no se dispone de una zona de descanso específica para los trabajadores.

En las cocinas suele darse una presión de tipo normativo y organizativo en lo referente al control de alimentos, técnicas de preparación, registros, etc. Muchos trabajadores manifiestan estrés por esta situación y creen necesario actualizar frecuentemente su formación para mantenerse al día (Blanco, 2006).

2.3. Lesiones de tipo músculo-esquelético

Las lesiones pueden estar provocadas por diversos factores como el sobreuso, movimientos repetitivos, estrés tisular, desajustes biomecánicos, asimetrías, compensaciones de grupos musculares. Algunos síntomas y factores como estos se pueden evidenciar en estructuras distales a la estructura perjudicada debido a las interrelaciones existentes entre diferentes segmentos para poder llevar a cabo una motricidad y una estática correcta (Martinez, 2007).

- Tensión cervical:

Se trata de una distensión muscular ocasionada por permanecer largos periodos con la cabeza en flexión hacia atrás, lo que provoca que los músculos de la zona se mantengan en contracción constante. Puede ocasionar cefaleas y dolor a nivel de cuello, que se extiende a hombros y espalda, es complicado el diagnóstico puesto que no se produce el dolor de forma constante si no que durante la noche se disminuye y en el día vuelve a aparecer (Diaz, 2011).

- Tendinitis a nivel del hombro

Es la inflamación de un tendón, estos están en continua tensión ya que su función es transmitir la fuerza generada por la contracción muscular para el movimiento de los huesos, al trabajar en posición forzada provoca la inflamación de esos tendones. Provoca dolor al realizar movimientos con el hombro (Diaz, 2011).

- Afectaciones del manguito rotador

El manguito rotador está compuesto por cuatro músculos, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, que rodea al hombro y permite a la articulación moverse de forma circular. La realización de movimientos repetitivos por encima de la cabeza o los traumatismos son las principales causa de las lesiones del manguito rotador.

Los principales síntomas son el dolor en la parte superior y externa del hombro, además se puede irradiar a la totalidad de la extremidad (Diaz, 2011).

A nivel de columna

- Lumbalgia

Se define como un dolor o malestar localizado en la zona que va desde el borde de la última costilla hasta el pliegue de la zona glútea con o sin irradiación a las piernas. Se ocasiona generalmente por el uso excesivo de la estructura anatómica. El 90% de la lumbalgias corresponde a un mal mecanismo en su utilización o por malformación (Carbayo & Rodríguez, 2012).

- Hernia discal

Realizar inclinaciones de manera continua o mantener una mala postura a lo largo de meses y años pueden provocar la rotura o el desplazamiento de uno de los discos intervertebrales, sobretodo en la parte baja de la columna, ya que son los discos más expuestos (Díaz, 2011).

- Bursitis a nivel de rodilla

Provocan rigidez o disminución del movimiento de la articulación, acompañando de dolor o sensibilidad cuando se realicen movimientos repetitivos, también se puede ver hinchazón en el área afectada y también enrojecimiento y calor (Díaz, 2011).

2.4. Estudio ergonómico del puesto de trabajo

Se tiene referencias de la aplicación de la ergonomía, la aplicación de un estudio ergonómico se puede entender por medio de la elaboración de manuales, catálogos, que sirvan de guía, ya que desde principios se tomaba las medidas antropométricas para definir la ubicación y los espacios como en la época griega (Almirall, Carral, & Hernandez , 2004).

2.4.1. Método REBA

REBA (Rapid Whole Body Assessment)

Es un sistema de análisis basado en postura sensible a los riesgos de tipo musculoesquelético en diversas tareas, en particular para la evaluación de posturas de trabajo que están presentes en el sector de la salud y otras industrias de servicios 19. La clasificación de las posturas se deriva de diagramas de partes del cuerpo (Motamedzade, 2011). Los REBA es un método para estimar los riesgos de todo el cuerpo, da un rápido y lógico evaluación de los riesgos posturales corporales completos a un trabajador, y es apropiado para evaluar tareas donde las posturas son dinámicas, estáticas o donde ocurren grandes cambios de posición. (Motamedzade, 2011) Los El diseño de REBA es muy similar al de RULA método 20 y se dedica atención especial a la carga externa que actúa sobre el tronco, el cuello y piernas y al acoplamiento trabajador-carga utilizando el miembros superiores. Posturas de partes del cuerpo individuales se observan y los puntajes posturales aumentan cuando las posturas divergen de la posición neutral (Motamedzade, 2011).

El grupo A incluye tronco, cuello y piernas, mientras el grupo B incluye brazos superiores e inferiores (Motamedzade, 2011). Otros artículos, incluida la carga manipulada acoplamiento con la carga y la actividad física se puntúan específicamente y luego se procesan en un puntaje de riesgo combinado único usando una tabla provista (Motamedzade, 2011). Estos puntajes se suman para dar una puntuación para cada observación, que luego puede ser en comparación con las tablas que establecen el riesgo en cinco niveles, llevando a la necesidad de acciones. Diferente a OWAS y RULA, REBA proporciona cinco niveles de acción para estimar el nivel de riesgo. Estos niveles de riesgo que van de 0 a 4 corresponden a insignificante, bajo, moderado, alto y nivel de riesgo muy alto, respectivamente (Motamedzade, 2011).

Además, se trata de un sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo (por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada). A pesar de que inicialmente fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas, etc. y otras actividades del sector servicios, es aplicable a cualquier sector o actividad laboral. Se lo considera útil para valorar carga física en puestos de trabajo con posturas variadas y sin ciclos de trabajo definidos (Motamedzade, 2011).

Las principales características del REBA son:

- Es un sistema de análisis postural sensible para riesgos músculo-esqueléticos en una variedad de tareas.
- Divide el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento. Los segmentos que considera son:

Grupo A: tronco, cuello, piernas.

Grupo B: brazos, antebrazos, muñecas.

Suministra un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.

Refleja que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.

Incluye una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.

Ofrece una puntuación final de riesgo que implica un nivel de acción (necesidad o urgencia de modificar las condiciones de trabajo).

Requiere un equipamiento mínimo (es un método de observación basado en lápiz y papel) (Motamedzade, 2011).

Grupo A: Puntuación de tronco, cuello y piernas

Se tiene que **especificar si el trabajador tiene o no el tronco erguido**. En el caso de que no, se ha de indicar el grado de flexión. Seleccionamos la puntuación de esta tabla A. Si existe inclinación lateral, se suma 1 punto. Ahora pasamos a la **puntuación del cuello**, para la cual se ha de elegir entre 2 posiciones. De nuevo, si hay torsión lateral, se sumará 1 punto.

En tercer lugar, **analizamos las piernas**. La puntuación de piernas se incrementará, excepto si está sentado, en 1 punto si existe flexión de rodillas (con una suficiente) entre 30 y 60°. Y se sumarán 2 puntos, si dicha flexión es superior a 60° (Motamedzade, 2011).

Usamos la tabla B para obtener la puntuación de este grupo. Finalmente, hacemos su pertinente corrección, si fuere necesario, según el tipo de agarre de la carga.

Tabla C y puntuación final

Tras obtener las puntuaciones de los 2 grupos (A y B) utilizamos estas 2 tablas con tal de obtener la puntuación final e identificar los niveles de riesgo. De esta manera, podremos actuar en caso de que se precise (Motamedzade, 2011). A continuación, se detalla los cuadros posturales, los cuales sirven para la codificación de posturas.

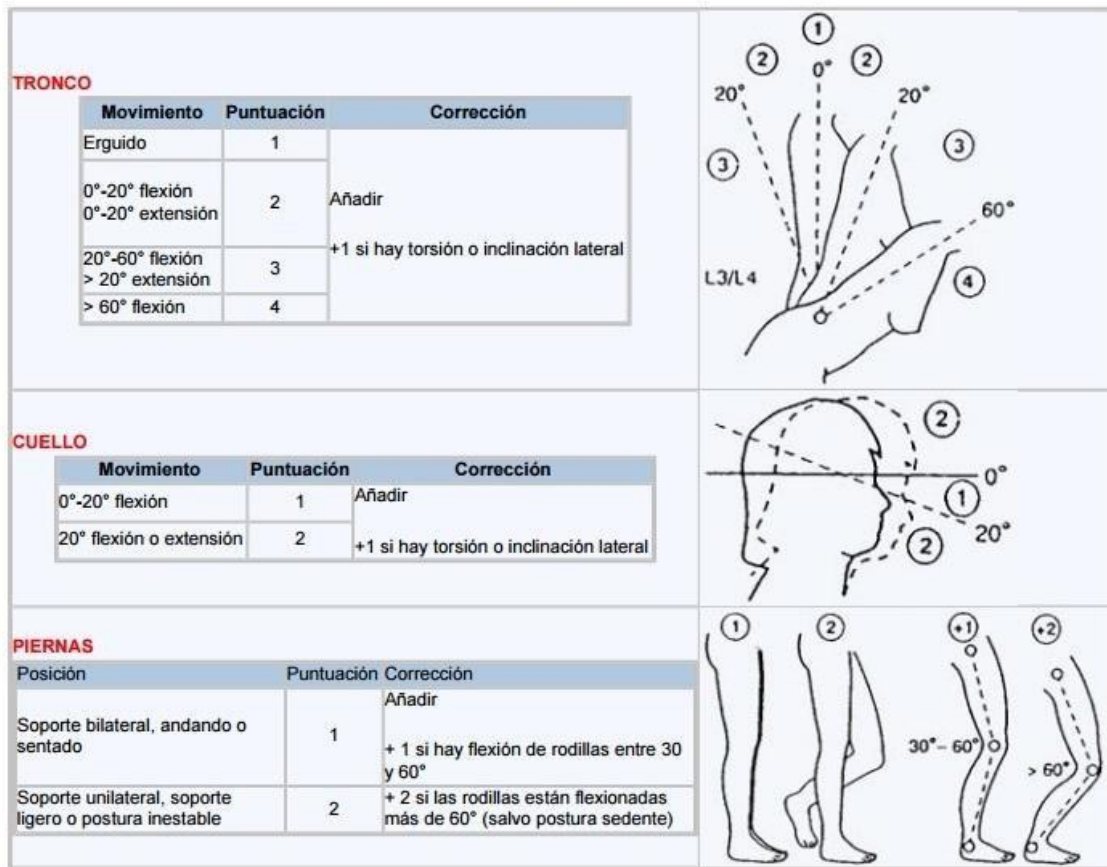


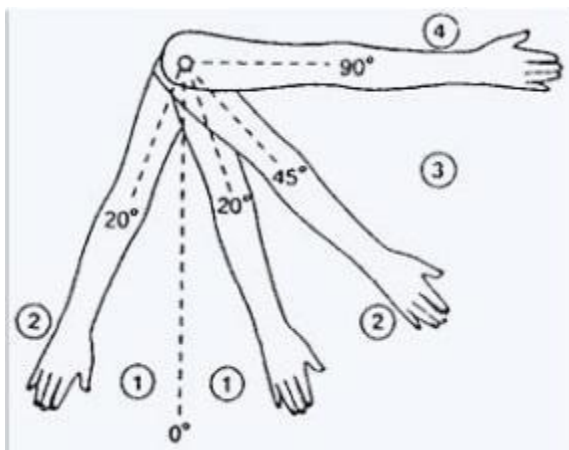
Figura 1. Tronco, cuello y pierna

Fuente: INSHT (NTP 601)

BRAZOS		
Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/extensión	1	Añadir
> 20° extensión 21°-45° flexión	2	+ 1 si hay abducción o rotación
46°-90° flexión	3	+ 1 elevación del hombro
> 90° flexión	4	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad

Figura 2. Brazos

Fuente: INSHT (NTP 601)



Fuente: INSHT (NTP 601)

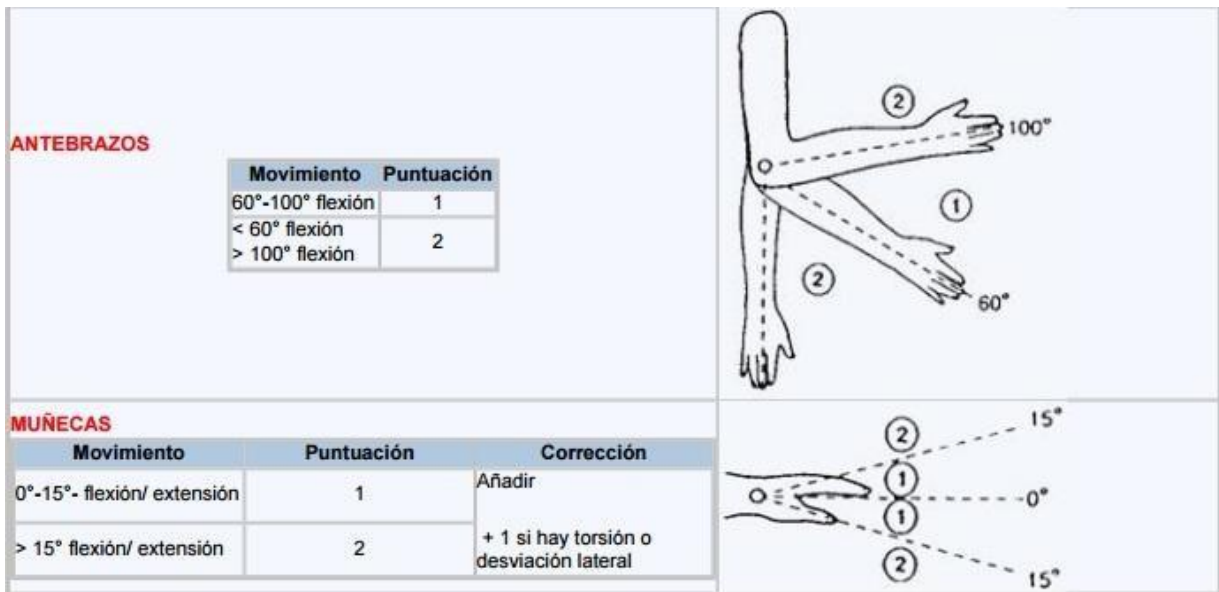


Figura 3. Antebrazo y muñeca

Fuente: INSHT (NTP 601)

AGARRE

0 - Bueno	1- Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre.	Agarre aceptable.	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

Figura 4. Codificación de agarre

Fuente: INSHT (NTP 601)

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

correctivas

Fuente: INSHT (NTP 601)

Figura 5. Riesgos y acciones

TABLA A

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

TABLA CARGA/FUERZA

0	1	2	+1
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca

Figura 6. Tabla a de clasificación de categorías de riesgos de los códigos de postura de cuello tronco y piernas Fuente: INSHT (NTP 601)

Usamos la tabla B para obtener la puntuación de este grupo. Y hacemos su pertinente corrección, si fuere necesario, según el tipo de agarre de la carga.

TABLA B

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

AGARRE

0 - Bueno	1- Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre.	Agarre aceptable.	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

Figura 7. Tabla B de clasificación de categorías de riesgos de los códigos de postura de antebrazo, muñeca y brazo Fuente: INSHT (NTP 601)

Tabla C y puntuación final

Tras obtener las puntuaciones de los 2 grupos (A y B) utilizamos estas 2 tablas con tal de obtener la puntuación final e identificar los niveles de riesgo. De esta manera, podremos actuar en caso de que se precise (Motamedzade, 2011). Obtener la puntuación C, en su correspondiente tabla C, a partir de las anteriores puntuaciones obtenidas (A y B).

TABLA C												
Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.											
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.											
	+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.											

Figura 8. Tabla C de clasificación de categorías de riesgos de los códigos de postura de puntuación A y B

Fuente: INSHT (NTP 601)

2.5. HIPÓTESIS

El riesgo ergonómico será más alto en cocineros que en pasteleros del Hotel Quito.

CAPÍTULO III – PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3. Resultados

3.1. Jornada laboral entre cocineros y pasteleros del Hotel Quito.

De acuerdo a la jornada laboral el estudio encontró que hay un 50% de la población entre cocineros y pasteleros que trabajan entre 6 a 8 horas y el otro 50% entre 8 a 10 horas, tal como se observa en la tabla 2. No existió asociación significativa entre cocineros y pasteleros en cuanto a la jornada ($p=0,593$). Se obtuvo, en números reales que fue transformada a porcentajes.

JORNADA	Jornada	Jornada	Row
	1	2	Total
cocinero	4	3	7
Column %	57.14%	42.86%	
pastelero	3	4	7
Column %	42.86%	57.14%	
Total	7	7	14
Table %	50.00%	50.00%	100.00%

Tabla 2. La jornada laboral entre cocineros y pasteleros del Hotel Quito.

3.2. Diferencias entre los cocineros y pasteleros del Hotel Quito para variables como género, edad, lateralidad, experiencia laboral.

3.2.1. Diferencias entre los cocineros y pasteleros del Hotel Quito para variables como género

De acuerdo al género en el estudio se encontró que el 71,43% de la población entre cocineros y pasteleros son de sexo masculino tal como se observa en la tabla 3. No existe asociación significativa entre cocineros y pasteleros en cuanto al género ($p=1$). Se utilizó, un Chi2 para asociar las variables demográficas, como género.

GÉNERO			
	Sexo Masculino	Sexo Femenino	Row
	1	2	Total
Cocinero	5	2	7
Column %	50,00%	50,00%	
	5	2	7
Column %	50,00%	50,00%	
Total	10	4	14
Table %	71,43%	28,57%	100,00%

Tabla 3. Comparación del género entre los cocineros y pasteleros del Hotel Quito

3.2.2. Diferencias entre los cocineros y pasteleros del Hotel Quito para variables como edad

Se encontró que el 21,4% de los cocineros evaluados en el presente estudio tenía un rango de edad entre de 31 a 40 años, y que únicamente el 7,1% tenía una edad entre 51 a 60 años y se encontró datos similares en los pasteleros donde el 29% de la población tenían una edad entre 31 a 40 años y un 7,1% en los demás rangos de edad lo cual puede sugerir que los trabajadores tienen experiencia en el ámbito laboral teniendo en cuenta su edad como se muestra en la Figura 9. No existe asociación significativa entre cocineros y pasteleros en cuanto a la edad ($p=0,923$). Se utilizó, un Chi2 para asociar las variables demográficas, como edad.

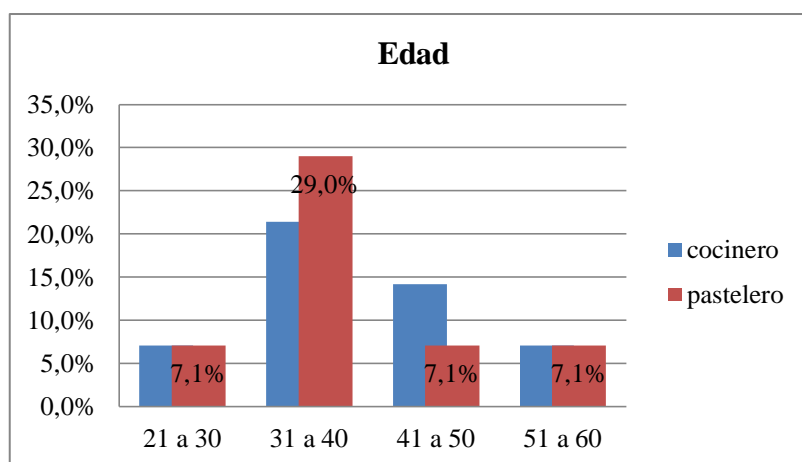


Figura 9. Repartición de los cocineros y pasteleros del Hotel Quito según la edad

3.2.3. Diferencias entre los cocineros y pasteleros del Hotel Quito para variables como lateralidad

En la figura 10 se puede observar los resultados obtenidos donde la predominancia de acuerdo a la lateralidad de los pasteleros es el 29% son diestros, de igual manera en los resultados de los cocineros representan al 43%, lo cual se ajusta a la lateralidad predominante en la población en general. No existe asociación significativa entre cocineros y pasteleros en cuanto a la lateralidad ($p=0,229$). Se utilizó, un Chi2 para asociar las variables demográficas, como lateralidad.

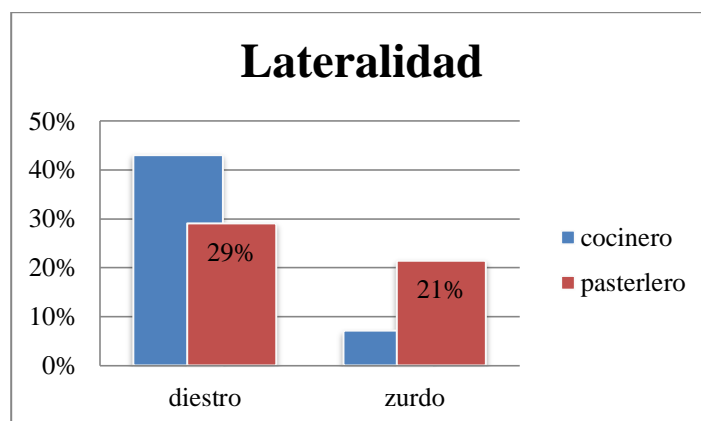


Figura 10. Repartición de los cocineros y pasteleros del Hotel Quito según lateralidad

3.2.4. Diferencias entre los cocineros y pasteleros del Hotel Quito para variables como experiencia laboral.

Tomando en cuenta desde sus primeros años de ejercer su profesión, el cocinero en el estudio se encontró que el 21.4% tenía experiencia entre 11 a 20 años y de igual manera en los pasteleros, en la figura 11 también se puede evidenciar que y 7.1% de los cocineros refirieron tener una experiencia laboral previa de entre 21 a 30 años estos datos no fueron similares en los pasteleros donde se encontró un 0% sobre el mismo rango. No existe asociación significativa entre cocineros y pasteleros en cuanto a la experiencia laboral ($p=0,753$). Se utilizó, un Chi2 para asociar las variables demográficas, como experiencia laboral.

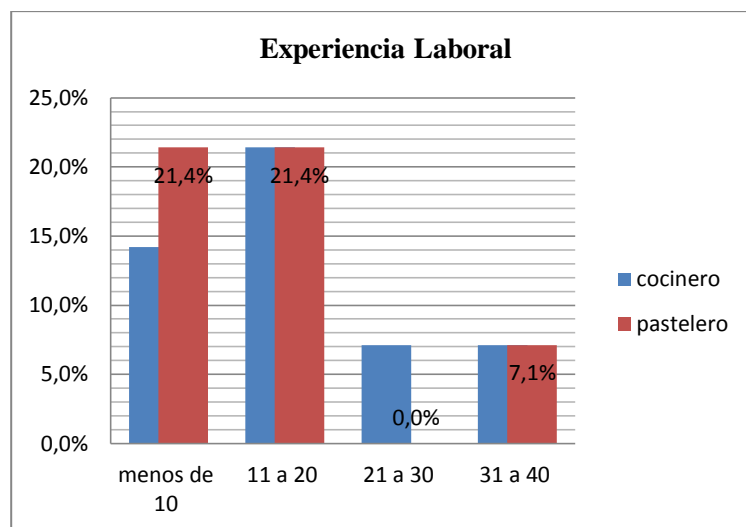
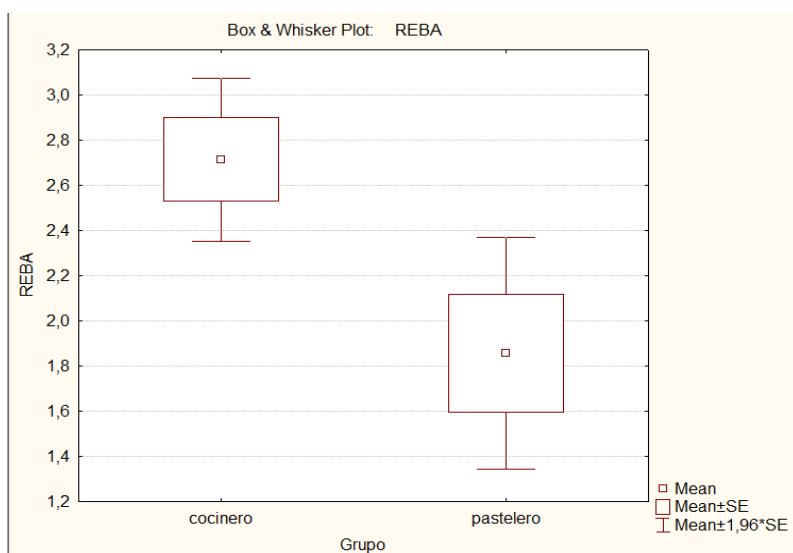


Figura 11. Repartición de los cocineros y pasteleros del Hotel Quito según la experiencia laboral

3.3. Riesgo ergonómico entre los cocineros y los pasteleros del Hotel Quito a través del método REBA.

En la comparación del nivel de riesgo entre los cocineros y pasteleros en el hotel del Quito, se encontró diferencia significativa con un mayor riesgo en los cocineros lo cual puede deberse a la diferencia de las actividades que realizan, el valor de p es de 0,01 corroborando así una hipótesis verdadera. Mediante, Test de t para muestras independientes, que nos permitió, conocer este riesgo ergonómico entre los cocineros y pasteleros.



	Mean	Mean	t-value	df	p	Valid N	Valid N	Std.Dev.	Std.Dev.	F-ratio	
	cocinero	pastelero				cocinero	pastelero	cocinero	pastelero	Variances	Var
NV	2.714286	1.857143	2.683282	12	0.019916	7	7	0.487950	0.690066	2.000000	0.4

Figura12. Análisis comparativo entre los cocineros y pasteleros en el hotel del Quito

3.4. Relación de la experiencia laboral y la edad de los trabajadores con REBA.

3.4.1. Relación de la Experiencia laboral con REBA

La relación entre la experiencia y REBA es igual a 0,6112, es decir, si hay mayor experiencia, hay mayor puntaje de riesgo en REBA. Esta correlación de Spearman, establece la relación entre REBA con la experiencia laboral siendo una correlación positiva.

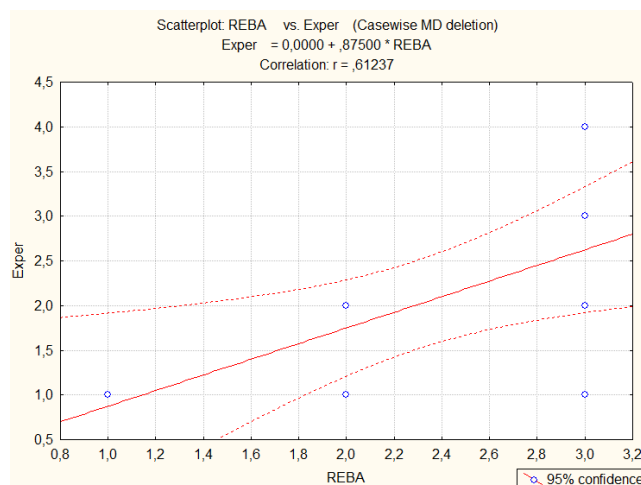


Figura13. Relación de la Experiencia laboral con REBA

3.4.2. Relación de la Edad con REBA

La relación entre la edad y REBA es igual a 0,521, es decir si hay trabajadores con mayor edad, hay mayor puntaje de riesgo en REBA. . Esta correlación de Spearman, establece la relación entre REBA con la edad, siendo una correlación positiva.

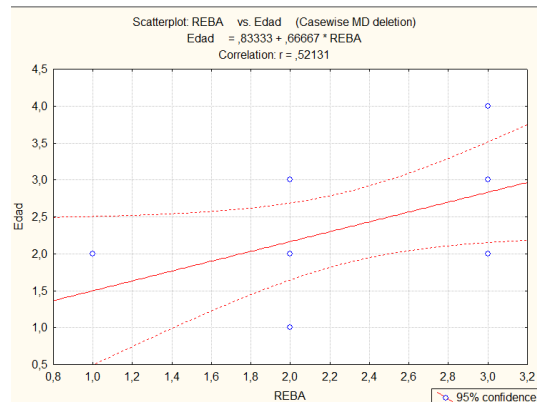


Figura14. Relación de la Edad con REBA

4. DISCUSIÓN

Según estudios realizados en el Hotel Quito por López, (2016) con el método *Rula Office* se ha encontrado que el riesgo ergonómico en el área de cocina es 4, donde se requieren cambios urgentes en la tarea, corroborándose así con el método REBA utilizado en este estudio, donde se encontró que los cocineros tenían un riesgo de nivel 3 y los pasteleros un riesgo de nivel 2, debido a las diferentes actividades que realizan, el cual manifiesta REBA que se debe tomar actuación cuanto antes.

Se encontró que en la jornada laboral de los cocineros y pasteleros es más de 8 horas, lo cual según estudios como lo afirman Mainar & Gómez., 2009, hay mayor riesgo de sufrir enfermedades de trabajo, lo cual pueden estar más propensos a estos riesgos, de esta manera se debería tener en cuenta para un rediseño del puesto de trabajo.

La diferencia de género en los puestos laborales es algo que depende de las tareas a realizar, pues de esta manera en el presente estudio se encontró un mayor número de hombres tanto en el área de cocina como de pastelería, lo cual según Hondagneu, (2011) se equipara a otros estudios donde se evidenció que el mayor número de trabajadores son varones, debido a que tienen menos riesgo de sufrir enfermedades de trabajo.

Respecto a la lateralidad, la población tiene, mayor predominancia derecha, al ejecutar las actividades, sin embargo, no influye la lateralidad para que existan riesgos de sufrir enfermedades de trabajo, ya que es la inclinación sistematizada a utilizar más una de las dos partes simétricas del cuerpo, como lo afirman Mainar & Gómez., (2009).

Como lo afirman Mainar & Gómez., (2009), hay mayor riesgo de sufrir enfermedades de trabajo, viéndose involucrada la experiencia, ya que para adquirir habilidad como lo manifiesta Álvarez, (2009), se necesita de años de práctica, los cuales pueden desencadenar enfermedades de tipo laboral, existiendo así una similitud en este estudio donde se evidenció que la relación entre la experiencia laboral y REBA es una correlación positiva. Al igual que la correlación con la edad y el REBA, si el empleado tiene mayor edad, el riesgo se ve incrementado debido a las posturas que se adoptan, como lo manifiesta Mainar & Gómez , 2009, en su estudio.

5. CONCLUSIONES

En el presente estudio se concluye que los cocineros presentan riesgo de nivel 3 y en pasteleros el riesgo ergonómico es de nivel 2, viéndose más afectados los cocineros por las diferentes actividades que cumplen con respecto a los pasteleros, así la hipótesis planteada es verdadera.

Respecto a la jornada laboral la mitad de la muestra tanto de cocina como de pastelería referían una jornada laboral cerca de 10 horas diarias, por esta carga horaria hay mayor riesgo de sufrir enfermedades de trabajo.

Con relación al género hay un mayor número de hombres que laboran tanto en el área de cocina como de pastelería. Respecto a la lateralidad, la mayoría son diestros. No influye la lateralidad para que existan riesgos de sufrir enfermedades de trabajo,

Finalmente, las correlaciones de la experiencia laboral y la edad con REBA, son positivas. Se debe tomar medidas de control que sugiere la REBA estas sean lo más antes posible, determinando las medidas específicas que deben adoptarse, revisando las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones y rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura ya que es necesario lo más antes posible y así evitar enfermedades de trabajo y el absentismo.

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda socializar el contenido de estudio con los cocineros y pasteleros para crear conciencia sobre el riesgo ergonómico y la importancia de tomar medidas de corrección.

Teniendo en cuenta que el personal tiene dolores después de trabajar se sugiere un plan de pausas activas.

Se debe dar a conocer la importancia de la terapia preventiva y el tratamiento de lesiones, para optimizar su trabajo. A través de los hallazgos en el presente estudio y considerando a los resultados de Pardo en el 2015, donde se demostró que la implementación de pausas activas es una medida que previene el riesgo de lesiones de tipo músculo-esquelético, lo cual además asevera Crespo en su estudio en el 2015, la implementación de las mismas en el sector hotelero beneficiaría en disminuir el absentismo por esta causa. Por lo cual se recomienda llevar a cabo una rutina de movimientos y estiramientos con los jefes de piso la cual sirva para prevenir la fatiga laboral y mejorar su sistema musculoesquelético.

Para futuros estudios se recomienda utilizar a otros métodos como el ergopack ya que estos se enfocan en un checklist.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, F. J. L. (2009). Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista. Lex Nova.
- Arenas Ortiz, F., & Andrade Jaramillo, V. (2013). Factores de riesgo psicosocial en una industria alimenticia de la ciudad de Cali. *Pensamiento psicológico*, 11(1).
- Armendáriz, C., & Monge, E. (2013). Principales enfermedades laborales de los meseros. *Kalpana*, (9), 27-41.
- Avendaño, M. S., & Vignolo, V. A. (2014). La ergonomía en el puesto de trabajo.
- Carbayo, J; Rodríguez. (2012). Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. (En línea)
- Carrillo, P. (2004). Las diferencias salariales entre el sector público y privado en el Ecuador.
- Castro Arias, E., Múnera, J. E., Sanmartín Velásquez, M., Valencia Zuluaga, N. A., Valencia Gil, N. D., & González Palacio, E. V. (2011). Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia.
- Chen, J. J., & Dimou, I. (2005). Expansion strategy of international hotel firms. *Journal of Business Research*, 58(12), 1730-1740.
- CONACYT. (2009). Manual de Bioseguridad (Quinta Edición ed.). Chile: Conacyt.
- Da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *American journal of industrial medicine*, 53(3), 285-323.
- David, G. C. (2005). Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational medicine*, 55(3), 190-199.
- De melo, b. v. f., frujuelle, r., ferreira, t. m., & de melo, r. v. uso de herramientas ergonómicas: estudo de caso em uma empresa do setor hoteleiro.
- Díaz, J. (2011). Ergonomía física en obra: Lesiones producidas e instrumentos para mejorarla. (En línea) Consultado: 24 de mayo del 2018
- Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [Consulta 10-06-2018]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Fernández, C. (2011). Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Salud de la Nación.
- García Gómez, M., & Castañeda López, R. (2006). Enfermedades profesionales declaradas en hombres y mujeres en España en 2004. *Revista española de salud pública*, 80, 361-375.

- García Mainar, I., & Montuenga Gómez, V. (2009). Causas de los accidentes de trabajo en España: análisis longitudinal con datos de panel. *Gaceta sanitaria*, 23(3), 174-178
- Hondagneu-Sotelo, P., Estrada, E., & Ramírez, H. (2011). Más allá de la domesticidad. Un análisis de género de los trabajos de los inmigrantes en el sector informal. *Papers: revista de sociologia*, 96(3), 0805-824.
- Insht. (2010). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo España.(En línea)
- Janthé Juno Natarén, Mariano Noriega Elío. (2004). Dialnet. Los trastornos musculoesquelética y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización del trabajo (En línea) Consultado: 28 de mayo de 2018 Disponible: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1411218>
- Jota,D;Molina,I. (2003). UCV. (En línea)
- Jayaram, U., Jayaram, S., Shaikh, I., Kim, Y., & Palmer, C. (2006). Introducing quantitative analysis methods into virtual environments for real-time and continuous ergonomic evaluations. *Computers in industry*, 57(3), 283-296.
- Jung, E. S., Kee, D., & Chung, M. K. (1995). Upper body reach posture prediction for ergonomic evaluation models. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 16(2), 95-107.
- Junior, M. M. C. (2006). Avaliação ergonômica: Revisão dos métodos para avaliação postural. *Revista produção online*, 6(3).
- Kadefors, R., & Forsman, M. (2000). Ergonomic evaluation of complex work: a participative approach employing video-computer interaction, exemplified in a study of order picking. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 25(4), 435-445.
- Kilic, G., & Selvi, M. S. (2009). The effects of occupational health and safety risk factors on job satisfaction in hotel enterprises. *ege Academic Review*, 9(3).
- Lee, J. W., Lee, J. J., Mun, H. J., Lee, K. J., & Kim, J. J. (2013). The relationship between musculoskeletal symptoms and work-related risk factors in hotel workers. *Annals of occupational and environmental medicine*, 25(1), 20.
- León, S. (2009). Reduca. Observación ergonómica de la jornada de trabajo Consultado 5 de junio de 2018 Disponible: <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article>
- Lourinho, M. G., Negreiros, G. R., de Almeida, L. B., Vieira, E. R., & Quemelo, P. R. V. (2011). Riscos de lesão musculoesquelética em diferentes setores de uma empresa calçadista. *Fisioterapia e Pesquisa*, 18(3), 252-257.
- McNamara, M., Bohle, P., & Quinlan, M. (2011). Precarious employment, working hours, work-life conflict and health in hotel work. *Applied Ergonomics*, 42(2), 225-232.
- Menéndez-Valdés, B. (2010). Optimización de costes en la gestión hotelera. Informe de Hoteles y Resorts 2010.

Motamedzade, M., Ashuri, M. R., Golmohammadi, R., & Mahjub, H. (2011). Comparison of ergonomic risk assessment outputs from rapid entire body assessment and quick exposure check in an engine oil company. *Journal of research in health sciences*, 11(1), 26-32.

Pardo, C. A. R. (2015). Estructuración de las bases para la Implementación y desarrollo del programa de Pausas activas (gimnasia laboral) en los funcionarios de la UDCA. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 1(1).

Pérez, I., & Garazi, D. (2014). Mucamas y domésticas–trabajo femenino, justicia y desigualdad (Mar del Plata, Argentina, 1956-1974).

Real-Pérez, G. L., García-Dihigo, J. A., Piloto-Fleitas, N., & Regueira-Lezcano, M. D. (2011). Diagnóstico ergonómico en las camareras de piso del sector hotelero. Caso Varadero, Cuba. *Ingeniería Industrial*, 32(3).

Rodríguez, X. (2014). Plan de prevención de riesgos laborales del edificio de una empresa hotelera.
Ros Martínez, G. M. (2015). Riesgos ergonómicos en la fabricación del pan: de la panadería artesanal a la panificadora industrial.

Roy, N., Merrill, R. M., Gray, S. D., & Smith, E. M. (2005). Voice disorders in the general population: prevalence, risk factors, and occupational impact. *The Laryngoscope*, 115(11), 1988-1995.

Rucker, L. M., & Sunell, S. (2002). Ergonomic risk factors associated with clinical dentistry. *Journal of the California Dental Association*, 30(2), 139-148.

Shaw, G. M., Nelson, V., Iovannisci, D. M., Finnell, R. H., & Lammer, E. J. (2003). Maternal occupational chemical exposures and biotransformation genotypes as risk factors for selected congenital anomalies. *American journal of epidemiology*, 157(6), 475-484.

Sociedad de Ergonomistas de Mexico. (29 de mayo de 2004). A.C. Universidad de Guanajuato de Memorias del VI congreso Internacional de ergonomía (En línea). Consultado 3 de junio de 2018 Disponible:<http://www.semac.org.mx/archivos>

Valencia, U. P. (2013). Ergonautas. (En línea) Consultado: 1 junio 2018 Disponible: www.ergonautas.upv.es

Valle, U. d. (2005). Sección de Salud Ocupacional. (En línea) Consultado 25 de Mayo 2018 Disponible: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>

Zora, W. (2009). Posturas Corporales inadecuadas. (En línea). Consultado 22 de Abril de 2018. Disponible: <https://sites.google.com/site/posturascorporalesinadecuadas>

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Carta a Ingeniero de Hotel Quito

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Enfermería
Secretaría

PUCE

Quito, 15 de mayo de 2018
Oficio No.096-ENF-DT-018

Ingeniero
Washington Muñoz Lara
Gerente General
Quito Lindo S.A.
Presente. -

De mi consideración:

Con un atento saludo, solicito a usted muy comedidamente, se sirva autorizar que el señor **Isaac Alejandro Estrada Noriega** con C.C.172392102-7; estudiante de octavo nivel de la carrera de Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, pueda obtener datos para su trabajo de disertación titulado: "**Análisis comparativo del riesgo ergonómico en personal de cocina en el periodo de mayo a junio de 2018**", bajo la tutoría de la docente Mtr. Isabel Masson.

Para el efecto se requiere que el mencionado estudiante aplique el método REBA (evaluación ergonómica de posturas forzadas), al personal que labora en el área de cocina del Hotel.

Cabe manifestar que para la aplicación de la mencionada actividad se contará con el consentimiento informado, a la vez que los resultados de la investigación serán compartidos con usted, a fin de que se pueda considerar los beneficios futuros que proporcionará este trabajo

Agradezco de antemano por su valiosa gestión, me suscribo.

Atentamente,


Dr. Alex Jaramillo
Secretario-Abogado
Facultad de Enfermería







QUITO LINDO QUITO LINDO S.A.
RECIBIDO:.....
FECHA:.....
HORA:.....

Av. 12 de octubre 1076 y Patria
Teléfono: 02 222 11 11

Anexo2. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Responsable del proyecto de Investigación: ISAAC ESTRADA

Nombre de la investigación: ANÁLISIS COMPARATIVO DEL RIESGO ERGONÓMICO EN COCINEROS Y PASTELEROS DEL HOTEL QUITO EN EL PERIODO DE MAYO A JUNIO

Objetivo: Analizar el riesgo ergonómico de los cocineros y pasteleros del Hotel Quito, mediante el método Reba.

Procedimiento: Se realiza anamnesis, luego se procede a grabar con video las actividades que implican más movimientos repetitivos y más demanda según el puesto de trabajo tanto en cocineros como en pasteleros se procede a tomar el video de una hora de cada actividad mencionada, La película de video se muestra en la terminal de la computadora, y el operador filmado evalúa el trabajo haciendo clic en los controles virtuales en la pantalla, siempre que aparece una situación que induce dolor o malestar. De esta manera, una secuencia filmada que cubre horas de trabajo se condensa en un número limitado de tareas de alta prioridad. Se forma una biblioteca en la computadora, que incluye datos de identificación de tareas y operadores, datos ergonómicos e información gráfica. Mediante una evaluación con REBA, el cual el valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. Nota: Todos los datos obtenidos serán manejados de manera confidencial, sin que afecte la integridad del paciente.

Costos: no se realizara inversión económica. **Riesgos:** No existe ningún riesgo que afecte la salud.

Lugar: Estas evaluaciones se llevarán a cabo en el Hotel Quito. Una vez que ha leído detenidamente el trabajo de investigación que se va realizar, usted autoriza para que participe en estas evaluaciones, si su respuesta es (SI) solicito llenar los siguientes datos.

Yo..... con C.C....Autoriza para que participe su representado libre y voluntariamente en la elaboración de la investigación, el mismo que se desarrollará durante 1 día a partir de la fecha que se firma el consentimiento, en el horario de trabajo. <https://goo.gl/forms/N94012ue0617ZGLE2>

Anexo3. Modo de presentación de los análisis de videos de método REBA

