



“INCIDENCIA DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN LAS DOLENCIAS MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA – ECUADOR”

¹ **Zurita Montenegro Edwin Darío.**

zuritaedwin@hotmail.com

² **Zurita Fiallos Erik Alexander.**

festher@live.com

³ **Ureta Valdez Rogelio Estalin.**

royel_02@hotmail.com

Docentes: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Zurita Montenegro Edwin Darío, Zurita Fiallos Erik Alexander y Ureta Valdez Rogelio Estalin (2018):

“Incidencia de los riesgos ergonómicos en las dolencias músculo-esqueléticas en el personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente Riobamba – Ecuador”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (noviembre 2018). En línea

[//www.eumed.net/rev/caribe/2018/11/incidencias-riesgos-ergonomicos.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/11/incidencias-riesgos-ergonomicos.html)

RESUMEN

La determinación de las dolencias músculo-esqueléticas que presenta el personal de enfermería es imperante, ya que guarda una relación directa con los riesgos ergonómicos que existen en el puesto de trabajo, al identificar las respuestas sobre el sexo del personal de enfermería del hospital de Riobamba se determinó que el 98,33 % fueron mujeres, mientras que 1,67 % varones. En la espalda y cuello se registró la mayor frecuencia de movimiento corporal repetitivo representadas por el 35,00 y 23,33 % respectivamente, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportan que en el hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda registran frecuencias de 18,33, 10,00, 1,67, 0,00, 8,33 y 3,33 % respectivamente, en el cuello el estrés tiene mayor frecuencia representada en un 38,33 %; reportan que en el cuello, hombro derecho, hombro izquierdo, espalda, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda cuyas frecuencias de actividad dinámica fueron 21,67, 18,33, 11,67, 1,67, 0,00, 5,00 y 3,33 % respectivamente. En el cuello y la espalda se registra la mayor frecuencia de insuficiente reposo representadas por el 26,67 y 25,00 %, reporta que en el hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda registran frecuencias de insuficiencia en el tiempo de reposo de 10,00, 10,00, 1,67,

¹ Ingeniero Industrial, Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa. Docente de la ESPOCH Matriz.

² Ingeniero en Electrónica, Control y Redes Industriales. Docente de la ESPOCH Matriz.

³ Ingeniero en Industrias Pecuarias, Magister en Gestión de la Producción, Máster en Prevención de Riesgos Laborales. Docente ESPOCH Ext. Morona Santiago.

20,00 y 5,00 % respectivamente, de esta manera determinó que el reposo es necesario en cualquier actividad, En el personal de enfermería del hospital Provincial General Docente – Riobamba se registró sin dolor anual en el cuello, hombro, espalda, codo y muñeca en frecuencias de 36,67, 38,33, 38,33, 78,33 y 55,00 % respectivamente. Se realizó la determinación del nivel del riesgo ergonómico en el departamento de enfermería del Hospital General Docente Riobamba, mediante la aplicación de la metodología RULA, registrándose que, en promedio entre todas muestras analizadas, el nivel del riesgo presenta un valor igual a 3,89 puntos, lo cual significa que el riesgo está controlado, no obstante, es recomendable aplicar mejoras.

ABSTRACT & KEYWORDS

The determination of the musculoskeletal conditions presented by the nursing staff is imperative, since it is directly related to the ergonomic risks that exist in the delivery position, by identifying the answers about the sex of the nursing staff of the Riobamba hospital. It was determined that 98.33% were women, while 1.67% were men. In the back and neck, the highest frequency of repetitive body movement was recorded, represented by 35.00 and 23.33% respectively, values that differ significantly ($P < 0.01$) since they report that in the right shoulder, left shoulder, Right forearm, left forearm, right wrist and left wrist recorded frequencies of 18.33, 10.00, 1.67, 0.00, 8.33 and 3.33% respectively. In the neck, stress is more frequently represented in 38.33%; report that in the neck, right shoulder, left shoulder, back, right forearm, left forearm, right wrist and left wrist whose frequencies of dynamic activity were 21.67, 18.33, 11.67, 1.67, 0.00, 5.00 and 3.33% respectively. In the neck and back the greatest frequency of insufficient rest represented by 26.67 and 25.00% is recorded, reports that in the right shoulder, left shoulder, right forearm, left forearm, right wrist and left wrist recorded frequencies of insufficiency in the resting time of 10.00, 10.00, 1.67, 20.00 and 5.00% respectively, in this way determined that rest is necessary in any activity, In the nursing staff of the Provincial Hospital General Teaching - Riobamba was recorded without annual pain in the neck, shoulder, back, elbow and wrist at frequencies of 36.67, 38.33, 38.33, 78.33 and 55.00% respectively. The level of ergonomic risk was determined in the nursing department of the Riobamba General Teaching Hospital, through the application of the RULA methodology, registering that, on average among all samples analyzed, the level of risk has a value equal to 3.89. points, which means that the risk is controlled, however, it is advisable to apply improvements.

Palabras Claves:

Incidencia, Riesgos ergonómicos, Dolencias musculoesqueléticas, espalda, hombro, enfermería.

Key words:

Incidence, Ergonomic risks, Musculoskeletal complaints, back, shoulder, nursing.

1.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME) son aquellos síntomas caracterizados por molestia, dolor en músculos, huesos, tendones, entre otras; según la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que los diferentes tipos de trastornos músculo-esqueléticos constituyen una de las principales causas de absentismo laboral en todo el mundo; y, es un área prioritaria de la salud laboral según la Agencia Europea de Salud y Seguridad en el Trabajo ACHS, (2005); estos trastornos se han incrementado de manera exponencial en las últimas décadas en el mundo, afectando a trabajadores de todos los sectores y ocupaciones, independiente de la edad y el género, de acuerdo a lo establecido por (INSTITUTO NAVARRO DE SALUD, 2007).

La mayor proporción de los registros sobre enfermedades relacionadas con el trabajo representan un tercio o más de todas las enfermedades registradas en los Estados Unidos, países Nórdicos, Japón, Canadá, Finlandia, Suecia, e Inglaterra, los desórdenes músculo-esqueléticos son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores, son la mayor causa de absentismo e incapacidad.

Estos trastornos músculo-esqueléticos normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores son un problema que se extiende en muchos países, entre estos el Ecuador, con costos considerables e impacto sobre la calidad de vida de los servidores de la salud. (Punnett, 2004).

El Convenio N°149 de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), sobre el "Empleo y las condiciones de vida y de trabajo del personal de enfermería", pide a los estados miembros que mejoren las leyes y reglamentos vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo, adaptándolos al carácter especial del trabajo de enfermería y del medio en que se ejerce.

Un informe de la Secretaría de la OMS (2002), elaborado por el Grupo de Trabajo sobre la Calidad de Atención Hospitalaria de Hospitales para Europa en el 2002, presenta en sus resultados que uno de cada diez pacientes de los hospitales europeos sufren daños evitables y efectos adversos tras las asistencia recibida, debido a las condiciones laborales en las que desenvuelven y a las grandes cargas que muchas de las veces tienen que levantar para dar asistencia médica en diversas áreas de los hospitales y centros médicos.

En los hospitales, existe una diversidad de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, entre otros, que afectan de forma directa o indirecta a todos los profesionales que prestan servicios de salud. La determinación de las dolencias músculo-esqueléticas que presenta el personal de enfermería es imperante, ya que guarda una relación directa con los riesgos ergonómicos que existen en el puesto de trabajo, la dureza física o psicológica de las tareas que desempeña.

2. METODOLOGÍA

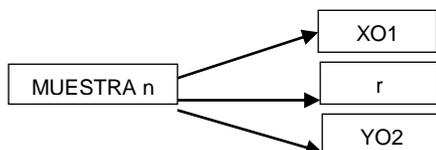
2.1. Tipo de la Investigación

Para efectuar la presente investigación se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal analítico aplicado al estudio ergonómico del personal de enfermería del Hospital General Docente de la ciudad de Riobamba, para poder determinar la prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos asociados a los riesgos ergonómicos.

2.2. Diseño de la investigación

Según el nivel y análisis de la información la investigación es de tipo no experimental; con un trabajo investigativo aplicado y diseño de investigación descriptivo - explicativo - correlacional, porque permitirá la observación de las características a estudiar. Los datos recolectados y medidos convenientemente sirvieron para determinar el grado de la asociación de las variables.

A continuación, se presenta el diagrama correspondiente al diseño:



DONDE:

n: muestra del personal de enfermería del Hospital General Provincial Docente Riobamba.

XO1: Encuesta aplicada (lista de chequeo y evaluación ergonómica) a la variable independiente (Riesgos ergonómicos).

YO1: Encuesta aplicada a la variable dependiente (Dolencias músculo esqueléticas).

r: Relación entre las variables.

2.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis en la presente investigación es el personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente Riobamba en la misma que se analizarán los riesgos ergonómicos y los efectos que tienen en las dolencias músculo- esqueléticas.

2.4. Población de estudio

La población de la presente investigación es de 150 personas; que corresponde al personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente Riobamba-Ecuador.

2.5. Tamaño de muestra

La muestra elegida es representativa de la población, correspondiendo a una muestra probabilística aleatoria, con 95% de significación y con un 0,05 de margen de error muestral. Para determinar el tamaño de la muestra se empleará el método de muestreo de tipo probabilístico, mediante la utilización de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N(p)(q)}{\frac{Me^2}{Nc^2}(N-1) + (p)(q)}$$

DONDE:

N= población

n= Muestra

p= probabilidad de ocurrencia

q= probabilidad de no ocurrencia

Me= margen de error o precisión admisible con que se toma la muestra

Nc= nivel de confianza o exactitud con que se generaliza los resultados a la población.

Reemplazando:

n= 52 encuestas hacer aplicadas

2.6. Selección de muestra

La población sujeta de investigación fue el personal de enfermería siendo estas: enfermeras y auxiliares de enfermería, se seleccionó la muestra por turnos diurnos y nocturnos, edad, sexo y condición laboral, consideradas como condiciones socio demográficas por la misma naturaleza del servicio médico a pacientes del Hospital Provincial General Docente Riobamba, la misma que será estratificada de acuerdo con las características descritas anteriormente.

2.7. Técnicas de recolección de Datos

Se empleó la técnica de encuesta para la aplicación del instrumento Nórdico Kourinka para la obtención de datos de dolencias músculo-esqueléticas y la aplicación del método, RULA para la evaluación de riesgos ergonómicos en el personal de enfermería en el Hospital Provincial General Docente Riobamba.

2.8. Procedimiento experimental

- Primeramente, se llevó a cabo una entrevista con el personal con el fin de determinar a la población que cumple con los criterios de inclusión y exclusión, y después se le pidió a cada colaborador la firma del consentimiento enterado.
- A continuación, se solicitó, en las secretarías de las unidades correspondientes, registros de las licencias médicas presentadas por cada colaborador, los códigos de legislación protegen la confidencialidad de la diagnosis médica por lo que solo se tuvo permiso al número de estas.

- Posteriormente, se les realizó un examen transitorio para estar al tanto de datos personales, las tareas que realizan usualmente y el conocimiento que tienen sobre ellas. Igualmente se preguntó la cantidad de licencias médicas por causas músculo-esqueléticas ligadas con el trabajo, las que fueron confirmadas con la información estadística.
- Seguidamente, y guiados por lo referido en las encuestas, se asistió a las unidades con la finalidad de observar las tareas de manipulación de pacientes de mayor requerimiento, identificando posturas representativas, estableciendo un periodo de trabajo, con un inicio y un final determinados.
- Después se asistió de manera aleatoria a las unidades estudiadas en los horarios que se realizan las tareas, tomando registros audiovisuales del periodo cumplido. Utilizando los videos, se dividieron las tareas en subtareas u operaciones fundamentales, señalando aquellas de mayor requerimiento tomando en cuenta la fuerza aplicada, el acoplamiento con la carga, flexión o torcedura de un tronco durante la maniobra o secuencia de estas operaciones.
- Las manipulaciones observadas en estas operaciones realizadas por el personal tuvieron como herramienta de recopilación de datos se utilizó el cuestionario Nórdico Kourinka, que nos sirvió para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, y luego fueron analizadas utilizando el método RULA (evaluación rápida de los miembros superiores), este método se aplicó para una determinada postura, asignándoseles de este modo un puntaje a los segmentos tronco, cuello, piernas, brazos, antebrazos y muñecas.
- También se cuantificó el acoplamiento con la carga, su peso y la forma de emplear la fuerza. Utilizando las tablas establecidas, se compararon estos puntajes obteniendo un puntaje final que indica el nivel de acción, el nivel de riesgo y la necesidad de intervención en la tarea.

3. RESULTADOS

Evaluación de las encuestas de la incidencia de los riesgos ergonómicos en las dolencias músculo-esqueléticas en el personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente Riobamba – Ecuador”, mediante la metodología aplicada presentaron los siguientes resultados:

3.1. Identificación de los encuestados por el método Kuorinka

3.1.1. Sexo

Al identificar las respuestas sobre el sexo del personal de enfermería del hospital de Riobamba se determinó que el 98,33 % fueron mujeres, mientras que apenas el 1,67 % varones, determinándose que la mayor cantidad de servidores en el hospital Riobamba son mujeres, esto se debe principalmente a que la carrera es afín a las mujeres que a los varones.

De los resultados expuestos se aprecia que la carrera de enfermería todavía sigue siendo una actividad para el sector femenino, debido principalmente a las condiciones del medio que han estigmatizado a los hombres para escogerla, sin embargo, se aprecia que ya existen personas que rompen con estos paradigmas al estudiar esta carrera y que resulta positivo puesto que muchas veces se requiere de la fortaleza masculina para transporta a ciertos pacientes que no pueden hacerlo solos o para cargar diversos equipos e instrumentos que son requeridos en las labores diarias por lo tanto se espera que con el desarrollo de nuevos pensamientos la labor de los hombres sea más representativa en este tipo de accionar dentro del hospital.

3.1.2. Estado civil

Según el estado civil de los participantes en el presente estudio de riesgos laborales, el 60 % fueron casadas, mientras que solteros el 33,33 %, diferenciándose significativamente ($P < 0,01$) del grupo de viudos y divorciados ya que apenas fueron 1,67 y 5,00 % respectivamente, esto quizá se debe a diferentes factores, principalmente en la actualidad la tendencia a casarse con muy poca razón por la

que apenas el 60 % es casada y divorciadas apenas el 5,00 %, aunque viudos es el 1,67 % que es menos perceptible contrastando con el estudio de (Saez, 2017) El 50% estaba casado o vivía con pareja, pero el 60% no tenía hijos. Como puede observarse, el porcentaje de trabajadores con pareja y con hijos es mayor en nuestra muestra. Los demás trabajos consultados no tienen en cuenta estas variables.

Tabla 1. Estado civil de los empleados que laboran en el Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Soltero (a)	33.33	20	15	1.67
Casado (a)		36	15	29.40
Viudo (a)	1.67	1	15	13.07
Divorciado (a)	5.00	3	15	9.60
Total		60		53.73

Sign. ** Chi,0,05,3 7.81

Fuente: Autores.

3.1.3. Edad (años)

En el Hospital General Docente de Riobamba la edad de sus empleados osciló entre 41 – 50 años en una frecuencia de 40,00 %, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) puesto que existe personal que se encuentra entre 20 – 30, 31 – 40 y de 51 – 61 años de edad con una frecuencia de 8,33, 26,67 y 25,00 % respectivamente, de esta manera se puede manifestar que el personal de esta institución de salud del estado frecuentemente está removiendo.

Tabla 2. Edad de los empleados que laboran en el Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
20 – 30	8.33	5	15	6.67
31 – 40	26.67	16	15	0.07
41 – 50	40.00	24	15	5.40
51 – 61	25.00	15	15	0.00
Total		60		12.13

Sign. ** Chi,0,05,3 7.81 Chi,0,01,3 11.34

Fuente: Autores.

3.1.4. Tiempo de servicio (años)

En el Hospital General Docente el tiempo de servicio de sus empleados es de un periodo de servicio entre 12 – 20 años de 65,00 %, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) puesto que existe personal que se encuentra entre 1 – 10, 21 – 30 y de 31 – 35 años en una frecuencia de 20,00, 13,33 y 1,67 % respectivamente, de esta manera se puede determinar existe personal que se encuentra en todos los periodos de servicio.

Finalmente, considerando la categoría profesional, el grupo más numeroso es el de enfermeros (38,5%), seguido por auxiliares de enfermería (28,9%), facultativos especialistas de área (17,8%), médicos residentes (5,9%) y los profesionales que ejercen en categorías de gestión (9%).

Tabla 3. Tiempo de servicio de los empleados que laboran en el Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
1 – 10	20.00	12	15	0.60
11 – 20	65.00	39	15	38.40
21 – 30	13.33	8	15	3.27
31 – 35	1.67	1	15	13.07
Total		60		55.33

Sign. ** Chi,0,05,3 7.81 Chi,0,01,3 11.34

Fuente: Autores.

3.2. Factores de riesgo del personal de enfermería

3.2.1. Sobre esfuerzo físico

En la espalda se registraron la mayor frecuencia de esfuerzo físico representadas por el 45,00 %, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportan que en el cuello, hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda registran frecuencias de insuficiencia en el tiempo de reposo de 16,67, 1,67, 3,33, 6,67, 3,33, 16,67 y 6,67 % respectivamente, de esta manera se puede determinar que el sobre esfuerzo físico, causa problemas de salud en el trabajo por lo tanto es necesario buscar estrategias que mejoren esta condición siendo importante para aumentar la satisfacción del personal.

Tabla 4. Trabajo físico en las diferentes partes del cuerpo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Cuello	16.67	10.00	7.50	0.83
Hombro derecho	1.67	1.00	7.50	5.63
Hombro izquierdo	3.33	2.00	7.50	4.03
Espalda	45.00	27.00	7.50	50.70
Antebrazo derecho	6.67	4.00	7.50	1.63
Antebrazo izquierdo	3.33	2.00	7.50	4.03
Muñeca derecha	16.67	10.00	7.50	0.83
Muñeca izquierda	6.67	4.00	7.50	1.63
Total		60.00		69.33

Sign. ** Chi,0,05,3 14.07 Chi,0,01,3 18.48

Fuente: Autores.

3.2.2. Levantamiento manual de equipos

En la espalda y muñeca derecha se registró la mayor frecuencia levantamiento manual de equipos representadas por el 20,00 y 26,67 % respectivamente, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportan que en el cuello, hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho,

antebrazo izquierdo y muñeca izquierda registran frecuencias de levantamiento manual de equipos de 6,67, 11,67, 13,33, 6,67, 5,00 y 10,00 % respectivamente, de esta manera se puede determinar que el levantamiento manual de equipos es una actividad que causa problemas de salud ocupacional y su exceso causa problemas que se debe corregir inmediatamente. Según la (OMS, 2004) La Organización Mundial de la Salud explica que estas lesiones en la espalda son causadas por el "uso y desgaste de los ligamentos", problemas con los tendones y espasmos musculares. Estos problemas causan malestar crónico. Sin embargo, los trabajadores suelen ignorarlos porque los síntomas no siempre son graves o perjudiciales.

Tabla 5. Levantamiento manual de equipos en las diferentes partes del cuerpo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Cuello	6.67	4.00	7.50	1.63
Hombro derecho	11.67	7.00	7.50	0.03
Hombro izquierdo	13.33	8.00	7.50	0.03
Espalda	20.00	12.00	7.50	2.70
Antebrazo derecho	6.67	4.00	7.50	1.63
Antebrazo izquierdo	5.00	3.00	7.50	2.70
Muñeca derecha	26.67	16.00	7.50	9.63
Muñeca izquierda	10.00	6.00	7.50	0.30
Total		60.00		18.67

Sign. **
 Chi,0,05,3 14.07
 Chi,0,01,3 18.48

Fuente: Autores.

3.2.3. Movimiento corporal repetitivo

En la espalda y cuello se registró la mayor frecuencia de movimiento corporal repetitivo representadas por el 35,00 y 23,33 % respectivamente, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportan que en el hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda registran frecuencias de 18,33, 10,00, 1,67, 0,00, 8,33 y 3,33 % respectivamente. de esta manera se puede determinar que el movimiento corporal repetitivo en el organismo es representativo y se produce en cualquier actividad, su exceso causa problemas de salud ocupacional y cansancio.

Es habitual que muchas personas ignoren la relación que existe entre las molestias que sufren y los esfuerzos repetidos que realizan reiteradamente durante un trabajo.

Tabla 6. Movimiento corporal repetitivo en las diferentes partes del cuerpo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Cuello	23.33	14.00	7.50	5.63
Hombro derecho	18.33	11.00	7.50	1.63
Hombro izquierdo	10.00	6.00	7.50	0.30
Espalda	35.00	21.00	7.50	24.30
Antebrazo derecho	1.67	1.00	7.50	5.63
Antebrazo izquierdo	0.00	0.00	7.50	7.50
Muñeca derecha	8.33	5.00	7.50	0.83
Muñeca izquierda	3.33	2.00	7.50	4.03
Total		60.00		49.87

Sign. ** Chi,0,05,3 14.07 Chi,0,01,3 18.48

Fuente: Autores.

3.2.4. Posición de trabajo forzado

En el cuello y espalda se registró la mayor frecuencia de trabajo forzado representadas por 35,00 y 28,33 % respectivamente, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportaron que en el hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda registran frecuencias de trabajo forzado cuyas frecuencias fueron 16,67, 10,00, 1,67, 0,00, 5,00 y 3,33 % respectivamente, de esta manera se puede determinar que el trabajo forzado es una variable que debe ser analizada con la finalidad de buscar estrategias de reducir el efecto.

Tabla 7. Posición de trabajo forzado en las diferentes partes del cuerpo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Cuello	35.00	21.00	7.50	24.30
Hombro derecho	16.67	10.00	7.50	0.83
Hombro izquierdo	10.00	6.00	7.50	0.30
Espalda	28.33	17.00	7.50	12.03
Antebrazo derecho	1.67	1.00	7.50	5.63
Antebrazo izquierdo	0.00	0.00	7.50	7.50
Muñeca derecha	5.00	3.00	7.50	2.70
Muñeca izquierda	3.33	2.00	7.50	4.03
Total		60.00		53.33

Sign. ** Chi,0,05,3 14.07 Chi,0,01,3 18.48

Fuente: Autores.

3.2.5. Insuficiente tiempo de reposo

En el cuello y la espalda se registra la mayor frecuencia de insuficiente reposo representadas por el 26,67 y 25,00 % respectivamente, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportan que en el hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda registran frecuencias de insuficiencia en el tiempo de reposo de 10,00, 10,00, 1,67, 20,00 y 5,00 % respectivamente, de esta manera determinó que el reposo es necesario en cualquier actividad, su exceso causa estrés además cansancio más aun cuando las actividades son muy fuertes y físicas.

Tabla 8. Insuficiente tiempo de reposo en las diferentes partes del cuerpo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Cuello	26.67	16.00	7.50	9.63
Hombro derecho	10.00	6.00	7.50	0.30
Hombro izquierdo	10.00	6.00	7.50	0.30
Espalda	25.00	15.00	7.50	7.50
Antebrazo derecho	1.67	1.00	7.50	5.63
Antebrazo izquierdo	1.67	1.00	7.50	5.63
Muñeca derecha	20.00	12.00	7.50	2.70
Muñeca izquierda	5.00	3.00	7.50	2.70
Total		60.00		34.40

Sign. ** Chi,0,05,3 14.07 Chi,0,01,3 18.48

Fuente: Autores.

3.2.6. Estrés

En el cuello el estrés tiene mayor frecuencia representada en un 38,33 % según el grupo de empleados del Hospital General Docente de Riobamba, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportan que en el cuello, hombro derecho, hombro izquierdo, espalda, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda cuyas frecuencias de actividad dinámica fueron 21,67, 18,33, 11,67, 1,67, 0,00, 5,00 y 3,33 % respectivamente de esta manera se puede manifestar que la actividad causa estrés en las diferentes partes del cuerpo trayendo consecuencias en la salud negativas.

Tabla 9. Estrés en las diferentes partes del cuerpo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Cuello	38.33	23.00	7.50	32.03
Hombro derecho	21.67	13.00	7.50	4.03
Hombro izquierdo	18.33	11.00	7.50	1.63
Espalda	11.67	7.00	7.50	0.03
Antebrazo derecho	1.67	1.00	7.50	5.63
Antebrazo izquierdo	0.00	0.00	7.50	7.50

Muñeca derecha	5.00	3.00	7.50	2.70
Muñeca izquierda	3.33	2.00	7.50	4.03
Total		60.00		57.60

Sign. ** Chi,0,05,3 14.07 Chi,0,01,3 18.48

Fuente: Autores.

3.2.7. Trabajo estático

La actividad estática con mayor frecuencia se determinó en la espalda en un 30 % según el grupo de empleados del Hospital General Docente de Riobamba, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportan que el cuello, hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda cuyas frecuencias de actividad estática de 8,33, 10,00, 15,00, 5,00, 3,33, 18,33 y 10,00 % respectivamente actividades que permiten de alguna estrés en los empleados de cada individuo.

Tabla 10. Trabajo estático en las diferentes partes del cuerpo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Cuello	8.33	5.00	7.50	0.83
Hombro derecho	10.00	6.00	7.50	0.30
Hombro izquierdo	15.00	9.00	7.50	0.30
Espalda	30.00	18.00	7.50	14.70
Antebrazo derecho	5.00	3.00	7.50	2.70
Antebrazo izquierdo	3.33	2.00	7.50	4.03
Muñeca derecha	18.33	11.00	7.50	1.63
Muñeca izquierda	10.00	6.00	7.50	0.30
Total		60.00		24.80

Sign. ** Chi,0,05,3 14.07 Chi,0,01,3 18.48

Fuente: Autores.

3.2.8. Trabajo dinámico

La actividad dinámica con mayor frecuencia se determina en la espalda en un 30 % según el grupo de empleados del Hospital General Docente de Riobamba, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) puesto que reportan que el cuello, hombro derecho, hombro izquierdo, antebrazo derecho, antebrazo izquierdo, muñeca derecha y muñeca izquierda cuyas frecuencias de actividad dinámica fueron 5,00, 5,00, 11,67, 8,33, 1,67, 23,33 y 15,00 % respectivamente, particularidades que permiten de alguna manera cansancio por efecto de la actividad física de cada individuo.

Tabla 11. Trabajo dinámico en las diferentes partes del cuerpo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Cuello	5.00	3.00	7.50	2.70
Hombro derecho	5.00	3.00	7.50	2.70
Hombro izquierdo	11.67	7.00	7.50	0.03
Espalda	30.00	18.00	7.50	14.70

Antebrazo derecho	8.33	5.00	7.50	0.83
Antebrazo izquierdo	1.67	1.00	7.50	5.63
Muñeca derecha	23.33	14.00	7.50	5.63
Muñeca izquierda	15.00	9.00	7.50	0.30
Total		60.00		32.53

Sign. ** Chi,0,05,3 14.07 Chi,0,01,3 18.48

Fuente: Autores.

Tabla 12. Dolencias musculoesqueléticas en el personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Variables	Cuello	Hombro derecho	Hombro izquierdo	Espalda	Antebrazo derecho	Antebrazo izquierdo	Muñeca derecha	Muñeca izquierda	Chi Cuadrado
Sobre esfuerzo físico	16.67	1.67	3.33	45.00	6.67	3.33	16.67	6.67	69.33
Levantamiento manual de equipos	6.67	11.67	13.33	20.00	6.67	5.00	26.67	10.00	18.67
Movimiento corporal repetitivo	23.33	18.33	10.00	35.00	1.67	0.00	8.33	3.33	49.87
Posición de trabajo forzado	35.00	16.67	10.00	28.33	1.67	0.00	5.00	3.33	57.33
Insuficiente tiempo de reposo	26.67	10.00	10.00	25.00	1.67	1.67	20.00	5.00	34.40
Estrés	38.33	21.67	18.33	11.67	1.67	0.00	5.00	3.33	57.60
Trabajo estático	8.33	10.00	15.00	30.00	5.00	3.33	18.33	10.00	24.80
Trabajo dinámico	5.00	5.00	11.67	30.00	8.33	1.67	23.33	15.00	32.53

Fuente: Autores.

Las dolencias músculo-esqueléticas del personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente – Riobamba, causan mayor impacto en la espalda por sobre esfuerzo físico, movimiento corporal repetitivo, trabajo estático y trabajo dinámico cuyas frecuencias son 45,00, 35,00, 30,00 y 30,00 % respectivamente, difiriéndose significativamente ($P < 0,01$) de las otras dolencias en el resto de partes del cuerpo, de la misma manera se puede observar que existe dolencias en el cuello con mayor frecuencia cuando se encuentra en una posición de trabajo forzado, insuficiente tiempo de reposo y estrés cuyas frecuencias son de 35,00, 26,67 y 38,33 % respectivamente.

3.3. Molestias musculoesqueléticas

3.3.1. Molestias en el cuello

En el cuello, el 36,67 % de los empleados del Hospital General Docente de Riobamba, no registran molestias, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) de quienes reportan molestias leves, poco fuertes, fuertes y muy fuertes en un 3,33, 10,00, 21,67 y 28,33 %, esto puede deberse a diferentes causas principalmente el estrés que ocurre por su posición en el lugar de trabajo o quizá al estrés producido por la actividad diaria.

Tabla 13. Molestias en el cuello de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	36.67	22.00	12.00	8.33
Molestia leve	3.33	2.00	12.00	8.33
Molestia poco fuerte	10.00	6.00	12.00	3.00
Molestia fuerte	21.67	13.00	12.00	0.08
Molestia muy fuerte	28.33	17.00	12.00	2.08
Total		60.00		21.83

Sign. ** Chi,0,05,3 9.49 Chi,0,01,3 13.28

Fuente: Autores.

3.3.2. Molestias en el hombro

En el hombro, el 40 % de los empleados del Hospital General Docente de Riobamba, no registraron molestias, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) de quienes reportan molestias leves, poco fuertes, fuertes y muy fuertes en un 1,67, 8,33, 20,00 y 30,00 %, esto puede deberse a diferentes causas de riesgos físicos como carga de equipos, materiales o pacientes para trasladar de un lugar a otro.

Tabla 14. Molestias en el hombro de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	40.00	24.00	12.00	12.00
Molestia leve	1.67	1.00	12.00	10.08
Molestia poco fuerte	8.33	5.00	12.00	4.08
Molestia fuerte	20.00	12.00	12.00	0.00
Molestia muy fuerte	30.00	18.00	12.00	3.00
Total		60.00		29.17

Sign. ** Chi,0,05,3 9.49 Chi,0,01,3 13.28

Fuente: Autores.

3.3.3. Molestias dorso lumbar

En la parte dorso-lumbar de los trabajadores del Hospital General Docente de Riobamba, el 38,33 %, no registraron molestias, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) de quienes reportan molestias leves, poco fuertes, fuertes y muy fuertes en un 8,33, 11,67, 15,00 y 26,67 % respectivamente, esto puede deberse a diferentes causas de riesgos laborales que ocurre en la rutina de cada puesto de trabajo.

Tabla 15. Molestias dorso lumbar de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	38.33	23.00	12.00	10.08

Molestia leve	8.33	5.00	12.00	4.08
Molestia poco fuerte	11.67	7.00	12.00	2.08
Molestia fuerte	15.00	9.00	12.00	0.75
Molestia muy fuerte	26.67	16.00	12.00	1.33
Total		60.00		18.33

Sign. ** Chi,0,05,3 9.49 Chi,0,01,3 13.28

Fuente: Autores.

3.3.4. Molestias en el codo o antebrazo

En el codo y antebrazo, el 80 % de los empleados del Hospital General Docente de Riobamba, no registraron molestias, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) de quienes reportan molestias leves, poco fuertes, fuertes y muy fuertes en un 1,67, 3,33, 11,67 y 3,33 %, esto puede deberse a diferentes causas de riesgos laborales que ocurre en la rutina de cada puesto de trabajo. (ERGA, 2011) Propone evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.

Tabla 16. Molestias en el codo y antebrazo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	80.00	48.00	12.00	108.00
Molestia leve	1.67	1.00	12.00	10.08
Molestia poco fuerte	3.33	2.00	12.00	8.33
Molestia fuerte	11.67	7.00	12.00	2.08
Molestia muy fuerte	3.33	2.00	12.00	8.33
Total		60.00		136.83

Sign. ** Chi,0,05, 9.49 Chi,0,01, 13.28

Fuente: Autores.

3.3.5. Molestias en la muñeca de la mano

En las muñecas de las manos, según el 55 % de los empleados del Hospital General Docente de Riobamba, no registraron molestias, sin embargo, difieren significativamente ($P < 0,01$) de quienes reportan molestias leves, poco fuertes, fuertes y muy fuertes en un 5,00, 11,67, 13,33 y 15,00 %, esto puede deberse a diferentes factores quizá ergonómicos u otros que causan problemas y cansancio laboral. En el personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente – Riobamba no registraron molestias en el cuello, hombro, dorso lumbar, codo antebrazo y muñeca de la mano en proporciones de 36,67, 40,00, 38,33, 80,00 y 55,00 % respectivamente, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$) del resto de molestias leves, poco fuertes, fuertes y muy fuertes.

Tabla 17. Molestias en la muñeca de la mano de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	55.00	33.00	12.00	36.75
Molestia leve	5.00	3.00	12.00	6.75
Molestia poco fuerte	11.67	7.00	12.00	2.08
Molestia fuerte	13.33	8.00	12.00	1.33

Molestia muy fuerte	15.00	9.00	12.00	0.75
Total		60.00		47.67

Sign. ** Chi,0,05,4 9.49 Chi,0,01,4 13.28

Fuente: Autores.

Tabla 18. Molestias en las partes del cuerpo en el personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Variables	Sin molestias	Molestia leve	Molestia poco fuerte	Molestia fuerte	Molestia muy fuerte	Chi Cuadrado	Sign
En el cuello	36.67	3.33	10.00	21.67	28.33	21.83	**
En el hombro	40.00	1.67	8.33	20.00	30.00	29.17	**
Dorso lumbar	38.33	8.33	11.67	15.00	26.67	18.33	**
En el codo o antebrazo	80.00	1.67	3.33	11.67	3.33	136.83	**
En la muñeca de la mano	55.00	5.00	11.67	13.33	15.00	47.67	**

** Diferencias altamente significativa ($P > 0,05$).

Fuente: Autores.

3.3.6. Frecuencias de dolor anual en el cuello

El 36,67 % de los encuestados en el Hospital General Docente de Riobamba no presenta molestias en su organismo por la actividad laboral que realiza, sin embargo, el 21,67, 31,67 y 10 % de este grupo de personas responden que poseen dolor en el cuello, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$), esto quizá se deba a cierto estrés que son sujetos este grupo de personas por el mismo trabajo que resulta ser cansado.

Tabla 19. Dolor en el cuello de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	36.67	22.00	12.00	8.33
1 – 7 días	21.67	13.00	12.00	0.08
8-30 días	31.67	19.00	12.00	4.08
> 30 días no seguidos	10.00	6.00	12.00	3.00
Siempre	0.00	0.00	12.00	12.00
Total		60.00		27.50

Sign. ** Chi,0,05,3 9.49 Chi,0,01,3 13.28

Fuente: Autores.

3.3.7. Frecuencias de dolor anual en el hombro

Que no sienten molestias responden el 38,33 %, valor que difiere significativamente ($P < 0,01$) de aquellos que sienten molestias entre 1 – 7 días, 8 – 30 días, más de 30 días incluso siempre tienen este tipo de problemas puesto que se determinan frecuencias de 25, 25, 10 y 1,67 % respectivamente, esto puede ser que se deba a múltiples causas tales como tiempo de servicio, actividad que desarrolla e incluso edad y dolencia que padece durante su vida.

Tabla 20. Dolor en el hombro de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	38.33	23.00	12.00	10.08
1 – 7 días	25.00	15.00	12.00	0.75
8-30 días	25.00	15.00	12.00	0.75
> 30 días no seguidos	10.00	6.00	12.00	3.00
Siempre	1.67	1.00	12.00	10.08
Total		60.00		24.67

Sign. ** Chi,0,05,3 9.49 Chi,0,01,3 13.28

Fuente: Autores.

3.3.8. Frecuencias de dolor anual en la espalda

El dolor en la espalda es frecuente de 1 – 7 días, de 8 a 30 días y mayor a 30 días en el 15,00, 38,33 y 8,33 % respectivamente, según el 38,33 % tampoco existe molestias, diferenciándose significativamente ($P < 0,01$) de aquellos que no sienten molestias, esto quizá se deba a que este grupo de personas son jóvenes o a su vez tienen muy poco tiempo en su lugar de trabajo.

Tabla 21. Dolor en la espalda de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	38.33	23.00	12.00	10.08
1 – 7 días	15.00	9.00	12.00	0.75
8-30 días	38.33	23.00	12.00	10.08
> 30 días no seguidos	8.33	5.00	12.00	4.08
Siempre	0.00	0.00	12.00	12.00
Total		60.00		37.00

Sign. ** Chi,0,05,3 9.49 Chi,0,01,3 13.28

Fuente: Autores.

3.3.9. Frecuencias de dolor anual en el codo

El 78,33 % manifestaron que no existe dolor en el codo y antebrazo que corresponde a las personas que laboran en el hospital General Docente de Riobamba, aunque de 1 – 7 y de 8 a 30 días y mayores a 30 días responden que existe presencia de dolor en el codo y antebrazo el 11,67, 5.00 y 5 % respectivamente, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$), esto quizá se deba a que posiblemente las actividades no están relacionadas directamente con un esfuerzo en el codo y antebrazo.

Tabla 22. Dolor en el antebrazo y codo de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	78.33	47.00	12.00	102.08

1 – 7 días	11.67	7.00	12.00	2.08
8-30 días	5.00	3.00	12.00	6.75
> 30 días no seguidos	5.00	3.00	12.00	6.75
Siempre	0.00	0.00	12.00	12.00
Total		60.00		129.67

Sign. ** Chi,0,05,3 9.49 Chi,0,01,3 13.28

Fuente: Autores.

3.3.10. Frecuencias de dolor anual en la muñeca

El dolor de la muñeca es frecuente siempre y mayor a 30 días en un 3,33 % respectivamente, aunque de 1 – 7 y de 8 a 30 días el dolor de la muñeca de la mano se registraron en el 21 y 67 %, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$) de aquellos que no sienten molestias que asciende al 55,00 %, esto quizá se deba a que este grupo de personas son muy jóvenes y tienen muy poco tiempo en su trabajo, no así aquellos que poseen dolores son aquellos que están varios años de servicio.

En el personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente – Riobamba se registra sin dolor anual en el cuello, hombro, espalda, codo y muñeca en frecuencias de 36,67, 38,33, 38,33, 78,33 y 55,00 % respectivamente, valores que difieren significativamente ($P < 0,01$) del resto de frecuencias, puesto que al analizar la presencia de dolores en las diferentes partes en un periodo de 1 – 7 días, de 8 – 30 días, mayores a 30 días no seguidos o un dolor continuo (siempre), se registra en menores proporciones.

Tabla 23. Dolor en la muñeca de los empleados causados por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Sin molestias	55.00	33.00	12.00	36.75
1 – 7 días	21.67	13.00	12.00	0.08
8-30 días	16.67	10.00	12.00	0.33
> 30 días no seguidos	3.33	2.00	12.00	8.33
Siempre	3.33	2.00	12.00	8.33
Total		60.00		53.83

Sign. ** Chi,0,05,3 9.49 Chi,0,01,3 13.28

Fuente: Autores.

Tabla 24. Frecuencias de dolor anual en el personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Frecuencia	Sin molestia	1 – 7 días	8 – 30 días	> 30 días no seguidos	Siempre	Chi Cuadrado	Sign
Dolor anual en el cuello	36.67	21.67	31.67	10.00	0.00	36.67	**
Dolor anual en el hombro	38.33	25.00	25.00	10.00	1.67	38.33	**
Dolor anual en la espalda	38.33	15.00	38.33	8.33	0.00	38.33	**
Dolor anual	78.33	11.67	5.00	5.00	0.00	78.33	**

en el codo							
Dolor anual							
en la muñeca	55.00	21.67	16.67	3.33	3.33	55.00	**

** Diferencias altamente significativas ($P < 0,01$)

Fuente: Autores.

3.4. Factores de riesgos

3.4.1. Factor riesgo ergonómico

El riesgo ergonómico más frecuente fue, según participantes, que asciende al 61,67 %, seguido del bajo en un 26,67 y el alto riesgo en un 11,67 %, valores entre los cuales difieren significativamente ($P < 0,01$), de esta manera se puede manifestar que el riesgo ergonómico es frecuente según el área que este desempeñando sus funciones.

Tabla 25. Tipos de riesgos laborales considerados en los empleados del Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Bajo	26.67	16.00	20.00	0.80
Medio	61.67	37.00	20.00	14.45
Alto	11.67	7.00	20.00	8.45
Total		60.00		23.70

Sign. ** Chi,0,05,3 5.99 Chi,0,01,3 9.21

Fuente: Autores.

3.4.2. Tipo de molestia

Las molestias bajas en el Hospital causadas por los riesgos laborales según participantes en este estudio ascienden a 56,67 %, valor diferente significativamente ($P < 0,01$), de los tipos de molestias medias y bajas que fueron de 40 y 3,33 % respectivamente, esto posiblemente se deba a que no todos están en un solo tipo de trabajo, además de la edad a la cual están desarrollando su actividad, incluso a su grado de aceptabilidad del trabajo acentuando.

Tabla 26. Molestias sentidas por los empleados producidos por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Bajo	56.67	34.00	20.00	9.80
Medio	40.00	24.00	20.00	0.80
Alto	3.33	2.00	20.00	16.20
Total		60.00		26.80

Sign. ** Chi,0,05,3 5.99 Tipos Chi,0,01,3 9.21

Fuente: Autores.

3.4.3. Frecuencia de dolor

El dolor que perciben el 81,67 % de empleados es bajo, valor que difiere significativamente ($P > 0,01$), puesto que el 18,33 % mencionan que fue medio y no se determinó que exista un alto dolor en este grupo de empleados del Hospital General Docente de Riobamba. Esto hace notar que el dolor es paulatino porque afectará a largo plazo la salud del individuo, mismo dolor que será ignorado debido a su baja frecuencia e intensidad, aunque con el tiempo se intensificará, será atribuido a la edad, aunque no sea así y nazca del exceso de trabajo.

Tabla 27. Dolor de los empleados producidos por los riesgos laborales.

Alternativas	Porcentaje	Frecuencia	Esperado	Chi Cuadrado
Bajo	81.67	49.00	20.00	42.05
Medio	18.33	11.00	20.00	4.05
Alto	0.00	0.00	20.00	20.00
Total		60.00		66.10

Sign. ** Chi,0,05,3 5.99 Chi,0,01,3 9.21

Fuente: Autores.

Tabla 28. Riesgos, molestias y frecuencias de dolor.

Variables	Bajo	Medio	Alto	Chi Cuadrado	Sign.
Factor riesgo ergonómico	26.67	61.67	11.67	23.70	**
Tipo de molestia	56.67	40.00	3.33	26.80	**
Frecuencia de dolor	81.67	18.33	0.00	66.10	**

** Diferencias altamente significativas ($P < 0,01$)

Fuente: Autores.

Los riesgos ergonómicos, tipos de molestias y frecuencias de dolor del personal de enfermería del Hospital Provincial General Docente – Riobamba es bajo en mayor frecuencia para el tipo de molestia y frecuencia del dolor y medio para el factor ergonómico cuyas proporciones son 56,67, 81,67 y 61,67 % respectivamente.

3.4.4. Aplicación del método RULA en la valoración de los riesgos ergonómicos

El método RULA, se basa en la valoración de las acciones repetitivas que representan a los factores de riesgo ergonómicos en base a la postura del cuerpo y de cada miembro al ejecutar la tarea, asociando valores cercanos a 1 a aquellas posturas que no representan un riesgo y aplicando valores más altos a aquellas posturas que presentan los riesgos ergonómicos más importantes.

Se estableció como principal instrumento de evaluación del riesgo ergonómico el método correspondiente a RULA, en vista a que, según lo indicado en los análisis de las respuestas de las encuestas suministradas por el personal que compuso la muestra, los dolores que aquejan al personal se establecen principalmente en los miembros superiores, parte anatómica en el cual el método centra su atención.

Para el análisis de las posturas de los miembros en la ejecución de la tarea, el método secciona al cuerpo en dos segmentos muy bien delimitados, el segmento A, el cual está compuesto el brazo, antebrazo y muñeca (los cuales conforman en conjunto el miembro analizado mayoritariamente por el método), y el segmento B, el cual está compuesto por el conjunto cuello, tronco y piernas.

Además, el método para establecer la estimación del riesgo, a más de las posturas, analiza consideras siguientes características de la actividad valorada, Número de movimiento, trabajo estático muscular, fuerza aplicada, posturas de trabajo determinadas por los equipos y el mobiliario y Tiempo de trabajo sin una pausa

3.4.5. Valoración de los componentes del riesgo del segmento A y B

Para la valoración de los componentes del riesgo ergonómico que afectan al segmento A, en primer lugar, se verifico en cada puesto de trabajo (de las 60 personas encuestadas que conformaron la muestra) la naturaleza de la actividad y las diferentes posturas que adoptan el conjunto brazo, antebrazo y muñeca en la ejecución de la labor.

Posteriormente, en base a la escala establecida por el método, se procedió a valorar cada uno de los criterios comprendidos en el método, basando la calificación en los diagramas de referencia de las posturas.

De manera análoga a la desarrollada en el ítem anterior, se procedió a la estimación del riesgo de los componentes del segmento B considerando en primer lugar, una verificación de las condiciones de la tarea y de las posturas utilizadas, para posteriormente, en base a los esquemas de referencia establecidos en la metodología utilizada, proceder a la estimación de riesgo.

Al finalizar la valoración de cada componente del riesgo en el segmento A y segmento B se procedió a la estimación del nivel de riesgo general en base a la regla de cálculo estipulada en la metodología aplicada.

La metodología valora el riesgo en un rango numérico que comienza desde 1 hasta 7, siendo los valores mayores los que representan al nivel más alto del riesgo y, en base al análisis de las valoraciones obtenidas, se puede catalogar al riesgo en cuatro niveles de actuación, como indica la tabla 29.

Tabla 29. Nivel de actuación e interpretación del nivel de riesgo utilizando la metodología rula.

NIVEL DE ACTUACIÓN	PUNTUACIÓN DEL RIESGO E INTERPRETACIÓN
Nivel 1	Una puntuación de 1 o 2 indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos períodos
Nivel 2	Una puntuación de 3 o 4 indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.
Nivel 3	Una puntuación de 5 o 6 indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.
Nivel 4	Una puntuación de 7 indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

Fuente: Autores.

Para establecer el estadístico inferencial a aplicar en el contraste de las medias, en primer lugar, se verificó si los datos eran de carácter paramétrico o no paramétrico. Para ello se verificó inicialmente la normalidad de los mismos, aplicando la prueba de Kolmogorov-Smirnov (la cual es válida para la determinación de la normalidad de un grupo superior a 50 datos), obteniéndose que la prueba reportó, como principal resultado, que los datos no presentan una distribución normal, por ende, el grupo global de respuestas del nivel de riesgos eran de carácter no paramétricos.

Conociendo que los datos tenían un carácter de no paramétricos y, en base a lo especificado en la metodología de verificación de la validez de datos, se requería contrastar las medias de los dos grupos conformados, los cuales presentaban muestras independientes, se aplicó como estadístico de contraste (inferencial) la prueba U de Mann Whitney, obteniéndose los resultados descritos en la tabla 1, donde se puede verificar los grupos de datos establecidas no registran diferencias de carácter estadístico, con lo cual se puede indicar que la aplicación del método RULA y los resultados obtenidos son válidos y representan el nivel del riesgos ergonómico presente en los puestos de trabajo analizados.

En la tabla 30, se establecen los resultados de la estadística descriptiva aplicada a los valores del nivel del riesgo ergonómico obtenidos con la aplicación del método RULA, donde se puede apreciar que la media de los resultados obtuvo un valor de 3.8654 con una desviación estándar igual a 0.52502, lo cual, en base a la escala de interpretación de los resultados expuesta dentro de la metodología RULA, indica que el riesgo estimado se encuentra en el nivel 2 de actuación, correspondiente a que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios, es decir, que

el nivel de riesgo ergonómico se encuentra controlado, valoración que coincide con los resultados obtenidos en el análisis de las respuestas establecidas dentro del Cuestionario Nórdico de Kuorinka descrito previamente.

Sin embargo, es necesario mantener este tipo de monitoreo puesto que la incidencia de problemas músculo-esqueléticos podrían agravarse y considerarse ya un problema siempre y cuando no se tome los correctivos necesarios en el área de enfermería del Hospital General Docente de la ciudad de Riobamba. (Ramirez, 2015), menciona que la ergonomía tiene como objetivo analizar los grupos laborales y los posibles riesgos a los cuales están sujetos en el momento de su desempeño laboral, por ello el personal de enfermería se le podría calificar como un conjunto especialmente indolente frente a los derrames de su tajo, puesto que los desasosiegos ergonómicos podrían estar relacionados a los diferentes hábitos de su desarrollo y plantear mecanismos de cuidado, sobre todo porque que el personal de enfermería debe trabajar prolongadamente de pie, como lo requiere el trabajo propio de su profesión, pues dentro su función de enfermeras instrumentistas realizan posturas forzadas, movimientos repetitivos, carga o fuerza ejercida durante los procedimientos quirúrgicos llevando a cabo estas características propiciadas por el ambiente de trabajo que son generadoras de riesgo ergonómico, que a lo largo de nuestra vida podrían aparecer los trastornos músculo-esquelético.

Tabla 30. Resultados de la estadística inferencial a placada a los grupos de datos correspondientes a los resultados de la evaluación de los riesgos ergonómicos mediante la metodología rula.

PRUEBAS DE NORMALIDAD						
Variable	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NIVEL DE RIESGO	.390	52	.001	.698	52	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS						
Variable	Casos Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NIVEL DE RIESGO	52	100.0%	0	0.0%	52	100.0%

CONTRASTE DE LAS MEDIAS			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La distribución del nivel del riesgo del grupo 1 es la misma entre las categorías del grupo 2	Prueba U de Mann Whitney para muestras independientes.	0.167	Retener la hipótesis nula.

Fuente: Autores.

4. CONCLUSIONES

- Se realizó la determinación de las molestias en las diferentes partes del cuerpo y los factores de trabajo en el departamento de enfermería del Hospital General Docente Riobamba, mediante la aplicación de la metodología RULA, registrándose que, en promedio entre todas muestras analizadas, el nivel del riesgo presenta un valor igual a 3.89 puntos, lo cual significa que el riesgo está controlado, no obstante, de ser factible, se pueden aplicar mejoras.
- Para la validación de los datos del nivel del riesgo por las exigencias de la tarea y su incidencia en las dolencias músculo-esqueléticas, obtenidos y evaluados mediante la aplicación del método RULA, se realizó la división de los resultados del nivel del riesgo de todas las muestras en dos grupos, sin registrarse diferencias de carácter estadístico entre los grupos, lo cual es indicativo de la idoneidad de la metodología y la validez y representatividad de los resultados.

- Para verificar la relación existente entre las dolencias músculo-esqueléticas los factores sociales y organizativos del personal del departamento de enfermería y el nivel del riesgo ergonómico, se procedió a la determinación de la asociación existente entre los datos de la frecuencia de dolor obtenidas por medio del cuestionario nórdico y los resultados del nivel de riesgo valorados con la metodología RULA, sin registrarse correlaciones entre las variables, por lo cual se puede concluir que las dolencias no inciden a raíz de los riesgos ergonómicos presentes en el medio analizado.
- Las políticas que se deberán tratar en el marco de prevención de riesgos fueron abordadas en un manual que contempla un estudio detallado de todos los ítems que se deberán tomar en cuenta para evitar que las dolencias músculo-esqueléticas se hagan más frecuentes y puedan llegar a convertirse ya en enfermedades laborales que producen inclusive la incapacidad del personal que labora en la estación de enfermería del Hospital de Riobamba.

5.

LITERATURA CITADA

- ✓ INSTITUTO NAVARRO DE SALUD. (2007). Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. *Gobierno de Navarra*, 55-65.
- ✓ Adegoke, B. O. (2008). Work-related musculoskeletal disorders among Nigerian physiotherapists.
- ✓ Aldana, A. (2016). *Prueba de hipótesis*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/251675811/Que-Es-Una-Hipotesis>
- ✓ CEPIS/OPS. (2001). *Seguridad e higiene del trabajo de los servicios médicos de salud* (5 ed.).
- ✓ CONACYT. (2009). *El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*. Asunción: CONACYT.
- ✓ ERGA. (2011). *Prevención de lesiones por movimientos repetitivos*. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_28.pdf
- ✓ IESS. (22 de ENERO de 2010). referencia de lesiones musculoesqueléticas en un hospital. Quito, Ecuador: IESS.
- ✓ INEC. (23 de Febrero de 2012). Datos de los censos poblacionales del Ecuador. Quito, Ecuador: INEC.
- ✓ Instituto Navarro de la Salud. (12 de Diciembre de 2016). *Promoción de Salud Comunitaria*. Obtenido de https://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Salud/Organigrama/Estructura+Organica/Instituto+Navarro+de+Salud+Publica/portada+ISP.htm
- ✓ Kuorinka. (1987). *Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms*. Applied Ergonomics.
- ✓ laboral, A. d. (2013). Manual de trastornos musculoesqueléticos. *Junta*, 27-41, 81.
- ✓ LOSEP. (25 de Marzo de 2014). Ley Orgánica de servicio Público. *Registro Oficial Suplemento 294 de 06-oct.-2010*. Quito, Ecuador.
- ✓ M.P, S. D. (1983). Back pain in the nursing profession. *Ergonomics*, 755-779.
- ✓ Niosh. (1981). Work practices guide for manual lifting. *NIOSH Technical Report n° 81-122, National Institute for Occupational Safety and Health*, 81-122.
- ✓ NTP. (2013). Evaluación de las condiciones de trabajo. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo*.
- ✓ OMS. (22 de Marzo de 2004). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.aoemj.com/content/pdf/2052-4374-26-18.pdf>
- ✓ Pinzón, P. V. (2006). Dolor músculo-esquelético en fisioterapeutas del municipio de Popayán. *Departamento de Fisioterapia Facultad de Ciencias de la Salud Universidad de Cauca*.
- ✓ Punnett, W. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13-23.

- ✓ Valecillo, M. (2009). Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. *Salud de los trabajadores*, 85-95.
- ✓ Vernaza. (2006). *Dolor músculo-esquelético en fisioterapeutas del Municipio de Popayán*". Popayan: Municipio de Popayan.