

Condiciones ergonómicas de los trabajadores de la Biblioteca Salomón de la Selva, del recinto universitario Rubén Darío, RURD-UNAN Managua.

Bra. María Guadalupe Sequeira Ampié¹

Bra. Valeria Auxiliadora Espinoza Maltez

Bra. Hellen Junieth Obando Sánchez

¹ N° telefónico: 86069101

Correo electrónico: sequeiraa7.1tj@gmail.com

PALABRAS CLAVES_____

Condiciones ergonómicas, Biblioteca, trabajadores, trastornos musculoesqueléticos, cultura preventiva.

RESUMEN_____

Este estudio se realizó con el objetivo de analizar las condiciones ergonómicas de los trabajadores de la Biblioteca Salomón de la selva, en el periodo de octubre a diciembre 2022. La investigación fue cuantitativa, analítica y de carácter transversal, el universo fue de 36 trabajadores del sistema bibliotecario de la UNAN-Managua, los instrumentos utilizados fueron: cuestionario Nórdico, la lista de comprobación ergonómica, RULA, ROSA y SNOOK Y CIRIELO. Para recolección de datos se utilizó la observación directa y una encuesta que comprendía dos acápites: uno subjetivo y el otro objetivo. Para el análisis de la información se utilizó el programa estadístico SPSS y Microsoft Excel

RESULTADOS: El sexo que predominó fue el femenino, con respecto a la edad la mayoría se encontró entre 40-49 años, los trabajadores se encontraron expuestos a la

adopción de posturas inadecuadas durante largos periodos, así mismo el puesto de trabajo se encontraba reducido lo que limitaba cambios posturales durante sus actividades laborales, igualmente realizaban movimientos repetitivos de brazos, manos y muñecas durante su jornada, por otra parte un porcentaje de la población, que realizaba manipulación manual de carga superaba el peso máximo aceptable de carga. Las zonas corporales con mayor afectación fueron: cuello, hombro, muñeca, región dorsal, región lumbar y rodillas. Conclusiones: De acuerdo a los indicadores que se encontraron se puede decir que: Las condiciones ergonómicas de la Biblioteca Salomón de la selva, del recinto Universitario Rubén Darío están asociadas al dolor y a las molestias en las regiones de miembro superior inferior y tronco.

ABSTRACT_____

This study was carried out with the objective of analyzing the ergonomic conditions of the workers of the Salomón de la Selva Library, in the period from October to December 2022. The research was quantitative, analytical and cross-sectional, the universe was 36 workers from the UNAN-Managua library system, the instruments used were: Nordic questionnaire, ergonomic checklist, RULA, ROSA and SNOOK AND CIRIELO.

For data collection, direct observation and a survey that included two sections were used: one subjective and the other objective. For the analysis of the information, the statistical program SPSS and Microsoft Excel were used.

The sex that predominated was female, with respect to age, the majority was between 40-49 years, the workers were

exposed to the adoption of inappropriate postures for long periods, likewise the workplace was small, which limited postural changes during their work activities, they also made repetitive movements of their arms, hands and wrists during their workday, on the other hand, a percentage of the population, which carried out manual load handling, exceeded the maximum acceptable load weight.

The most affected body areas were: neck, shoulder, wrist, dorsal region, lumbar region and knees. Conclusions: According to the indicators that were found, it can be said that: The ergonomic conditions of the Salomón de la Selva Library, of the Rubén Darío University campus, are associated with pain and discomfort in the lower upper limb and trunk regions.

INTRODUCCIÓN_____

La ergonomía tiene como finalidad, la adaptación del trabajo a la persona, esto quiere decir que el entorno laboral debe de estar diseñado específicamente a las necesidades del cooperador. Según la Asociación Española de Ergonomía. “La ergonomía adecua los productos, sistemas y entornos a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

El termino condiciones ergonómicas hace referencia a cualquier característica que pueda repercutir significativamente en el origen de enfermedades ocupacionales, incluyendo así las características de las instalaciones, equipos u herramientas, agentes físicos, agentes químicos, los métodos y la organización del trabajo.

Una vez conceptualizados estos términos se puede decir que: Todas las instituciones deben de velar por la salud y la eficiencia del trabajador, para que esto se logre, las condiciones ergonómicas brindadas por estas, deben de ser las adecuadas para que los trabajadores realicen sus tareas de forma saludable y eficiente.

El trabajo bibliotecario requiere altas exigencias físicas y cognitivas, ya que se encuentran expuestos a la adopción de posturas inadecuadas por tiempo prolongado y a la realización de movimientos repetitivos durante su jornada laboral.

Es por lo antes mencionado, que la implementación de la ergonomía en los puestos de trabajo es necesaria, debido que ninguno está exento de presentar algún riesgo musculo esquelético que pueda causar una enfermedad laboral. En esta investigación se demuestran estadísticamente los indicadores que tienen significancia en las dolencias musculo-esqueléticas de los trabajadores de la biblioteca central de la UNAN-Managua.

De igual forma es de nuestro interés destacar el papel de la fisioterapia en el área laboral, y evidenciar que como profesionales integrales de la salud podemos aportar, complementar y potenciar el objetivo en común que es la salud laboral, el conocer de biomecánica, anatomía y funcionamiento aportara hasta una optimización en la práctica de la tarea llegando a la eficiencia a través de la disminución de enfermedades laborales.

Nuestro estudio contribuirá a que los trabajadores y autoridades de la biblioteca conozcan los riesgos a los que se encuentran expuestos ya sea de manipulación manual de cargas, repetitividad o postura y a su vez tomen medidas para su prevención esto se lograra a través de la aplicación de distintos medios de evaluación ergonómicos y el análisis del fisioterapeuta en cada puesto de trabajo, brindando así las recomendaciones necesarias para evitar afectaciones permanentes en el colaborador.

Esta investigación está enfocada en analizar las condiciones ergonómicas de los trabajadores de la Biblioteca Salomón de la Selva de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, en el periodo comprendido de octubre-diciembre del año 2022. Teniendo como objetivos específicos: 1. Mencionar las características socio laborales, 2. Identificar los factores ergonómicos, 3. Determinar el estado musculo-esquelético. 4 Evaluar la exposición de posturas inadecuadas, 5. Evaluar el nivel esfuerzo en oficina, 6. Identificar las capacidades de manipulación manual de carga. De los trabajadores del sistema bibliotecario Salomón de la Selva de la UNAN-MANAGUA.

MATERIAL Y MÉTODO_____

La metodología empleada fue a través de un enfoque cuantitativo, con una secuencia de carácter transversal, y con un alcance analítico. El universo se conformó por 36 trabajadores de la biblioteca Salomón de la Selva del recinto universitario Rubén Darío, UNAN-Managua. Con respecto a los criterios de selección se tomó en cuenta: 1. Trabajadores que pertenezcan a la biblioteca central, 2. Trabajadores que muestren accesibilidad para participar en el estudio, 3. Personal administrativo y operativo de la biblioteca central, 4. Trabajadores que se encuentren en su puesto durante el periodo de recolección de datos.

La fuente de información fue primaria, por medio de entrevistas aplicadas a los 36 trabajadores de la biblioteca central “Salomón de la Selva “en la UNAN-Managua, A sí mismo la toma de fotografías para llevar a cabo un análisis postural, y condiciones ergonómicas en sus puestos de trabajo.

Para la recolección de la información se llevó a cabo una observación directa, con el fin recolectar información en tiempo real sobre las condiciones ergonómicas, así mismo se aplicó un cuestionario, el cual consistía en dos apartados: Uno subjetivo y el otro objetivo de parte de las investigadoras.

La recolección de datos se efectuó en el entorno natural y cotidiano de los trabajadores haciendo uso de los siguientes instrumentos, **Cuestionario nórdico:** para conocer la

sintomatología musculoesquelética de los trabajadores, **Lista de comprobación ergonómica:** con el objetivo de identificar aquellos factores ergonómicos presentes en las áreas laborales de la biblioteca Salomón de la Selva, **Método RULA:** con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo, este instrumento arrojó un nivel de riesgo, por consiguiente un nivel de actuación según la evaluación de cada trabajador. Método **ROSA**, gracias a este instrumento se determinó el nivel de actuación en base al esfuerzo en oficina que realizaban los trabajadores y en última instancia se aplicó el instrumento de **SNOOK Y CIRIELO**, el cual se aplicó solamente a cuatro trabajadores con el fin de obtener las capacidades adecuadas de manipulación de carga.

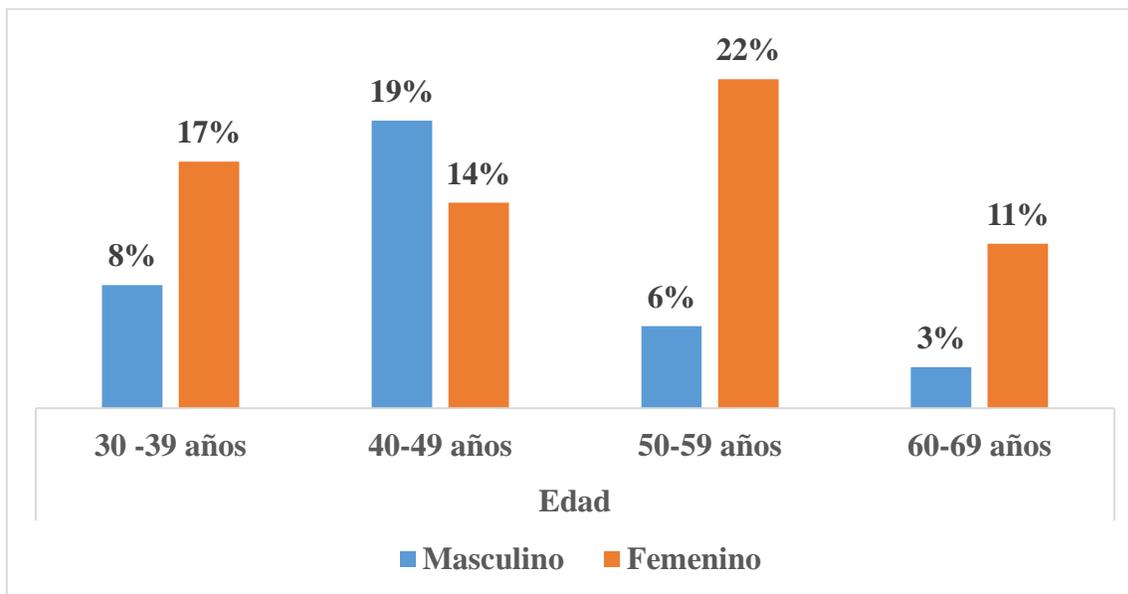
En cuanto al procesamiento de la información, se realizó una entrevista en general a todos los trabajadores para caracterizar al personal bibliotecario conociendo así la edad, el sexo, el puesto de trabajo y el tiempo que llevan laborando. Posteriormente estas evaluaciones se codificaron por números según una lista del personal bibliotecario brindada por dirección, con el objetivo de organizar y controlar el proceso de levantamiento de la información, así mismo se realizó un control de calidad de las evaluaciones para evitar valores perdidos o ítems con averías.

Una vez que los datos fueron recolectados se llevó a cabo la elaboración de una base de datos en el programa SPSS, y los datos se ingresaron a dicho programa. Seguidamente, por medio de un procedimiento estadístico llamado, “chi-cuadrado” se analizaron las variables en SPSS, para identificar cuáles tenían asociación con dolencias musculoesqueléticas, aquellos valores que fueron menor que 0.05 se agregaron a una tabla en Excel, la cual contemplaba los siguientes datos: Nivel de significancia, Estadístico chi-cuadrado y valor de P.

Finalmente en Microsoft Excel se realizaron tablas de frecuencia con aquellas variables que eran estadísticamente significativas, de la misma forma con los niveles de actuación del método RULA Y ROSA, y con los datos que arrojó el instrumento de SNOOK Y CIRIELO sobre los pesos máximos aceptables, se obtuvieron las gráficas y las tablas para posteriormente realizar los análisis correspondientes.

RESULTADOS _____

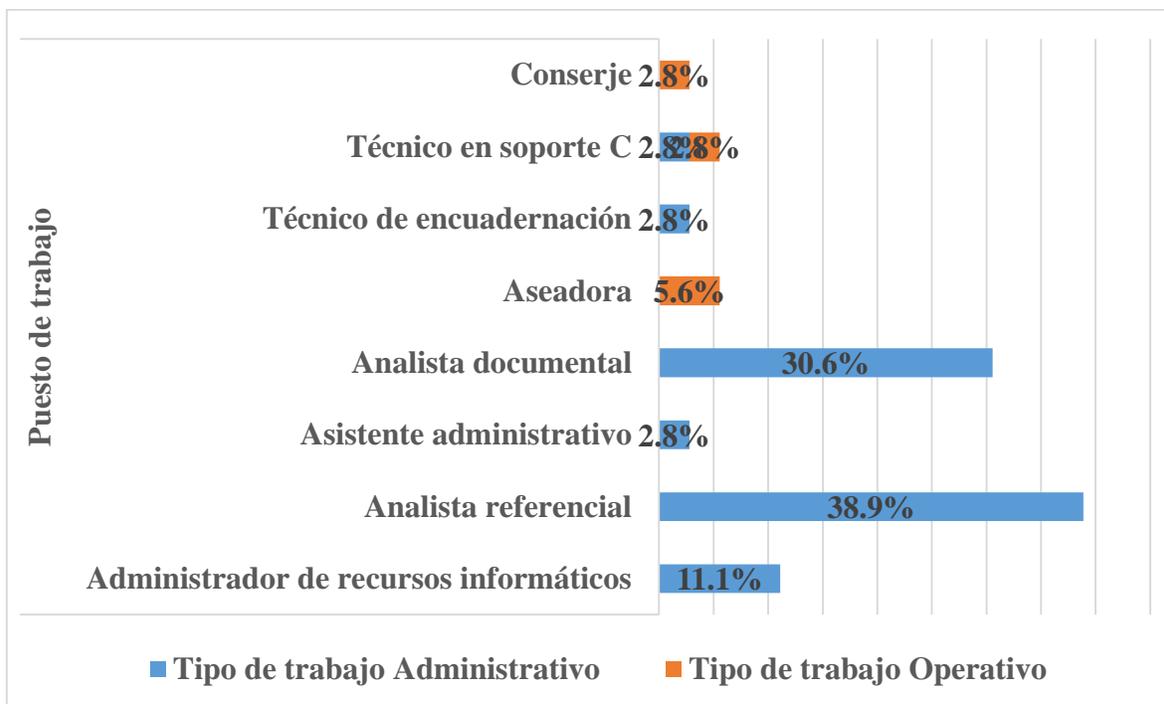
Gráfico N°1: Edad y sexo de los trabajadores del sistema bibliotecario Salomón de la Selva.



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En relación a la edad y sexo de los entrevistados se encontró que el 36% (13) son del sexo masculino y el 63.9% son del sexo femenino equivalente a 23 personas. Lo que respecta a la edad la mayoría de los individuos se encuentra entre el grupo etario de 40-49 años con un 33.3%, seguido de 50-59 años con un 27.8% equivalente a 10 personas. Las edades entre 30-39 años, con un 25% equivalente a 9 personas y por último el grupo etario de 60-69 años con 5 personas que comprende el 13.9% del universo.

Gráfico N°2: Puesto de trabajos del sistema bibliotecario Salomón de la Selva.



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En relación al puesto de trabajo y el tipo de trabajo de los trabajadores se encontró que el 38.9% es analista referencial de tipo de trabajo administrativo, el 30.6% es analista documental y también es trabajo administrativo, el 11.1% es administrador de recursos informáticos de tipo de trabajo administrativo, seguido de un 5.6% con puesto de aseadora de tipo de trabajo operativo, el con un 2.8% es técnico en soporte técnico administrativo y otro 2.8% operativo, un 2.8% de puesto asistente administrativo y otro con puesto de técnico en encuadernación ambos de tipo administrativo.

Tabla N° 1: Diseño del puesto de los trabajadores del sistema bibliotecario Salomón de la Selva.

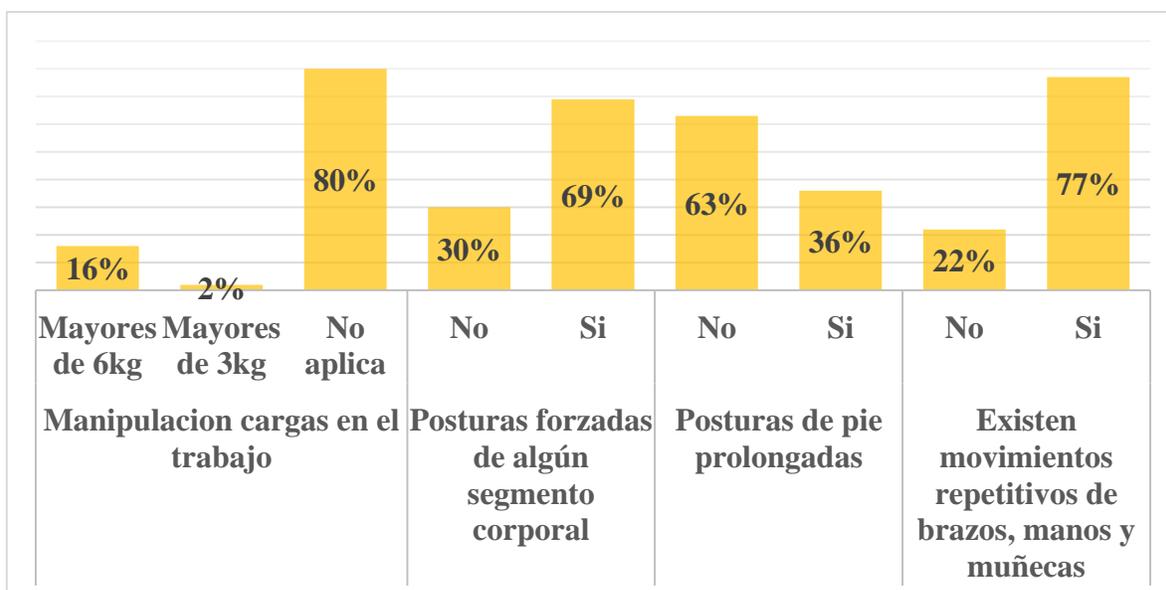
N	Variables	Nivel de significancia	Estadístico Chi2	Valor de P
1	Existe relación estadísticamente significativa entre el diseño del puesto y reducción las actividades de ocio	95%	7.3	0.02

2	Existe relación estadísticamente significativa entre postura cómoda y ha tenido que cambiar de trabajo debido al dolor	3.2	0.03	—
3	Existe relación estadísticamente significativa entre espacio reducido y dolor en muñeca	7.1	0.02	—
4	Existe relación estadísticamente significativa entre espacio reducido y dolor de cuello	5.1	0.02	—

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En la tabla N°4 se aprecia Diseño del puesto de trabajo con variables con un valor de P menor que 0,05 por lo que se determinó asociación significativa entre el diseño del puesto y reducción las actividades de ocio con un valor de P de 0.02, postura cómoda y ha tenido que cambiar de trabajo debido al dolor con 0.03, espacio reducido y dolor en muñeca con 0.02 y espacio reducido y dolor de cuello con 0.02.

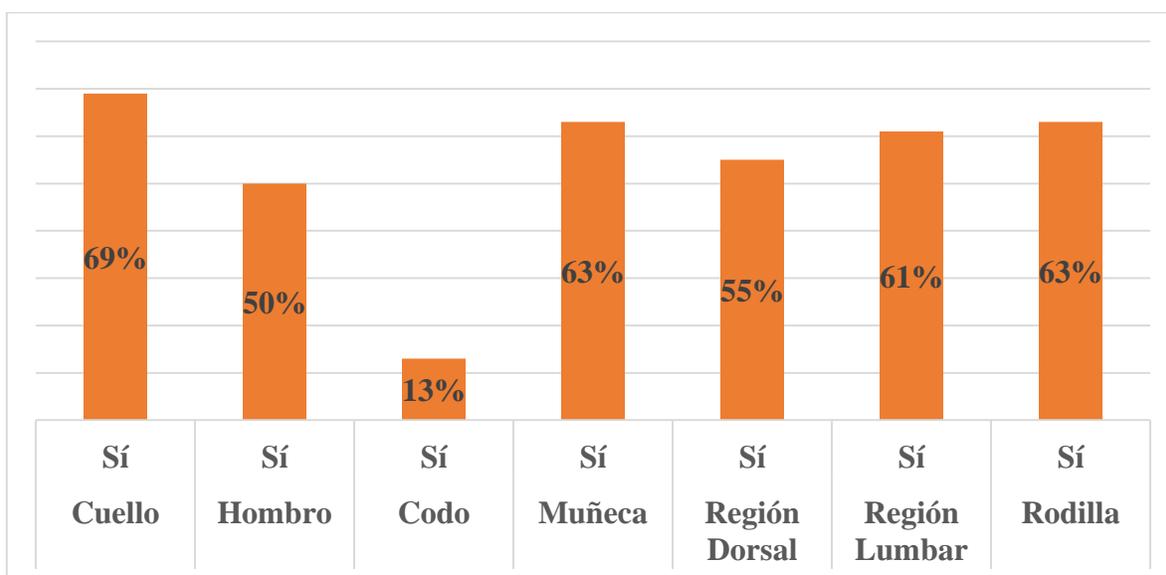
Gráfico N°4: Factores Ergonómicos de los trabajadores del sistema bibliotecario Salomón de la Selva.



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

La grafica anterior determina los factores ergonómicos presentes en el personal bibliotecario Salomón de la selva, donde el 16% manipulan cargas mayores de 6 kg, y el 2% manipulan cargas menores a 3 kg. El 69% si está expuesto a posturas forzadas de algún segmento corporal. El 36% mantiene posturas de pie prolongadas Y Por último un gran porcentaje realizaba movimientos repetitivos de brazos, manos y muñecas siendo este el 77% equivalente a la población en estudio.

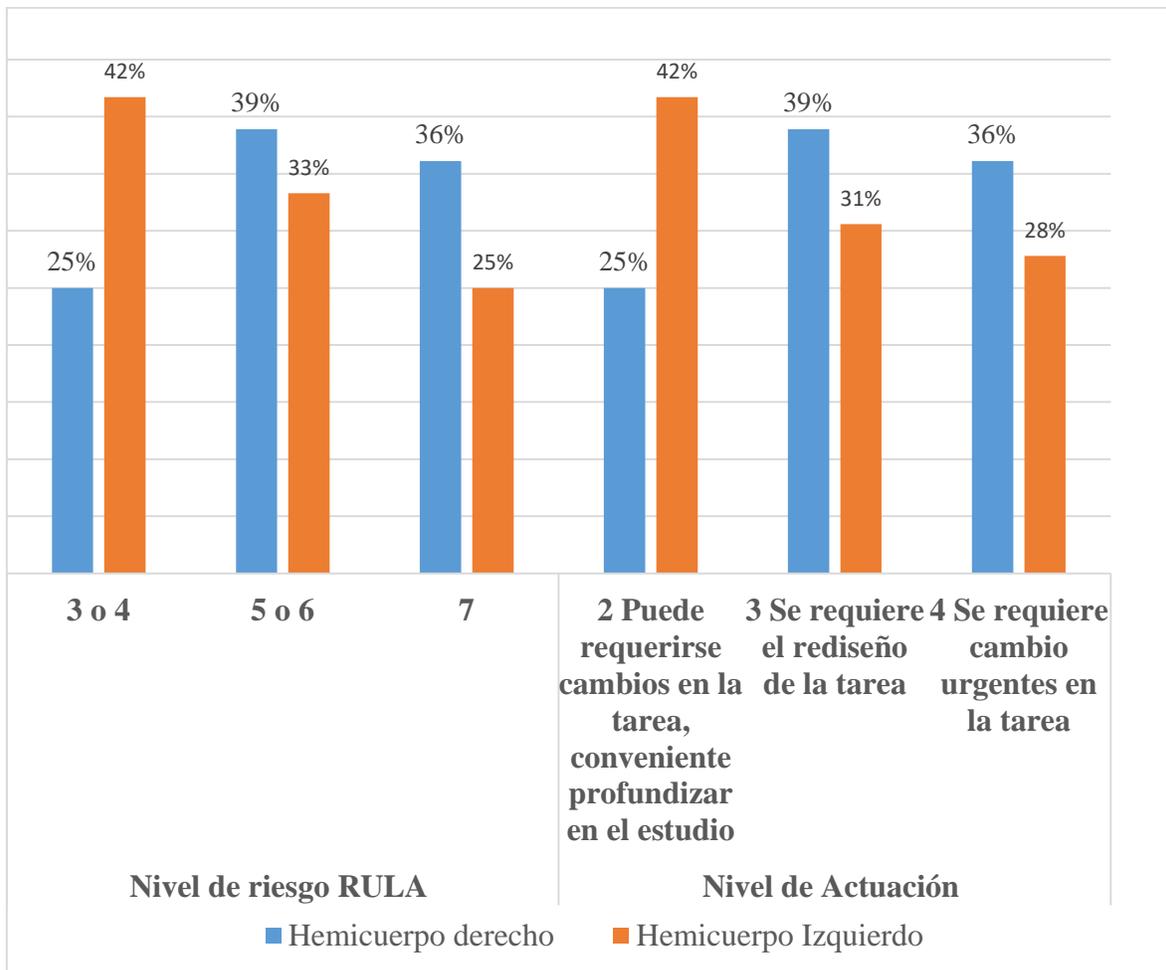
Gráfico N° 5: Afectaciones musculo esqueléticas en los trabajadores del sistema bibliotecario Salomón de la Selva.



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En este grafico podemos observar las regiones, en el cual están presentes las molestias musculo-esqueléticas de los trabajadores del sistema bibliotecario reflejando, que el 69% presento dolor en cuello, el 50% en hombro, el 13% en codo, el 63% en muñeca, el 55% en la región dorsal, el 61% en región lumbar y el 63% en rodilla.

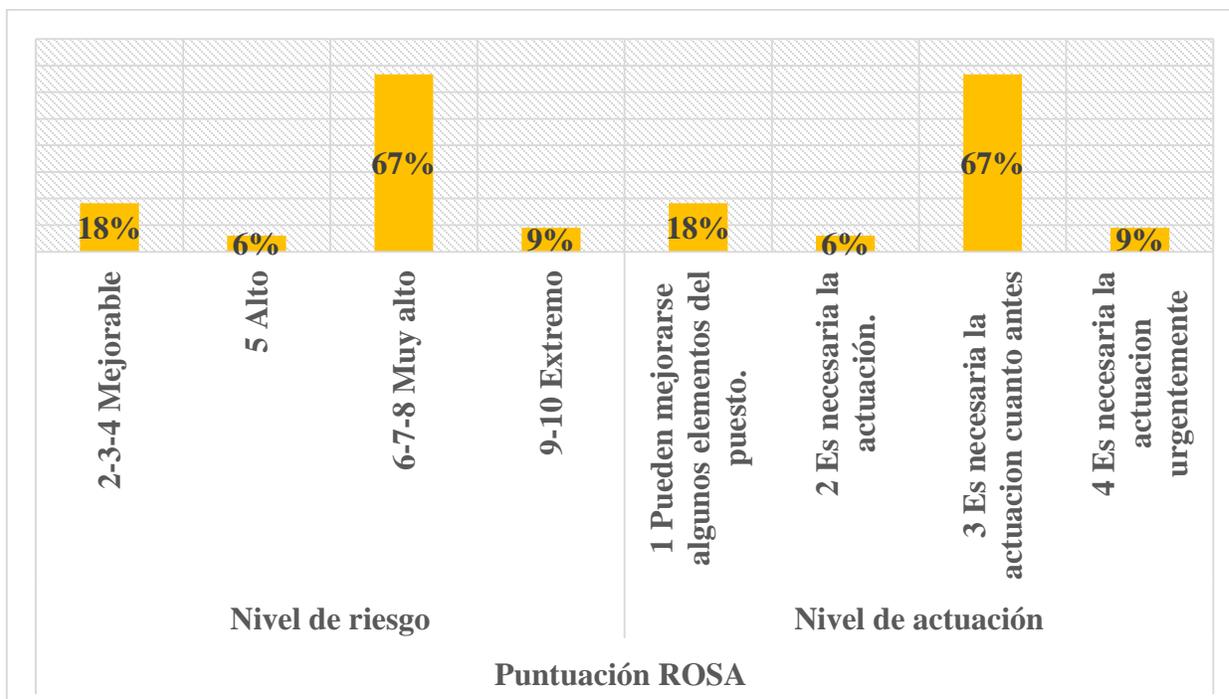
Gráfico N° 6: Nivel de Riesgo y Nivel de Actuación del método Rula.



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En el siguiente grafico podemos observar el nivel de riesgo y nivel de actuación en la RULA, donde el 25% del hemicuerpo derecho y 42% del hemicuerpo izquierdo tiene un nivel de riesgo entre 3-4 de puntaje, con un nivel de actuación 2 “puede requerirse cambios en la tarea, conveniente profundizar en el estudio”, con un puntaje entre 5-6 el cuerpo hemicuerpo derecho con un 39% y el 33% el hemicuerpo izquierdo , con un nivel de actuación 3 “se requiere el rediseño de la tarea”, y con un puntaje de 7 el 36% del hemicuerpo derecho y 25% del hemicuerpo derecho, con un nivel de actuación 4 “se requiere cambio urgentes en la tarea”.

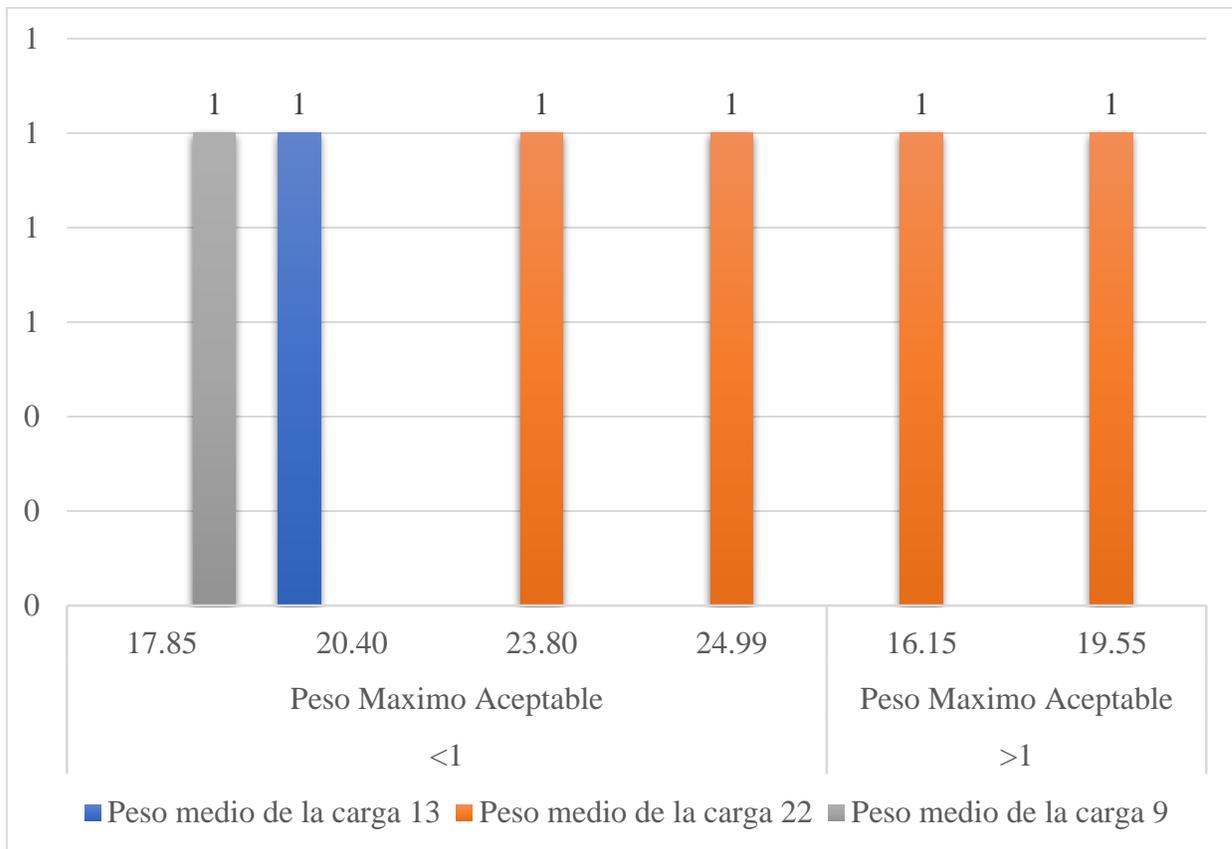
Gráfico N° 7: Nivel de Riesgo y Nivel de Actuación del método ROSA.



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En el siguiente gráfico podemos observar el nivel de riesgo y el nivel de actuación en la Evaluación rápida de la tensión en la oficina (ROSA), donde el 18% tiene un nivel de riesgo con un puntaje de 2-3 “mejorable” y tiene un nivel de actuación correspondiente a “1 Pueden mejorarse algunos elementos del puesto”, luego tenemos el 6% que tiene un nivel de riesgo con puntuación de 5 “alto” y su nivel de actuación correspondiente es de “2 es necesaria la actuación”, seguido del 67% con un nivel de riesgo con puntuación de 6-7 “Muy alto” y su nivel de actuación correspondiente de 3 “Es necesaria la actuación cuanto antes”, y por último 9% con un nivel de riesgo con puntuación de 9-10 “Extremo” y su nivel de actuación correspondiente de 4 “Es necesaria la actuación urgentemente”

Gráfico N° 8: Gráfico de peso máximo aceptable del método Snook y Ciriello.



Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

En el siguiente gráfico podemos observar el peso medio de la carga en Kilogramo, el peso máximo aceptable y el ratio, tenemos que el peso medio de la carga en cuatro individuos, 1 que carga peso de 13kg, otro que carga peso de 9kg y 2 que cargan peso de 22kg no sobrepasan el peso máximo aceptable, que respectivamente sería 17.85kg para 9kg, 20.40 para 13kg, 23.80 para 22kg y 24.15 para 22kg que da como resultado un ratio <1 es decir en 4 personas que el peso actual de manipulación de carga no supera al peso máximo aceptable. Por otro lado, observamos que en 2 personas el peso medio de la carga es 22kg lo que supera el peso máximo aceptable que es 16.15 y 19.55 lo que da como resultado una ratio >1, valores que pueden ser perjudiciales.

DISCUSIÓN_____

Las características socio laborales del personal del sistema bibliotecario Salomón de la Selva, revelaron que este sistema está conformado en su mayoría por personal femenino (63.9%). Este dato también es relevante en otros estudios como el de López, Martínez, Riquelme y

Ramírez (2019), quienes en su investigación afirman que el trabajo de oficina en biblioteca está ocupado por mujeres en más de 65%. Con respecto a la edad la mayoría de los individuos se encuentra entre el grupo etario de 40-49 años, esto podría explicar el 19% del personal que tiene más de 30 años laborando en dicho sistema.

Los factores ergonómicos que tuvieron mayor relevancia fueron: Las posturas forzadas (69%) y los movimientos repetitivos en hombro, brazo y muñeca (77%). Se puede decir que los colaboradores son vulnerables a la adopción de posturas forzadas durante toda su jornada laboral, ya que muchas veces el diseño del puesto no es el adecuado, el espacio suele ser reducido y el mobiliario no está apto a las características del trabajador, en consecuencia los trabajadores tienden a adquirir una postura cómoda y confortable para realizar sus tareas, cabe mencionar que en muchas ocasiones estas posturas no suelen ser correctas. Debido a esto, Días y Rosa (2018), manifiestan que los trabajadores de las bibliotecas ocupan puestos de trabajo que en la mayoría de los casos no han sido diseñados para este fin. Suelen ser áreas adaptadas donde el mobiliario suele ser viejo e inadecuado con espacios reducidos, que generalmente exigen a los trabajadores hacer esfuerzo físico continuo.

Por otra parte los trabajadores manifestaron algún tipo de molestias musculoesqueléticas durante su desempeño laboral, las zonas corporales con mayor afectación fueron: cuello (69%), Hombro (50%), muñeca y rodilla (63%), región dorsal (55%) y región lumbar (61%), lo cual coincide con los resultados de Hernández, Ron y Montesinos, (2022), quienes evaluaron desde el punto de vista ergonómico el puesto de trabajo bibliotecario de una biblioteca universitaria, teniendo como resultado que las zonas corporales comúnmente afectadas resultaron ser: La zona lumbar, hombro (67%), cuello (33%), muñeca (33%) y rodillas(33%).

El método RULA determinó que los trabajadores se encontraron expuestos a una elevada carga postural, lo cual el 39% correspondiente al hemicuerpo derecho y el 33% del hemicuerpo izquierdo, obtuvieron un nivel de riesgo de 5-6, lo que sugiere un nivel de actuación 3, “Se requiere el rediseño de la tarea”. Estos resultados concuerdan con un estudio realizado por Runque, Ron y Montesinos (2022), en el cual, encontraron que las posturas de trabajo del personal universitario, se encontraron en un nivel de riesgo medio, alto y muy alto. Estos valores suelen ser alarmantes ya que este tipo de trabajo administrativo suele

provocar carga estática generando así fatiga, que con el paso del tiempo se pueden convertir en trastornos del sistema musculoesquelético, por lo antes expuesto, es que, una de las medidas más fundamentales para contrarrestar estos indicadores es adaptar las condiciones del ambiente laboral de tal manera que sean adecuadas a las características de los trabajadores.

Ahora bien, con respecto a la evaluación del método ROSA, las sillas, el escritorio, ordenadores, el mouse, el teclado, los espacios de trabajo, y otros periféricos no cumplen con los criterios ergonómicos que contrarresten la exposición de esfuerzo durante las horas laborales, cabe mencionar que en estas áreas el porcentaje de trabajadores que cuentan con reposapiés, reposabrazos, lugar espacioso, respaldar, altura y profundidad del asiento, es mínimo y algunos en su mayoría no cuentan con mobiliarios operativos. Por lo tanto el nivel de riesgo de esfuerzo en oficina de los trabajadores de la Biblioteca Salomón de la Selva se encontró: Alto, muy alto y extremo.

En última instancia Del 100% de los trabajadores que realizan carga, el 33% realizan una carga perjudicial, que puede desarrollar sintomatología de patologías en columna, según Hult “Confirma la relación entre la carga física del trabajo, y la aparición del dolor dorso-lumbar según sea pesado o ligero el tipo de trabajo” (p. 14). La conclusión de este método da como resultado Tarea en Riesgo ya que solo un 67% de los trabajadores realizan la tarea con un peso máximo aceptable, por lo cual debe ser rediseñada.

CONCLUSIONES_____

Las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo del sistema bibliotecario Salomón de la selva del recinto universitario Rubén Darío UNAN-Managua están asociadas al dolor y a las molestias en las regiones de miembro superior, inferior y tronco, que con el transcurso del tiempo se pudiesen convertir en patologías de origen ocupacional.

Dicho esto, es de suma importancia que la institución tome en cuenta la cultura preventiva y haga participe a las y los trabajadores para velar la seguridad, la salud y la eficiencia de cada uno de los colaboradores. De esta manera cada uno de los procesos institucionales no se verán altercados y los objetivos que se propongan se lograrán si ningún inconveniente.

RECOMENDACIONES_____

A las autoridades pertinentes de Biblioteca Central de la UNAN-Managua Salomón de la Selva:

- Si algún trabajador presenta problemas con el brillo de su ordenador, o deslumbramientos, debemos modular nuestro ordenador según las necesidades, también es de suma importancia que prestemos atención en la luz natural que contrasta con el ordenador o por lo contrario si esta es muy tenue.
- Elegir el ambiente y color adecuado en las paredes que armonice en materia de iluminación.
- Tomar en cuenta información o sugerencias brindadas por el trabajador relacionadas a la salud ocupacional o condiciones de trabajo.
- Educar al personal administrativo y operativo del sistema bibliotecario, sobre la cultura preventiva.

A los trabajadores de la Biblioteca Central de la UNAN-Managua Salomón de la Selva:

- Es de suma importancia participar, sugerir y cambiar aquellos factores que adapten mejor el puesto de trabajo a nosotros y a nuestras necesidades de lo contrario se pueden llegar a desarrollar enfermedades derivadas del trabajo. Las siguientes recomendaciones ayudaran a lograr dicho fin:
- Es de suma importancia que cada uno de los trabajadores realice actividad física, de acuerdo a su edad, patología y sexo, en general el ejercicio de bajo impacto.
- Cada trabajador debe observar su lugar asignado de trabajo, antes de iniciar su tarea, donde debe analizar que necesita tener a su alcance según las demandas del puesto-
- Realizar los estiramientos que ayudan a prevenir y mejorar sintomatología del síndrome del túnel del carpo, enseñado a todos los trabajadores que participaron en las pausas activas.
- Utilizar mascarilla cuando se realice trabajo que involucre polvo.

BIBLIOGRAFIA_____

Hernández, E, Ron, M y Montesinos, D. (2022).Evaluación ergonómica del puesto de atención al público de una biblioteca universitaria: vislumbrando claves de prevención. Revista Cuatrimestral“Conecta Libertad, 6(3), 29-40. <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/298/500>.

López, M., Martínez, C., Riquelme, P. y Ramírez, N. (2019). Análisis de la segregación ocupacional por género en España y la unión europea (2002-2017).Revista Prisma Social, 26(3), 160-182. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7016655>.

Ron, M., Hernández-Runque, E. y Sánchez, L. (2022). Condiciones disergonómicas y factores de afecciones musculoesqueléticos encaucheros de transporte de carga pesada. Revista Conecta Libertad. 6(1): 53-65. <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/274>.

Días, L. y Rosa, N. (2018). Promoção da qualidade de vida no trabalhoem bibliotecas universitárias através da aplicação da ergonomia. Brazilian Journal of development. 6(4), 2774–2793. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6418332/>.