



Maestría en Ergonomía Laboral

Artículo científico

Título: Comparación del Riesgo Ergonómico por Posturas Forzadas en Enfermeras del servicio de Cuidados Intensivos y Emergencia del Hospital de las FF.AA. HE1.

Programa de Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo

Línea de Investigación 1) Evaluación de riesgos ergonómicos en ámbitos laborales

MAESTRANTE

*Paola Alexandra
Bustamante Cajamarca
paola.bustamante@uisek.edu.ec*

DIRECTOR/A

*Henry Patricio Cárdenas
Cahueñas
henry.cardenas@uisek.edu.ec*

RESUMEN

Objetivos: Evaluar las posturas forzadas en enfermeras del servicio de cuidados intensivos y emergencia del Hospital de las FF.AA. HE1 mediante los métodos OWAS y REBA. Determinar el perfil de las enfermeras en los servicios de emergencia y de cuidados intensivos que presentan una mayor prevalencia de riesgo ergonómico. Establecer las tareas que presentan mayor riesgo de trastorno musculoesquelético en el personal de enfermería de cuidados intensivos y de emergencias.

Método: Se realizará un estudio descriptivo, no experimental, cuantitativo y transversal a una muestra de 10 enfermeros/as del área de Cuidados Intensivos y 10 del área de emergencia, mediante la aplicación de las metodologías REBA y OWAS.

Resultados: No existen diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de riesgo en Emergencias y en Cuidados intensivos. Se obtuvo una prevalencia de riesgo medio y alto del 10% según REBA.

Palabras clave: ergonomía, riesgo ergonómico, posturas forzadas, personal de enfermería.

ABSTRACT:

Objectives: Evaluate the forced postures in nurses of the intensive care and emergency service of the Armed Forces Hospital. HE1 using the OWAS and REBA methods. To determine the profile of nurses in emergency and intensive care services that present a higher prevalence of ergonomic risk. To establish the tasks that present the greatest risk of musculoskeletal disorders in intensive care and emergency nursing staff.

Method: A descriptive, non-experimental, quantitative and cross-sectional study will be carried out on a sample of 10 nurses from the Intensive Care area and 10 from the emergency area, through the application of the REBA and OWAS methodologies.

Results: There are no statistically significant differences between the level of risk in the Emergency Room and in the Intensive Care Unit. A prevalence of medium and high risk according to REBA was obtained.

Keywords: ergonomics, ergonomic risk, forced postures, nursing staff.

Fecha:

Introducción

La profesión de enfermería puede ser muy exigente, sobre todo para quienes forman parte de los equipos médicos del área de emergencias y del servicio de Unidad de Cuidados Intensivos. En estas áreas la labor de enfermería es desgastante, tanto de manera física como intelectual, debido a la necesidad de mantener un estado de alerta continuo y el cuidado constante a los pacientes. En el área de emergencias los casos son muy variados, desde pacientes que pueden movilizarse o cambiar de posición por sí mismos, hasta aquellos que requieren apoyo completo para su movilización y mecánica corporal.

Las diversas responsabilidades que tiene el personal de enfermería con los pacientes de pueden incluir tareas con una demanda física elevada y exigencias biomecánicas (1). En ocasiones existe maquinaria o recursos para apoyar la movilización de los pacientes no colaboradores, pero el alto número de responsabilidades, o el carácter abrupto con el que se atienden las emergencias, puede incrementar el esfuerzo del personal. Por este motivo, puede existir riesgo ergonómico asociado a posturas forzadas.

Con relación a este tema se han encontrado diversos hallazgos en el ámbito nacional.

Palma reportó un nivel de riesgo ergonómico alto en dos posturas forzadas en auxiliares de enfermería, que provocaron trastornos musculoesqueléticos en cuello (30%) y región lumbar (60%) (2). Tandazo aplicó el método REBA y el cuestionario Nórdico en personal de enfermería del área de emergencias y encontró sintomatología musculoesquelética en el 75,0% de casos en regiones anatómicas de cuello, codo y muñeca, y en el 100,0% de casos en hombro y dorsolumbar, además de un riesgo alto en brazo y muñeca (3).

Zambrano aplicó el método REBA y encontró una prevalencia de 74,19% en dolor dorso lumbar y 48,38% en molestias en el cuello en personal de enfermería de un centro obstétrico.

En estudios a nivel internacional también se ha abordado el riesgo ergonómico en personal de enfermería. Por ejemplo, Díaz encontró un 73,1% de molestias musculoesqueléticas en cuello y el 67,3% en la región dorsal o lumbar, y el riesgo fue alto en las tareas de traslado del paciente a la camilla, y traslado de recipientes con solución, y muy alto en traslado de cajas de material quirúrgico (4). Khudir y otros utilizaron el método RULA en 420 profesionales de enfermería y hallaron una prevalencia del 74% en desórdenes musculoesqueléticos asociados a riesgo ergonómico siendo el cuello el área más afectada con un 48,4% de prevalencia (5). Carneiro y otros (6) identificaron el manejo de pacientes como la actividad con mayor prevalencia de riesgo ergonómico en enfermería.

Mahmoudifar y Seyedamini (7) una prevalencia del 60% de desórdenes musculoesqueléticos en el área lumbar en personal de enfermería de Cuidados Intensivos. Además, Rojas y otros encontraron, a partir de una revisión sistemática de 21 estudios, una prevalencia de hasta el 88,9% de lumbalgias en personal de enfermería durante los últimos 12 meses, asociada a manejo manual de cargas, posturas inadecuadas y movimientos repetitivos (5).

A partir de estos antecedentes puede observarse que existen diferencias significativas en la prevalencia encontrada en personal de enfermería según el área o la institución de salud en la laboran. Esto puede explicarse debido a la diferencia en infraestructura que puedan

tener cada entidad, en la cantidad y gravedad de pacientes admitidos, y en la existencia o ausencia de protocolos e intervenciones en salud ocupacional e higiene postural. Por lo mismo, cada estudio realizado en este ámbito contribuye a la construcción del conocimiento científico y técnico que permita la intervención, pero, sobre todo, la prevención en este ámbito.

En el Hospital de la Fuerzas Armadas HE1 no se han realizado este tipo de estudios, por lo que se desconoce la prevalencia de riesgo ergonómico y la existencia de posturas forzadas lo que justifica la realización de esta investigación. Por esto, los objetivos fueron evaluar las posturas forzadas en personal de enfermería del área de emergencias y de cuidados intensivos mediante los métodos OWAS y REBA, determinar el perfil de las enfermeras y enfermeros con mayor prevalencia de riesgo por posturas forzadas, y establecer las tareas de mayor riesgo.

Las hipótesis propuestas fueron:

- H¹. Existe una alta prevalencia de riesgo ergonómico asociado a posturas forzadas en el personal de enfermería.
- H². No existen diferencias significativas entre el riesgo ergonómico del personal de enfermería de emergencia en comparación al personal de enfermería de la UCI.

Método

La investigación se desarrolló de acuerdo con los siguientes aspectos:

Diseño y alcance del estudio

El artículo se basó en un diseño no experimental, de enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y de corte transversal.

Población de referencia

Se incluyó en el estudio a todo el personal de enfermería que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos (N=10) y en el área de Emergencias (N=10) que hayan reportado, en los últimos doce meses, alguna molestia o dolor musculoesquelético.

Se excluyó a personal que ha sufrido alguna enfermedad o accidente que haya afectado su movilidad, fuerza o resistencia muscular, o que haya tenido impacto a nivel óseo, con la finalidad de poder asociar los efectos del riesgo ergonómico netamente a las posturas forzadas.

Sujetos objeto de estudio.

La población de referencia se compuso de 10 enfermeros y enfermeras de la Unidad de Cuidados Intensivos y a una cantidad igual de personal de enfermería del área de Emergencia del Hospital de las FF.AA. H1, de la ciudad de Quito. En total 20 trabajadores.

Instrumentos de recogida de información

El levantamiento de los datos se lo realizó mediante la aplicación de la metodología REBA y OWAS.

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) se centra en la evaluación rápida de las posiciones adoptadas por los miembros superiores, el tronco, cuello y miembros inferiores.

El método REBA toma como base al RULA (Rapid Upper Limb Assessment) sin embargo este último solo evaluaba extremidades superiores. El método se considera sensible para evaluar actividades o tareas con cambios de postura inesperados (9).

El método OWAS (Ovako Working Analysis System) permite establecer el nivel de riesgo global mediante la valoración del riesgo e incomodidad para las combinaciones posibles de la posición de espalda, brazos y piernas (10).

Variables de estudio

Como variables demográficas, utilizadas para evaluar el perfil del personal, se utilizó las siguientes:

Tabla 1. Variables demográficas

Variable	Categorías
Sexo	Femenino
	Masculino
Edad	<= 20 años
	21 - 25 años
	26 - 30 años
	31 - 35 años
	36 - 40 años
	41- 45 años
	46+ años

Además de observó el riesgo por actividad para dar cumplimiento al segundo objetivo específico:

Tabla 2. Actividades evaluadas

Variable	Categorías
Actividad con el paciente	Revisión del paciente
	Aseo del paciente
	Levantamiento y/o movilización del paciente

El método REBA brinda como resultado un nivel de riesgo que puede encajar en 5 categorías:

Tabla 3. Niveles de riesgo evaluados en REBA

Punt.	Nivel	Riesgo	Actuación
-------	-------	--------	-----------

1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

En cuanto al método OWAS, este plantea cuatro categorías de riesgo:

Tabla 4. Categorías de riesgo según OWAS

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se procedió a tabular la información sobre cada sujeto de la muestra, anotando la información demográfica, el área de trabajo y los niveles de riesgo evaluados según OWAS y REBA. Estos datos se pudieron comparar para establecer si existe una diferencia estadística entre el nivel de riesgo obtenido en ambas áreas, para lo cual se utilizó la prueba de Hipótesis T de Student. Adicionalmente se elaboraron gráficos de barras para exponer los resultados descriptivos obtenidos de la evaluación de riesgos.

Resultados

Para dar cumplimiento al primer objetivo se evaluaron las posturas forzadas mediante OWAS y REBA. Para la aplicación del método OWAS se tomaron videos a la actividad del puesto de enfermería, un video para emergencias y otro para la Unidad de Cuidados Intensivos. Se evaluaron 100 posturas por cada área. Los resultados mostrados en la Tabla 15, indican un nivel de riesgo 2 del 45% en emergencias y un riesgo de nivel 3 del 21%, mientras que en cuidados intensivos se tiene un 48% de riesgo de nivel 1 y un 21 y 20% en nivel 2 y 3 respectivamente. El riesgo de nivel 4 alcanza el 6% y 11% en emergencias y UCI respectivamente:

Tabla 5. Evaluación de riesgo por posturas forzadas mediante OWAS

		Área evaluada	
		Emergencias	Unidad de Cuidados Intensivos
Nivel de Riesgo OWAS	1. Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético	28%	48%
	2. Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético	45%	21%
	3. Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético	21%	20%
	4. La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético	6%	11%

Adicionalmente se obtuvo el riesgo específico según las frecuencias relativas, de acuerdo con el método OWAS. Se tiene un riesgo predominante de nivel 1 que implica posturas normales, sin embargo, se tiene algunos casos de riesgo de nivel 2, es decir posturas con posibilidad de causar daño. En el área de emergencias destaca la postura de espalda doblada y de pie con una pierna recta y otra doblada. En Cuidados Intensivos se tiene las posturas de espalda doblada, con giro y doblada con giro, además de la postura de pie con rodillas flexionadas, la cual se suele adoptar durante la movilización de pacientes:

Tabla 6. Frecuencia relativa y nivel de riesgo según posición por área corporal

		Emergencias		Unidad de Cuidados Intensivos	
		Frecuencia relativa	Nivel de riesgo	Frecuencia relativa	Nivel de riesgo
ESPALDA	Espalda derecha	17%	1	31%	1
	Espalda doblada	54%	2	32%	2
	Espalda con giro	20%	1	26%	2
	Espalda doblada con giro	9%	1	11%	2
BRAZOS	Dos brazos bajos	92%	1	87%	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	8%	1	13%	1
	Dos brazos elevados	0%	1	0%	1
PIERNAS	Sentado	0%	1	0%	1
	De pie	60%	1	57%	1
	Sobre una pierna recta	31%	2	27%	1
	Sobre rodillas flexionadas	7%	1	14%	2
	Sobre una rodilla flexionada	0%	1	0%	1
	Arrodillado	0%	1	0%	1
	Andando	0%	1	0%	1

También se determinó el riesgo según REBA, para lo cual se evaluó a los 20 sujetos del estudio, seleccionando una postura crítica durante el levantamiento de pacientes, aseo de pacientes o revisión diagnóstica. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 7. Evaluación de riesgo por posturas forzadas mediante REBA

		Área	
		Emergencias	Unidad de Cuidados Intensivos
Nivel de riesgo REBA	Inapreciable	20,0%	0,0%
	Bajo	30,0%	30,0%
	Medio	40,0%	60,0%
	Alto	10,0%	10,0%
	Muy alto	0,0%	0,0%

Los datos específicos según REBA se presentan en la tabla 8:

Tabla 8. Resultados específicos REBA

	Posición	Puntuación REBA	Porcentaje
Tronco	Tronco erguido	1	25%
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	2	40%
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3	35%
	Flexión >60°	4	0%
Cuello	Flexión entre 0° y 20°	1	55%
	Flexión >20° o extensión	2	45%
Piernas	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1	100%
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	0%

Posición		Puntuación REBA	Porcentaje
Puntuación GRUPO A en escala de 1 a 9		1	25%
		2	30%
		3	15%
		4	15%
		5	10%
		6	5%
Brazo	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	75%
	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	15%
	Flexión >45° y 90°	3	10%
	Flexión >90°	4	0%
Antebrazo	Flexión entre 60° y 100°	1	80%
	Flexión <60° o >100°	2	20%
Muñeca	Torsión o Desviación radial o cubital	1	100%
Puntuación GRUPO B en escala de 1 a 9		1	30%
		2	20%
		3	20%
		4	25%
		5	5%

Para dar cumplimiento al segundo objetivo se determinó el perfil del personal. De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 9, se puede observar que la población de enfermería de la Unidades de Cuidados Intensivos y emergencias, que formó parte del estudio, se conforma principalmente de mujeres, entre los 26 y 30 años.

Tabla 9. Distribución de los participantes del estudio según sexo y edad

Sexo	Edad_años (agrupado)					Total
	26 - 30 años	31 - 35 años	36 - 40 años	41- 45 años	46+ años	
Femenino	30,0%	15,0%	10,0%	10,0%	10,0%	75,0%
Masculino	10,0%	10,0%	5,0%	0,0%	0,0%	25,0%
Total	40,0%	25,0%	15,0%	10,0%	10,0%	100,0%

El nivel de riesgo obtenido por cada trabajador se cruzó con su edad y con su género mediante una tabla de contingencia. Además, se calculó el riesgo medio y la desviación estándar por cada grupo de edad, y por sexo. En la tabla 10 se observa una mayor prevalencia de posturas forzadas en mujeres con un nivel de riesgo medio de 1,73($\sigma=0,884$) y en el grupo de 31 a 35 años con 1,8($\sigma=0,837$), en una escala de riesgo de 0 a 4 puntos.

Tabla 10. Cruce de datos entre nivel de riesgo x edad y sexo

Nivel de riesgo REBA	Edad en años (agrupado)					Sexo		Total
	26 - 30 años	31 - 35 años	36 - 40 años	41- 45 años	46+ años	Femenino	Masculino	
Inapreciable	0,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	10,0%	0,0%	10,0%
Bajo	15,0%	10,0%	5,0%	0,0%	0,0%	10,0%	20,0%	30,0%
Medio	20,0%	10,0%	5,0%	10,0%	5,0%	45,0%	5,0%	50,0%
Alto	5,0%	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	10,0%
% del total	40,0%	25,0%	15,0%	10,0%	10,0%	75,0%	25,0%	100,0%
MEDIA	1,75	1,8	1	1	1	1,73	1,2	
Desviación estándar	0,707	0,837	0	0	1,41	0,884	0,447	

Para cumplir con el tercer objetivo específico, se identificó el nivel de riesgo según las tareas evaluadas como se muestra en la Tabla 12 y 13. Según el método OWAS, levantamiento y movilización presenta un 21,8% de posturas de riesgo 3 y un 17,9% en riesgo 4. Según el área corporal, lo más común es la espalda doblada y con giro con 39,7% y 23,1% de posturas respectivamente, con dos brazos bajos en el 85,9% de posturas y de pie sobre una pierna recta o sobre ambas en el 39,7% y 35,9% de posturas.

Tabla 11. Riesgo por tarea según método OWAS

Nivel de riesgo por tarea		Levantamiento y/o movilización del paciente		Revisión del paciente		Aseo del paciente	
Nivel de Riesgo OWAS	1. Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético	35,9%		47,7%		34,6%	
	2. Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético	24,4%		31,8%		42,3%	
	3. Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético	21,8%		20,5%		19,2%	
	4. La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético	17,9%		0,0%		3,8%	
Frecuencia relativa y nivel de riesgo según posición por área corporal y por tarea		Frecuencia relativa	Nivel de riesgo	Frecuencia relativa	Nivel de riesgo	Frecuencia relativa	Nivel de riesgo
ESPALDA	Espalda derecha	28,2%	1	29,5%	1	16,7%	1
	Espalda doblada	39,7%	2	43,2%	2	46,2%	2
	Espalda con giro	23,1%	2	27,3%	2	20,5%	1
	Espalda doblada con giro	9,0%	1	0,0%	1	16,7%	2
BRAZOS	Dos brazos bajos	85,9%	1	90,9%	1	92,3%	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	14,1%	1	9,1%	1	7,7%	1
	Dos brazos elevados	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	1
PIERNAS	Sentado	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	1
	De pie	35,9%	1	77,3%	1	70,5%	1
	Sobre una pierna recta	39,7%	2	22,7%	1	21,8%	1
	Sobre rodillas flexionadas	19,2%	2	0,0%	1	7,7%	1
	Sobre una rodilla flexionada	5,1%	1	0,0%	1	0,0%	1

Arrodillado	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	1
Andando	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	1

Según el método REBA la tarea de mayor riesgo también es el levantamiento y/o movilización del paciente con un valor de riesgo promedio de 2 ($\sigma=0,667$), mientras que aseo del paciente alcanza una media de 1,75 ($\sigma=0,5$). Además, levantamiento del paciente registra un 60% de riesgo medio y 20% de riesgo alto. Entre las posiciones más frecuentes en levantamiento del paciente se tiene flexión del tronco en ángulos mayores a 20° en el 50% de casos, flexión del cuello mayor a 20° en el 70% de casos, flexión de brazos entre el 20° de extensión a 20° de flexión en el 70%, y flexión de antebrazos entre 60° y 100° en el 80% de casos.

Tabla 12. Nivel de riesgo REBA según actividad

Nivel de riesgo REBA		Levantamiento y/o movilización del paciente	Revisión del paciente	Aseo del paciente	
Inapreciable		0,00%	33,33%	0,00%	
Bajo		20,00%	50,00%	25,00%	
Medio		60,00%	16,7%	75,00%	
Alto		20,00%	0,00%	0,00%	
Posición		Puntuación REBA	Levantamiento y/o movilización del paciente	Revisión del paciente	Aseo del paciente
Tronco	Tronco erguido	1	20%	50,00%	0,00%
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	2	30%	33,30%	75,00%
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3	50%	16,70%	25,00%
	Flexión >60°	4	0%	0,00%	0,00%
Cuello	Flexión entre 0° y 20°	1	30%	83,30%	75,00%
	Flexión >20° o extensión	2	70%	16,70%	25,00%
Piernas	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1	100%	100,00%	100,00%
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	0%	0,00%	0,00%
Puntuación GRUPO A en escala de 1 a 9		1	20%	50,00%	0,00%
		2	10%	50,00%	50,00%
		3	20%	0,00%	25,00%
		4	30%	0,00%	0,00%
		5	10%	0,00%	25,00%
		6	10%	0,00%	0,00%
Brazo	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	70%	66,70%	100,00%
	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	10%	33,30%	0,00%

Nivel de riesgo REBA		Levantamiento y/o movilización del paciente	Revisión del paciente	Aseo del paciente
Inapreciable		0,00%	33,33%	0,00%
	Flexión >45° y 90°	3	20%	0,00%
	Flexión >90°	4	0%	0,00%
Antebrazo	Flexión entre 60° y 100°	1	80%	83,30%
	Flexión <60° o >100°	2	20%	16,70%
Muñeca	Torsión o Desviación radial o cubital	1	100%	100,00%
Puntuación GRUPO Ben escala de 1 a 9		1	20%	66,70%
		2	20%	0,00%
		3	20%	0,00%
		4	30%	33,30%
		5	10%	0,00%
Riego Total por actividad (Media), escala 0 a 4		2	0,83	1,75
Riesgo total por actividad (desv. Estandar)		0,667	0,753	0,5

En cuanto a la comprobación de hipótesis, los resultados de las tablas 5 y 7 permiten determinar que, según la evaluación del método OWAS y REBA, se acepta la hipótesis H¹ que plantea que existe una alta prevalencia de riesgo ergonómico asociado a posturas forzadas en el personal de enfermería. Según OWAS esta prevalencia es del 66% con riesgo de nivel 2 y 3 y un 6% en riesgo 4 para emergencias y un 62% de riesgo niveles 2,3 y 4 para UCI, mientras que REBA arroja un 50% de riesgo medio y alto para emergencias y 70% de riesgo medio y alto para UCI.

Para confirmar la hipótesis H² se aplicó una prueba T Student de contraste de medias, en la que un resultado menor a 0,05 de significación, indica que existe una diferencia significativa entre grupos. Según se muestra en la Tabla 13, el grado de significación de la prueba de Levene es de 0,112 > 0,05 para el método REBA. Este resultado indica que no existe diferencia estadísticamente significativa entre el riesgo enfrentado en el personal de emergencias en comparación con el personal de cuidados intensivos.

Tabla 13. Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	GI	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
										Inferior	Superior
Nivel de riesgo REBA	Se asumen varianzas iguales	2,796	,112	1,095	18	,288	,400	,365	- ,367	1,167	
	No se asumen varianzas iguales			1,095	15,517	,290	,400	,365	- ,376	1,176	

Discusión

Los resultados obtenidos en la investigación muestran una prevalencia de riesgo ergonómico en el personal de cuidados intensivos y enfermería con niveles muy similares, si bien la intensidad del riesgo se encuentra entre media y alta principalmente. Según el perfil laboral, el grupo de mujeres presenta un riesgo mayor, y según la edad, quienes se encuentran entre 31 y 35 años de edad, aunque esto también puede deberse a que la población del estudio es más numerosa entre estas edades. Por otro lado, no se observaron diferencias significativas entre ambas áreas evaluadas. En primera instancia se esperó obtener resultados de riesgo diferentes, dado que en cuidados intensivos la mayoría de pacientes tienen poca o ninguna movilidad dado que se suelen tratar de pacientes en estado crítico, lo que demanda de una atención constante del personal, mientras que, en emergencias, dependiendo del tipo de situación atendida, puede existir menor o mayor cooperación del paciente para moverse. En todo caso, la cantidad de pacientes que ingresan en emergencia es mayor a la de pacientes en estado crítico, lo que parece equilibrar la situación enfrentada. Además, en ambas áreas fue evidente la ausencia de equipamiento de apoyo para la movilización de pacientes, lo que implica que el esfuerzo total recae en el personal de enfermería. Por otro lado, la utilización de REBA

muestra niveles de riesgo mayor que los registrados mediante OWAS. Esto se explica dada la diversidad de posturas que evalúa REBA frente a OWAS, que maneja un esquema más limitado, lo que limita su eficiencia en la evaluación de varias posturas.

La prevalencia de riesgo ergonómico en personal de enfermería ha sido abordada en múltiples estudios que respaldan la hipótesis que señala una alta prevalencia de riesgo ergonómico, y en los que se tiene también una prevalencia de riesgo mayor en mujeres (11). También se ha observado que, entre las tareas de mayor riesgo, se encuentra hasta un 60% de problemas originados en la movilización del paciente, y en bañar a los pacientes, ambas con un nivel 5 de riesgo en REBA (12,13), de manera similar se reportó un puntaje C en REBA promedio de 9,7 (correspondiente a un nivel 5 de riesgo) para personal del área de emergencias (14,15), y para personal de cuidados intensivos (16,17), aunque este riesgo también ha sido asociado a desconocimiento de los principios de ergonomía en el personal de enfermería (18,19).

En cuanto al método para evaluar, varios estudios mencionan la utilización de OWAS, RULA y REBA como métodos para la evaluación de riesgo postural en enfermería (12), siendo RULA el más utilizado, y, junto con REBA, reflejando una mayor significación asociada a criterios de carga postural como incomodidad y trastornos músculo esqueléticos (20,21).

Durante la realización del estudio se observó, como limitación, las restricciones de acceso para el levantamiento de datos en el área de Cuidados Intensivos, y las limitaciones en el

acceso al personal debido al riesgo por pacientes con covid-19. Como fortalezas del estudio se halla el énfasis en reflejar varios de los problemas que afectan al personal de enfermería, más aún, durante el incremento en su carga de trabajo a causa de la pandemia.

Los resultados obtenidos tienen posibles implicaciones a futuro, puesto que se sugiere la realización de investigaciones posteriores que permitan comparar también el método RULA para la evaluación del riesgo ergonómico, habiéndose observado que el método OWAS puede no ser tan efectivo como REBA para evaluar estos riesgos en la población de enfermería.

Se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de riesgo ergonómico que enfrenta el personal de enfermería de emergencias y de UCI. El nivel riesgo identificado se ubica principalmente en un nivel medio y alto según la escala del método REBA.

Referencias bibliográficas

1. Díaz P, Gutiérrez E, Meneses A. Papel de la Ergonomía Hospitalaria frente al manejo del paciente adulto por personal de auxiliar de enfermería. Revista QUID. 2017 Enero-junio;(28): p. 37-45.
2. Palma V. Riesgo Ergonómico asociado a posturas forzadas y trastornos musculoesqueléticos en auxiliares de enfermería de una clínica en la ciudad de Manta.

-
- Artículo. Quito, Ecuador: Universidad Internacional SEK, Facultad de Ciencias del Trabajo y Comportamiento Humano; 2020.
3. Tandazo R. Posturas forzadas en personal femenino auxiliar de enfermería en el manejo de pacientes críticos del área de emergencia de un hospital de Quito. Artículo. Quito, Ecuador: Universidad Internacional SEK; 2021.
 4. Díaz L. Riesgo ergonómico y posturas forzadas realizadas en sala de operaciones por profesionales de enfermería en una clínica particular de Lima, 2019. Tesis. Lima, Perú: Universidad Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud; 2019.
 5. Khudir K, Saleh K, Qadir M, Mahmood K, Ariffin A. Association Between Work-Related Musculoskeletal Disorder and Ergonomic Risk Factors Among Nursing Professionals in Ranya and Qaladiza Districts. *Kurdistan Journal of Applied Research*. 2017 Julio; 2(2): p. 65-70.
 6. Carneiro P, Villaroja A, Colim A, Torres M, Arezes P. Ergonomic Study of Nursing Tasks in Surgical Hospital Services. In Cotrim T, Serranheira F, Sousa P, Hignett S, Albolino S, Tartaglia R, editors. *Health and Social Care Systems of the Future: Demographic Changes, Digital Age and Human Factors*. HEPS 2019. *Advances in Intelligent Systems and Computing*.: Springer; 2019. p. 29-36.
 7. Mahmoudifar Y, Seyedamini B. Ergonomic relationship during work in nursing staff of intensive care unit with operating room. *Int Arch Health Sci*. 2017 Noviembre; 4: p. 42-47.
 8. Rojas S, Orozco M, González E, Colunga C, González Á. Factores de riesgo ergonómicos y su asociación con la presencia de lumbalgias en profesionales de enfermería. Una revisión sistemática. *PIENSO en Latinoamérica*. 2020 Enero-marzo; 3(7).
 9. Ergonautas. [Online].; 2021 [cited 2021 november 25. Available from: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>.

10. Kee D. Comparison of OWAS, RULA and REBA for assessing potential work-related musculoskeletal disorders. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2021 mayo; 83.
11. Segura K, Ronquillo A. Factores de Riesgos Ergonómicos que inciden en la salud del personal de enfermería del área de Cuidados Intensivos del Hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil, 2013. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]; 2013.
12. Iridiastadi H, Vani T, Ramdhani YP. Biomechanical Evaluation of a Patient-Handling Technology Prototype. *International Journal of Technology*. 2020 Enero; 11(1): p. 180-189.
13. Sartika D, Nurrachmah E, Irawaty D, Mansyur M, Supartono B. Ergonomic Risk-prone Activities toward Nurses in the Intensive Care and Emergency Room. *Journal of Medical Sciences*. 2021 Enero; 9(T5): p. 48-53.
14. Dilek B, Coskun A, Özcan S, Demirel T, Işık Ö, Demiral Y. 27 Ergonomic risk factors in intensive care unit and musculoskeletal symptoms. *Occupational & Environmental Medicine*. 2018; 75(2).
15. Senthilkumar S, Kiran G. Rapid Upper Limb Analysis in Musculoskeletal Disorders among Intensive Care Unit Nurse. *Research J. Pharm. and Tech*. 2019; 12(8): p. 3839-3842.
16. Carvajal C, Aranda C, González E, León S, González R. Desórdenes músculo esqueléticos y factores de riesgo psicosocial en el personal de enfermería de cuidados intensivos en Ecuador. *Salud Jalisco*. 2019; 6(1).
17. Ruiz V. Riesgos Ergonómicos en personal de Enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital del Cusco 2021. [Tesis, Universidad María Auxiliadora]; 2021.

-
18. Sad KF, Seifi B, Tabarsi B. Ergonomics: A solution for Prevention of musculoskeletal disorders in Intensive Care Unit nursing staff. Iranian Journal of Nursing Research. 2019; 41(1): p. 58-64.
 19. Amila A, Sembiring E, Siregar R. Low Back pain in ICU and emergency unit nurses at Sari Mutiara General Hospital Medan. Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic. 2015; 2(2).
 20. Kong YK, Kim J, Hwang J, Jin S, Tchounwou P. Systematic Comparison of OWAS, RULA, and REBA Based on a Literature Review. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2022 enero; 19(1).
 21. Dohyung K. Development and evaluation of the novel postural loading on the entire body assessment. Ergonomics. 2021; 64(12): p. 1555-1568.

El maestrante Paola Alexandra Bustamante Cajamarca, presenta un avance de su trabajo de titulación al 100%



Firma

Henry Patricio Cárdenas Cahueñas

Fecha:31-01-2022