

# Factores ergonómicos laborales y sintomatología musculoesquelética en personal sanitario: un estudio en Barranquilla (Colombia)

## Occupational Ergonomic Factors and Musculoskeletal Symptoms in Healthcare Personnel: A Study in Barranquilla (Colombia)

### Melani Sharon Rodríguez Rodríguez

Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Barranquilla, Colombia  
<https://orcid.org/0000-0003-3601-057X>  
[melani.rodriguez@uniminuto.edu.co](mailto:melani.rodriguez@uniminuto.edu.co)

### Pedro Luis Babilonia Tejedor

Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Barranquilla, Colombia  
<https://orcid.org/0009-0008-7390-2511>  
[pbabilonia@uniminuto.edu.co](mailto:pbabilonia@uniminuto.edu.co)

### Jhon Felipe Pirela Atencio

Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Barranquilla, Colombia  
<https://orcid.org/0009-0001-2605-4766>  
[jhon.pirela@uniminuto.edu.co](mailto:jhon.pirela@uniminuto.edu.co)

### Carlos Alberto Severiche Sierra

Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Barranquilla, Colombia  
<https://orcid.org/0000-0001-7190-4849>  
[carlos.severiche@uniminuto.edu.co](mailto:carlos.severiche@uniminuto.edu.co)

**Cómo citar:** Rodríguez Rodríguez, M; Babilonia Tejedor, P; Pirela Atencio, J; Severiche Sierra, C. (2025). Factores ergonómicos laborales y sintomatología musculoesquelética en personal sanitario: un estudio en Barranquilla (Colombia). *Mujer Andina*, 3(2), 43-56. <https://doi.org/10.36881/ma.v3i2.1024>

*Mujer Andina*, Enero-Junio 2025, Vol. 3(2)

## Resumen

Se analizó la relación entre el tiempo de exposición laboral, la exigencia física del trabajo, la percepción subjetiva de exigencia y la presencia de molestias musculoesqueléticas, como una estrategia para generar evidencia que fundamente intervenciones ergonómicas preventivas. Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo, basada en un diseño de tipo descriptivo, explicativo y correlacional. Para la recolección de información, se empleó como herramienta el cuestionario sobre factores de riesgo ergonómico y posibles afectaciones, elaborado por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud de España. La muestra estuvo conformada por 108 trabajadores pertenecientes al Grupo Keralty dedicados a la prestación de servicios sanitarios. Se evidencia una alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas, especialmente en las regiones del cuello, espalda lumbar y dorsal, piernas y rodillas. Estas afecciones se encuentran estrechamente relacionadas con posturas de trabajo inadecuadas, manipulación de cargas y la alta exigencia física inherente a las actividades asistenciales del sector



### Autor de correspondencia

Melani Sharon Rodríguez Rodríguez

Sin conflicto de interés

**Recibido** 09/03/2025

**Revisado** 18/04/2025

**Aceptado** 24/04/2025

**Publicado** 05/05/2025

salud. Se identificó una correlación significativa entre la duración de la jornada de trabajo y la percepción del nivel de esfuerzo físico requerido, lo cual sugiere que las jornadas prolongadas sin pausas adecuadas incrementan la carga corporal.

**Palabras Clave:** enfermedad laboral, ergonomía, personal sanitario, riesgo biomecánico, salud laboral.

### Abstract

The correlation between work exposure time, physical job demands, subjective perception of exertion, and the presence of musculoskeletal discomfort was analyzed as a strategy to generate evidence supporting preventive ergonomic interventions. A quantitative study was conducted, employing a descriptive, explanatory, and correlational research design. Data collection was carried out using a questionnaire on ergonomic risk factors and potential health effects, developed by the Trade Union Institute for Work, Environment and Health. The study sample consisted of 108 healthcare workers from the Keralty Group, engaged in the provision of medical services. A high prevalence of musculoskeletal discomfort was identified, particularly in the neck, lower and upper back, legs, and knees. These conditions were closely associated with improper working postures, manual handling of loads, and the high physical demands intrinsic to healthcare activities. A significant correlation was found between the duration of the workday and the perceived level of physical effort, suggesting that prolonged shifts without adequate rest periods increase bodily strain.

**Keywords:** occupational illness, ergonomics, healthcare personnel, biomechanical risk, occupational health.

## Introducción

En los entornos laborales del sector salud, los riesgos derivados de la exposición a condiciones físicas exigentes son particularmente altos (Mansoor *et al.*, 2022; Sieh *et al.*, 2022). El personal sanitario, especialmente aquel que se desempeña en funciones asistenciales como enfermería, auxiliares clínicos y terapeutas, está expuesto a una combinación de factores que favorecen la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME), tales como posiciones corporales incómodas, acciones repetitivas y el levantamiento o traslado manual de objetos pesados, largas jornadas en bipedestación y esfuerzo físico continuo (Zong *et al.*, 2024, Cogollo *et al.*, 2019; da Costa & Vieira, 2010). Estos factores, sumados a condiciones organizacionales deficientes, generan una carga física acumulativa que deteriora la salud del tra-

bajador, compromete su rendimiento y aumenta el riesgo de ausentismo, rotación de personal y errores en la atención clínica (Portilla & Juna, 2024; Bernal *et al.*, 2015).

La ergonomía, como disciplina científica, propone una intervención integral sobre las condiciones de trabajo, buscando la adaptación del puesto a las condiciones físicas y capacidades cognitivas del empleado. En el contexto hospitalario, la aplicación de principios ergonómicos cobra especial relevancia, pues permite mitigar riesgos físicos, prevenir lesiones y promover el bienestar integral del recurso humano (Fikre *et al.*, 2024; Gualán & Reinoso, 2023; Kuorinka *et al.*, 1995). Pese a su importancia, la ergonomía aún se encuentra rezagada en muchas instituciones de salud en Amé-

rica Latina, donde prevalece una cultura reactiva y correctiva, en lugar de una gestión preventiva y proactiva del riesgo ergonómico (Vásquez *et al.*, 2025; Guzmán *et al.*, 2024; Cataño *et al.*, 2023; Quiñones *et al.*, 2022).

En Colombia, la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo —particularmente la Resolución 0312 de 2019 emitida por el Ministerio de Trabajo— define directrices orientadas a la identificación, análisis y control de los factores de riesgo biomecánico, destacando la ergonomía como un componente esencial dentro de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Sin embargo, en muchos escenarios sanitarios aún persisten condiciones de trabajo que favorecen la aparición de lesiones osteomusculares, lo cual es especialmente evidente en instituciones que no cuentan con mecanismos de control como pausas activas, programas de prevención postural o adecuación del mobiliario clínico (Ledesma *et al.*, 2018).

Diversos estudios han evidenciado una relación estadísticamente significativa entre la duración de la exposición a actividades físicas demandantes y la aparición de malestares corporales, con mayor prevalencia en zonas anatómicas como el cuello, la región lumbar y las extremidades tanto superiores como inferiores (Torres, 2023; Andersen *et al.*, 2007). Asimismo, se ha comprobado que, a medida que se incrementa la exigencia física de la tarea —ya sea por intensidad, frecuencia o duración—, aumenta proporcionalmente el riesgo de desarrollar lesiones musculoesqueléticas de origen laboral (Gutiérrez *et al.*, 2025; Marin & Gonzalez, 2022; Ledesma *et al.*, 2018).

En el contexto específico del presente estudio, se reconoció la importancia de examinar las condiciones ergonómicas del talento humano del área de salud perteneciente a una entidad privada que brinda servicios asistenciales en la ciudad de Barranquilla, el grupo Keralty fundado en Colombia en 1980 por un grupo de médicos españoles. Esta institución, como muchas otras en el país, opera bajo modelos de atención que implican una alta demanda física del personal, sin que ne-

cesariamente se haya implementado un enfoque ergonómico sistemático en la gestión de riesgos laborales. De allí, la pertinencia de realizar un diagnóstico que permita establecer correlaciones entre variables como el tiempo de trabajo, la exigencia física, la exigencia percibida de la tarea y las molestias corporales, desde una perspectiva científica y aplicada.

A partir de lo expuesto, esta investigación tuvo como propósito examinar la relación existente entre la duración de la exposición al trabajo, el nivel de exigencia física, la percepción individual del esfuerzo y la aparición de molestias musculoesqueléticas, con el fin de generar información que sustente futuras acciones preventivas desde la ergonomía. Para ello, se adoptó un enfoque metodológico cuantitativo con un diseño de tipo descriptivo, explicativo y correlacional, utilizando como herramienta el cuestionario del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), adaptado al contexto colombiano.

## Metodología

Se empleó un enfoque cuantitativo con un diseño metodológico de carácter descriptivo, explicativo y correlacional. Para la recolección de información se utilizó el cuestionario del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS-CCOO, 2014), diseñado para identificar afectaciones ergonómicas derivadas de la ejecución de tareas físicas durante la jornada laboral. Este instrumento aborda diversas dimensiones, entre ellas: datos sociodemográficos y laborales, presencia de molestias o dolor, posturas adoptadas durante el trabajo, tiempo de permanencia en dichas posturas, duración de las actividades, manipulación manual de cargas y nivel de exigencia percibido. Cada ítem está formulado para que el trabajador evalúe su exposición al riesgo con base en su experiencia diaria.

La muestra estuvo conformada por 108 colaboradores del área de la salud pertenecientes al Grupo Keralty, quienes manifestaron su disponibilidad para participar voluntariamente en la investigación, desarrollada durante el primer trimestre del año 2025. Esta organización privada,

ubicada en el distrito de Barranquilla (Colombia), se dedica a la prestación de servicios sanitarios. La composición de la muestra —conformada por 97 mujeres y 11 hombres, para un total de 108 participantes— refleja fielmente la distribución por sexo del personal en la institución objeto de estudio, caracterizada por una alta feminización en los cargos funcionales evaluados. Esta situación responde a factores estructurales del contexto laboral, donde históricamente las mujeres han ocupado la mayoría de los puestos en las áreas asistenciales y operativas analizadas.

Se incluyeron en el estudio aquellos trabajadores sanitarios con una antigüedad superior a seis meses en sus cargos, asegurando así su familiaridad con las condiciones laborales. Por el contrario, se excluyeron los empleados con restricciones médicas activas, a quienes desempeñan funciones administrativas, al personal en período de prueba, así como a los colaboradores que no aceptaron participar de forma libre e informada.

Para analizar la relación entre las variables evaluadas, se empleó la prueba de correlación de Pearson, una herramienta estadística que permite medir tanto la intensidad como la dirección de la asociación lineal entre dos variables cuantitativas continuas.

## Resultados y discusión

En la Tabla 1 se muestran los resultados relacionados con la frecuencia de molestias localizadas en el cuello, los hombros y/o la zona dorsal de la espalda en el personal encuestado. De los 108 participantes, 70 manifestaron experimentar estas molestias de forma esporádica, lo que corresponde al 64,81% de la muestra. En contraste, 38 trabajadores señalaron sufrirlas con mayor regularidad, representando el 35,19%. Estas cifras evidencian una alta prevalencia de malestares musculoesqueléticos en dichas regiones anatómicas dentro del grupo evaluado.

**Tabla 1.**  
Molestias en Cuello, hombros y/o espalda dorsal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
VALIDO	A Veces	70	64,81%	64,81%
	Muchas Veces	38	35,19%	100%
	Total	108	100,0	

La Tabla 2 expone la distribución de la frecuencia con la que los trabajadores manifiestan molestias en la región lumbar. De los 108 empleados encuestados, 58 indicaron que presentan este tipo de malestar de manera ocasional, lo cual representa el 53,70% del total. En tanto, 50 reportaron sufrir estas molestias con mayor frecuencia, lo que equivale al 46,30%. Estos resultados permiten evidenciar una significativa presencia de dolor lumbar entre el personal evaluado.

La Tabla 3 muestra la frecuencia con la que los trabajadores reportaron molestias en las piernas. De los 108 encuestados, 60 señalaron experimentar este tipo de malestar de manera ocasional, lo que corresponde al 55,55% de la población evaluada. En tanto, 48 indicaron que dichas molestias se presentan con mayor regularidad, representando el 44,44%. Estos datos evidencian una alta incidencia de molestias en las extremidades inferiores entre los empleados de la organización.

**Tabla 2.**  
Molestias de espalda lumbar

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Valido	A Veces	58	53,70	53,70
	Muchas Veces	50	46,30	100%
	Total	108	100,0	

**Tabla 3.**  
Molestias en piernas

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Valido	A Veces	60	55,55	55,55
	Muchas Veces	48	44,44	100%
	Total	108	100,0	

La Tabla 4 presenta los resultados sobre la frecuencia con la que los trabajadores reportaron molestias en las rodillas. De los 108 empleados encuestados, 59 afirmaron experimentar este tipo de malestar de manera ocasional, lo que corresponde al 54,62% del total. Por su parte, 49 señalaron sentir estas molestias con mayor frecuencia, lo que representa el 45,31%. Estos valores evidencian una elevada presencia de afecciones articulares en las rodillas dentro del grupo de estudio.

En cuanto al porcentaje acumulado, este refleja la suma progresiva de los valores reportados: quienes manifestaron molestias "a veces" representan un acumulado del 54,62 %, mientras que la categoría "muchas veces" completa el 100%, lo

que indica que ambos grupos abarcan la totalidad de los participantes evaluados.

La Tabla 5 resume la distribución de las posturas corporales adoptadas por los empleados durante su jornada laboral, clasificadas en cinco categorías: "Sentado", "De pie con escaso desplazamiento", "Caminando", "Desplazamiento con cambios de nivel (escaleras, rampas, peldaños, etc.)" y "Posturas en cuclillas o de rodillas". De los 108 participantes, 25 señalaron desempeñar sus funciones en posición sentada, lo que equivale al 23,14% de la muestra. Por su parte, 20 indicaron permanecer de pie con poca movilidad, representando el 18,51%.

**Tabla 4.**  
Molestias en rodillas

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Valido	A Veces	59	54,62	54,62
	Muchas Veces	49	45,37	100%
	Total	108	100,0	

**Tabla 5.**  
Posturas de trabajo

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Valido	Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc.)	25	23,14	23,14
	De pie sin andar apenas	20	18,51	41,65
	Caminando	22	20,37	62,02
	Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (peldaños, escalera, rampa, etc.)	22	20,37	82,39
	De rodillas/en cuclillas	19	17,59	100%
	Tumbado sobre la espalda o sobre un lado	0	0	
	Total	108	100%	

Asimismo, 22 trabajadores informaron que su labor implica caminar continuamente, lo cual representa el 20,37%, y una proporción igual señaló que realiza desplazamientos incluyendo ascensos o descensos por diferentes niveles, con el mismo porcentaje (20,37%). Finalmente, 19 colaboradores manifestaron desempeñar sus actividades en posturas de cuclillas o arrodillados, lo que corresponde al 17,59% del total evaluado. Estos datos permiten identificar la variabilidad postural en las funciones desempeñadas, aspecto clave para el análisis ergonómico.

La Tabla 6 recoge información sobre las posiciones adoptadas por los trabajadores en relación con los movimientos de cabeza y cuello durante sus labores. Las respuestas se clasificaron en cuatro categorías: "Inclinación hacia adelante del cuello o cabeza", "Inclinación hacia atrás", "Inclinación lateral (a un lado o ambos)" y "Giro del cuello o cabeza". De los 108 empleados encuestados, 35 manifestaron inclinar la cabeza o el cuello hacia adelante, representando el 32,40% del total.

Por otra parte, 24 trabajadores indicaron realizar inclinaciones hacia atrás, lo que corresponde al 22,22%, mientras que 22 reportaron inclinaciones

laterales, ya sea hacia un lado o ambos, equivalentes al 20,37%. Finalmente, 27 trabajadores señalaron que giran el cuello o la cabeza durante el desempeño de sus funciones, lo que representa el 25%. Estos hallazgos permiten identificar patrones posturales relevantes para el análisis ergonómico del puesto de trabajo.

La Tabla 7 presenta los resultados relacionados con las posturas adoptadas por los trabajadores en cuanto al movimiento de la espalda y el tronco durante sus actividades laborales. Las respuestas se clasificaron en cuatro tipos: "Inclinación hacia adelante del tronco o espalda", "Inclinación hacia atrás", "Inclinación lateral (a un lado o ambos)" y "Giro del tronco o espalda". De los 108 trabajadores encuestados, 26 indicaron que suelen inclinarse hacia adelante, lo cual representa el 24,07 % del total.

En tanto, 29 colaboradores manifestaron adoptar una inclinación hacia atrás durante su jornada laboral, correspondiente al 26,86 %. Un número igual al primero, es decir, 26 empleados, señalaron inclinar la espalda o el tronco hacia un lado o ambos, también equivalente al 24,07 %. Finalmente, 27 trabajadores reportaron realizar giros del tronco o espalda, lo que representa el 25 %.

**Tabla 6.**  
Posturas de cabeza

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Valido	Inclinar el cuello/ cabeza hacia delante	35	32,40	32,40
	Inclinar el cuello/ cabeza hacia atrás	24	22,22	54,62
	Inclinar el cuello / cabeza hacia un lado o ambos	22	20,37	75
	Girar el cuello / cabeza	27	25	100%
	Total	108	100%	

**Tabla 7.**  
Postura espalda tronco

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
VALIDO	Inclinar la espalda/ tronco hacia delante	26	24,07	24,07
	Inclinar la espalda/ tronco hacia atrás	29	26,86	51,56
	Inclinar la espalda/ tronco hacia un lado o ambos	26	24,07	75,63
	Girar la espalda/ tronco	27	25	100%
	Total	108	100%	

Estos datos reflejan la diversidad de movimientos posturales que podrían estar vinculados con riesgos ergonómicos en el entorno laboral.

La Tabla 8 contiene información sobre las posturas adoptadas por los trabajadores en relación con el uso de hombros, muñecas y pies durante la ejecución de sus labores. Las respuestas fueron agrupadas en tres categorías: "Manos por encima de la cabeza o codos por encima del nivel de los hombros", "Flexión de una o ambas muñecas hacia distintas direcciones o rotación del antebrazo", y "Aplicación de presión con uno de los pies".

De los 108 participantes, 37 reportaron mantener las manos elevadas por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros, lo que representa el 34,26% del total. Una cantidad equivalente señaló realizar movimientos de flexión o rotación con las muñecas, también equivalente al 34,26%. Por su parte, 34 trabajadores indicaron ejercer presión con uno de los pies durante su jornada laboral, lo cual corresponde al 31,48%. Estos resultados permiten identificar posturas biomecánicamente exigentes que podrían estar asociadas a riesgos musculoesqueléticos.

**Tabla 8.**  
Postura hombros, muñecas

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
VALIDO	Las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros	37	34,26	34,26
	Una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas (giro de antebrazo)	37	34,26	68,52
	Ejerciendo presión con uno de los pies	34	31,48	100%
	Total	108	100%	

La Tabla 9 expone una tabla cruzada que examina la relación entre el sexo de los empleados y los rangos de peso que manipulan con mayor frecuencia en el desarrollo de sus tareas laborales. Los datos se organizaron en cuatro categorías: "Entre 3 y 5 kg", "Entre 5 y 15 kg", "Entre 15 y 25 kg" y "No aplica". En cuanto a los trabajadores del sexo masculino, se registró que 2 de ellos reportan manipular cargas de entre 3 y 5 kg, otros 2 indicaron manejar pesos de entre 5 y 15 kg, y 2 señalaron movilizar

pesos de entre 15 y 25 kg. Además, 5 trabajadores manifestaron que sus funciones no implican la manipulación de cargas. En lo que respecta a las trabajadoras, 20 afirmaron movilizar pesos entre 3 y 5 kg, mientras que un número igual indicó manipular pesos dentro del rango de 5 a 15 kg.

Asimismo, 16 mujeres señalaron trabajar con pesos que oscilan entre 15 y 25 kg, y 41 manifestaron no tener contacto con cargas durante sus fun-

**Tabla 9.**  
Tabla cruzada entre sexo y pesos de manipulación. Recuento

		LOS PESOS QUE CON MAYOR FRECUENCIA MANIPULAS SON DE:				
		Entre 3 y 5kg	Entre 5 y 15kg	Entre 15 y 25kg	No Aplica	Total
SEXO	Masculino	2	2	2	5	11
	Femenino	20	20	16	41	97
TOTAL		22	22	18	46	108

ciones; lo que conforma un total de 11 hombres incluidos en el estudio y 97 mujeres, para un total de 108 encuestados. El análisis porcentual refleja una mayor participación femenina en todas las categorías de peso. Por ejemplo, las mujeres representan el 90,91% en el grupo que manipula entre 3 y 5 kg, y en la categoría de 5 a 15 kg también superan en número a los hombres, con una proporción de 20 frente a 2. En el intervalo de 15 a 25

kg, las trabajadoras constituyen el 88,89% del total de esa categoría. Finalmente, en la opción "No aplica", se evidenció una diferencia considerable, con 41 mujeres frente a solo 5 hombres.

La Tabla 10 muestra una tabla cruzada que analiza la relación entre la duración habitual de la jornada laboral y la percepción que tienen los trabajadores sobre el nivel de exigencia física

asociado a sus funciones. La exigencia física fue clasificada en cinco niveles: "Muy baja", "Baja", "Moderada", "Alta" y "Muy alta". En el grupo de empleados cuya jornada no supera las 4 horas diarias, ninguno manifestó percibir la carga física como "Muy baja" o "Baja", mientras que 2 reportaron un nivel "Moderado", y ninguno se ubicó en las categorías de "Alta" o "Muy alta". Esta categoría abarca un total de 2 trabajadores.

En contraste, entre los empleados con jornadas superiores a las 4 horas, 13 afirmaron percibir una exigencia "Muy baja", 12 señalaron una percepción "Baja", 43 la calificaron como "Moderada", 25 como "Alta" y 13 como "Muy alta", representando un total de 106 personas. Al comparar ambas categorías de tiempo laboral, se destaca que la mayoría de los trabajadores, independientemente

de la duración de la jornada, califican la exigencia física como "Moderada". Sin embargo, los empleados con jornadas más extensas tienden a reportar niveles más altos de demanda física, lo que sugiere una posible relación entre la duración del trabajo diario y la intensidad percibida del esfuerzo físico requerido.

La Tabla 11 presenta la distribución de la percepción que tienen los trabajadores sobre el nivel de exigencia física involucrado en sus actividades laborales, clasificada en cinco categorías: "Muy baja", "Baja", "Moderada", "Alta" y "Muy alta". Según los resultados, el 12% de los participantes (13 empleados) considera que su labor implica una exigencia física muy baja, mientras que el 13% (14 empleados) la percibe como baja.

**Tabla 10.**  
Tabla cruzada de tiempo de jornada laboral y exigencia. Recuento

		EXIGENCIA FÍSICA DEL TRABAJO					Total
		Muy bajas	Bajas	Moderadas	Altas	Muy altas	
Habitualmente, ¿cuántas horas al día trabajas en este puesto?	4 horas o menos	0	0	2	0	0	2
	Más de 4 horas	13	12	43	25	13	106
TOTAL		13	12	45	25	13	108

**Tabla 11.**  
Exigencia física del trabajo

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Valido	Muy bajas	13	12%	12%
	Bajas	14	13%	25%
	Moderadas	43	39,9%	64,9
	Altas	25	23,1	88%
	Muy altas	13	12%	100%
	Total	108	100%	

La mayor proporción corresponde a quienes clasifican la exigencia como moderada, representando el 39,9% del total (43 trabajadores). En la categoría "Alta" se ubican 25 empleados, lo que equivale al 23,1%, y finalmente, el 12% restante (13 empleados) reporta que la demanda física en sus funciones es muy alta. Estos datos permiten evidenciar una tendencia general hacia la percepción de exigencia moderada, aunque con una presencia significativa de niveles altos y muy altos entre los encuestados.

La Tabla 12 presenta los resultados obtenidos del análisis de correlación entre la duración de la jornada laboral y la percepción de exigencia física por parte del personal. El coeficiente de correlación de Pearson arrojó un valor de 0,2519, lo que indica una asociación positiva débil, sugiriendo que a mayor tiempo de trabajo, tiende a incrementarse ligeramente la percepción de esfuerzo físico.

**Tabla 12.**  
Correlación entre factor tiempo de trabajo y exigencia física

		EXIGENCIA FÍSICA DEL TRABAJO
Tiempo de trabajo	Correlación de Pearson Sig. Bilateral	0,2519 0,0085
	N	108

En cuanto al nivel de significancia bilateral, se obtuvo un valor de 0,0085, lo que demuestra que la relación identificada es estadísticamente significativa. Estos hallazgos permiten concluir que, aunque el tiempo dedicado a la jornada laboral incide en la percepción de exigencia física, no es el único factor involucrado. Variables como la naturaleza de las tareas, las condiciones en las que se desarrollan y la inclusión de pausas activas podrían influir en dicha percepción y deben contemplarse en estudios posteriores. Además, el carácter significativo de esta correlación puede orientar decisiones relacionadas con la organización del trabajo y la adopción de medidas ergonómicas que disminuyan el impacto del esfuerzo físico en jornadas extensas.

La Tabla 13 expone los resultados del análisis de correlación entre el nivel de exigencia física percibido en el trabajo y la presencia de molestias corporales en los trabajadores encuestados. El coeficiente de correlación de Pearson obtenido fue de 0,99, lo cual indica una relación positiva casi perfecta entre ambas variables; es decir, a mayor exigencia física, mayor es la frecuencia o intensidad de las molestias corporales reportadas por los empleados.

En cuanto al valor de significancia bilateral, este fue de  $2,03 \times 10^{-8}$  (0,0000000203), lo que demuestra un altísimo nivel de significancia estadística. Este resultado descarta prácticamente la posibilidad de que la relación observada sea producto del azar, ya que se encuentra muy por debajo de los umbrales convencionales de significancia (0,05 y 0,01). En consecuencia, se puede afirmar con solidez que existe una asociación directa y significativa entre la carga física del trabajo y la aparición de molestias musculoesqueléticas, lo que refuerza la necesidad de implementar medidas preventivas desde la ergonomía laboral.

**Tabla 13.**  
Correlación entre exigencia de trabajo y molestias corporales

		EXIGENCIA FÍSICA DEL TRABAJO
Exigencia física del trabajo	Correlación de Person Sig. Bilateral	0,99 $2,03 \times 10^{-8}$
	N	108

Se refleja una alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas en el personal sanitario encuestado en la ciudad de Barranquilla, especialmente en zonas como el cuello, espalda (dorsal y lumbar), piernas y rodillas. Esta tendencia es coherente con diversos estudios que documentan que los trabajadores del sector salud se encuentran entre los más afectados por trastornos musculoesqueléticos (TME) debido a las exigencias físicas y posturales de su labor (Paredes & Vázquez, 2018; Sánchez, 2018).

En este estudio, el 64,81% de los trabajadores reportó molestias en el cuello, hombros y/o espalda dorsal “a veces”, y un 35,19% indicó sufrirlas “muchas veces”. De igual manera, el 53,70% reportó molestias en la espalda lumbar ocasionalmente y un 46,30% de forma frecuente. Las molestias en piernas y rodillas mostraron comportamientos similares: aproximadamente el 55% ocasional y el 45% frecuente. Resultados similares fueron encontrados por Cortés *et al.* (2024), quienes señalaron una prevalencia del 78% de molestias lumbares en enfermeras. Asimismo, Ardila & Díaz (2020) reportaron un 71% de dolores dorsales en personal hospitalario, mientras que Albar & Siviannes (2016), identificaron solo un 45% de molestias en cuello y hombros, posiblemente debido a mejores condiciones ergonómicas.

El análisis de las posturas adoptadas en el trabajo reveló una combinación significativa de posiciones exigentes: 20,37% caminando, 20,37% caminando en desniveles, 18,51% de pie sin moverse, y 17,59% trabajando en cuclillas o de rodillas. Estas condiciones están estrechamente relacionadas con lesiones musculoesqueléticas, como han demostrado Cataño *et al.*, (2023) y Andersen *et al.* (2007), quienes vinculan las posturas prolongadas de bipedestación, inclinación y rotación corporal con mayor riesgo de TME. Además, se evidenció una alta frecuencia de inclinaciones del cuello (32,40% hacia adelante y 25% girado), junto con giros del tronco (25%) y posturas elevadas de los brazos (34,26%).

La relación entre género y carga física también fue notoria. El 89,8% del personal encuestado fue femenino, y este grupo asumió la mayor carga de manipulación de pesos. Esto refuerza lo planteado por Messing *et al.* (2003), quienes explican que las mujeres en el sector salud están más expuestas a tareas repetitivas, manipulación de cargas y posturas forzadas, debido a la segmentación ocupacional y falta de medidas ergonómicas adaptadas.

En cuanto a la percepción de exigencia física del trabajo, el 39,9% de los trabajadores la consideró “moderada”, el 23,1% “alta” y el 12% “muy alta”,

cifras comparables con estudios realizados por Suarez (2021), quien relacionó la carga física elevada con un mayor índice de ausentismo laboral en hospitales públicos.

La duración de la jornada también resultó ser un factor relevante. El 98,15% de los encuestados trabaja más de 4 horas diarias, y dentro de este grupo, se reportaron los niveles más altos de exigencia física. Se identificó una correlación positiva baja pero estadísticamente significativa entre tiempo de trabajo y exigencia física ( $r = 0,2519$ ,  $p = 0,0085$ ), similar a lo encontrado por Morales *et al.* (2024), y Seguel & Valenzuela, (2014), quienes asociaron jornadas prolongadas con mayor percepción de fatiga física y riesgo biomecánico.

El resultado más destacado del presente estudio es la correlación casi perfecta entre la exigencia física del trabajo y la aparición de molestias corporales ( $r = 0,99$ ,  $p < 0.0000001$ ). Este hallazgo es superior al documentado en la mayoría de investigaciones revisadas, como la de Torres & Rodríguez, (2021), quienes encontraron una correlación moderada ( $r = 0,56$ ), y la de Orozco *et al.* (2025), que identificaron una asociación relevante aunque no tan extrema. La elevada correlación observada en este estudio puede explicarse por la suma de múltiples factores de riesgo presentes en el entorno laboral evaluado, tales como la falta de pausas activas, ausencia de apoyos ergonómicos y una alta rotación de tareas exigentes.

Estos resultados refuerzan la necesidad de fortalecer los programas de salud ocupacional y ergonomía en instituciones hospitalarias, en concordancia con lo establecido por la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio de Trabajo de Colombia y la norma ISO 11226:2000, las cuales establecen los estándares mínimos para garantizar condiciones físicas adecuadas en el trabajo.

## Conclusión

Los hallazgos de este estudio evidencian una alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas entre el personal sanitario del municipio de Barranquilla, concentradas principalmente en las re-

giones del cuello, espalda lumbar y dorsal, piernas y rodillas. Estas afecciones guardan una relación directa con factores ergonómicos críticos, tales como posturas inadecuadas, manipulación manual de cargas y la elevada exigencia física inherente a las labores asistenciales del sector salud.

La correlación significativa identificada entre el tiempo de exposición laboral y la percepción de exigencia física sugiere que las jornadas prolongadas, sin pausas adecuadas ni variabilidad en las tareas, incrementan de manera considerable la sobrecarga corporal. Asimismo, se evidenció una relación altamente estrecha entre la exigencia física y la presencia de molestias musculoesqueléticas, lo que confirma que dichas variables interactúan de forma determinante en la aparición de lesiones ocupacionales.

Estos resultados ofrecen evidencia empírica sólida para fundamentar la urgencia de diseñar e implementar intervenciones ergonómicas preventivas, orientadas a mitigar los riesgos biomecánicos en entornos sanitarios. Tales intervenciones deben incluir, entre otras acciones: la evaluación sistemática de los factores ergonómicos, el rediseño de tareas, la rotación de puestos, la inclusión de pausas activas y la formación continua del personal en higiene postural.

En consecuencia, se concluye que la gestión ergonómica no puede limitarse a medidas correctivas o reactivas, sino que debe adoptarse como una estrategia preventiva, integral y sostenida, alineada con los principios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST),

según lo estipulado en la normativa nacional e internacional vigente. Este enfoque permitirá no solo reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos, sino también mejorar el bienestar, la productividad y la calidad del servicio en el sector salud.

No obstante, este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas para futuras investigaciones. Entre ellas, se destaca la restricción geográfica de la muestra, concentrada en un contexto institucional específico, lo que limita la generalización de los hallazgos. Asimismo, el diseño transversal impide establecer relaciones causales entre las condiciones ergonómicas y los efectos en la salud del personal. Finalmente, no se incorporaron variables psicofísicas o psicosociales que podrían incidir de forma relevante en la percepción del riesgo ergonómico. Se recomienda que investigaciones futuras aborden estos aspectos mediante diseños longitudinales y enfoques multidisciplinares que permitan una comprensión más amplia y profunda del fenómeno estudiado.

#### Contribuciones de autores

**Melani Sharon Rodríguez Rodríguez:** metodología, análisis, desarrollo del proyecto, escritura inicial, escritura final

**Pedro Luis Babilonia Tejedor:** metodología, análisis, desarrollo del proyecto, escritura inicial, escritura final

**Jhon Felipe Pirela Atencio:** metodología, análisis, desarrollo del proyecto, escritura inicial, escritura final

**Carlos Alberto Severiche Sierra:** conceptualización, metodología, análisis, desarrollo del proyecto, escritura inicial, escritura final

## Referencias

- Albar, M. J., & Sivianes-Fernández, M. (2016). Percepción de la identidad profesional de la enfermería en el alumnado del grado. *Enfermería Clínica*, 26(3), 194-198. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130862115001722>
- Andersen, J. H., Haahr, J. P., & Frost, P. (2007). Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. *Arthritis & Rheumatism*, 56(4), 1355-1364. <https://doi.org/10.1002/art.22513>
- Ardila, C., & Díaz Gómez, B. A. (2020). Síntomas musculoesqueléticos en operadores logísticos de una empresa de envíos de Santander, Colombia. *Investigaciones Andina*, 22(40), 245-254. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-81462020000100245&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462020000100245&lng=es&tlng=es)

- Álvarez, D. E., Araque Geney, E. A., & Jiménez Lyons, K. A. (2022). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, mipymes de Sincelejo, Colombia. *Tendencias*, 23(2), 178-201. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-86932022000200178&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-86932022000200178&script=sci_arttext)
- Bernal, D., Campos-Serna, J., Tobias, A., Vargas-Prada, S., Benavides, F. G., & Serra, C. (2015). Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 52(2), 635-648. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003>
- Cataño, A., Viadero-Rosario, L., Borré-Ortiz, Y., & Molina-Romero, J. (2023). Riesgo biomecánico y trastornos musculoesqueléticos en instrumentadores quirúrgicos que laboran en centrales de esterilización. *Duazary*, 20(4), 283-289. <https://doi.org/10.21676/2389783X.5152>
- Cogollo, Z., De Los Reyes Blanco, Y., Espinosa Fortich, J., Herrera Martínez, M., López Restrepo, L., Ojeda Otero, C., & Severiche Sierra, C. (2019). Prevalencia de molestias músculo-esqueléticas en odontólogos de odontoclínicas universitarias de Cartagena de Indias (Colombia). *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 20(1), 30-37. <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/95/123>
- Cortés, J., Vélez Álvarez, C., & Mejía Castaño, L. (2024). Factores asociados al agotamiento laboral en personal sanitario durante la pandemia SARS-CoV-2. Colombia. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 25(3). e757 <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/757>
- Da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*, 53(3), 285-323. <https://doi.org/10.1002/ajim.20750>
- Fikre, D., Hawulte Ayele, B., Sime, A., Tebeje, F., & Weldegebreal, F. (2024). Prevalence of work-related musculoskeletal disorder and ergonomic risk practice among medical laboratory professionals at health facilities of eastern Ethiopia. *Frontiers in Public Health*, 12, 1443217. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1443217>
- Gualán, C., & Reinoso, M. (2023). Trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería de un hospital en Cuenca, Ecuador. *Revista Religación*, 8(37), 2301094. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i37.1094>
- Gutiérrez, M. T., Morales Chávez, E., Castillo Villanueva, V., & Vásquez Vásquez, G. (2025). Factores de riesgo ergonómico en trabajadores de fábricas de muebles en el estado de Chihuahua, México. *Ingeniería y Desarrollo*, 43(1), 104-121. <https://doi.org/10.14482/inde.43.01.049.612>
- Guzmán, A. C., Romero-Gazabón, D. S., & Severiche-Sierra, C. A. (2024). Síntomas osteomusculares en trabajadores del transporte de servicio especial del Grupo Empresarial Alianza T S. A. *Sociedad & Tecnología*, 7(1), 18-34. <https://doi.org/10.51247/st.v7i1.403>
- Hsieh, P. L., Lee, Y. C., Yang, S. Y., Lin, Y. L., & Huang, Y. R. (2022). Association between work content and musculoskeletal disorders among home caregivers: A cross-sectional study. *Industrial Health*, 60(6), 514-524. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2021-0160>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), & Comisiones Obreras (CCOO). (2014). *Cuestionario sobre factores de riesgo ergonómico y posibles afectaciones*. [https://ergopar.istas.net/ficheros/documentos/v2/T7.Estandar\\_Cuestionario%20de%20factores%20riesgo%20ergon%C3%B3micos%20y%20da%C3%B1os.pdf](https://ergopar.istas.net/ficheros/documentos/v2/T7.Estandar_Cuestionario%20de%20factores%20riesgo%20ergon%C3%B3micos%20y%20da%C3%B1os.pdf)
- International Organization for Standardization. (2000). *ISO 11226 – Ergonomics – Evaluation of Static Working Postures*. Geneva, Switzerland: ISO.
- Kuorinka, I., Forcier, L., Hagberg, M., Silverstein, B., Wells, R., Smith, M. J., ... & Pérusse, M. (1995). *Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs): A reference book for prevention*. <https://library.wur.nl/WebQuery/titel/939759>
- Ledesma, C., Crespo, H. G., & Castro, A. M. A. (2018). Ausentismo y desempeño laboral en profesionales de enfermería de áreas críticas. *Revista Cuidarte*, 9(1), 1973-1987. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i1.426>
- Mansoor, S. N., Al Arabia, D. H., & Rathore, F. A. (2022). Ergonomics and musculoskeletal disorders among health care professionals: Prevention is better than cure. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 72(6), 1243-1245. <https://doi.org/10.47391/JPMA.22-76>
- Marín, B. J., & Gonzalez-Argote, J. (2022). Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de enfermería. *Revista Información Científica*, 101(1). e3724 [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-9933202200010001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-9933202200010001)
- Messing, K., Punnett, L., Bond, M., Alexanderson, K., Pyle, J., Zahm, S., Wegman, D., Stock, S. R., & de Grosbois, S. (2003). Be the fairest of them all: Challenges and recommendations for the treatment of gender in occupational health research. *American Journal of Industrial Medicine*, 43, 618-629. <https://doi.org/10.1002/ajim.10225>
- Ministerio de Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). República de Colombia.
- Morales, C. M., Reinoso AVECILLAS, M. B., & Narváez Zurita, C. I. (2024). Factores asociados a la fatiga laboral y su influencia en los trastornos del sueño. *Revista Universidad y Sociedad*, 16(3), 108-120. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202024000300108](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202024000300108)
- Orozco, Z. L., Borja Mora, L. K., & López Telenchana, L. S. (2025). Correlación entre tiempo, exigencia física, exigencia de trabajo y molestias corporales de la ergonomía en la prevención de lesiones laborales. *Revista InveCom*, 5(1), e501097. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12676250>

- Paredes, M. L., & Vázquez Ubago, M. (2018). Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 64(251), 161-199. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2018000200161](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161)
- Portilla, Y. E., & Juna Juca, C. F. (2024). Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en servicios críticos. Una revisión sistemática. *Aquichan*, 24(4), e2442. <https://doi.org/10.5294/aqui.2024.24.4.2>
- Quiñones, D., Vodniza Patiño, A. S., Matabanchoy Tulcan, S. M., Matabanchoy Salazar, J. M., & Lopez Barreto, L. M. (2022). Fatiga laboral en contextos hospitalarios en Latinoamérica: Revisión sistemática. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(2), e-7905. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.2.2022.7905>
- Sánchez, A. (2018). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Revista Ciencias de la Salud*, 16(2), 203-218. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6766>
- Seguel, F., & Valenzuela, S. (2014). Relación entre la fatiga laboral y el síndrome burnout en personal de enfermería de centros hospitalarios. *Enfermería Universitaria*, 11(4), 119-127. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632014000400002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632014000400002)
- Suarez, C. A. (2021). Enfermedad profesional y ausentismo laboral en los trabajadores de un hospital de Lima-Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2), 364-371. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i2.3657>
- Torres, S. (2023). Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021. *Horizonte Médico*, 23(3), e2207. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2022.v23n3.04>
- Torres, Y., & Rodríguez, Y. (2021). Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: Reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 39(2), 1-9. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e342868>
- Vásquez, M. V., Arana Blas, R. D., & Tercero Rivera, T. (2025). Riesgos laborales en personal de salud: Una revisión bibliográfica. *Revista Científica Estelí*, 13(52), 30-51. <https://doi.org/10.5377/esteli.v13i52.19980>
- Zong, H., Yi, W., Antwi-Afari, M. F., & Yu, Y. (2024). Fatigue in construction workers: A systematic review of causes, evaluation methods, and interventions. *Safety Science*, 176, 106529. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092575352400119X>