

**PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y FACTORES ASOCIADOS  
ENTRE TRABAJADORES DE CLINICAS PRIVADAS EN ECUADOR**  
**PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND ASSOCIATED FACTORS  
AMONG WORKERS IN PRIVATE CLINICS IN ECUADOR**

**Autores: <sup>1</sup>Adriana Jacqueline Vilañez Huertas, <sup>2</sup>Tannia Alexandra Aldáz Díaz y <sup>3</sup>Raúl Ernesto Gutiérrez Álvarez.**

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-6141-6497>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-7012-7766>

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6239-643X>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [adrianaivilanez@gmail.com](mailto:adrianaivilanez@gmail.com)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [mdalexandra.aldaz@gmail.com](mailto:mdalexandra.aldaz@gmail.com)

<sup>3</sup>E-mail de contacto: [raul.gutierrez01@epn.edu.ec](mailto:raul.gutierrez01@epn.edu.ec)

Afiliación: <sup>1\*</sup><sup>2\*</sup>Universidad Iberoamericana del Ecuador – UNIB.E. Quito (Ecuador) <sup>3\*</sup>Escuela Politécnica Nacional - Universidad Iberoamericana del Ecuador – UNIB.E. Quito (Ecuador).

Artículo recibido: 22 de Abril del 2026

Artículo revisado: 25 de Abril del 2026

Artículo aprobado: 28 de Abril del 2026

<sup>1</sup>Médico general, egresada de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Ecuador), con 4 años de experiencia laboral. Maestrante de la maestría en Salud y Seguridad Ocupacional, Universidad Iberoamericana del Ecuador (Ecuador).

<sup>2</sup>Médico general, egresada de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Ecuador), con 4 años de experiencia laboral. Maestrante de la maestría en Salud y Seguridad Ocupacional, Universidad Iberoamericana del Ecuador (Ecuador).

<sup>3</sup>Ingeniero ambiental en Prevención y Remediación, egresado de la Universidad de las Américas (Ecuador), con 13 años de experiencia laboral. Magíster en Seguridad Industrial mención Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional, egresado de la Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador). Master Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales la Calidad, el Medio Ambiente y La Responsabilidad Social Corporativa, egresado de la Universidad Internacional de Rioja (España). Máster Universitario en Energías Renovables y Sostenibilidad Energética, egresado de la Universidad de Barcelona (España). PhD dentro del Programa Ingeniería Energética, Química y Ambiental, obtenido en la Universidad de Sevilla (España).

### **Resumen**

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos e identificar los factores asociados en trabajadores de clínicas privadas en Ecuador para lo cual se realizó un estudio observacional, transversal y analítico en 106 trabajadores de áreas asistenciales y administrativas, seleccionados mediante muestreo por conveniencia, la recolección de datos se efectuó mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado junto con variables sociodemográficas y condiciones laborales. La prevalencia de síntomas en los últimos doce meses fue mayor en la espalda inferior 61,3 %, seguida de muñecas y manos 38,7 % y hombros 37,7 %, en los últimos siete días, el cuello presentó la mayor frecuencia de molestias 60,4%. El análisis mostró que la exposición a movimientos repetitivos se asoció con síntomas en hombros y en muñecas y manos, mientras que la realización de pausas activas se relacionó con menor presencia de síntomas en estas regiones, las variables individuales no

mostraron asociaciones consistentes en la mayoría de los casos. Se concluye que los síntomas musculoesqueléticos presentan una alta prevalencia en trabajadores de clínicas privadas y se relacionan con factores laborales, especialmente la repetición de movimientos, mientras que las pausas activas actúan como un factor protector, lo que evidencia la necesidad de intervenciones orientadas a mejorar las condiciones ergonómicas y organizacionales del trabajo.

**Palabras clave:** **Trastornos musculoesqueléticos, Ergonomía, Movimientos repetitivos, Pausas activas, Salud ocupacional.**

### **Abstract**

The aim of this study was to determine the prevalence of musculoskeletal symptoms and identify associated factors among workers in private clinics in Ecuador. To this end, an observational, cross-sectional and analytical study was conducted among 106 workers in clinical and administrative roles, selected using

convenience sampling. Data collection was carried out using the Standardised Nordic Questionnaire, alongside sociodemographic variables and working conditions. The prevalence of symptoms over the past twelve months was highest in the lower back (61.3%), followed by the wrists and hands (38.7%) and shoulders (37.7%); over the past seven days, the neck had the highest frequency of discomfort (60.4%). The analysis showed that exposure to repetitive movements was associated with symptoms in the shoulders, wrists and hands, whilst taking active breaks was associated with a lower incidence of symptoms in these areas; individual variables did not show consistent associations in most cases. It is concluded that musculoskeletal symptoms are highly prevalent among workers in private clinics and are linked to occupational factors, particularly repetitive movements, whilst active breaks act as a protective factor, highlighting the need for interventions aimed at improving ergonomic and organisational working conditions.

**Keywords:** **Musculoskeletal disorders, Ergonomics, Repetitive movements, Active breaks, Occupational health.**

### **Sumário**

O objetivo do presente estudo foi determinar a prevalência de sintomas musculoesqueléticos e identificar os fatores associados em funcionários de clínicas privadas no Equador; para isso, foi realizado um estudo observacional, transversal e analítico com 106 funcionários das áreas de atendimento e administrativa, selecionados por amostragem por conveniência; a coleta de dados foi realizada por meio do Questionário Nórdico Padronizado, juntamente com variáveis sociodemográficas e condições de trabalho. A prevalência de sintomas nos últimos doze meses foi maior na região lombar (61,3%), seguida pelos punhos e mãos (38,7%) e ombros (37,7%); nos últimos sete dias, a região cervical apresentou a maior frequência de desconfortos (60,4%). A análise mostrou que a exposição a movimentos repetitivos esteve associada a sintomas nos ombros, pulsos e mãos, enquanto

a realização de pausas ativas esteve relacionada a menor incidência de sintomas nessas regiões; as variáveis individuais não apresentaram associações consistentes na maioria dos casos. Conclui-se que os sintomas musculoesqueléticos apresentam alta prevalência entre os profissionais de clínicas privadas e estão relacionados a fatores ocupacionais, especialmente a repetição de movimentos, enquanto as pausas ativas atuam como um fator protetor, o que evidencia a necessidade de intervenções voltadas para a melhoria das condições ergonômicas e organizacionais do trabalho.

**Palavras-chave:** **Distúrbios musculoesqueléticos, Ergonomia, Movimentos repetitivos, Pausas ativas, Saúde ocupacional.**

### **Introducción**

En el campo de la salud ocupacional, los trastornos musculoesqueléticos (TME) no responden habitualmente a un inicio repentino; más bien, se comprenden como una lesión física originada por trauma acumulado que se desarrolla gradualmente a través de repetidos esfuerzos sobre partes específicas del sistema locomotor los mismos que abarcan un amplio rango de condiciones inflamatorias y degenerativas afectando a músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y estructuras de soporte como los discos intervertebrales (Bezzina et al., 2023). La Organización Mundial de la Salud señala que estas afecciones involucran más de 150 enfermedades diferentes que limitan la movilidad y la participación social.

Desde una perspectiva de salud pública y laboral, la importancia de los TME es crítica ya que, a nivel mundial, aproximadamente 1.710 millones de personas padecen estas condiciones, siendo la principal causa de discapacidad en todo el mundo. El dolor lumbar, por ejemplo, es el mayor contribuyente

a esta carga afectando a unos 570 millones de casos prevalentes y siendo la causa número uno de discapacidad en 160 países (Jaramillo Zambrano & Reinoso Avecillas, 2023). Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que se manifiestan cerca de 160 millones de enfermedades relacionadas con el trabajo anualmente, donde los TME representan la segunda categoría más frecuente (World Health Organization, 2022).

El impacto de estas patologías trasciende lo clínico, afectando la calidad de vida, el bienestar emocional y la capacidad de las personas para mantenerse activas en el mercado laboral (Oswald et al., 2017). Para las organizaciones los TME suponen una carga económica derivada de la pérdida de productividad y del absentismo laboral, siendo considerados la forma más costosa de discapacidad relacionada con el trabajo en países desarrollados mientras que en los trabajadores del sector salud, la problemática se intensifica debido a que las exigencias físicas son constantes y los espacios de recuperación suelen ser insuficientes (Greggi et al., 2024). El personal sanitario está expuesto a una etiología multifactorial compleja donde los factores biomecánicos y psicosociales operan de forma combinada es decir las actividades intrínsecas de las clínicas y hospitales como la movilización y transferencia de pacientes dependientes, el mantenimiento de posturas forzadas o estáticas por tiempos prolongados y los movimientos repetitivos de precisión, son determinantes directos en la aparición de síntomas (Mateos-González et al., 2024).

La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal sanitario es superior al 50%, estudios han identificado que las áreas más vulnerables son la región lumbar, el cuello y los hombros, por ejemplo,

investigaciones en personal de enfermería indican que el dolor lumbar afecta a este colectivo debido a tareas que superan la resistencia fisiológica de los tejidos (Afsharian et al., 2023). De la misma manera, el personal médico y de odontología presenta altas tasas de enfermedades degenerativas de la columna y osteoartritis en las manos producto de microtraumas repetitivos y posturas incómodas durante procedimientos clínicos por lo que resulta fundamental comprender que estos trastornos no se limitan a la carga física; los factores psicosociales, como las altas demandas cuantitativas, el bajo control sobre las tareas y la falta de apoyo social, actúan como precursores que exacerbaban la sintomatología (Ou et al., 2021). En espacios donde la presión asistencial es mayor, como en las unidades de cuidados intensivos o emergencias, la probabilidad de desarrollar TME crónicos aumenta drásticamente (Medeni et al., 2024).

Al observar el panorama en Latinoamérica, los TME se mantienen como un problema creciente vinculado a las condiciones laborales regionales, países como Perú, México y Colombia han documentado factores de riesgo comunes como la bipedestación prolongada y la manipulación manual de cargas en diversas industrias (Simbaña Amendaño et al., 2021) en este contexto, Ecuador presenta una realidad preocupante donde datos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) han identificado a los TME como la primera causa de ausentismo laboral en el país, estudios realizados en el contexto nacional han reportado prevalencias elevadas de molestias en sectores tan diversos como el transporte profesional, la hotelería y el sector financiero donde las regiones cervical y lumbar destacan como los puntos de mayor afectación (Gorce & Jacquier-Bret, 2024). En el ámbito sanitario ecuatoriano, si bien existen investigaciones en hospitales

públicos, los resultados ratifican que el cuello y la espalda son las zonas de mayor discomfort, sugiriendo que las condiciones de trabajo siguen siendo un factor de riesgo determinante que no se ha logrado mitigar eficazmente, no obstante, existe una escasez de estudios locales que analicen las dinámicas dentro de las clínicas privadas (Bornstein et al., 2013). La mayor parte de la literatura a nivel nacional se ha centrado en instituciones públicas, dejando un vacío en el conocimiento sobre cómo las particularidades organizacionales, la gestión del talento humano y las jornadas laborales en el sector privado influyen en la salud del trabajador.

A pesar de la evidencia internacional, existe limitada información sobre la prevalencia y factores asociados a TME en trabajadores de clínicas privadas en Ecuador justamente esta falta de datos impide el desarrollo de programas de prevención adaptados a la realidad del sector privado nacional, muchos estudios han abordado los factores de riesgo de manera independiente, pero en la práctica clínica los riesgos ergonómicos y psicosociales interactúan de manera constante por lo que se ha señalado la necesidad urgente de adoptar enfoques integradores que no solo describan la prevalencia, sino que analicen la relación causal entre el entorno laboral y la persistencia de los síntomas. Comprender por qué estos síntomas se mantienen en el tiempo y cómo configuran el cuadro de salud del trabajador es vital para avanzar hacia estrategias de intervención basadas en la evidencia.

Por lo tanto, el presente estudio se plantea con el objetivo de determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos e identificar los factores asociados en el personal de clínicas privadas de Ecuador al utilizar instrumentos validados internacionalmente, como el

cuestionario nórdico estandarizado, esta investigación busca cerrar la brecha de conocimiento existente proporcionando una base sólida para la toma de decisiones en medicina del trabajo y para el rediseño de puestos de trabajo que garanticen la sostenibilidad de la salud de los profesionales de la salud.

### **Materiales y Métodos**

Se realizó un estudio con diseño observacional, no experimental de corte transversal y con alcance analítico, este diseño se fundamenta en la medición simultánea de los factores de exposición y la sintomatología en la población de estudio en un punto específico del tiempo, lo que permite estimar la prevalencia y analizar asociaciones mediante el cálculo de razones de probabilidad, sin embargo, este tipo de estudios no permite establecer una causalidad directa debido a la medición única, son ampliamente valorados en salud ocupacional por su eficiencia para explorar relaciones entre variables en entornos laborales. La población de estudio estuvo integrada por el personal asistencial y administrativo de tres clínicas del sector privado ubicadas en las ciudades de Quito y Ambato, donde se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia basado en la accesibilidad a los centros de salud. La muestra final consistió en 106 participantes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: ser mayores de 18 años, contar con una antigüedad laboral mínima de tres meses y aceptar voluntariamente su participación mediante la firma de un consentimiento informado, se aplicaron criterios de exclusión estrictos para evitar sesgos en el reporte de síntomas, dejando fuera a trabajadores con secuelas de lesiones traumáticas no laborales recientes o condiciones degenerativas previas que pudieran confundir la asociación entre el trabajo y la sintomatología actual.

Para la evaluación de los síntomas se empleó el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos (NMQ) siendo un instrumento de autorreporte validado internacionalmente, diseñado para la detección precoz de molestias en contextos ergonómicos y de salud ocupacional, el uso de este cuestionario permite estandarizar la identificación de discomfort en nueve regiones anatómicas (cuello, hombros, espalda alta, codos, espalda baja, muñecas/manos, caderas/muslos, rodillas y tobillos/pies), representadas visualmente en un mapa corporal posterior para facilitar la precisión del reporte. La estructura del cuestionario permite distinguir entre la sintomatología experimentada en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días, además de evaluar el impacto funcional de estas molestias en las actividades laborales y de la vida diaria como señala el Instituto de Salud Pública de Chile, la utilidad del NMQ trasciende la mera descripción de síntomas, constituyéndose en una herramienta preventiva de "screening" capaz de detectar trastornos antes de que se consoliden como enfermedades profesionales.

El proceso de recolección incluyó la autorización institucional de las clínicas y la obtención del consentimiento informado de los participantes, lo cual resulta necesario para sostener la validez del estudio, la aplicación del cuestionario se realizó en formato digital, con una duración aproximada de 10 a 15 minutos, facilitando el acceso y reduciendo errores en el registro, además, la información se recopiló de forma anónima, garantizando la confidencialidad dentro de los límites del diseño.

En función de la distribución de los datos, se realizó una recodificación de variables, especialmente aquellas en escalas ordinales,

agrupándolas en categorías dicotómicas para evitar problemas en pruebas como Chi cuadrado. Las variables dependientes se definieron como presencia o ausencia de sintomatología musculoesquelética por región corporal, el análisis incluyó un nivel descriptivo y un bivariado mediante Chi cuadrado y cálculo de Odds Ratio, más allá de aplicar estas pruebas, también fue necesario ajustar el modelo en función de lo que los datos permitían sostener, porque no todas las variables respondían de la misma forma. En ese sentido, la inclusión no fue automática y durante este proceso aparecieron estimaciones inestables, intervalos amplios y valores de OR elevados, lo que llevó a simplificar el modelo por ello, se optó por un enfoque parsimonioso, manteniendo variables con mejor comportamiento estadístico, con un nivel de significancia de 0,05.

### **Resultados**

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas incluidas en la investigación calculando frecuencias absolutas y porcentajes para cada categoría, considerando un total de 106 trabajadores de clínicas, lo cual permite visualizar con claridad la distribución de variables como edad, sexo y nivel de instrucción dentro de la muestra. Este tipo de análisis facilita una comprensión inicial del perfil de la población estudiada, permitiendo identificar patrones generales y características predominantes en el grupo. Además, contribuye a organizar la información de manera sistemática, haciendo más accesible la interpretación de los datos, sin necesidad de explicar asociaciones ni establecer relaciones causales, y proporcionar una base descriptiva sólida, de esta manera, se deja claro el contexto sobre el que se interpretan los resultados que se presentan posteriormente, favoreciendo una mejor comprensión de los hallazgos del estudio.

**Tabla 1.** Características Socio demográficas y condiciones de trabajo

Variable	Categoría	Frecuencia		Total
		N	%	N (%)
Sexo	Masculino	54	50,9	106 (100%)
	Femenino	52	49,1	
Edad	Menos de 20 años	4	3,8	106 (100%)
	20 a 40 años	80	75,5	
	40 a 60 años	19	17,9	
	Mayor de 60 años	3	2,8	
Nivel de instrucción	Educación básica	4	3,8	106 (100%)
	Bachillerato	53	50	
	Tercer nivel	44	41,5	
	Cuarto nivel	5	4,7	
Estado nutricional	Bajo peso	3	2,8	106 (100%)
	Peso normal	54	50,9	
	Sobrepeso	47	44,3	
	Obesidad	2	1,9	
Actividad física	Menos de 3 veces por semana	24	22,6	106 (100%)
	Más de 3 veces por semana	29	27,4	
	No realiza actividad física	53	50	
Área de trabajo	Sanitario	32	30,2	106 (100%)
	Administrativo	50	47,2	
	Auxiliar de servicios	24	22,6	
Tiempo laborando en la clínica	Menos de 1 año	1	0,9	106 (100%)
	Entre 1 y 5 años	83	78,3	
	Entre 5 y 10 años	20	18,9	
	Más de 10 años	2	1,9	
Tipo de jornada laboral	8 horas diurno	49	46,2	106 (100%)
	8 horas nocturno	18	17	
	Turnos rotativos 12 h	34	32,1	
	Turnos rotativos 24 h	5	4,7	
Frecuencia de pausas activas	Nunca	50	47,2	106 (100%)
	1-2 veces por día	4	3,8	
	3-4 veces por día	23	21,7	
	Más de 4 por día	29	27,4	
Posturas estáticas prolongadas	Nunca	5	4,7	106 (100%)
	A veces	44	41,5	
	Frecuentemente	5	4,7	
	Siempre	52	49,1	
Movimientos repetitivos	Nunca	45	42,5	106 (100%)
	A veces	3	2,8	
	Frecuentemente	6	5,7	
	Siempre	52	49,1	
Levantamiento / transporte de cargas	Nunca	46	43,4	106 (100%)
	A veces	2	1,9	
	Frecuentemente	6	5,7	
	Siempre	52	49,1	
Condiciones ambientales del área de trabajo	Nunca	32	30,2	106 (100%)
	A veces	2	1,9	
	Frecuentemente	7	6,6	
	Siempre	65	61,3	

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 1 se incluyen 106 trabajadores, con una distribución por sexo bastante cercana (50,9% masculino y 49,1% femenino), sin una diferencia marcada, la edad se concentra sobre todo en el grupo de 20 a 40 años (75,5%), mientras que los demás rangos aparecen en

menor proporción. En el nivel de instrucción, predominan bachillerato (50%) y tercer nivel (41,5%), quedando los niveles (básico 3,8%) y cuarto nivel 4,7%) con menor presencia, en cuanto al estado nutricional, la mayor parte se ubica en peso normal (50,9%) y sobrepeso

(44,3%), con pocos casos de bajo peso (2,8%) y obesidad (1,9%), en general, es una población más bien joven dentro de la edad laboral.

En las condiciones de trabajo, la mayor proporción está en el área administrativa (47,2%), seguida del área sanitaria (30,2%) y auxiliar de servicios (22,6%). La antigüedad se concentra entre 1 y 5 años (78,3%), con pocos casos en rangos mayores, predominan las jornadas de 8 horas diurnas (46,2%) y los turnos rotativos de 12 horas (32,1%). La inactividad física llega al 50%, y en lo ergonómico, aparecen posturas estáticas (49,1%), movimientos repetitivos (49,1%) y levantamiento de cargas (49,1%) en niveles altos, y además una baja frecuencia de pausas

activas, donde el 47,2% indica que no las realiza.

### **Prevalencia de molestias musculoesqueléticas según región corporal y periodo de referencia**

En esta sección se presenta la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en diferentes partes del cuerpo, para ello, tres aspectos se consideran: la presencia de síntomas en los últimos 12 meses, en los últimos 7 días y aquellos que causaron impedimento para trabajar. Con esta forma de análisis, no solo se observa si el dolor existe, sino también cuándo aparece y qué tan fuerte llega a ser, logrando así una visión más completa del problema, porque permite ver tanto la frecuencia de los síntomas como su impacto en el trabajo.

**Tabla 2. Prevalencia de molestias musculoesqueléticas**

Región corporal	Categoría	Síntomas a 12 meses		Síntomas a 7 días		Impedimento laboral	
		N	%	N	%	N	%
Cuello	No	71	67,0	42	39,6	98	92,5
	Sí	35	33,0	64	60,4	8	7,5
Hombros	No	66	62,3	68	64,2	97	91,5
	Sí derecho	3	2,8	32	30,2	4	3,8
	Sí izquierdo	1	0,9	2	1,9	1	0,9
	Sí ambos	36	34,0	4	3,8	4	3,8
	Total sí	40	37,7	38	35,8	9	8,5
Codo	No	95	89,6	96	90,6	95	89,6
	Sí derecho	3	2,8	3	2,8	1	0,9
	Sí izquierdo	3	2,8	2	1,9	5	4,7
	Sí ambos	5	4,7	5	4,7	5	4,7
	Total sí	11	10,4	10	9,4	11	10,4
Muñecas/ Manos	No	65	61,3	68	64,2	66	62,3
	Sí derecho	2	1,9	3	2,8	0	0
	Sí izquierdo	4	3,8	1	0,9	5	4,7
	Sí ambos	35	33,0	34	32,1	35	33,0
	Total, sí	41	38,7	38	35,8	40	37,7
Espalda superior	No	70	66,0	69	65,1	99	93,4
	Sí	36	34,0	37	34,9	7	6,6
Espalda inferior	No	41	38,7	69	65,1	69	65,1
	Sí	65	61,3	37	34,9	37	34,9
Caderas/ piernas	No	100	94,3	98	92,5	99	93,4
	Sí	6	5,7	8	7,5	7	6,6
Rodillas	No	96	90,6	98	92,5	97	91,5
	Sí	10	9,4	8	7,5	9	8,5
Tobillos/pies	No	97	91,5	99	93,4	97	91,5
	Sí	9	8,5	7	6,6	9	8,5

**Fuente:** *Elaboración propia*

En la Tabla 2, la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos a 12 meses se concentró principalmente en la región de espalda inferior (61,3%), lo cual no resulta tan inesperado

considerando las exigencias físicas del trabajo a partir de ahí, aparecen las muñecas/manos (38,7%) y los hombros (37,7%), que mantienen valores relativamente cercanos. El cuello

(33,0%) y la espalda superior (34,0%) se ubican en un nivel intermedio en contraste, regiones como codo (10,4%), rodillas (9,4%), tobillos/pies (8,5%) y caderas/piernas (5,7%) presentan menor frecuencia, lo que podría hacer pensar que su impacto es más limitado, aunque no necesariamente inexistente.

Por su parte, en los últimos 7 días, el cuello mostró la mayor prevalencia (60,4%), lo que cambia un poco la lectura inicial, porque ya no es solo la zona lumbar la que domina, sino que aparecen otras áreas con mayor intensidad reciente. Hombros y muñecas/manos presentan

valores similares (35,8%). Otras regiones, como codo (9,4%), rodillas (7,5%) y tobillos/pies (6,6%), continúan con frecuencias bajas, el impedimento laboral fue más frecuente en muñecas/manos (37,7%) y espalda inferior (34,9%), seguidas por rodillas y hombros (8,5%). Las demás regiones presentan menor afectación (<10%), lo que sugiere que no todas las molestias tienen el mismo peso en la actividad laboral.

**Asociación entre variables sociodemográficas y dolor en los últimos 12 meses**

**Tabla 3. Asociación entre variables sociodemográficas y dolor en los últimos 12 meses**

Variable	Categoría	Hombros			Muñecas/Manos			Espalda inferior		
		No N(%)	Sí N(%)	x <sup>2</sup> P- valor	No N(%)	Sí N(%)	x <sup>2</sup> P- valor	Sí N(%)	No N(%)	x <sup>2</sup> P- valor
Sexo	Masculino	17 (31,5%)	37 (68,5%)	0,00	16 (29,6%)	38 (70,4%)	46,6 1	18 (33,3%)	36 (66,7%)	0,25
	Femenino	49 (94,2%)	3 (5,8%)		49 (94,2%)	3 (5,8%)		23 (44,2%)	29 (55,8%)	
Edad	Menos de 20 años	0 (0,0%)	4 (100%)	0,13	0 (0,0%)	4 (100%)	17,5 0	1 (25,0%)	3 (75,0%)	0,00
	20 a 40 años	48 (60,0%)	32 (40,0%)		48 (60,0%)	32 (40,0%)		22 (27,5%)	58 (72,5%)	
	40 a 60 años	17 (89,5%)	2 (10,5%)		17 (89,5%)	2 (10,5%)		17 (89,5%)	2 (10,5%)	
	Mayor de 60 años	1 (33,3%)	2 (66,7%)		0 (0,0%)	3 (100%)		1 (33,3%)	2 (66,7%)	
Nivel de instrucción	Educación básica	0 (0,0%)	4 (100%)	0,00	0 (0,0%)	4 (100%)	38,3 3	0 (0,0%)	4 (100%)	0,67
	Bachillerato	20 (37,7%)	33 (62,3%)		20 (37,7%)	33 (62,3%)		21 (39,6%)	32 (60,4%)	
	Tercer nivel	41 (93,2%)	3 (6,8%)		41 (93,2%)	3 (6,8%)		16 (36,4%)	28 (63,6%)	
	Cuarto nivel	5 (100%)	0 (0,0%)		4 (80,0%)	1 (20,0%)		4 (80,0%)	1 (20,0%)	
Estado nutricional	Bajo peso	0 (0,0%)	3 (100%)	0,00	0 (0,0%)	3 (100%)	37,7 6	0 (0,0%)	3 (100%)	2,47
	Peso normal	48 (88,9%)	6 (11,1%)		48 (88,9%)	6 (11,1%)		23 (42,6%)	31 (57,4%)	
	Sobrepeso	17 (36,2%)	30 (63,8%)		17 (36,2%)	30 (63,8%)		17 (36,2%)	30 (63,8%)	
	Obesidad	1 (50,0%)	1 (50,0%)		0 (0,0%)	2 (100%)		1 (50,0%)	1 (50,0%)	
Actividad física	Menos de 3 veces por semana	21 (87,5%)	3 (12,5%)	0,00	21 (87,5%)	3 (12,5%)	43,7 6	21 (87,5%)	3 (12,5%)	36,96
	Más de 3 veces por semana	28 (96,6%)	1 (3,4%)		28 (96,6%)	1 (3,4%)		2 (6,9%)	27 (93,1%)	
	No realiza actividad física	17 (32,1%)	36 (67,9%)		16 (30,2%)	37 (69,8%)		18 (34,0%)	35 (66,0%)	
Área de trabajo	Sanitario	0 (0,0%)	32 (100%)	0,00	0 (0,0%)	32 (100%)	72,9 7	0 (0,0%)	32 (100%)	40,59
	Administrativo	46 (92,0%)	4 (8,0%)		45 (90,0%)	5 (10,0%)		21 (42,0%)	29 (58,0%)	
	Auxiliar de servicios	20 (83,3%)	4 (16,7%)		20 (83,3%)	4 (16,7%)		20 (83,3%)	4 (16,7%)	
Tiempo laborando en la clínica	Menos de 1 año	0 (0,0%)	1 (100%)	0,05	0 (0,0%)	1 (100%)	9,91	0 (0,0%)	1 (100%)	28,31
	Entre 1 y 5 años	49 (59,0%)	34 (41,0%)		48 (57,8%)	35 (42,2%)		23 (27,7%)	60 (72,3%)	
	Entre 5 y 10 años	17 (85,0%)	3 (15,0%)		17 (85,0%)	3 (15,0%)		18 (90,0%)	2 (10,0%)	
	Más de 10 años	0 (0,0%)	2 (100%)		0 (0,0%)	2 (100%)		0 (0,0%)	2 (100%)	
Tipo de jornada laboral	8 horas diurno	47 (95,9%)	2 (4,1%)	0,00	46 (93,9%)	3 (6,1%)	85,0 8	22 (44,9%)	27 (55,1%)	43,44
	8 horas nocturno	17 (94,4%)	1 (5,6%)		17 (94,4%)	1 (5,6%)		17 (94,4%)	1 (5,6%)	

	Turnos rotativos 12 h	0 (0,0%)	34 (100%)		0 (0,0%)	34 (100%)		1 (2,9%)	33 (97,1%)	
	Turnos rotativos 24 h	2 (40,0%)	3 (60,0%)		2 (40,0%)	3 (60,0%)		1 (20,0%)	4 (80,0%)	
Frecuencia de pausas activas	Nunca	18 (36,0%)	32 (64,0%)	0,00	18 (36,0%)	32 (64,0%)	38,3 9	17 (34,0%)	33 (66,0%)	46,81
	1–2 veces por día	0 (0,0%)	4 (100%)		0 (0,0%)	4 (100%)		0 (0,0%)	4 (100%)	
	3–4 veces por día	21 (91,3%)	2 (8,7%)		21 (91,3%)	2 (8,7%)		22 (95,7%)	1 (4,3%)	
	Más de 4 por día	27 (93,1%)	2 (6,9%)		26 (89,7%)	3 (10,3%)		2 (6,9%)	27 (93,1%)	
Posturas estáticas prolongadas	Nunca	2 (40,0%)	3 (60,0%)	0,00	1 (20,0%)	4 (80,0%)	43,2 4	2 (40,0%)	3 (60,0%)	0,008
	A veces	43 (97,7%)	1 (2,3%)		43 (97,7%)	1 (2,3%)		17 (38,6%)	27 (61,4%)	
	Frecuentemente	1 (20,0%)	4 (80,0%)		1 (20,0%)	4 (80,0%)		2 (40,0%)	3 (60,0%)	
	Siempre	20 (38,5%)	32 (61,5%)		20 (38,5%)	32 (61,5%)		20 (38,5%)	32 (61,5%)	
Movimientos repetitivos	Nunca	44 (97,8%)	1 (2,2%)	0,00	43 (95,6%)	2 (4,4%)	39,7 2	19 (42,2%)	26 (57,8%)	2,20
	A veces	1 (33,3%)	2 (66,7%)		1 (33,3%)	2 (66,7%)		0 (0,0%)	3 (100%)	
	Frecuentemente	1 (16,7%)	5 (83,3%)		1 (16,7%)	5 (83,3%)		2 (33,3%)	4 (66,7%)	
	Siempre	20 (38,5%)	32 (61,5%)		20 (38,5%)	32 (61,5%)		20 (38,5%)	32 (61,5%)	
Levantamiento / transporte de cargas	Nunca	44 (95,7%)	2 (4,3%)	0,00	43 (93,5%)	3 (6,5%)	36,6 6	19 (41,3%)	27 (58,7%)	1,46
	A veces	1 (50,0%)	1 (50,0%)		1 (50,0%)	1 (50,0%)		0 (0,0%)	2 (100%)	
	Frecuentemente	1 (16,7%)	5 (83,3%)		1 (16,7%)	5 (83,3%)		2 (33,3%)	4 (66,7%)	
	Siempre	20 (38,5%)	32 (61,5%)		20 (38,5%)	32 (61,5%)		20 (38,5%)	32 (61,5%)	
Condiciones ambientales del área de trabajo	Nunca	1 (3,1%)	31 (96,9%)	0,00	0 (0,0%)	32 (100%)	91,8	1 (3,1%)	31 (96,9%)	27,48
	A veces	0 (0,0%)	2 (100%)		0 (0,0%)	2 (100%)		0 (0,0%)	2 (100%)	
	Frecuentemente	2 (28,6%)	5 (71,4%)		2 (28,6%)	5 (71,4%)		3 (42,9%)	4 (57,1%)	
	Siempre	63 (96,9%)	2 (3,1%)		63 (96,9%)	2 (3,1%)		37 (56,9%)	28 (43,1%)	

**Fuente:** *Elaboración propia*

En la Tabla 3 se identificaron asociaciones significativas ( $p < 0.05$ ) entre varias variables y la presencia de síntomas musculoesqueléticos, lo cual, visto en conjunto, empieza a mostrar un patrón más claro en este sentido, el sexo masculino presentó una mayor proporción de dolor en hombros y muñecas/manos en comparación con el femenino. De la misma manera, los niveles bajos de instrucción y ciertos estados nutricionales como el bajo peso y el sobrepeso, también se asociaron con mayor frecuencia de síntomas en estas regiones, lo que deja ver que no todo pasa solo por la carga física. Por otra parte, la inactividad física aparece relacionada con mayor prevalencia de dolor en las tres regiones evaluadas, lo cual, aunque esperable, no siempre se considera con suficiente peso.

En cuanto a los factores laborales, en el área sanitaria, los turnos rotativos de 12 horas y la ausencia de pausas activas se asociaron con la presencia de síntomas en hombros y muñecas/manos, lo que refuerza la idea de que las condiciones de trabajo tienen un papel bastante directo. A esto se suma la exposición frecuente a posturas estáticas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas, que también mostraron asociación con estas regiones. Para la espalda inferior, en cambio, las asociaciones fueron más marcadas con variables como la edad, la actividad física y el tiempo laboral, lo que cambia un poco el enfoque y sugiere que no todas las zonas responden igual.

**Aspectos asociados a síntomas musculoesqueléticos prevalente en los últimos 12 meses entre el personal que trabaja en clínicas privadas**

En esta sección se presentan los aspectos asociados a la presencia de síntomas musculoesqueléticos prevalentes en los últimos 12 meses en el personal que trabaja en clínicas

**Tabla 4.** Aspectos asociados a síntomas musculoesqueléticos prevalente en los últimos 12 meses entre el personal que trabaja en clínicas privadas

Variable	Categoría	Hombros	Muñecas/Manos	Espalda inferior
		OR IC (95%)	OR IC (95%)	OR IC (95%)
Edad	Menos de 40 años	1,0	1,0	1,0
	40 años o más	0,296 (0,092 – 0,951)	0,392 (0,132 – 1,163)	0,084 (0,026 – 0,274)
Actividad física	Insuficiente/sedentario	1,0	1,0	1,0
	Activo	0,035 (0,005 – 0,269)	0,033 (0,004 – 0,255)	13,855 (3,079 – 62,356)
Frecuencia de pausas activas	No realiza	1,0	1,0	1,0
	Realiza pausas adecuadas	0,094 (0,036 – 0,241)	0,108 (0,043 – 0,270)	0,687 (0,312 – 1,512)
Movimientos repetitivos	Baja exposición	1,0	1,0	1,0
	Alta exposición	26,429 (7,308 – 95,582)	19,38 (6,11 – 61,53)	1,072 (0,489 – 2,350)

*Fuente: Elaboración propia*

Finalmente, en la Tabla 4 se presentan Odds Ratio (OR) con IC95 %, se identificaron tanto factores de riesgo como de protección, considerando aquellos con intervalos de confianza que no incluyen la unidad (1) como significativos. Visto así, lo primero que se sostiene sin mucho problema son las pausas activas: en hombros el OR fue 0,094 (IC95%: 0,036 – 0,241) y en muñecas/manos 0,108 (IC95%: 0,043 – 0,270), valores bajos que se mantienen lejos de 1 y que, en términos simples, apuntan a un efecto protector bastante claro. En espalda inferior el OR fue 0,687 (IC95%: 0,312–1,512), donde el intervalo sí cruza la unidad, por lo que no se considera significativo. La edad, por su parte, no muestra una asociación clara en el análisis, con valores que no terminan de sostenerse dentro del criterio de significancia.

Por otro lado, la exposición a movimientos repetitivos concentra las asociaciones más altas. En hombros el OR fue 26.429 (IC95%: 7.308–95.582) y en muñecas/manos 19.38 (IC95%:

privadas, se analiza cómo diferentes factores sociodemográficos, laborales y ergonómicos se relacionan con la aparición de dolor, considerando que estos síntomas no se presentan de forma aislada, sino en interacción con las condiciones del trabajo y las características del trabajador.

6.11–61.53), ambos con intervalos que no incluyen la unidad, por lo que se mantienen como significativos. En espalda inferior el OR fue 1.072 (IC95%: 0.489–2.350), donde el intervalo cruza 1, por lo que no se sostiene como una asociación en conjunto, lo que se alcanza a ver es que los factores ligados a la carga repetitiva tienen un peso importante en los síntomas, mientras que las pausas activas aparecen de forma más estable como un elemento protector dentro del análisis.

### Discusión

Los resultados muestran que la sintomatología musculoesquelética no se distribuye de forma homogénea, concentrándose principalmente en espalda inferior y extremidades superiores esto coincide con lo que se ha descrito en población laboral expuesta a demandas físicas sostenidas. En ese sentido, no es raro que estas regiones aparezcan primero, aunque aquí el interés no está solo en confirmarlo, sino en cómo se sostienen esas asociaciones cuando se miran más de cerca, como señalan estudios en salud

ocupacional, los trastornos musculoesqueléticos suelen concentrarse en zonas sometidas a carga repetitiva o postural (Kuorinka et al., 1987), lo que coincide parcialmente con lo observado en este estudio, aunque no siempre con la misma estabilidad.

Al analizar los factores asociados, los elementos ergonómicos adquieren mayor peso que las características individuales, por ejemplo, las pausas activas, aparecen con un efecto protector bastante claro y además consistente entre regiones esto va en la misma línea de lo que se ha planteado en intervenciones preventivas, donde las pausas permiten reducir la fatiga acumulada y la sobrecarga muscular. En este contexto, el uso del cuestionario nórdico permite identificar de forma temprana la sintomatología musculoesquelética en trabajadores, lo que aporta un marco para interpretar estos hallazgos dentro de la vigilancia en salud ocupacional (Instituto de Salud Pública de Chile, 2020). Sin embargo, no todo se comporta igual: los movimientos repetitivos muestran asociaciones muy elevadas, pero con intervalos de confianza demasiado amplios, es decir, el efecto parece fuerte, pero no termina de cerrarse con precisión, lo que introduce cierta incertidumbre en la magnitud del efecto.

En relación con las variables individuales, factores como edad, nivel de instrucción y estado nutricional no muestran asociaciones claras en el análisis, además, en varios casos, los intervalos de confianza incluyen la unidad, por lo que no se sostienen como significativos esto hace que su papel no quede del todo definido dentro del estudio. Por otra parte, en el caso de la espalda inferior, la edad y el tiempo de trabajo mantienen cierta asociación, lo que apunta a un componente acumulativo, este comportamiento ha sido descrito previamente, indicando que la

exposición prolongada a cargas físicas incrementa el riesgo de dolor lumbar en poblaciones trabajadoras (da Costa & Vieira, 2010).

Por otro lado, la actividad física no muestra una relación del todo clara, aunque en el análisis bivariado aparece asociada con menor presencia de síntomas, en varios casos los intervalos de confianza no se mantienen fuera de la unidad, por ende, la asociación no se mantiene de forma consistente esto podría estar relacionado con limitaciones en la medición o con diferencias en la intensidad de la actividad realizada por los participantes. En general, lo que se observa es que no todas las variables se comportan igual, y que las asociaciones no siguen un patrón único coincidiendo con la línea de lo que se plantea sobre los trastornos musculoesqueléticos donde no responden a una sola causa, sino a varios factores combinados. (Punnett & Wegman, 2004).

En conjunto, los resultados no siguen un patrón completamente uniforme algunas asociaciones, como las relacionadas con pausas activas se sostienen con mayor claridad, mientras que otras, como los movimientos repetitivos, muestran valores altos, pero con intervalos amplios que hacen que la estimación no sea tan precisa. Esto sugiere que ciertos factores laborales tienen un papel más consistente, aunque no todos se comportan de la misma manera, más que una relación lineal, lo que se observa es una interacción de variables donde algunas asociaciones se mantienen y otras no terminan de definirse con claridad en el análisis.

### **Conclusiones**

En conjunto, los resultados muestran que la sintomatología musculoesquelética tiene una presencia relevante en trabajadores de clínicas, con mayor frecuencia en espalda inferior,

muñecas/manos y hombros, lo que ubica el problema en regiones directamente vinculadas con las exigencias físicas del trabajo lo que permite entender que no se trata de eventos aislados, sino de un patrón que aparece dentro de las condiciones laborales evaluadas por lo cual más que una respuesta definitiva, lo que se obtiene es una forma más clara de ver cómo se organiza el problema dentro del contexto laboral.

Al analizar los factores asociados, las condiciones de trabajo tienen mayor peso que las variables individuales, la exposición a movimientos repetitivos se presenta con asociaciones elevadas en extremidades superiores, mientras que la ausencia de pausas activas se relaciona con mayor presencia de síntomas y su realización aparece como un elemento que reduce esa probabilidad. En cambio, variables como edad, nivel de instrucción, estado nutricional y actividad física no muestran asociaciones claras en la mayoría de los casos.

Las variables individuales no desaparecen, pero tampoco explican por sí solas la presencia de síntomas en varios casos no muestran asociaciones claras bajo el criterio de significancia, por lo que su papel no queda del todo definido dentro del análisis lo cual hace que el problema se entienda más desde las condiciones de trabajo que desde características individuales. En algunas regiones como la espalda inferior, parece haber un componente más ligado al tiempo de exposición, mientras que en otras el comportamiento se relaciona más con la carga directa esta diferencia hace necesario mirar el problema por regiones, sin asumir que se comporta igual en todos los casos.

A partir de esto, el problema no se explica por una sola causa, sino por la combinación de

factores que se mantienen en el entorno laboral algunas asociaciones se definen con mayor claridad, mientras que otras no terminan de definirse, lo que deja ver un comportamiento no uniforme. En ese sentido, más que cerrar el análisis, los resultados apuntan a la necesidad de revisar las condiciones de trabajo, especialmente aquellas relacionadas con la carga física y la organización de la jornada, que son las que aparecen con mayor peso dentro del estudio.

### **Referencias Bibliográficas**

- Afsharian, A., Dollard, M. F., Glozier, N., Morris, R. W., Bailey, T. S., Nguyen, H., & Crispin, C. (2023). Work-related psychosocial and physical paths to future musculoskeletal disorders (MSDs). *Safety Science*, 164, 106177. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2023.106177>
- Bezzina, A., Austin, E., Nguyen, H., & James, C. (2023). Workplace Psychosocial Factors and Their Association With Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Workplace Health & Safety*, 71(12), 578–588. <https://doi.org/10.1177/21650799231193578>
- Bornstein, M. H., Jager, J., & Putnick, D. L. (2013). Sampling in developmental science: Situations, shortcomings, solutions, and standards. *Developmental Review*, 33(4), 357–370. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.08.003>
- 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>
- Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2024). A systematic review of work related musculoskeletal disorders among physical therapists and physiotherapists. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 38, 350–367. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2024.01.025>

- Greggi, C., Visconti, V. V., Albanese, M., Gasperini, B., Chiavoghilefu, A., Prezioso, C., Persechino, B., Iavicoli, S., Gasbarra, E., Iundusi, R., & Tarantino, U. (2024). Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(13), 3964. <https://doi.org/10.3390/jcm13133964>
- Instituto de Salud Pública de Chile. (2020). Cuestionario Nórdico estandarizado de Percepción de síntomas músculo esqueléticos. [https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTP\\_ercepcionSintomasME01-03062020A.pdf](https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTP_ercepcionSintomasME01-03062020A.pdf)
- Jaramillo Zambrano, K. Y., & Reinoso Avecillas, M. B. (2023). Síntomas musculoesqueléticos en el personal de un sindicato de choferes profesionales de El Oro – Ecuador. *Religación*, 8(38), e2301121. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i38.1121>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
- Mateos-González, L., Rodríguez-Suárez, J., Llosa, J. A., & Agulló-Tomás, E. (2024). Spanish version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation in nursing aides. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 47(1). <https://doi.org/10.23938/ASSN.1066>
- Medeni, V., Tokatlı Doğan, M., Medeni, İ., Uğraş Dikmen, A., & İlhan, M. N. (2024). Low back pain, work overload, and associated factors among hospital caregivers. *Work*, 78(1), 167–179. <https://doi.org/10.3233/WOR-230524>
- Oswald, W., Hutting, N., Engels, J. A., Bart Staal, J., Nijhuis-van der Sanden, M. W. G., & Heerkens, Y. F. (2017). Work participation of patients with musculoskeletal disorders: is this addressed in physical therapy practice? *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 12(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12995-017-0174-5>
- Ou, Y.-K., Liu, Y., Chang, Y.-P., & Lee, B.-O. (2021). Relationship between Musculoskeletal Disorders and Work Performance of Nursing Staff: A Comparison of Hospital Nursing Departments. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 7085. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137085>
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.015>
- Setia, M. (2016). Methodology series module 3: Cross-sectional studies. *Indian Journal of Dermatology*, 61(3), 261. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.182410>
- Simbaña Amendaño, S. E., Cárdenas Cahueñas, H., & Campos Villalta, Y. Y. (n.d.). Prevalence of musculoskeletal disorders due to forced postures in workers who telecommute in financial institutions. *Aceptado*, 5(3), 1–12. <https://revistaistl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/251/437>
- World Health Organization. (2022). Musculoskeletal health. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Adriana Jacqueline Vilañez Huertas, Tannia Alexandra Aldáz Díaz y Raúl Ernesto Gutiérrez Álvarez.

**Declaraciones éticas y editoriales del artículo**

**Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)**

Adriana Jacqueline Vilañez Huertas: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.  
Tannia Alexandra Aldáz Díaz: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.  
Raúl Ernesto Gutiérrez Álvarez: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.

**Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

**Declaración de financiamiento**

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

**Declaración del editor**

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

**Declaración de los revisores**

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

**Declaración ética de la investigación**

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

**Declaración sobre el uso de inteligencia artificial**

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

**Disponibilidad de datos**

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

