

**Factores de riesgo ergonómico en atención primaria en Salud: una revisión de alcance  
para orientar intervenciones de mejora en Colombia**

**Angie Camila Cuervo Gaitán**

**Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Director**

**Viviana Alexandra Cepeda Buenahora**

**Magister en Salud Pública**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**2026**

## Contenido

Introducción .....	12
1. Factores de riesgo ergonómico en atención primaria en Salud: una revisión de alcance para orientar intervenciones de mejora en Colombia. ....	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Justificación.....	15
1.3 Objetivos .....	17
1.3.1 Objetivo general .....	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
2. Marco referencial.....	19
2.1 Antecedentes .....	19
2.1.1 Internacionales .....	20
2.1.2 Nacionales .....	26
2.1.3 Locales .....	28
2.2 Marco teórico .....	31
2.2 Marco conceptual .....	34
2.2.1 Factores de riesgo ergonómico en el sector salud.....	35
2.3 Marco legal.....	36
2.4 Marco normativo.....	38
3. Diseño metodológico.....	40
3.1 Alcance.....	41
3.2 Ecuación de búsqueda.....	42
3.3 Criterios de elegibilidad.....	43

3.3.1 Tipo de documentos a analizar .....	43
3.7.2 Año de publicación.....	43
3.7.3 Idioma de búsqueda.....	44
3.7.4 Alcance temático .....	44
3.4 Fuentes de información.....	44
3.5 Estrategias de análisis de evidencias.....	45
4. Resultados.....	46
4.1 Resultados de la búsqueda .....	46
4.2 Riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo del personal de la salud en el primer nivel de atención, según evidencia científica hallada.....	48
4.3 Establecimiento de una intervención para la mitigación de los riesgos identificados y promoción del bienestar laboral.....	50
4.3.1 Intervención organizacional.....	51
4.3.2 Intervención para transformar el trabajo.....	52
4.4.3 Intervención para la salud y la educación.....	53
5. Conclusiones.....	58
Referencias.....	62
Apéndices.....	65

**Lista de tablas**

**Tabla 2.** *Términos de búsqueda* ..... 42

**Tabla 3.** *Ecuaciones de búsqueda* ..... 42

**Lista de figuras**

**Figura 1.** *Diagrama de flujo PRISMA 2020 utilizado para la selección de estudios de la revisión de alcance. .... 47*

**Lista de apéndices (opcional)**

**Apéndice A.** *Matriz de extracción de datos* ..... 65

### Resumen

La presente investigación corresponde a una revisión documental de alcance cuyo objetivo fue analizar cómo se han abordado los riesgos ergonómicos en el personal de atención primaria en salud en Colombia, a partir de la evidencia científica disponible, con el fin de identificar los principales factores de riesgo, sus efectos sobre la salud laboral y las estrategias de intervención reportadas. El método consistió en la búsqueda, selección, revisión y análisis sistemático de literatura científica publicada entre 2015 y 2025 en bases de datos reconocidas, incluyendo estudios nacionales e internacionales relacionados con riesgos ergonómicos, trastornos musculoesqueléticos y medidas preventivas en instituciones prestadoras de servicios de salud del primer nivel de atención. Los resultados evidencian una alta prevalencia de riesgos biomecánicos asociados a posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de pacientes, sedestación prolongada y sobrecarga laboral, así como una relación significativa entre estas condiciones y la aparición de trastornos musculoesqueléticos, fatiga física y disminución del bienestar laboral. Asimismo, se identificó que las intervenciones ergonómicas se aplican de manera mayoritariamente reactiva y con limitada integración a los sistemas de gestión institucional. Como conclusión, la evidencia analizada resalta la necesidad de fortalecer enfoques preventivos e integrales, priorizando la ergonomía participativa, la formación del personal y la incorporación sistemática de criterios ergonómicos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, como estrategias clave para mejorar la salud laboral, la calidad de vida y el desempeño funcional del personal de atención primaria en salud.

*Palabras clave:* ergonomía, atención primaria en salud, salud laboral, trastornos musculoesqueléticos, estrategias de intervención

### **Abstract**

This study corresponds to a scoping review aimed at analyzing how ergonomic risks affecting primary health care personnel in Colombia have been addressed in the scientific literature, in order to identify the main risk factors, their effects on occupational health, and the intervention strategies reported. The method involved the systematic search, selection, review, and analysis of scientific literature published between 2015 and 2025 in recognized databases, including national and international studies related to ergonomic risks, musculoskeletal disorders, and preventive measures in health service institutions at the primary level of care. The results reveal a high prevalence of biomechanical risks associated with awkward postures, repetitive movements, manual patient handling, prolonged sitting, and workload overload, as well as a significant relationship between these conditions and the development of musculoskeletal disorders, physical fatigue, and reduced occupational well-being. In addition, the findings indicate that ergonomic interventions are predominantly applied in a reactive manner and show limited integration into institutional management systems. In conclusion, the analyzed evidence highlights the need to strengthen preventive and comprehensive approaches, prioritizing participatory ergonomics, staff training, and the systematic incorporation of ergonomic criteria into Occupational Health and Safety Management Systems, as key strategies to improve occupational health, quality of life, and functional performance among primary health care workers.

*Keywords:* ergonomics; primary health care; occupational health; work-related musculoskeletal disorders; intervention strategies

### Glosario

*Antropometría:* rama de la ergonomía que estudia las medidas y proporciones del cuerpo humano para adaptar herramientas, espacios y mobiliario a las características físicas de los usuarios.

*Atención Primaria en Salud (APS):* estrategia de prestación de servicios esenciales de salud centrada en la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, siendo el primer nivel de contacto con la comunidad (Ministerio de Salud y Protección Social, 2011).

*Carga estática:* esfuerzo muscular prolongado sin movimiento aparente, como mantener posturas fijas o sostener un objeto sin desplazamiento.

*Carga física:* esfuerzo corporal total requerido por una actividad laboral, incluyendo levantamiento, empuje, tracción o mantenimiento de posturas.

*Carga mental:* demanda cognitiva asociada a la ejecución de tareas que requieren concentración, memoria o toma de decisiones bajo presión.

*Diseño ergonómico:* planificación de productos, herramientas o ambientes laborales ajustados a las capacidades físicas, cognitivas y psicosociales del ser humano.

*Ergonomía:* disciplina que estudia la interacción entre las personas y su entorno laboral, buscando mejorar la eficiencia, la seguridad y el bienestar

*Ergonomía cognitiva:* área de la ergonomía que analiza los procesos mentales implicados en el trabajo, tales como percepción, memoria, atención, carga mental y toma de decisiones, y su relación con las condiciones laborales.

*Ergonomía organizacional:* rama de la ergonomía que se ocupa del diseño de sistemas de trabajo, incluyendo organización de turnos, distribución de tareas, ritmos de trabajo, comunicación interna y cultura organizacional.

*Ergonomía física:* campo de la ergonomía que aborda factores como posturas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, fuerzas aplicadas y diseño del puesto de trabajo, con énfasis en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

*Evaluación ergonómica:* análisis sistemático de las condiciones físicas, cognitivas y organizacionales del trabajo para identificar factores de riesgo y establecer mejoras.

*Fatiga mental:* reducción temporal en el rendimiento cognitivo debido a demandas mentales mantenidas sin pausas adecuadas.

*Manejo manual de cargas:* acción de levantar, sostener, mover o empujar objetos sin asistencia mecánica, lo que incrementa el riesgo biomecánico.

*Micro pausas:* breves interrupciones durante la jornada laboral (30 segundos a 2 minutos) que permiten reducir la tensión física y mental.

*Movimientos repetitivos:* realización continua y frecuente de la misma acción muscular o articular en intervalos cortos, generando sobreuso.

*Pausas activas:* ejercicios físicos ligeros y controlados realizados durante la jornada para prevenir TME y mejorar la circulación.

*Postura forzada:* posición corporal incómoda o no natural mantenida por tiempo prolongado, que puede ocasionar dolor o fatiga muscular.

*Riesgo biomecánico:* exposición a factores físicos como fuerzas excesivas, posturas incómodas o tareas repetitivas que pueden causar TME.

*Riesgo ergonómico:* posibilidad de que una condición laboral mal adaptada genere daño físico, mental o emocional al trabajador.

*Rotación de turnos:* organización del trabajo en la que los horarios varían periódicamente, generando alteraciones en los ritmos circadianos.

*Salud laboral:* campo que se ocupa de la promoción, prevención, protección y mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, mediante la identificación, evaluación y control de los riesgos presentes en el entorno laboral. En el contexto de la atención primaria en salud, incluye acciones orientadas a reducir la exposición a factores ergonómicos y biomecánicos y a fortalecer las condiciones de trabajo del personal sanitario.

*Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST):* marco institucional que permite la identificación, evaluación y control de riesgos laborales en Colombia (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

*Trastornos musculoesqueléticos (TME):* afecciones que afectan músculos, articulaciones, tendones y nervios, provocadas por condiciones laborales inapropiadas.

## Introducción

La ergonomía, como disciplina orientada a optimizar la interacción entre las personas y su entorno de trabajo, ha adquirido una importancia creciente en la atención primaria en salud, un sector caracterizado por altas exigencias físicas, cognitivas y emocionales. En estos entornos, el personal sanitario enfrenta posturas mantenidas, movimientos repetitivos, manipulación constante de pacientes, jornadas extensas y espacios laborales que no se ajusta desde el punto de vista ergonómico. Estas condiciones no solo incrementan el riesgo de trastornos musculoesqueléticos, fatiga física y carga mental, sino que inciden directamente en el desempeño funcional del trabajador, en la calidad del servicio asistencial y en su bienestar laboral. Este último se entiende como un estado integral que abarca la salud física, el equilibrio emocional, la percepción de control sobre el trabajo, la satisfacción con las tareas desempeñadas y la posibilidad de desarrollar la labor en condiciones seguras y dignas. Cuando las condiciones ergonómicas son deficientes, todos estos componentes se ven comprometidos.

Aunque la normativa colombiana en Seguridad y Salud en el Trabajo, en particular la Ley 1562 de 2012, el decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019 reconoce la necesidad de gestionar los riesgos ergonómicos, su implementación en instituciones del primer nivel de atención sigue siendo heterogénea y, en muchos casos, insuficiente. Tal brecha entre lo normativo y lo operativo hace evidente la importancia de revisar de manera sistemática la evidencia científica disponible, no solo para identificar los factores de riesgo predominantes, sino también para comprender las estrategias de intervención desarrolladas, evaluar su efectividad y reconocer los vacíos que aún persisten tanto en la literatura como en las prácticas de los servicios de salud.

En este escenario, la presente monografía se plantea como una revisión de alcance (scoping review), orientada a explorar, organizar y analizar la evidencia científica nacional e internacional

relacionada con la ergonomía en entornos de atención primaria. La revisión incluye estudios sobre manipulación de cargas, diseño y adecuación de estaciones de trabajo, pausas activas, organización del trabajo, así como factores físicos, psicosociales y mentales que inciden en la salud y el bienestar del personal asistencial. El propósito final es fortalecer el cuerpo de conocimiento disponible, aportar insumos para futuras investigaciones y proponer líneas de acción que contribuyan a la construcción de ambientes laborales más seguros, saludables y sostenibles para los profesionales que conforman el primer nivel de atención en salud.

## **1. Factores de riesgo ergonómico en atención primaria en Salud: una revisión de alcance para orientar intervenciones de mejora en Colombia.**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En los entornos de atención primaria en salud en Colombia, el personal asistencial se encuentra expuesto de manera permanente a riesgos ergonómicos que comprometen tanto su salud física como su estabilidad emocional. Las características propias del trabajo asistencial, como las posturas forzadas y mantenidas, los movimientos repetitivos, la manipulación continua de cargas, el uso prolongado de equipos no ajustables y las estaciones de trabajo diseñadas sin criterios ergonómicos, generan condiciones que favorecen la aparición de trastornos musculoesqueléticos en zonas como el cuello, la espalda y las extremidades superiores. La evidencia científica disponible indica que más del 60 % de los trabajadores del primer nivel de atención presentan síntomas asociados a sobrecarga biomecánica, entre ellos dolor lumbar, cervicalgia y fatiga generalizada, lo que da cuenta de un problema creciente que afecta la calidad de vida laboral, disminuye el desempeño funcional del personal sanitario y repercute directamente en la calidad del servicio que se presta a los usuarios.

Aunque el marco normativo colombiano, representado por la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, reconoce la obligación de identificar y gestionar los factores de riesgo biomecánico en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, su aplicación en las instituciones prestadoras de servicios de salud del primer nivel continúa siendo limitada, heterogénea y, con frecuencia, reactiva. En muchos servicios, la intervención ergonómica se implementa solo cuando el daño ya se ha materializado, con escasa anticipación preventiva, sin procesos sistemáticos de seguimiento y con inadecuada adecuación de

los puestos de trabajo a las demandas reales del personal asistencial. Esta brecha entre lo dispuesto por la normativa y la práctica cotidiana profundiza los efectos negativos sobre la salud física y mental del talento humano en salud, especialmente en entornos de alta demanda operativa y recursos restringidos, como la atención primaria. En este contexto, resulta indispensable identificar, analizar y organizar de manera rigurosa la evidencia científica y normativa disponible sobre los riesgos ergonómicos y biomecánicos en la atención primaria en salud, a fin de orientar intervenciones más oportunas y efectivas.

La presente monografía se propone desarrollar una revisión de alcance que permita explorar e integrar estudios nacionales e internacionales sobre ergonomía aplicada al primer nivel de atención, analizando factores de riesgo, condiciones organizacionales, aspectos físicos y psicosociales, así como estrategias de intervención que han mostrado resultados significativos. El propósito central es generar un panorama claro que permita reconocer las tendencias predominantes, identificar vacíos de conocimiento y orientar la formulación de recomendaciones destinadas a fortalecer la gestión ergonómica en los servicios de salud, promoviendo así entornos laborales más seguros, saludables y sostenibles para el personal asistencial.

¿Qué factores de riesgo ergonómico afectan al personal de la Salud del primer nivel de atención en Colombia, cuál es su impacto en la calidad de vida laboral y que intervenciones se han recomendado para mitigarlos, a partir de la evidencia científica publicada ente 2015 y 2025?

## **1.2 Justificación**

La presente investigación surge de la necesidad de consolidar y organizar el conocimiento científico disponible sobre los factores de riesgo ergonómico que afectan al personal de atención

primaria en salud, un grupo que enfrenta exigencias físicas, cognitivas y organizacionales que repercuten de manera directa en su salud, su bienestar y su desempeño laboral. Aunque en Colombia existe un marco normativo que reconoce la importancia de la ergonomía dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, su implementación en el primer nivel de atención continúa siendo limitada. La infraestructura, el mobiliario y las prácticas laborales de muchas instituciones no se ajustan a las características reales de las tareas asistenciales, lo que amplifica la exposición del personal a posturas forzadas, movimientos repetitivos, sobrecarga biomecánica y condiciones que favorecen la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

Estudios como los de Castañeda-Ramírez et al. (2020) y los informes de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (2022) han evidenciado una alta prevalencia de molestias osteomusculares en profesionales de consulta externa, programas de prevención y demás servicios propios de la atención primaria. Sin embargo, la revisión de la literatura nacional e internacional muestra que, a pesar de la existencia de investigaciones relevantes, no se cuenta con una sistematización amplia, rigurosa y actualizada que permita comprender de manera integral el panorama ergonómico de la APS, ni con una categorización clara de las intervenciones implementadas en distintos contextos institucionales.

Ante esta ausencia de síntesis estructurada, se hace necesario un análisis que permita mapear el alcance, las tendencias, los enfoques metodológicos y los vacíos existentes en la evidencia disponible. La revisión de alcance (scoping review) constituye el método más adecuado para este propósito, ya que permite explorar la naturaleza y extensión de un problema complejo sin restringirse a una pregunta clínica específica ni a criterios estrictos de diseño metodológico, siguiendo los lineamientos propuestos por Arksey y O'Malley (2005). Este tipo de revisión facilita identificar qué se ha investigado, cuáles son los principales factores de riesgo descritos, qué

intervenciones se han evaluado, y qué áreas requieren mayor desarrollo técnico, investigativo o normativo.

El enfoque de esta monografía se centra en el análisis de los riesgos ergonómicos a los que está expuesto el personal de atención primaria en salud en Colombia, tanto en instituciones públicas como privadas, y en la identificación de estrategias que puedan contribuir al mejoramiento de sus condiciones laborales. Mediante la sistematización de la evidencia científica disponible, se busca reconocer brechas de conocimiento, limitaciones en la implementación de acciones ergonómicas y oportunidades para fortalecer la prevención de riesgos biomecánicos en el primer nivel de atención. Con ello, se pretende aportar insumos útiles para futuras investigaciones, diseñar intervenciones contextualizadas, y apoyar la toma de decisiones técnicas y políticas orientadas a promover entornos laborales más seguros, saludables y sostenibles para el talento humano en salud.

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Analizar con base en la literatura científica la influencia de los factores ergonómicos en el entorno laboral del personal de atención primaria en salud, con el fin de identificar riesgos asociados a sus funciones y proponer estrategias de intervención que mejoren su salud laboral, desempeño funcional y calidad de vida.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

Identificar los principales riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo del personal de salud en el primer nivel de atención, según evidencia científica publicada.

Evaluar el impacto de los factores ergonómicos sobre la calidad de vida laboral y el desempeño funcional.

Establecer una intervención para la mitigación los riesgos identificados y promoción del bienestar laboral.

## **2. Marco referencial**

En el nivel de atención primaria, los profesionales de salud están expuestos a una alta carga operativa que incluye movimientos repetitivos, posturas forzadas, uso prolongado de equipos, jornadas extensas y presión emocional constante. Estas condiciones no solo afectan su salud física y mental, sino que también pueden comprometer la calidad del servicio prestado, incrementando el riesgo de errores clínicos y afectaciones en la seguridad del paciente (Aceves-González, 2021). Por ello, el diseño e implementación de estrategias ergonómicas adaptadas a estos entornos resulta prioritario.

Integrar la ergonomía como eje estructural dentro de la gestión del riesgo laboral en instituciones del primer nivel de atención no solo protege la integridad física y emocional del personal de salud, sino que también fortalece la eficiencia operativa, disminuye el ausentismo y mejora la calidad del servicio prestado a la comunidad. Así, se plantea un enfoque que no solo cumple con las normativas vigentes, sino que promueve una cultura organizacional centrada en el cuidado del talento humano y la sostenibilidad del sistema sanitario.

### **2.1 Antecedentes**

La ergonomía es una disciplina que estudia la interacción entre los individuos y los elementos que componen un sistema, con el fin de optimizar tanto el bienestar de las personas como el rendimiento global del sistema del que forman parte. En el contexto laboral, la ergonomía busca adaptar las condiciones del entorno de trabajo a las capacidades físicas, cognitivas y emocionales del ser humano, reduciendo la exposición a riesgos y fomentando la salud laboral. En el sector salud, su aplicación resulta fundamental para prevenir enfermedades laborales, minimizar el ausentismo y mejorar el desempeño del talento humano (Madera Díaz, J. (2025).

### 2.1.1 Internacionales

A nivel internacional, la literatura científica muestra de manera consistente que el personal de Atención Primaria en Salud (APS) está expuesto a una combinación de factores de riesgo ergonómico físicos, organizacionales y cognitivos que favorecen la aparición de trastornos musculoesqueléticos. En Australia, las auditorías nacionales en clínicas rurales evidencian deficiencias estructurales relevantes, entre ellas la ausencia de mobiliario ajustable, estaciones de trabajo rígidas, distribución ineficiente del espacio clínico y falta de criterios antropométricos en el diseño de los puestos, condiciones que se traducen en sobrecarga física importante y en un incremento de la demanda cognitiva por la multitarea y la presión asistencial; al implementar rediseños ergonómicos, ayudas técnicas, reorganización del flujo de pacientes y formación específica, se observan mejoras en la postura, la eficiencia operativa y la reducción de molestias musculoesqueléticas, configurando un modelo de intervención aplicable a otros sistemas de APS (Australian Commission on Safety and Quality in Health Care [ACSQHC], 2020a, 2020b). De manera complementaria, el informe técnico internacional sobre factores humanos y ergonomía en atención primaria integra de forma explícita los riesgos físicos y cognitivos del trabajo clínico, destacando el impacto de las interrupciones frecuentes, la alta carga mental y la complejidad de los sistemas de información, y proponiendo el uso de marcos como el modelo SEIPS para rediseñar procesos, espacios y tecnologías desde una perspectiva sistémica (Academic Primary Care & HFES Working Group, 2020). Esta visión es coherente con el Plan de acción mundial para la seguridad del paciente 2021–2030 de la Organización Mundial de la Salud, que reconoce la ergonomía y los factores humanos como ejes estructurales para reducir eventos adversos y proteger el bienestar del personal sanitario en todos los niveles de atención, incluido el primer nivel (Organización Mundial de la Salud, 2021).

En Europa y Asia se confirma que el riesgo ergonómico en APS es un problema recurrente. En centros de atención primaria de España, Portugal y Finlandia se ha documentado una alta prevalencia de dolor lumbar y cervical en el personal de salud, asociada con sedestación prolongada, flexión del tronco durante la exploración física, tareas repetitivas y manipulación de pacientes en espacios clínicos poco flexibles, así como con jornadas extensas, tiempos de consulta reducidos y escasa implementación de programas de ergonomía (Ribeiro, Serranheira, & Loureiro, 2017; Wang, Kouvonen, & Heponiemi, 2020). En zonas rurales de China se han identificado patrones similares: posturas estáticas mantenidas, flexión repetida del tronco, manipulación manual de cargas y elevada demanda asistencial en contextos con escasez de personal se relacionan con una elevada prevalencia de TME en cuello, hombros y región lumbar, lo que revela que el problema no se limita a la infraestructura, sino al diseño global del trabajo (Long, Li, & Sun, 2022).

En Arabia Saudita se han descrito exposiciones intensas a posturas estáticas, estaciones de trabajo no ajustables y manejo de pacientes en espacios reducidos en APS urbana, en un contexto sin programas sistemáticos de ergonomía, con alta carga sintomática musculoesquelética en cuello, hombros y zona lumbar (Alrowaili, 2021).

Por su parte, una revisión crítica canadiense muestra la ausencia de programas estructurados de ergonomía y de sistemas de vigilancia de riesgos laborales en APS, subrayando la necesidad de integrar la ergonomía como componente obligatorio de la salud ocupacional en este nivel de atención (Yassi, Lockhart, & Spiegel, 2018).

En América Latina, la evidencia proveniente de Chile, Argentina, Bolivia, Brasil, México, Perú, Ecuador, Nicaragua y Uruguay confirma que el personal de APS enfrenta una combinación de carga física, organizacional y cognitiva que incrementa de manera significativa el riesgo de TME. En Santiago de Chile se ha demostrado que la carga asistencial elevada, las consultas

consecutivas sin pausas, el trabajo bajo presión de tiempo y las posturas estáticas prolongadas se asocian con fatiga laboral y dolor en cuello, hombros y región lumbar, planteando la necesidad de rediseñar los turnos, distribuir mejor la carga de pacientes e incorporar pausas activas e intervenciones psicosociales (Castro, Salazar, & Ruiz, 2017).

En centros de salud barriales de Buenos Aires se ha caracterizado una alta carga biomecánica, especialmente en la región lumbar, vinculada con posturas en flexión, manipulación manual de pacientes, espacios reducidos y mobiliario no ajustable, junto con una elevada rotación de pacientes y ausencia de pausas, condiciones que favorecen la fatiga y el deterioro funcional del personal sanitario (Ferraro & Gómez, 2016).

En APS urbana de Bolivia se han identificado tareas que exigen posturas sostenidas, movimientos repetitivos y manipulación constante de extremidades superiores en consulta externa y vacunación, en ausencia de estrategias ergonómicas estructuradas (Mamani & Quispe, 2018), mientras que en Montevideo se ha descrito un discomfort musculoesquelético elevado asociado con sedestación prolongada, mobiliario rígido y tareas clínicas y administrativas repetitivas, señalando la necesidad de adecuar el puesto, reorganizar la carga asistencial y establecer pausas activas (Silva & Rodríguez, 2022).

En Brasil y la región se observa una situación similar. Estudios en profesionales de APS de Santa Cruz do Sul han mostrado alta frecuencia de síntomas musculoesqueléticos en zona lumbar, cervical y hombros, vinculados con posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos de miembros superiores, manipulación de pacientes y sobrecarga de tareas asistenciales y administrativas, recomendando integrar la ergonomía como eje estructural de la salud laboral en el primer nivel (Lourenção, da Silva, & Gazetta, 2024). En trabajadores de salud comunitaria de Santa Catarina se han documentado niveles elevados de dolor lumbar asociados con caminatas

extensas, transporte manual de materiales, posturas inclinadas y exigencias físicas continuas, además de la ausencia de intervenciones ergonómicas formales, lo que apunta a la necesidad de rediseñar rutas de visita, ajustar cargas de trabajo e incorporar elementos de soporte y autocuidado (Melo, Silva, & Andrade, 2021). A nivel regional, estudios realizados en Argentina, Bolivia y Perú han descrito patrones muy similares de riesgo ergonómico en profesionales de APS, con una alta demanda postural durante actividades como el examen físico, la digitación de la historia clínica y la vacunación. Estas investigaciones, basadas en métodos como REBA y cuestionarios de síntomas musculoesqueléticos, evidencian posturas forzadas de cuello, hombros y zona lumbar, y proponen intervenciones centradas en el ajuste del mobiliario, el rediseño del espacio clínico, la reorganización del flujo de trabajo y la implementación de pausas activas estructuradas, así como el fortalecimiento de la ergonomía participativa en los equipos de salud (Ferraro & Gómez, 2016; Mamani & Quispe, 2018; Riveros et al., 2020).

Perú y Ecuador aportan evidencia detallada sobre enfermería y personal médico de APS mediante herramientas específicas como REBA, ROSA y OWAS. En centros de salud de primer nivel de Lima se ha identificado la combinación de posturas forzadas, mobiliario inadecuado y tareas repetitivas que requieren flexión sostenida del tronco y movimientos de miembros superiores, condiciones que se asocian con dolor lumbar y cervical y fatiga física acumulada, y que demandan rediseños físicos, ajustes posturales y programas de capacitación (Riveros, Huamán, & Acurio, 2020).

En Huancayo, una tesis sobre riesgo ergonómico y desempeño laboral en personal de enfermería de primer nivel ha mostrado que las posturas forzadas, la manipulación de pacientes, la bipedestación prolongada y la alta demanda asistencial se asocian tanto con molestias musculoesqueléticas como con disminución del desempeño, proponiendo ajustes antropométricos,

redistribución del flujo de trabajo, capacitación en mecánica corporal y pausas activas planificadas (Aire Atanacio, 2024). Trabajos desarrollados en centros de APS peruanos utilizando REBA y ROSA han evidenciado posturas críticas en vacunación, control infantil, toma de signos vitales y tareas administrativas, en un contexto de mobiliario no ajustable, mesas y camillas desalineadas y estaciones de trabajo sin criterios antropométricos, y han recomendado intervenciones multicomponente con rediseño de puestos, pausas activas, rotación de tareas y capacitación en ergonomía física (Montoya, 2019; Paredes & Pacheco, 2023). De manera complementaria, otro estudio integra la ergonomía física y cognitiva en servicios de APS, mostrando cómo la multitarea, las interrupciones frecuentes y la sobrecarga mental generan fatiga y errores clínicos, y plantea el rediseño de procesos asistenciales, la mejora del soporte tecnológico y la formación en ergonomía cognitiva como líneas de acción prioritarias (Montoya, 2017).

En Ecuador, investigaciones sobre enfermería de APS han mostrado, mediante ROSA y REBA, riesgos ergonómicos altos asociados con cargas estáticas prolongadas, flexión del tronco, torsión repetida y ausencia de mobiliario ajustable, además de equipos ubicados en posiciones que obligan a movimientos forzados y posturas sostenidas, por lo que se recomienda estandarizar el mobiliario, incorporar soportes y superficies regulables para equipos, promover rotación de tareas y adoptar un enfoque de ergonomía participativa (Facultad de Ciencias de la Salud. (2019). *Evaluación ergonómica en enfermería de atención primaria*. Revista Andina de Salud, 14(2), 113–125.).

En Chillanes, la aplicación del método ROSA en personal médico de APS ha mostrado estaciones de trabajo rígidas, sillas sin soporte lumbar, mesas desajustadas y tareas prolongadas de consulta y registro digital, con molestias frecuentes en zona lumbar y cervical y ausencia de pausas

activas, lo que lleva a recomendar rediseño del puesto, ajuste del mobiliario y capacitación en higiene postural (Paredes-Colina, Pinargote-Galarza, & Cabrera-Armijos, 2024).

En Nicaragua, un estudio de consulta externa de un servicio de APS ha descrito la combinación de posturas estáticas y forzadas, movimientos repetitivos y mobiliario no ajustable, así como organización del trabajo con alta demanda asistencial y escasas pausas, asociado con elevada prevalencia de dolor en cuello, hombros y zona lumbar, y ha propuesto rediseño de puestos, pausas activas, rotación de tareas y capacitación sistemática en higiene postural (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [UNAN], 2019).

El ensayo controlado por conglomerados INTEVAL\_Spain ha evaluado la efectividad de una intervención multifacética para reducir el dolor musculoesquelético en trabajadores de atención primaria, combinando medidas físicas, organizacionales y formativas con resultados positivos en la reducción del dolor y la mejora del bienestar

A una escala más amplia, una revisión sistemática y metaanálisis ha documentado que las intervenciones ergonómicas integrales, que incluyen rediseño de puestos, ajustes de mobiliario, programas de ejercicio y fortalecimiento, capacitación en higiene postural y pausas activas estructuradas, son más efectivas que las acciones unidimensionales para disminuir el dolor musculoesquelético asociado al trabajo (Santos, Freire, & Pinho, 2025).

Finalmente, revisiones y documentos de síntesis refuerzan la necesidad de incorporar la ergonomía en la planificación y la política de salud. La revisión crítica canadiense señala brechas importantes en programas ergonómicos y vigilancia en APS (Yassi et al., 2018), mientras que la literatura regional en servicios sanitarios resalta que la ergonomía aplicada al entorno sanitario debe entenderse como un enfoque preventivo que integra infraestructura, organización del trabajo y salud ocupacional (Madera Díaz, J. (2025)).

En conjunto, este cuerpo de evidencia internacional muestra que los factores de riesgo ergonómico en Atención Primaria en Salud son recurrentes y consistentes entre países, y que las intervenciones más eficaces son aquellas integrales y participativas, lo que aporta un marco sólido para orientar el análisis y las propuestas de mejora en el contexto colombiano.

### **2.1.2 Nacionales**

En Colombia, la evidencia demuestra que los factores de riesgo ergonómico en la Atención Primaria en Salud siguen siendo un componente crítico dentro de la salud laboral, afectando tanto el bienestar del personal como la continuidad de la atención. En Fusagasugá, una tesis reciente evaluó al personal de salud comunitaria mediante los métodos RULA y OWAS, revelando niveles elevados de riesgo, especialmente en la región lumbar, asociados con largas caminatas cargando equipos, trabajo en superficies improvisadas y posturas de flexión sostenida durante visitas domiciliarias y diligenciamiento de registros clínicos. Estos hallazgos muestran que las actividades extramurales de APS exponen al personal a sobrecarga física significativa, lo que plantea la necesidad de rediseñar la dotación, incorporar ayudas para transporte de equipos, fortalecer la mecánica corporal y estructurar pausas activas para reducir los TME (Bautista & Mosquera, 2022).

En el ámbito institucional urbano, un estudio desarrollado en Cali analizó el impacto del rediseño ergonómico en servicios del primer nivel, mostrando reducciones notables en trastornos musculoesqueléticos y mejoras en la productividad. La reorganización del espacio físico, la optimización antropométrica del mobiliario, la capacitación en mecánica corporal y la implementación de pausas activas demostraron ser intervenciones efectivas para disminuir la fatiga física y el ausentismo, evidenciando que el rediseño ergonómico no solo mejora la salud del personal, sino también la eficiencia del servicio y la calidad asistencial (Caicedo Marín, 2023).

Resultados similares se observan en Soacha, donde un trabajo de grado identificó posturas estáticas prolongadas, bipedestación continua, manipulación manual de pacientes y ausencia de mobiliario ajustable como factores predominantes asociados a dolor en cuello, hombros y región lumbar. En este municipio, la sobrecarga asistencial y la falta de pausas estructuradas potencian el riesgo, lo que refuerza la necesidad de implementar programas de ergonomía física, rediseño del puesto de trabajo y estrategias formales de autocuidado dentro de los equipos de APS (Ceballos Rosero, 2021).

A nivel nacional, una revisión integrativa reciente sintetizó la evidencia disponible sobre ergonomía física en trabajadores del sector salud, confirmando que los trastornos musculoesqueléticos siguen siendo la principal causa de incapacidad laboral en el país. Las actividades asistenciales del primer y segundo nivel, como movilización de pacientes, digitación prolongada, atención directa y posturas estáticas son las exposiciones más críticas, especialmente en entornos con mobiliario inadecuado, flujos de trabajo extenuantes y ausencia de pausas estructuradas. Esta revisión destaca además la falta de programas formales de ergonomía en instituciones del país, proponiendo fortalecer la vigilancia epidemiológica, mejorar el diseño físico y organizacional del trabajo e integrar profesionales como fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales dentro de los equipos de salud laboral (Fajardo-Bautista, Rincón & Castillo, 2024).

En el nivel territorial, una investigación realizada en centros de salud públicos de municipios de Cundinamarca evidenció múltiples deficiencias ergonómicas: mobiliario fijo sin ajuste, consultorios con espacios reducidos, iluminación deficiente y ausencia de lineamientos formales en ergonomía. Estas condiciones se traducen en posturas forzadas, desplazamientos innecesarios y sobrecarga física que afectan la continuidad de la atención, revelando una brecha importante entre las normas de seguridad y salud en el trabajo y la realidad de la APS. La autora

propone intervenciones orientadas al rediseño de infraestructura, adecuación de mobiliario, incorporación de criterios antropométricos y fortalecimiento de programas de capacitación ergonómica.

En conjunto, estos estudios nacionales muestran que, pese a las diferencias entre entornos urbanos, rurales y comunitarios, los factores de riesgo ergonómico en la Atención Primaria en Salud en Colombia son consistentes y estructurales. La evidencia nacional coincide en la urgencia de promover entornos de trabajo seguros, diseñar puestos ajustados a las necesidades reales del personal sanitario y fortalecer la ergonomía como componente fundamental de la salud laboral en el primer nivel de atención.

### **2.1.3 Locales**

Se observa en los servicios de consulta externa, donde el trabajo de grado sobre ergonomía y digitación identifica una exposición importante a posturas mantenidas de cuello, hombros y muñecas asociadas al registro clínico electrónico y a la carencia de sillas y mesas regulables; el estudio concluye que la ergonomía debe asumirse como eje estratégico del SG-SST en APS, con intervenciones dirigidas a rediseñar puntos de digitación, actualizar el mobiliario y capacitar al personal en higiene postural. Complementariamente, un trabajo académico en servicios ambulatorios del primer nivel en Bogotá muestra niveles de riesgo medio y alto en cuello, espalda y miembros superiores durante valoración clínica, toma de signos vitales y digitación, evidenciando el peso de las posturas de flexión y rotación del tronco, la elevación sostenida de hombros y la sedestación prolongada, y recomendando rediseño antropométrico, reorganización del flujo de atención y pausas activas como respuestas mínimas requeridas (González & Prada, 2016).

Cuando se mira la organización del trabajo y los roles específicos, los estudios locales confirman que el riesgo ergonómico atraviesa distintas categorías ocupacionales. En las consultas de medicina familiar se ha registrado que la anamnesis, la exploración física y el seguimiento clínico se realizan bajo posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y estaciones de trabajo rígidas, con alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en cuello y región lumbar, lo que lleva a proponer el rediseño de puestos, la flexibilización de agendas y el impulso de estrategias de ergonomía participativa (Martínez & Rincón, 2021).

En el caso de auxiliares de enfermería, la sobrecarga física derivada de la toma de signos vitales, movilización de pacientes, preparación de insumos y uso intensivo de sistemas digitales se traduce en dolor lumbar, dorsal y cervical, potenciado por la falta de rotación de tareas y la inadecuada distribución de las cargas, por lo que se plantean como líneas de acción el rediseño de tareas, el ajuste del mobiliario y la incorporación sistemática de pausas activas (Pérez & Cardozo, 2019).

En una perspectiva más amplia, un artículo de revisión sitúa la ergonomía como componente central de la salud pública y propone integrarla en la planificación de la atención primaria, incorporando criterios ergonómicos en infraestructura, mobiliario, procesos asistenciales, sistemas de gestión del riesgo e indicadores específicos dentro de los programas de salud ocupacional (Rodríguez, 2024).

Los datos epidemiológicos de la ciudad refuerzan este diagnóstico. Un estudio en profesionales de salud de primer nivel describe una elevada prevalencia de dolor en cuello, hombros y región lumbar asociada con posturas estáticas prolongadas, inclinación repetida del tronco, permanencia de pie por largos periodos y alta demanda asistencial, concluyendo que es indispensable ajustar el diseño de los puestos, redistribuir la carga de trabajo y fortalecer el

autocuidado y las pausas activas (Rojas, Bermúdez & Torres, 2021). De manera complementaria, una investigación sobre riesgo biomecánico en trabajadores de consulta externa, basada en el método RULA, encuentra puntajes de riesgo medio y alto en cuello, hombros y miembros superiores vinculados con la digitación continua, la sedestación prolongada y la disposición inadecuada de equipos, y recomienda rediseñar las estaciones de consulta, mejorar la ubicación de los computadores e institucionalizar pausas activas junto con la formación en higiene postural (Suárez & Ardila, 2020). En la misma línea, los informes técnicos de la Subred Suroccidente y del Observatorio de Salud Ocupacional en CAPS de Bogotá muestran una alta frecuencia de dolor lumbar, cervical y de hombros en el personal de APS, asociada a puestos de trabajo fijos y poco flexibles, mobiliario no ajustable, deficiencias de iluminación y jornadas extensas en contextos de gran demanda asistencial; estos documentos evidencian la ausencia de evaluaciones ergonómicas periódicas y de programas estructurados de pausas activas, e instan a rediseñar estaciones de trabajo, incorporar criterios ergonómicos al SG-SST, fortalecer la vigilancia epidemiológica de TME y priorizar la ergonomía dentro de las estrategias de salud ocupacional (Secretaría Distrital de Salud, 2019; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022a, 2022b).

Finalmente, Bogotá cuenta con experiencias de intervención que demuestran que el riesgo ergonómico en APS es modificable. Una intervención ergonómica integral orientada al bienestar laboral del personal de salud, basada en pausas activas guiadas, formación en higiene postural, ajustes básicos en los puestos y actividades de autocuidado físico y mental, logró disminuir de manera significativa la frecuencia e intensidad del dolor musculoesquelético en cuello, espalda y miembros superiores, además de mejorar la percepción de fatiga, el clima laboral y la satisfacción con las condiciones de trabajo; este trabajo se plantea como una estrategia replicable en entornos de atención primaria, siempre que se adapte a las cargas asistenciales y a los recursos disponibles.

En términos metodológicos, el Modelo de Programa de Ergonomía Participativa propuesto para MIPYMES ofrece un esquema estructurado para conformar comités de ergonomía, diagnosticar riesgos, priorizar problemas y diseñar soluciones de forma colaborativa entre trabajadores y directivos; aunque se originó en el sector empresarial, sus principios son plenamente transferibles a los servicios de APS y constituyen un marco útil para orientar intervenciones ergonómicas basadas en la participación y el consenso dentro de los equipos de salud de Bogotá y del país (Galvis Pineda, Merchán Benavides & Parrado Castro, s. f.).

En conjunto, los antecedentes locales muestran un panorama coherente: en la APS bogotana predominan posturas estáticas y forzadas, mobiliario no ajustable, organización del trabajo centrada en alta demanda asistencial y escasas pausas, con una carga importante de TME en el personal sanitario; al mismo tiempo, las experiencias de intervención y los modelos participativos demuestran que es posible transformar este escenario mediante acciones estructurales y sostenidas que integren rediseño físico, cambios organizacionales, formación continua y participación activa de los trabajadores.

## **2.2 Marco teórico**

El sector salud se ha consolidado como uno de los entornos laborales más exigentes en términos físicos, mentales y organizacionales. Las condiciones en las que operan los profesionales sanitarios, especialmente en atención primaria, los expone a una combinación de factores de riesgo que impactan directamente en su salud laboral y calidad de vida. jornadas extensas, posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de pacientes, presión por cumplimiento de metas institucionales y una elevada carga emocional son solo algunos de los elementos que configuran un panorama complejo de exposición a riesgos ergonómicos. Esta realidad se traduce en una alta

prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME), síntomas de fatiga crónica, estrés laboral y disminución del rendimiento funcional, lo cual repercute también en la calidad del servicio ofrecido al usuario (Chacón, 2022).

La ergonomía, en este contexto, se presenta como una disciplina fundamental para la prevención de enfermedades laborales y la promoción de entornos saludables. Según Helander (2007), la ergonomía se divide en tres grandes dimensiones: la ergonomía física, que estudia posturas, movimientos repetitivos y diseño del puesto; la ergonomía cognitiva, que aborda los procesos mentales implicados en el trabajo como la atención, la toma de decisiones, el estrés o la carga mental; y la ergonomía organizacional, que contempla aspectos como la estructura del trabajo, los turnos, la comunicación, y el clima laboral. Esta clasificación permite abordar el fenómeno de forma integral, reconociendo que los problemas ergonómicos no solo se originan en factores físicos, sino también en la interacción entre el trabajador, las exigencias del entorno y la organización del trabajo.

Desde la perspectiva del diseño y la intervención, la ergonomía aplicada no se limita al rediseño de puestos físicos, sino que incorpora estrategias de formación, pausas activas, participación del trabajador en la toma de decisiones y evaluación continua de los riesgos. Como lo señala la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022), la atención primaria en salud (APS) constituye el nivel esencial del sistema, al ser el primer punto de contacto entre el individuo, la comunidad y los servicios médicos. En este nivel, los profesionales asumen responsabilidades que abarcan prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y educación en salud, lo cual exige una gran versatilidad y adaptación. Esta dinámica coloca a los trabajadores en escenarios de alta presión física y psicosocial, en condiciones muchas veces marcadas por limitaciones de

infraestructura, equipos no ajustables, espacios reducidos y rotación de turnos, factores que, combinados, elevan sustancialmente el riesgo ergonómico.

En esa línea, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su Plan de Acción Mundial para la Seguridad del Paciente 2021–2030, recalca que los factores humanos y ergonómicos deben ser considerados como pilares estructurales para alcanzar sistemas de salud seguros y centrados en las personas. Reconocer el impacto del entorno laboral sobre el bienestar de los trabajadores de salud no solo responde a una preocupación de salud laboral, sino que se convierte en un componente estratégico para la seguridad del paciente y la sostenibilidad del sistema sanitario. La OMS plantea que mejorar las condiciones laborales mediante la ergonomía no solo previene lesiones o fatiga, sino que también reduce los errores clínicos, mejora la adherencia a los procedimientos y aumenta la satisfacción del usuario.

En el caso colombiano, las regulaciones en seguridad y salud en el trabajo, como la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, reconocen la importancia de evaluar y gestionar los riesgos ergonómicos dentro de los sistemas de gestión de SST. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que estas disposiciones, aunque necesarias, no se traducen siempre en intervenciones prácticas efectivas. El vacío entre la normativa y su implementación real se refleja en las condiciones de trabajo observadas en numerosos CAPS e IPS de primer nivel, donde persisten carencias estructurales, falta de formación del personal en autocuidado, y escasa inclusión del análisis ergonómico en los diagnósticos de riesgo institucional.

En respuesta a este panorama, la literatura científica ha comenzado a documentar experiencias de intervención exitosas. Algunas incluyen rediseño participativo de estaciones de trabajo, implementación de auditorías ergonómicas, inclusión de fisioterapeutas en el diagnóstico laboral, y campañas de sensibilización sobre pausas activas y hábitos posturales. Estos enfoques

demuestran que la ergonomía puede ser una herramienta poderosa no solo para la prevención de enfermedades laborales, sino también para mejorar la eficiencia institucional, la satisfacción del personal, y la calidad del servicio en atención primaria. Por tanto, integrar la ergonomía como eje fundamental en la gestión de riesgos laborales no es solo una medida técnica, sino una estrategia ética y organizacional para garantizar la dignidad y el bienestar de quienes sostienen los sistemas de salud en sus niveles más esenciales.

## **2.2 Marco conceptual**

La ergonomía es la disciplina científica que estudia la adaptación del trabajo a las capacidades y limitaciones del ser humano, con el objetivo de optimizar la salud, la seguridad y el desempeño laboral. Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2023), esta disciplina aborda aspectos físicos, cognitivos y organizacionales para diseñar entornos de trabajo más eficientes y saludables. En el ámbito sanitario, la ergonomía resulta fundamental para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) derivados de las exigencias físicas propias de las labores asistenciales.

Uno de los principales componentes del riesgo ergonómico en el sector salud es el riesgo biomecánico, el cual hace referencia a la exposición del cuerpo humano a factores que pueden alterar su estructura o función a causa de sobreesfuerzos físicos repetidos o sostenidos. El Ministerio de Trabajo de Colombia (2023) define el riesgo biomecánico como “la probabilidad de sufrir una lesión derivada de la exigencia física en la ejecución de tareas laborales, como el manejo de cargas, las posturas forzadas o los movimientos repetitivos”.

El manejo manual de cargas, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC 5693 (ICONTEC, 2016), consiste en cualquier actividad en la que un trabajador levanta, transporta,

empuja, tira o sostiene un objeto, persona o animal, con fuerza muscular. Esta práctica, común en la atención primaria, por ejemplo, al movilizar pacientes, puede provocar lesiones en la región lumbar y otras partes del cuerpo cuando no se realiza con técnicas adecuadas o sin ayudas ergonómicas.

Por su parte, los movimientos repetitivos son aquellos que implican la ejecución constante de la misma acción en un corto periodo de tiempo, lo que puede sobrecargar músculos, tendones y articulaciones. La Guía Técnica de Evaluación de Riesgo por Movimientos Repetitivos del INSST (2022) establece que el riesgo aumenta cuando se combinan con fuerza, posturas forzadas o insuficiente tiempo de recuperación.

Las posturas forzadas hacen referencia a la adopción de posiciones articulares extremas o incómodas mantenidas durante periodos prolongados, como inclinarse hacia adelante sin apoyo o mantener los brazos elevados. Estas posturas, frecuentes en actividades como la toma de signos vitales o curaciones, comprometen la biomecánica corporal y pueden ocasionar fatiga muscular, compresiones nerviosas o lesiones por sobreuso (Villafañe & Gutiérrez, 2020).

En el entorno de atención primaria en salud, estos factores se presentan de manera combinada, dada la alta carga asistencial, la variedad de actividades clínicas, y el tiempo limitado entre consulta y consulta. Lo anterior convierte al riesgo biomecánico en un problema prioritario que requiere ser evaluado e intervenido desde una perspectiva ergonómica integral, considerando tanto los elementos físicos como organizacionales y psicosociales del entorno laboral.

### **2.2.1 Factores de riesgo ergonómico en el sector salud**

La ergonomía cumple un papel esencial en todos los entornos laborales, ya que permite identificar y corregir condiciones que pueden afectar negativamente la salud física, mental y

emocional de los trabajadores. En el sector salud, su importancia es aún mayor debido a que los profesionales están expuestos constantemente a cargas físicas, posturas inadecuadas y estrés organizacional. La ausencia de condiciones ergonómicas adecuadas en las instituciones sanitarias ha generado una disminución del personal entrenado, lo que repercute directamente en la calidad de los servicios ofrecidos.

Además, la infraestructura y los equipos frecuentemente no cumplen con criterios ergonómicos mínimos, lo que incrementa el riesgo de lesiones y enfermedades laborales. Una gestión adecuada de la ergonomía contribuye no solo a la prevención de estos riesgos, sino también a mejorar el clima organizacional, reducir el ausentismo y optimizar los costos en salud y seguridad social. Empleados saludables y motivados favorecen la productividad, la colaboración y la armonía en el lugar de trabajo, lo cual se traduce en una mejor calidad de los servicios de salud prestados (Organización Panamericana de la Salud, 2005–2025).

### **2.3 Marco legal**

En el ordenamiento jurídico colombiano, la ergonomía se reconoce como un componente estructural del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y como un elemento indispensable para la prevención de enfermedades laborales derivadas de factores biomecánicos, físicos y organizacionales. La Ley 9 de 1979, considerada la norma sanitaria base del país, establece la obligación de los empleadores de garantizar condiciones de trabajo que protejan la salud y el bienestar de los trabajadores, incluyendo la adecuación de los ambientes laborales y la reducción de riesgos relacionados con el diseño del puesto de trabajo y la organización de las tareas (Congreso de Colombia, 1979).

Con la Ley 1562 de 2012, el Sistema General de Riesgos Laborales es modernizado, incorporando explícitamente la gestión del riesgo ergonómico como una responsabilidad del empleador. Esta ley reconoce la manipulación manual de cargas, las posturas forzadas y los movimientos repetitivos como factores críticos asociados a enfermedades musculoesqueléticas, e insta a implementar acciones preventivas, correctivas y de promoción en todos los sectores económicos, incluido el sector salud (Congreso de Colombia, 2012).

El Decreto 1072 de 2015, que compila la normatividad laboral vigente, constituye el cuerpo jurídico más completo en materia de SG-SST y exige a los empleadores identificar, evaluar, intervenir y monitorear todos los factores de riesgo presentes en el trabajo, entre ellos los ergonómicos y los derivados de la carga física y cognitiva. Además, establece la necesidad de incorporar controles jerárquicos, programas de vigilancia epidemiológica y mecanismos de participación del trabajador en la gestión del riesgo (Ministerio del Trabajo, 2015).

La Resolución 0312 de 2019, al definir los estándares mínimos del SG-SST, operacionaliza estas obligaciones, exigiendo a las organizaciones incluidas las instituciones de salud con la implementación de medidas específicas para el control de riesgos ergonómicos, de acuerdo con su tamaño y nivel de exposición al riesgo. Entre estas medidas se encuentran la evaluación periódica del riesgo biomecánico, la capacitación en ergonomía, el diseño de programas de pausas activas, el ajuste de mobiliario y la vigilancia de síntomas musculoesqueléticos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

En conjunto, este marco legal evidencia un mandato explícito del Estado colombiano por integrar la ergonomía dentro de la salud laboral, especialmente en escenarios como la Atención Primaria en Salud, donde las exigencias físicas, administrativas y organizacionales del trabajo

incrementan la vulnerabilidad del personal a los trastornos musculoesqueléticos y a la fatiga laboral.

## **2.4 Marco normativo**

El marco normativo colombiano en ergonomía complementa las obligaciones legales mediante estándares técnicos diseñados para orientar la evaluación, el diseño y la intervención de los factores de riesgo ergonómico en el trabajo. La Norma Técnica Colombiana NTC 5655 establece los lineamientos para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo, promoviendo un enfoque integral que considera simultáneamente factores humanos, tecnológicos y organizacionales. Esta norma incorpora criterios de adaptación del puesto al trabajador, análisis de demandas físicas y cognitivas, y procesos de participación para garantizar soluciones sostenibles (ICONTEC, 2008).

La NTC 12295 de 2018, orientada a la gestión del riesgo biomecánico, proporciona criterios detallados para identificar, evaluar y controlar los riesgos derivados de posturas forzadas, manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos. Su aplicabilidad en el sector salud es especialmente relevante, ya que permite estandarizar procedimientos de análisis ergonómico en tareas clínicas de consulta externa, vacunación, toma de signos vitales y atención domiciliaria.

A nivel internacional, la serie ISO 9241, en particular la ISO 9241-210:2010, aporta criterios para la ergonomía de la interacción humano-sistema, incluyendo la usabilidad, accesibilidad, confort visual y la carga cognitiva asociada al uso de tecnología. Esta norma resulta clave para los servicios de primer nivel, donde la historia clínica electrónica, la digitación intensiva y el uso de equipos médicos forman parte del flujo cotidiano de trabajo (International Organization for Standardization *ISO*, 2010).

Finalmente, la ISO 45001:2018 constituye el estándar global para los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, integrando la evaluación y el control de riesgos ergonómicos dentro de un marco de mejora continua. Esta norma subraya la necesidad de la participación de los trabajadores, la identificación temprana de peligros y la aplicación jerárquica de medidas de control, aspectos fundamentales para asegurar entornos seguros y saludables en los servicios de APS (ISO, 2018).

La adopción e implementación de estas normas técnicas, tanto nacionales como internacionales proporciona una base normativa robusta para orientar intervenciones ergonómicas efectivas en el sector salud, especialmente en el primer nivel de atención. Su aplicación permite alinear las condiciones laborales con criterios reconocidos globalmente, fortalecer la prevención de TME, mejorar el bienestar del talento humano y contribuir a elevar la calidad del cuidado prestado.

### 3. Diseño metodológico

El presente estudio se enmarca en un enfoque cualitativo, bajo la modalidad de revisión de alcance (scoping review), con el objetivo de explorar, mapear, organizar y analizar el conocimiento existente sobre los riesgos ergonómicos en el personal de atención primaria en salud en Colombia, así como las estrategias de intervención implementadas a nivel nacional e internacional. Esta metodología es pertinente cuando se busca ofrecer una visión comprensiva sobre un fenómeno amplio, multidimensional y con vacíos identificables en la literatura científica, sin limitarse a una evaluación crítica de calidad metodológica como en las revisiones sistemáticas (Arksey & O'Malley, 2005; Levac et al., 2010).

La revisión se orienta a identificar y sistematizar los principales hallazgos publicados entre los años 2015 y 2025, abarcando artículos científicos con diseño empírico (cuantitativos, cualitativos y mixtos), revisiones sistemáticas, integrativas y de alcance, así como documentos técnicos, informes institucionales y normativas relacionadas con la ergonomía laboral, la salud ocupacional y la atención primaria en salud.

Para tal fin, se consultarán bases de datos especializadas de alcance internacional como Scopus, PubMed, SciELO y Web of Science, así como fuentes nacionales y locales pertinentes al contexto colombiano, incluyendo repositorios institucionales, documentos técnicos de entes reguladores y publicaciones académicas indexadas. La estrategia metodológica permite identificar vacíos en la evidencia disponible, reconocer experiencias de intervención documentadas y proponer orientaciones para futuras investigaciones o acciones institucionales que promuevan ambientes laborales más seguros, saludables y sostenibles en el primer nivel de atención en salud.

### 3.1 Alcance

La presente investigación se desarrolla bajo la modalidad de revisión de alcance (scoping review), cuyo propósito es explorar, mapear, describir y categorizar la evidencia científica disponible sobre los factores de riesgo ergonómico y las estrategias de intervención implementadas en contextos de atención primaria en salud, con especial énfasis en trabajadores de instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) de primer nivel.

Esta metodología resulta adecuada, dado que permite abordar un tema amplio, multidimensional y parcialmente documentado, en el que convergen factores físicos (posturas mantenidas, movimientos repetitivos, diseño de los puestos de trabajo), organizacionales (jornadas extensas, carga laboral, rotación de turnos) y emocionales (fatiga, agotamiento, estrés), todos ellos con impacto directo sobre la salud y el desempeño funcional del personal del sector salud.

A diferencia de una revisión sistemática, la revisión de alcance no tiene como objetivo evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos, sino ofrecer una visión general del estado del arte, identificar vacíos de conocimiento y reconocer las principales líneas temáticas, enfoques metodológicos y contextos geográficos abordados en la literatura existente. Esta característica es especialmente útil cuando se busca comprender la diversidad y extensión del conocimiento disponible sobre un fenómeno complejo y en evolución, como es el caso del riesgo ergonómico en el nivel primario de atención (Arksey & O'Malley, 2005).

Según las recomendaciones metodológicas de Arksey y O'Malley (2005), y desarrolladas posteriormente por Levac et al. (2010), las revisiones de alcance son útiles cuando se desea consolidar hallazgos provenientes de fuentes metodológicamente diversas, sin excluir estudios potencialmente valiosos desde lo contextual, lo práctico o lo aplicado.

Esta revisión documental permitirá organizar y sintetizar la información relacionada con condiciones ergonómicas, síntomas musculoesqueléticos, y estrategias de prevención, aportando un insumo útil tanto en el plano académico como en la formulación de intervenciones institucionales. De esta manera, se busca ofrecer herramientas prácticas que respondan a las necesidades reales del personal de salud en regiones, donde persisten brechas significativas en la gestión ergonómica del entorno laboral en el primer nivel de atención.

### 3.2 Ecuación de búsqueda

**Tabla 1.** *Términos de búsqueda*

Población	Intervención	Resultado
Personal de salud	Ergonomía	Trastornos musculoesqueléticos
Profesionales de atención primaria	Intervenciones ergonómicas	Bienestar laboral
Trabajadores de la salud	Pausas activas	Salud ocupacional
Médicos y enfermeros IPS	Adecuación de puestos de trabajo	Calidad de vida laboral

*La tabla 2 cuenta con los términos de búsqueda diligenciados en cada base de datos para obtener la información solicitada.*

**Tabla 2.** *Ecuaciones de búsqueda*

Ecuaciones en español	Ecuaciones en inglés
Personal de salud” AND ergonomía AND “trastornos musculoesqueléticos	“healthcare workers” AND ergonomics AND “musculoskeletal disorders
Profesionales de atención primaria” AND “intervención ergonómica” AND “bienestar laboral	“primary care professionals” AND ergonomic intervention AND “occupational well-being”
Trabajadores de la salud” AND “pausas activas” AND “calidad de vida laboral	“health workers” AND “active breaks” AND “occupational quality of life”
Personal de salud” AND “adecuación del puesto de trabajo” AND “salud ocupacional	trabajo” AND “salud ocupacional” “health personnel” AND “workstation adjustment” AND “occupational health”

*La tabla 3 cuenta con las ecuaciones de búsqueda propuestas en las bases de datos para optimizar los resultados brindados por estos y facilitar a la precisión de información.*

### **3.3 Criterios de elegibilidad**

#### ***3.3.1 Tipo de documentos a analizar***

Para esta revisión de alcance se tendrán en cuenta los documentos científicos que proporcionen información relevante sobre los riesgos ergonómicos en atención primaria en Salud y las estrategias de intervención, que incluirán los siguientes artículos de revisión, normativas y documentos oficiales, tesis y trabajos académicos.

Estos documentos seleccionados deberán estar publicados en revistas indexadas, repositorios académicos, bases de datos científicas, Scielo, Redalyc, Dialnet, Google Academic, repositorios institucionales que garantizan la pertinencia, calidad y relevancia de los documentos seleccionados.

Se priorizarán aquellos estudios publicados entre 2015 y 2025, disponibles en idioma español o inglés, con texto completo y sometidos a revisión por pares; Serán excluidos los documentos que no cuenten con un sustento metodológico riguroso, tales como cartas al editor, columnas de opinión, reportes anecdóticos, resúmenes sin artículo completo o ensayos sin validación académica. Tampoco se incluirán publicaciones duplicadas ni estudios que, aunque relacionados con la ergonomía, no estén contextualizados en el ámbito de la atención primaria en salud.

#### ***3.7.2 Año de publicación***

El rango temporal de selección de los documentos es de los últimos diez años, es decir, entre 2015 y 2025. Este intervalo se elige con el propósito de garantizar la actualidad y relevancia de la información, considerando los avances normativos, tecnológicos y organizacionales que han impactado la salud laboral. Así mismo, se busca reflejar las tendencias contemporáneas en la aplicación de estrategias ergonómicas en el entorno asistencial.

### ***3.7.3 Idioma de búsqueda***

Los idiomas seleccionados para la búsqueda documental son el español e inglés. Esta elección responde a la necesidad de integrar evidencia nacional e internacional pertinente, maximizando el acceso a estudios desarrollados tanto en contextos latinoamericanos como globales. De esta manera, se asegura una revisión amplia, sin restricciones lingüísticas que limiten la validez o aplicabilidad de los hallazgos.

### ***3.7.4 Alcance temático***

La búsqueda incluye estudios que aborden las siguientes temáticas: condiciones ergonómicas de trabajo en personal de salud del primer nivel de atención, prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, factores físicos y organizacionales asociados al riesgo ergonómico, y estrategias de intervención implementadas en el sector. También se consideran estudios que tratan la relación entre ergonomía, salud laboral, pausas activas, rediseño de puestos, y bienestar laboral. Se excluyen aquellos documentos que se centran en población distinta al personal de salud, entornos de segundo o tercer nivel de atención, ergonomía digital o que no presentan evidencia.

## **3.4 Fuentes de información**

La búsqueda de información se realizó en bases de datos académicas de alto impacto y en repositorios institucionales reconocidos por su rigurosidad científica. Se consultaron PubMed, Scopus, SciELO, Redalyc y Google Scholar, esta última como fuente complementaria para identificar literatura gris. Adicionalmente, se revisaron documentos oficiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Estas fuentes permitieron consolidar una revisión sólida,

actualizada y contextualizada sobre los factores de riesgo ergonómico en el primer nivel de atención en salud.

### **3.5 Estrategias de análisis de evidencias**

Para la revisión de alcance propuesta, se realizará primero una clasificación inicial de los documentos recolectados, organizándolos según la base de datos de origen, tipo de estudio, año de publicación, país y área de enfoque (prevención, diagnóstico o intervención). Posteriormente, se aplicará una matriz de extracción de datos que permita identificar los objetivos de cada estudio, los métodos utilizados, las estrategias ergonómicas evaluadas, los resultados principales y sus implicaciones prácticas.

Luego, los estudios se agruparán temáticamente de acuerdo con los ejes centrales del análisis: factores de riesgo ergonómico, tipos de intervención implementados y efectos sobre la salud y el bienestar del personal sanitario (dolor musculoesquelético, fatiga, ausentismo, desempeño funcional, entre otros).

Finalmente, los hallazgos se sintetizarán y analizarán en categorías temáticas relacionadas con APS, salud laboral y ergonomía, y se desarrollará una discusión crítica de los resultados para valorar la coherencia entre la evidencia disponible y el marco normativo colombiano, así como la aplicabilidad real de las estrategias ergonómicas identificadas en el contexto nacional.

## **4. Resultados**

La revisión de alcance permitió reunir y analizar evidencia científica internacional, nacional y local sobre los factores de riesgo ergonómico presentes en los servicios de Atención Primaria en Salud (APS), así como su impacto sobre la salud laboral del personal asistencial y las estrategias más efectivas para mitigarlos; a continuación, se identifican los objetivos y el resultado de estos.

### **4.1 Resultados de la búsqueda**

La búsqueda sistemática en bases de datos y repositorios institucionales permitió identificar 77 registros potencialmente relevantes sobre riesgos ergonómicos en Atención Primaria en Salud (APS). En una primera depuración se eliminaron 12 registros, de los cuales 1 correspondía a duplicado y 11 a estudios cuyo título o resumen no guardaban relación suficiente con la pregunta de investigación. Como resultado, quedaron 65 registros preseleccionados para el proceso de cribado.

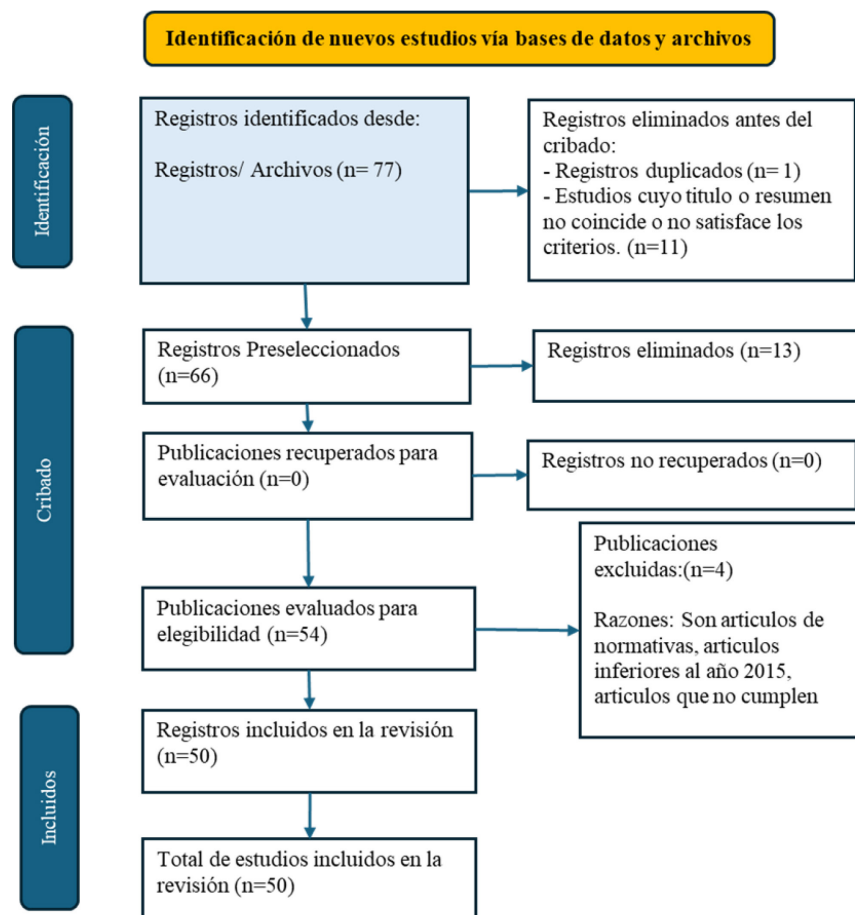
Durante el cribado por lectura de título, resumen y palabras clave, se excluyeron 11 registros adicionales, principalmente por tratarse de investigaciones orientadas a otros niveles de atención, poblaciones no sanitarias o temáticas alejadas del riesgo ergonómico (por ejemplo, estudios centrados exclusivamente en riesgos biológicos o psicosociales sin componente ergonómico explícito). De esta fase se obtuvo un total de 54 publicaciones que avanzaron a la etapa de evaluación de elegibilidad mediante lectura completa.

En la fase de elegibilidad se revisaron íntegramente las 54 publicaciones y se excluyeron 4 estudios, por corresponder a documentos normativos, publicaciones anteriores a 2015 o investigaciones que, aun abordando condiciones laborales en salud, no cumplían con el criterio de estar situadas en el primer nivel de atención. Finalmente, 50 estudios cumplieron todos los criterios

de inclusión (periodo 2015–2025, idioma español o inglés, enfoque en APS y abordaje explícito de factores de riesgo ergonómico o TME) y fueron incorporados en la síntesis de resultados. El listado detallado de los estudios incluidos se presenta en el Apéndice A

Este proceso garantiza que la revisión se base en evidencia actual, pertinente y metodológicamente alineada con el objetivo central del estudio: comprender los riesgos ergonómicos del personal de salud en APS y las estrategias propuestas para su intervención.

**Figura 1.** Diagrama de flujo PRISMA 2020 utilizado para la selección de estudios de la revisión de alcance.



*Nota: La figura fue adaptada a Elaboración propia con base en PRISMA 2020 (Page et al., 2021).*

#### **4.2 Riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo del personal de la salud en el primer nivel de atención, según evidencia científica hallada**

La evidencia científica analizada muestra que los riesgos ergonómicos en el personal de salud del primer nivel de atención se concentran principalmente en exposiciones biomecánicas derivadas de la organización del trabajo, las características del puesto y las exigencias asistenciales propias de la Atención Primaria en Salud (APS). En estudios realizados en contextos nacionales e internacionales se identifica que la combinación de alta carga asistencial, tiempos limitados por consulta y realización simultánea de tareas incrementa la exposición a factores de riesgo ergonómico, lo que se traduce en una elevada frecuencia de síntomas musculoesqueléticos (Gómez-Conesa & Valera, 2004; Wang et al., 2020; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022).

En el ámbito asistencial y administrativo de la APS, uno de los riesgos más reportados corresponde a la adopción de posturas forzadas y sostenidas durante la atención clínica y el registro de información. Estudios realizados en instituciones públicas de Bogotá evidencian que la flexión e inclinación cervical, la torsión de tronco y la elevación mantenida de los miembros superiores son frecuentes durante la consulta externa, y se asocian con dolor cervical, dorsal y lumbar en el personal de salud (Castañeda-Ramírez et al., 2020; Martínez & Rincón, 2021). Estos hallazgos son consistentes con estudios internacionales que describen posturas mantenidas como un factor determinante en la aparición de trastornos musculoesqueléticos en personal sanitario (Gómez-Conesa & Valera, 2004).

La repetitividad de movimientos asociada a la digitación de historias clínicas, el uso continuo de teclado y mouse y el registro permanente de información se identifica como otro riesgo

relevante en los puestos de trabajo del primer nivel de atención. En estudios desarrollados en consulta externa en Bogotá se reporta que estas actividades generan sobrecarga estática en cuello, hombros y extremidades superiores, especialmente cuando el mobiliario no se ajusta a las características antropométricas del trabajador y cuando no se incorporan pausas activas durante la jornada laboral (Martínez & Rincón, 2021). Investigaciones recientes confirman que este tipo de exposición se mantiene vigente en el personal médico de APS y se asocia con síntomas persistentes de dolor musculoesquelético (Paredes-Colina et al., 2024).

En el personal de enfermería y auxiliares del primer nivel de atención, la manipulación manual de pacientes y de cargas se reporta de manera reiterada como un factor crítico de riesgo ergonómico. La literatura señala que la movilización y transferencia de pacientes, particularmente en contextos con limitaciones de espacio físico y ausencia de ayudas mecánicas, constituye una de las principales fuentes de sobrecarga lumbar y desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (Ribeiro et al., 2017). Este patrón también se observa en estudios que emplean metodologías de evaluación postural como RULA y OWAS, los cuales evidencian niveles de riesgo medio y alto durante actividades asistenciales y extramurales en APS (Bautista & Mosquera, 2022).

La sedestación prolongada en actividades administrativas y de consulta externa, así como la bipedestación extendida durante procedimientos asistenciales, se identifican como condiciones frecuentes en el primer nivel de atención. La evidencia indica que ambas situaciones se asocian con fatiga, rigidez muscular y dolor lumbar, especialmente cuando no existen pausas programadas ni posibilidades reales de alternancia postural durante la jornada laboral (Wang et al., 2020; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022). Estudios recientes en personal médico de APS confirman que la permanencia prolongada en una misma postura, combinada con estaciones de

trabajo rígidas, incrementa el riesgo de síntomas musculoesqueléticos (Paredes-Colina et al., 2024).

Adicionalmente, varios estudios destacan que las condiciones físicas del puesto de trabajo, tales como sillas inadecuadas, superficies de trabajo sin ajuste, estaciones de cómputo mal ubicadas y espacios reducidos, contribuyen de manera significativa al riesgo ergonómico en la APS. En Colombia, estas condiciones se reconocen como una brecha importante para la prevención, particularmente en instituciones con recursos limitados, donde la falta de adecuación del puesto favorece la adopción de posturas inadecuadas y la sobrecarga física ( Galvis Pineda et al., s. f.; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022).

Finalmente, la evidencia resalta que los factores organizacionales actúan como amplificadores del riesgo ergonómico en el primer nivel de atención. La alta demanda asistencial, la multitarea, las interrupciones frecuentes y la presión por el cumplimiento de tiempos reducidos limitan la aplicación de pausas activas, el autocuidado postural y la implementación efectiva de medidas preventivas, lo que perpetúa la presencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de salud (Wang et al., 2020; Martínez & Rincón, 2021; Soler-Font et al., 2024). En este contexto, algunos estudios proponen la ergonomía participativa como una estrategia pertinente para la identificación y gestión del riesgo ergonómico en la APS, al involucrar activamente a los trabajadores y a la organización en el diseño de soluciones preventivas (Galvis Pineda et al., s. f.).

#### **4.3 Establecimiento de una intervención para la mitigación de los riesgos identificados y promoción del bienestar laboral.**

La evidencia incluida en el Apéndice A (2015–2025) sugiere que las intervenciones más efectivas para mitigar riesgos ergonómicos y mejorar el bienestar laboral en APS son de enfoque

integral, es decir, combinan acciones organizacionales, transformaciones del trabajo y estrategias de salud y educación, dado que las medidas aisladas tienden a generar efectos limitados o poco sostenidos (Santos et al., 2025; Soler-Font et al., 2024). En el primer nivel de atención, los riesgos se amplifican por la carga asistencial, los tiempos reducidos y la dificultad para incorporar pausas, por lo cual la propuesta se estructura en tres componentes complementarios.

#### **4.3.1 Intervención organizacional**

La evidencia indica que la carga de trabajo, el ritmo acelerado, la presión asistencial y la recuperación insuficiente se asocian con mayor frecuencia de síntomas musculoesqueléticos y deterioro del bienestar en el personal de APS, por lo que se requieren acciones organizacionales que reduzcan la exposición acumulada y hagan viable la prevención (Wang et al., 2020; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022; Soler-Font et al., 2024). En consecuencia, se recomienda implementar un programa formal de pausas activas con micro pausas programadas y monitoreadas, incorporado en la planeación diaria del servicio, dado que su ausencia se identifica como una brecha relevante en el primer nivel (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022; Soler-Font et al., 2024). Adicionalmente, se sugiere reorganizar la carga asistencial mediante distribución equilibrada de la agenda y priorización de tiempos de recuperación entre pacientes, ya que el insuficiente tiempo de descanso se vincula con discomfort y compromiso del desempeño (Wang et al., 2020; Soler-Font et al., 2024). También se recomienda establecer rotación funcional entre tareas clínicas y administrativas cuando el proceso lo permita, para disminuir la exposición prolongada a posturas estáticas y repetitividad, especialmente en consulta externa (Martínez & Rincón, 2021; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022). Finalmente, se propone consolidar un mecanismo de ergonomía participativa mediante un equipo interno de mejora continua que priorice problemas y valide soluciones con los trabajadores, considerando que los enfoques

participativos muestran mejor efectividad en intervenciones ergonómicas integrales (Galvis Pineda et al., s. f.; Santos et al., 2025).

#### **4.3.2 Intervención para transformar el trabajo**

La evidencia hallada plantea que la mitigación debe incluir modificaciones físicas y técnicas del puesto, apoyadas en evaluaciones ergonómicas periódicas, dado que la ausencia de dichas evaluaciones se asocia con persistencia del riesgo y dificultad para la prevención institucional (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022). Por tanto, se recomienda implementar una evaluación ergonómica sistemática diferenciada por tipo de actividad. En consulta externa y estaciones de cómputo se sugiere evaluar la estación de trabajo y ajustar silla, altura de pantalla, teclado y apoyo lumbar, debido a que la configuración del puesto y el mobiliario no ajustable se vinculan con dolor y disconfort musculoesquelético (Martínez & Rincón, 2021; Paredes-Colina et al., 2024). En actividades extramurales o comunitarias se recomienda aplicar metodologías posturales como RULA y OWAS y rediseñar la dotación de campo, ya que el transporte de equipos, las superficies improvisadas y la flexión sostenida incrementan el riesgo, especialmente lumbar (Bautista & Mosquera, 2022). En actividades asistenciales con manipulación de pacientes se propone estandarizar técnicas de movilización y evaluar la necesidad de ayudas mecánicas o apoyos operativos, debido a que la movilización manual se relaciona con dolor lumbar y carga física alta en personal de enfermería en APS (Ribeiro et al., 2017). Como criterio transversal, se recomienda priorizar mobiliario ajustable y rediseño de estaciones en IPS o CAPS donde se identifican puestos fijos poco flexibles y con limitaciones antropométricas (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022; Paredes-Colina et al., 2024).

#### 4.4.3 Intervención para la salud y la educación

La evidencia revisada sugiere que la formación y las estrategias de salud ocupacional deben acompañar los cambios organizacionales y del puesto para lograr efectos sostenibles sobre dolor, bienestar y desempeño funcional (Santos et al., 2025; Soler-Font et al., 2024). Por ello, se recomienda implementar un plan de capacitación continua en higiene postural, ergonomía en consulta externa y mecánica corporal para movilización de pacientes, dado que la formación se plantea como acción prioritaria para reducir discomfort y fortalecer el autocuidado en APS (Bautista & Mosquera, 2022; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022; Soler-Font et al., 2024). En términos de vigilancia, se propone instaurar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Trastornos Musculoesqueléticos o de Riesgo Biomecánico, con tamizaje periódico de síntomas, análisis de puestos críticos y seguimiento de casos, dado que la vigilancia de TME se reconoce como eje preventivo en el primer nivel (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022). Complementariamente, se recomienda integrar ejercicios dirigidos y fortalecimiento físico articulados con pausas activas, considerando que las intervenciones que combinan rediseño del puesto, capacitación y ejercicio muestran mejores resultados en reducción del dolor musculoesquelético que las acciones aisladas (Santos et al., 2025).

Los hallazgos de esta revisión de alcance confirman que los riesgos ergonómicos en la Atención Primaria en Salud no se presentan como eventos aislados, sino como condiciones recurrentes asociadas a la dinámica del trabajo y al entorno físico en el primer nivel. La evidencia internacional y latinoamericana coincide en que las exigencias físicas y organizacionales se acumulan durante la jornada y se relacionan con la presencia de síntomas musculoesqueléticos y con afectaciones del bienestar laboral (Wang et al., 2020; Yassi et al., 2018; Lourenção et al., 2024). En el contexto local, los informes del Observatorio de Salud Ocupacional en CAPS de

Bogotá respaldan que la carga biomecánica y las condiciones del puesto siguen siendo factores críticos que requieren gestión institucional sistemática (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022a; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022b).

En relación con el primer objetivo, orientado a identificar los principales riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo del personal de salud del primer nivel de atención, la revisión muestra un patrón consistente. Predominan las posturas estáticas prolongadas, la flexión sostenida de tronco, la rotación repetida de cuello, la elevación mantenida de hombros y los movimientos repetitivos de miembros superiores durante actividades como la consulta, el registro y digitación clínica y procedimientos asistenciales, lo cual se ha descrito tanto en entornos clínicos como en escenarios comunitarios de APS (González & Prada, 2016; Silva & Rodríguez, 2022). Estos riesgos se ven reforzados por la ausencia de mobiliario ajustable, la disposición no óptima de equipos, espacios reducidos y condiciones ambientales mejorables, hallazgos reportados en evaluaciones de centros de salud y en análisis de condiciones ergonómicas del primer nivel (Paredes & Pacheco, 2023; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022b). En estudios que aplican metodologías de evaluación postural, se evidencia además que la exposición puede alcanzar niveles de riesgo relevantes en tareas de campo y atención comunitaria, especialmente por posturas incómodas y carga física sostenida (Bautista & Mosquera, 2022; Mamani & Quispe, 2018).

Al vincular estos resultados con el segundo objetivo, centrado en evaluar el impacto de los factores ergonómicos sobre la calidad de vida laboral y el desempeño funcional, la evidencia reporta alta frecuencia de dolor musculoesquelético en cuello, hombros y región lumbar, acompañada de fatiga al finalizar la jornada, especialmente en contextos de alta demanda y ritmos de trabajo intensos (Wang et al., 2020; Lourenção et al., 2024; Castro et al., 2017). En personal

del primer nivel, se describe que los síntomas musculoesqueléticos pueden asociarse con limitaciones funcionales para sostener tareas repetitivas o posturas mantenidas, así como con afectaciones percibidas del bienestar y del desempeño, particularmente cuando coexisten condiciones del puesto no ajustables y ausencia de pausas efectivas (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022a; Silva & Rodríguez, 2022). En roles con mayor carga física, la evidencia en enfermería de APS reporta relación entre exposiciones como movilización y esfuerzo físico con trastornos musculoesqueléticos, lo que puede traducirse en mayor desgaste y disminución de la tolerancia funcional a la jornada (Ribeiro et al., 2017).

Un elemento relevante que emerge del análisis es la necesidad de comprender el riesgo ergonómico desde un enfoque integral que incluya componentes organizacionales además de los físicos. En APS se reporta que la multitarea, las interrupciones frecuentes, el ritmo acelerado y la presión por atender demanda elevada se relacionan con mayor carga de trabajo y estrés, factores que se asocian con el incremento de síntomas musculoesqueléticos y peor percepción de bienestar laboral (Wang et al., 2020; Montoya, 2017; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022b). Por ello, aunque la revisión se centra en riesgos físicos y biomecánicos, la evidencia sugiere que el componente organizacional actúa como amplificador cuando el sistema de trabajo limita la recuperación y la redistribución adecuada de tareas (Wang et al., 2020; Soler-Font et al., 2024).

En cuanto al tercer objetivo, orientado a proponer una intervención para mitigar los riesgos identificados y promover el bienestar ocupacional, los estudios incluidos respaldan que las estrategias aisladas, como acciones puntuales de dotación o capacitaciones esporádicas, tienden a tener un impacto limitado si no se articulan con cambios en la organización del trabajo y en el diseño del puesto (Soler-Font et al., 2024; Santos et al., 2025). En contraste, las intervenciones integrales que combinan rediseño del puesto, ajustes organizacionales y formación continua

muestran mejores resultados en reducción del dolor y mejora del bienestar en el trabajo (Soler-Font et al., 2024; Santos et al., 2025). En particular, los enfoques de ergonomía participativa se proponen como una vía pertinente para mejorar adherencia y sostenibilidad de las medidas, al involucrar a los trabajadores en diagnóstico, priorización y diseño de soluciones (Galvis Pineda et al., s. f.; Santos et al., 2025). Estos hallazgos respaldan la propuesta desarrollada en esta monografía, orientada a integrar diagnóstico participativo, rediseño físico de estaciones, fortalecimiento de la organización del trabajo mediante pausas activas y alternancia de tareas cuando sea viable, y formación continua para consolidar una cultura preventiva (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022a; Soler-Font et al., 2024; Santos et al., 2025).

Finalmente, la evidencia revisada evidencia una brecha: predominan estudios diagnósticos y evaluaciones de corto alcance, mientras que son menos frecuentes los seguimientos longitudinales que permitan valorar el efecto sostenido de las estrategias ergonómicas sobre desenlaces como carga musculoesquelética, desempeño y bienestar laboral en APS (Fajardo-Bautista et al., 2024; Santos et al., 2025). Esta limitación refuerza la necesidad de que las instituciones incorporen vigilancia permanente del riesgo ergonómico en el SG-SST mediante indicadores de síntomas musculoesqueléticos, ausentismo y condiciones del puesto, especialmente en el primer nivel (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022a; Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2022b).

En conjunto, los resultados permiten afirmar que el primer nivel de atención enfrenta una exposición persistente a riesgos ergonómicos claramente identificados y con efectos relevantes sobre la salud y el bienestar del talento humano, y que existe evidencia suficiente para orientar intervenciones integrales y sostenibles. Integrar estos resultados en la planificación institucional y

en una cultura preventiva robusta favorecería el bienestar de los trabajadores y la continuidad de los procesos asistenciales en la APS (Yassi et al., 2018; Soler-Font et al., 2024; Santos et al., 2025).

## 5. Conclusiones

Con base en el objetivo general, la revisión de la literatura científica permitió concluir que los factores ergonómicos influyen de manera significativa, compleja y multidimensional en las condiciones laborales del personal de atención primaria en salud, configurando escenarios de exposición constante a riesgos biomecánicos, organizacionales y psicosociales. Dichos riesgos se manifiestan de forma persistente en el primer nivel de atención y responden tanto a las exigencias físicas del trabajo asistencial como a las dinámicas organizativas, los modelos de atención y la forma en que se planifican y ejecutan los procesos de prestación de servicios de salud.

La evidencia analizada demuestra que estos factores no solo impactan la salud musculoesquelética del trabajador, sino que inciden directamente en su desempeño funcional, bienestar integral y calidad de vida laboral, generando efectos acumulativos que pueden traducirse en dolor crónico, fatiga, disminución de la capacidad funcional y afectación de la continuidad laboral. Asimismo, se identificó que la persistencia de estos riesgos tiene repercusiones institucionales, reflejadas en el ausentismo laboral, la rotación del personal y la calidad de la atención brindada a los usuarios del sistema de salud.

En este contexto, la literatura revisada pone de manifiesto que la ergonomía en la Atención Primaria en Salud no debe ser abordada como un conjunto de acciones aisladas o correctivas, sino como un componente estratégico de la gestión institucional, articulado de manera efectiva al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Un enfoque preventivo, integral y contextualizado a las particularidades del primer nivel de atención resulta fundamental para reducir la exposición a riesgos ergonómicos, fortalecer la capacidad preventiva de los

trabajadores y promover entornos laborales más seguros, saludables y sostenibles, especialmente en escenarios caracterizados por limitaciones estructurales y presupuestales como los existentes en el contexto colombiano.

Con base en el primer objetivo, el análisis de la evidencia científica publicada se identificó que los principales riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo del personal de atención primaria en salud incluyen posturas forzadas y sostenidas, movimientos repetitivos, manipulación manual de pacientes, sedestación prolongada, torsión de tronco y sobrecarga física. Estos factores de riesgo se presentan de manera recurrente y transversal en los diferentes perfiles ocupacionales del primer nivel de atención, independientemente del rol asistencial desempeñado, lo que evidencia una exposición ergonómica persistente en este nivel del sistema de salud.

Asimismo, la literatura revisada señala que dichos riesgos se encuentran estrechamente relacionados con deficiencias en el diseño ergonómico de los puestos de trabajo, la distribución inadecuada del espacio físico y la forma en que se organizan y ejecutan las tareas asistenciales. La recurrencia de estos factores confirma que los riesgos ergonómicos en la Atención Primaria en Salud no responden exclusivamente a condiciones individuales del trabajador, sino que obedecen a fallas estructurales y organizacionales en la planificación de los procesos asistenciales, lo que refuerza la necesidad de abordajes preventivos de carácter sistémico e institucional.

Con base en el segundo objetivo, el análisis de las estrategias de intervención reportadas en la literatura permitió identificar que las acciones más efectivas para la mitigación de los riesgos ergonómicos en la Atención Primaria en Salud corresponden a enfoques integrales y participativos, en los que la ergonomía se incorpora de manera transversal a la gestión institucional. Los programas de ergonomía participativa, el rediseño de puestos de trabajo, la adecuación del mobiliario, la reorganización de las tareas asistenciales, la implementación de pausas activas y la

capacitación en higiene postural evidenciaron mayores niveles de efectividad cuando se integran de forma sistemática al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), superando los enfoques aislados o exclusivamente correctivos.

Asimismo, la evidencia revisada destaca que un número significativo de estas intervenciones no requiere grandes inversiones económicas, ya que ajustes simples y de bajo costo pueden generar reducciones relevantes en la aparición de dolor musculoesquelético y en la carga física del trabajo asistencial. Este hallazgo resulta especialmente pertinente para el contexto colombiano, caracterizado por limitaciones presupuestales y estructurales en los servicios de Atención Primaria en Salud, y refuerza la viabilidad de implementar estrategias ergonómicas preventivas, sostenibles y adaptadas a las realidades operativas del primer nivel de atención.

Con base en el tercer objetivo, la literatura revisada evidenció una brecha significativa en la formación del personal sanitario en principios básicos de ergonomía, autocuidado e higiene postural, así como una limitada incorporación de la ergonomía dentro de los sistemas de gestión institucional en la Atención Primaria en Salud. La ausencia de programas formativos periódicos, de procesos sistemáticos de sensibilización y de competencias ergonómicas específicas favorece la adopción de prácticas laborales inadecuadas y reduce la capacidad del personal para identificar, prevenir y controlar los riesgos ergonómicos presentes en su entorno de trabajo.

Asimismo, la falta de indicadores específicos, protocolos estandarizados y mecanismos de seguimiento orientados a la ergonomía disminuye la efectividad de las intervenciones implementadas y perpetúa un abordaje predominantemente reactivo del riesgo ergonómico, centrado en la corrección del daño y no en su prevención. Integrar la ergonomía de manera

explícita en el diagnóstico de peligros, la vigilancia epidemiológica de los trastornos musculoesqueléticos y los planes de intervención del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) permitiría avanzar hacia modelos de gestión más preventivos, proactivos y sostenibles, con beneficios tanto para la salud del personal sanitario como para la calidad y continuidad de los servicios de atención primaria en salud.

Se recomienda que futuras investigaciones complementen las revisiones documentales de alcance con estudios empíricos de campo que incorporen evaluaciones ergonómicas directas en los entornos reales de trabajo, metodologías participativas y el análisis sistemático de indicadores institucionales tales como ausentismo laboral, rotación de personal y vigilancia epidemiológica de los trastornos musculoesqueléticos. La integración de estos enfoques permitiría contrastar la evidencia teórica con la práctica asistencial, fortaleciendo la comprensión del impacto real de los riesgos ergonómicos en el personal de atención primaria en salud.

Asimismo, se sugiere estandarizar el uso de instrumentos de evaluación ergonómica validados y ampliar el análisis hacia dimensiones organizacionales y psicosociales del trabajo, con el fin de mejorar la validez externa, la aplicabilidad de los hallazgos y su pertinencia para la toma de decisiones en el primer nivel de atención. Este abordaje integral facilitaría el diseño de intervenciones preventivas más efectivas, contextualizadas y sostenibles, alineadas con las necesidades reales del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y del contexto colombiano.

### Referencias

Academic Primary Care, & HFES Working Group. (2020). *Human factors and ergonomics for primary care*. <https://www.hfes.org/Resources/Guides-and-White-Papers/Human-Factors-and-Ergonomics-for-Primary-Care>

Aceves-González, C. (2021). *Evaluación de riesgos ergonómicos en hospitales públicos de México* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Guadalajara. <https://bibliotecadigital.uag.mx>

Alrowaili, M. (2021). *Ergonomic risk factors among healthcare workers in Riyadh*. Saudi Journal of Health Sciences, 10(3), 204–211. [https://journals.lww.com/sjhs/fulltext/2021/10030/ergonomic\\_risk\\_factors\\_among\\_healthcare.9.aspx](https://journals.lww.com/sjhs/fulltext/2021/10030/ergonomic_risk_factors_among_healthcare.9.aspx)

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). *Scoping studies: Towards a methodological framework*. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>

Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. (2020). *National audit of ergonomic practices in rural clinics*. <https://www.safetyandquality.gov.au/>

Ayvaz, Ö., et al. (2023). *Ergonomic assessment of clinical workstations*. *Science Progress*, 106(4), 1–12. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/00368504231216540>

Bautista, M., & Mosquera, L. (2022). *Análisis ergonómico mediante RULA y OWAS en personal de salud comunitaria en Fusagasugá* [Trabajo de grado]. Universidad de Cundinamarca. <https://repository.ucundinamarca.edu.co/>

Castro, A., Salazar, M., & Ruiz, P. (2017). *Fatiga laboral y TME en profesionales de APS*. *Revista Chilena de Salud Pública*, 21(3), 221–230.

<https://scholar.google.com/scholar?q=Castro+Salazar+Ruiz+2017+Fatiga+laboral+y+TME+en+profesionales+de+APS+Revista+Chilena+de+Salud+P%C3%BAblica+21%283%29+221-230>

Ceballos Rosero, D. L. (2021). *Factores de riesgo ergonómico como vector de lesiones musculoesqueléticas en profesionales de la salud en Soacha* [Trabajo de grado]. Universidad ECCI. <https://repository.ecci.edu.co/>

Congreso de Colombia. (1979, 24 de enero). *Ley 9 de 1979, por la cual se dictan medidas sanitarias*. *Diario Oficial de la República de Colombia*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177>

Congreso de Colombia. (2012, 11 de julio). *Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*. *Diario Oficial de la República de Colombia*. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>

Galvis Pineda, D. C., Merchán Benavides, M. L., & Parrado Castro, L. Y. (s. f.). *Modelo de Programa de Ergonomía Participativa (MPEP) para MIPYMES en Colombia* [Trabajo de investigación]. Repositorio Universidad El Bosque. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/92292fab-5b12-41a9-98f2-65044a16d4fe>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación (6.ª ed.)*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>

ICONTEC. (2008). NTC 5655: *Ergonomía. Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo* (equivalente a ISO 6385). <https://www.calameo.com/read/006292558f622310e3be1>

Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). *Scoping studies: Advancing the methodology*. *Implementation Science*, 5(69), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-69>

Lourenção, L. G., da Silva, F., & Gazetta, C. (2024). *Musculoskeletal symptoms in primary health care professionals*. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, 14(2), 273–280.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpegglefindmkaj/https://www.redalyc.org/journal/5704/570480781005/570480781005.pdf

Madera Díaz, J. (2025). Características sociales y psicológicas del puesto de trabajo en personal de salud de 2 instituciones de primer nivel de complejidad del departamento de Córdoba 2025. Universidad de Córdoba. Disponible en:

<https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/9676>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). *The PRISMA 2020 statement*. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Paredes-Colina, M. E., Pinargote-Galarza, M. D., & Cabrera-Armijos, R. A. (2024). *Riesgos ergonómicos del personal médico de atención primaria*. *Sanitas*, 3(3), 1–13. <https://doi.org/10.62574/at86vk90>

Secretaría Distrital de Salud. (2019). *Informe técnico Subred Suroccidente*. Secretaría Distrital de Salud.

[https://www.saludcapital.gov.co/Rendicin%20de%20Cuentas/Rendicion\\_cuentas\\_2019/Informe](https://www.saludcapital.gov.co/Rendicin%20de%20Cuentas/Rendicion_cuentas_2019/Informe)

[\\_Sur\\_Occidente\\_2019.pdf](#)

## Apéndices

## Apéndice A. Matriz de extracción de datos

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
1	2016	Artículo	Riesgos ergonómicos en personal de atención primaria	Ferraro, L.; Gómez, D.	Ergonomía; APS; Factores físicos	El estudio caracteriza los factores de riesgo ergonómico presentes en el personal de centros de salud barriales de Buenos Aires, un entorno equivalente a la Atención Primaria en Salud. Mediante observación directa y análisis postural, los autores identifican una elevada carga biomecánica, especialmente sobre la región lumbar, asociada a posturas en flexión, manipulación manual de pacientes, espacios reducidos para la atención y mobiliario clínico no ajustable. También se evidencian demandas organizacionales como alta rotación de pacientes, ausencia de pausas y distribución irregular de la carga laboral, factores que intensifican la fatiga y aumentan el riesgo de trastornos musculoesqueléticos. El estudio concluye que la combinación de sobrecarga física y condiciones ambientales inadecuadas favorece la aparición de dolor lumbar y disminuye la capacidad funcional del personal sanitario. Los hallazgos son directamente aplicables al contexto colombiano, ya que reflejan desafíos ergonómicos similares en la APS y proporcionan fundamentos para orientar intervenciones de mejora en infraestructura, organización del trabajo y formación ergonómica en el primer nivel de atención.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
2	2016	Trabajo académico	Evaluación del riesgo postural en personal de salud ambulatorio	González, L.; Prada, D.	Posturas; Ambulatorio; Ergonomía	<p>El trabajo evalúa el riesgo postural del personal de salud que labora en servicios ambulatorios de primer nivel en Bogotá, utilizando los métodos RULA y OWAS para analizar tareas como valoración clínica, toma de signos vitales y digitación de la historia clínica. Los resultados evidencian niveles de riesgo medio y alto en cuello, espalda y miembros superiores, asociados con posturas de flexión y rotación del tronco, elevación sostenida de hombros, apoyo inadecuado de las extremidades y permanencia prolongada en sedestación frente al computador. La investigación demuestra que estas exposiciones se ven reforzadas por la falta de mobiliario regulable, la organización del espacio de consulta y la ausencia de pausas estructuradas durante la jornada. A partir de estos hallazgos, los autores recomiendan implementar medidas de mejora como el rediseño antropométrico de los puestos de trabajo, la reorganización del flujo de atención, la capacitación en higiene postural y la introducción de pausas activas. Este estudio aporta evidencia local directamente vinculada con los factores de riesgo ergonómico en Atención Primaria en Salud y ofrece insumos concretos para orientar intervenciones de mejora en el contexto colombiano, en coherencia con los objetivos de la monografía.</p>
3	2017	Artículo	Fatiga laboral y TME en profesionales de APS	Castro, A.; Salazar, M.; Ruiz, P.	Fatiga; Carga asistencial; TME; APS	<p>El artículo analiza la relación entre la carga asistencial y la aparición de fatiga laboral y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Atención Primaria en Salud en Santiago de Chile, encontrando que las jornadas extensas, las consultas consecutivas sin pausas, el trabajo bajo presión de tiempo y las posturas estáticas prolongadas se asocian con niveles elevados de cansancio físico y dolor en cuello, hombros y región lumbar. A partir de encuestas y mediciones de síntomas, los autores muestran que la organización del trabajo y la insuficiencia de recursos humanos potencian el riesgo ergonómico y comprometen tanto la salud del trabajador como la calidad de la atención. El estudio plantea la necesidad de rediseñar los turnos y la</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						distribución de la carga de pacientes, introducir pausas activas programadas, fortalecer la ergonomía participativa y promover intervenciones psicosociales que reduzcan el estrés asociado al desempeño clínico. Aunque el contexto es chileno, los hallazgos resultan altamente transferibles a la realidad colombiana y aportan insumos valiosos para orientar estrategias de mejora ergonómica en los equipos de APS.
4	2017	Artículo de investigación	Work-related musculoskeletal disorders in primary health care nurses	Ribeiro, T.; Serranheira, F.; Loureiro, H.	TME; Enfermería; Atención primaria; Carga física	<p>El estudio examina la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en enfermeras que laboran en servicios de atención primaria en Coimbra, Portugal, identificando una carga física significativa derivada de actividades clínicas esenciales como el levantamiento y movilización de pacientes, las posturas prolongadas durante la consulta y la ejecución de tareas repetitivas.</p> <p>Los resultados evidencian que la mayoría de las enfermeras presentan dolor lumbar, cervical y en miembros superiores, lo cual se relaciona tanto con la dinámica asistencial como con deficiencias en el diseño del entorno de trabajo. Aunque el artículo no plantea una intervención directa, sus hallazgos resaltan la necesidad de mejorar los procesos ergonómicos en los centros de atención primaria mediante ajustes organizacionales, redistribución de cargas, adecuación del mobiliario y capacitación en técnicas de manejo seguro del paciente. El estudio aporta evidencia relevante para el contexto colombiano, pues muestra cómo los riesgos ergonómicos en APS son consistentes entre países y requieren estrategias estructurales que prioricen el bienestar del personal y reduzcan la incidencia de TME.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
5	2017	Artículo	Factores ergonómicos y psicosociales en servicios de salud	Montoya, E.	Carga mental; APS; Ergonomía cognitiva; Estrés laboral	El artículo integra de manera conjunta la ergonomía física y la ergonomía cognitiva en servicios de salud de APS, analizando cómo la multitarea, las interrupciones frecuentes, la sobrecarga mental y la alta presión asistencial se traducen en fatiga, errores y disminución de la precisión clínica. Evidencia que estos factores de riesgo ergonómico y psicosocial se potencian entre sí, afectando tanto la salud del personal como la seguridad del paciente. El autor propone como líneas de intervención el rediseño de procesos asistenciales, la mejora del soporte tecnológico, la gestión de interrupciones (especialmente durante actividades críticas) y la formación específica en ergonomía cognitiva para el personal de APS, ofreciendo orientaciones útiles para adaptar estos enfoques a contextos como el colombiano.
6	2018	Trabajo de grado	Ergonomía y digitación en consulta externa de primer nivel	Cepeda, R. M.	Digitación; Historia clínica; TME	El trabajo analiza los factores de riesgo ergonómico asociados a las tareas de digitación y registro clínico en servicios de consulta externa del primer nivel en Bogotá, identificando una exposición significativa a posturas mantenidas de cuello, hombros y muñecas debido a la posición prolongada frente al computador, la repetitividad de los movimientos y la ausencia de mobiliario ajustable. Los resultados evidencian que la falta de adecuación antropométrica del puesto, junto con la carga administrativa creciente y la escasez de pausas estructuradas, incrementa la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores y zona cervical. El estudio concluye que la ergonomía en APS debe considerarse un componente estratégico para la prevención de TME y propone acciones como la reorganización de los puntos de digitación, la actualización del mobiliario clínico, la incorporación de soportes adecuados para pantalla y teclado, y la capacitación del personal en higiene postural. Aunque desarrollado en Bogotá, sus hallazgos son representativos de la realidad nacional y aportan elementos fundamentales para orientar intervenciones

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						de mejora ergonómica en los servicios de Atención Primaria en Colombia.
7	2018	Artículo	Sobrecarga física y laboral en personal de APS urbano en Bolivia	Mamani, P.; Quispe, J.	Sobrecarga física; APS; TME	<p>El estudio examina los niveles de sobrecarga física en trabajadores de Atención Primaria en Salud en Bolivia, encontrando una presencia significativa de tareas que exigen posturas sostenidas, movimientos repetitivos y manipulación constante de extremidades superiores durante actividades de consulta externa y jornadas de vacunación. La exposición ergonómica identificada se relaciona con alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas en hombros, zona lumbar y muñecas, afectando el desempeño funcional del personal. Aunque el estudio es descriptivo, evidencia la ausencia de estrategias de intervención ergonómica estructuradas dentro de los servicios de APS y resalta la necesidad de implementar ajustes en la organización del trabajo, redistribución de cargas asistenciales y formación en higiene postural. Los resultados aportan evidencia aplicable al contexto colombiano, especialmente para orientar intervenciones de mejora ergonómica en actividades de consulta y programas de vacunación en el primer nivel de atención.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
8	2018	Revisión crítica	Occupational health in primary healthcare	Yassi, A.; Lockhart, K.; Spiegel, J.	Salud laboral; APS; Ergonomía	La revisión crítica identifica que, en los centros de Atención Primaria en Salud (APS) de Canadá, no existen programas estructurados de ergonomía ni sistemas de vigilancia sistemática para el control de riesgos laborales. El análisis evidencia brechas significativas en la gestión de TME, especialmente por falta de políticas preventivas, ausencia de evaluaciones ergonómicas regulares y limitada formación del personal sobre posturas y cargas físicas. El estudio concluye que esta carencia institucional contribuye a la persistencia de trastornos musculoesqueléticos y condiciones laborales desfavorables, destacando la necesidad de integrar la ergonomía como componente obligatorio dentro de la salud ocupacional en APS.
9	2018	Artículo científico	Evaluación ergonómica ocupacional en servicios clínicos de APS	García-Urrea, M.	REBA; Intervención ergonómica; APS; Rediseño de puesto	El estudio, desarrollado en centros de salud de primer nivel en España, aplica el método REBA junto con una evaluación pre y post intervención para identificar un riesgo ergonómico elevado en actividades clínicas como el examen físico, la vacunación y el registro en la historia clínica. Los resultados iniciales muestran posturas forzadas de cuello y región lumbar generadas por mobiliario inadecuado, espacios clínicos poco flexibles y una distribución del puesto que no favorece la neutralidad postural. Tras implementar una intervención ergonómica basada en ajustes simples del entorno físico, redistribución del espacio, incorporación de soportes ajustables y formación en principios ergonómicos, se evidenció una reducción del 35 al 40 % en los síntomas musculoesqueléticos lumbares y cervicales. Este estudio demuestra que intervenciones ergonómicas de bajo costo, bien dirigidas y sostenidas en el tiempo pueden generar mejoras sustanciales en la salud del personal de Atención Primaria en Salud y constituye un modelo replicable para contextos como el colombiano.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
10	2019	Informe técnico / modelo	Modelo de Programa de Ergonomía Participativa (MPEP) para MIPYMES en Colombia	Galvis Pineda, D. C.; Merchán Benavides, M. L.; Parrado Castro, L. Y.	Ergonomía participativa; MIPYMES; Intervención; Colombia	<p>El documento desarrolla un modelo de Programa de Ergonomía Participativa dirigido a MIPYMES en Colombia, en el que se estructura paso a paso la conformación de comités de ergonomía, el diagnóstico conjunto de los factores de riesgo, la priorización de problemas y el diseño colaborativo de soluciones con la participación activa de trabajadores y directivos. Plantea herramientas prácticas para el levantamiento de información, la retroalimentación de resultados y la evaluación de las mejoras implementadas, integrando componentes de formación, rediseño de puestos de trabajo y ajuste organizacional. Aunque el modelo se aplica al sector empresarial, sus principios son plenamente transferibles a los servicios de Atención Primaria en Salud, ya que propone una metodología sistemática para involucrar al personal asistencial en la identificación y gestión de riesgos ergonómicos. En el contexto de la monografía, este documento aporta un marco de referencia metodológico para orientar intervenciones de mejora ergonómica en APS en Colombia basadas en la participación y el consenso dentro de los equipos de salud.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
11	2019	Artículo	Sobrecarga física y condiciones de trabajo en auxiliares de enfermería	Pérez, A.; Cardozo, L.	Sobrecarga física; Consulta externa	<p>El estudio examina la sobrecarga física y las condiciones laborales de auxiliares de enfermería en los servicios de consulta externa de Bogotá, un escenario fundamental dentro de la atención primaria en salud. Los hallazgos evidencian una elevada demanda física relacionada con tareas repetitivas como la toma de signos vitales, la movilización de pacientes, la preparación de insumos y el uso constante de sistemas digitales para el registro clínico. Estas actividades implican posturas prolongadas de pie, movimientos repetitivos del miembro superior y ausencia de pausas estructuradas, lo que favorece la aparición de dolor lumbar, dorsal y cervical. Aunque el estudio no desarrolla una intervención ergonómica formal, identifica deficiencias relevantes en la organización del trabajo, tales como la falta de rotación de tareas, la distribución desigual de las cargas y la inadecuada adecuación del puesto. Sus conclusiones resultan especialmente significativas para el contexto colombiano, ya que muestran cómo las condiciones laborales del personal auxiliar en APS contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos y afectan el desempeño asistencial. El artículo destaca la necesidad de implementar estrategias como la ergonomía participativa, el rediseño de tareas, el ajuste del mobiliario y la incorporación de pausas activas para reducir los riesgos y mejorar el bienestar del personal.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
12	2019	Informe técnico	Condiciones ergonómicas en consulta externa de Subred Suroccidente	SDS – Subred Integrada de Servicios de Salud	APS; Consulta externa; Ergonomía	El informe técnico de la Subred Integrada de Servicios de Salud Suroccidente caracteriza las condiciones ergonómicas de la consulta externa en servicios de atención primaria en Bogotá y evidencia una alta frecuencia de dolor lumbar y cervical en el personal sanitario. Estos síntomas se relacionan principalmente con estaciones de trabajo rígidas, mobiliario no ajustable y jornadas de sedestación prolongada en contextos de elevada demanda asistencial. El documento concluye que la ausencia de una gestión ergonómica estructurada incrementa el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y limita la capacidad de prevención a nivel institucional. Como líneas de acción, el informe plantea la necesidad de rediseñar los puestos de trabajo, incorporar pausas activas dentro de la jornada y fortalecer la formación en higiene postural y autocuidado, prioritariamente en los servicios de consulta externa. Estas recomendaciones resultan especialmente relevantes para la Atención Primaria en Salud en Colombia, ya que proporcionan un marco técnico para orientar intervenciones ergonómicas sistemáticas dirigidas a mejorar las condiciones laborales y reducir la carga musculoesquelética en el personal de salud.
13	2019	Tesis	Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos en personal de consulta externa	UNAN	Posturas; Movimientos repetitivos; TME	Analiza de forma detallada los factores de riesgo ergonómico en personal de consulta externa de un servicio de atención primaria, describiendo la combinación de posturas estáticas y forzadas, movimientos repetitivos de miembros superiores, mobiliario no ajustable y organización del trabajo con alta demanda asistencial y escasas pausas. El estudio evidencia una elevada prevalencia de dolor y síntomas musculoesqueléticos en cuello, hombros y zona lumbar, que se asocian directamente con dichas condiciones de trabajo. Concluye que la ausencia de intervenciones estructuradas en ergonomía en la consulta externa incrementa de manera significativa el riesgo de TME, por lo que propone como líneas de mejora el rediseño de puestos, la incorporación de pausas activas, la

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						rotación de tareas y la capacitación sistemática del personal en higiene postural, acciones extrapolables a otros contextos de APS como el colombiano.
14	2019	Artículo científico	Evaluación ergonómica en enfermería de atención primaria	Facultad de Ciencias de la Salud	ROSA; REBA; Enfermería; APS	El estudio analiza las actividades clínicas del personal de enfermería en atención primaria utilizando las metodologías ROSA y REBA, focalizándose en tareas como vacunación, control prenatal, toma de signos vitales y digitación. Los resultados evidencian riesgos ergonómicos altos, especialmente asociados a cargas estáticas prolongadas, flexión del tronco, torsión repetida, y ausencia de mobiliario ajustable. También se identifican equipos ubicados en posiciones que obligan a movimientos forzados y posturas sostenidas. El artículo recomienda estandarizar el mobiliario clínico, incorporar soportes y superficies regulables para equipos, promover rotación de tareas, y adoptar un enfoque de ergonomía participativa para reducir los trastornos musculoesqueléticos en enfermería de APS.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
15	2019	Tesis	Riesgo ergonómico en personal de enfermería de centros de salud	Montoya, E.	REBA; ROSA; Enfermería APS	<p>La tesis evalúa de manera detallada el riesgo ergonómico del personal de enfermería en Atención Primaria de Salud utilizando los métodos REBA y ROSA, aplicados en actividades críticas como vacunación, control infantil, toma de signos vitales y tareas administrativas asociadas. Los resultados evidencian posturas forzadas de tronco, cuello y extremidades superiores, así como sobrecarga física derivada de mobiliario no ajustable, mesas y camillas desalineadas y estaciones de trabajo que no cumplen criterios antropométricos. También se describen sedestación prolongada, movimientos repetitivos y manipulación manual de equipos en posiciones desfavorables, configurando un riesgo importante de trastornos musculoesqueléticos.</p> <p>Como respuesta, la autora plantea un conjunto de intervenciones multicomponente: rediseño antropométrico del puesto de trabajo, inclusión de pausas activas estructuradas, rotación de tareas, capacitación en ergonomía física y adecuación del equipamiento para reducir torsiones y flexiones innecesarias. El estudio aporta evidencia clave para el contexto latinoamericano y resalta la necesidad de implementar programas ergonómicos sistemáticos en APS, orientados a prevenir TME y a mejorar el bienestar laboral del personal de enfermería.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
16	2020	Auditoría nacional	National audit of ergonomic practices in rural clinics	Australian Commission on Safety and Quality in Health Care (ACSQHC)	Ergonomía; Clínicas rurales; APS	<p>La auditoría nacional realizada por la Australian Commission on Safety and Quality in Health Care examina de manera integral los factores de riesgo ergonómico presentes en clínicas rurales que prestan servicios de atención primaria. El informe identifica que las deficiencias en el diseño del puesto de trabajo, como la ausencia de mobiliario ajustable, la disposición ineficiente del espacio clínico y la falta de estandarización de las estaciones de registro y examen, generan sobrecarga física significativa en el personal. Asimismo, documenta riesgos organizacionales y cognitivos derivados de la multitarea, la presión asistencial y las interrupciones constantes, elementos que aumentan la probabilidad de errores clínicos y fatiga laboral. A partir de estos hallazgos, se implementa una intervención estructurada basada en rediseño ergonómico de los consultorios, introducción de ayudas técnicas, optimización de los flujos asistenciales y formación específica en principios de ergonomía aplicada. Los resultados muestran mejoras en la postura, la eficiencia operativa y la reducción de molestias musculoesqueléticas. Aunque el estudio se desarrolla en Australia, su enfoque resulta altamente transferible al contexto colombiano, especialmente para orientar intervenciones de mejora en los servicios de Atención Primaria, donde persisten condiciones similares de infraestructura, carga operativa y riesgo biomecánico.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
17	2020	Artículo de investigación	Evaluación ergonómica del personal asistencial en IPS de primer nivel en Bogotá	Castañeda-Ramírez, A.; Gómez-González, C.; Rodríguez-Morales, A.	Ergonomía; IPS; Primer nivel; TME	<p>El estudio evalúa los factores de riesgo ergonómico presentes en el personal asistencial de instituciones prestadoras de servicios de primer nivel en Bogotá y evidencia que las posturas mantenidas en flexión, la sedestación prolongada, el uso de mobiliario no ajustable y la digitación continua son determinantes directos en la aparición de dolor lumbar y cervical. Mediante la aplicación de métodos de análisis postural y percepción de síntomas, los autores muestran que las condiciones físicas del entorno, la alta demanda asistencial y la ausencia de intervenciones estructuradas de ergonomía contribuyen a la sobrecarga biomecánica del personal. El estudio resalta la necesidad de implementar acciones integrales como el ajuste antropométrico del mobiliario, la reorganización del puesto de trabajo, la capacitación en mecánica corporal y la incorporación de pausas programadas. Sus conclusiones son particularmente relevantes para la Atención Primaria en Salud en Colombia, ya que ofrecen evidencia local sólida que permite orientar intervenciones de mejora destinadas a reducir el riesgo ergonómico y fortalecer la seguridad y el bienestar del personal en el primer nivel de atención.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
18	2020	Artículo de investigación	Condiciones ergonómicas y riesgos laborales en personal de centros de salud del primer nivel	Riveros, M.; Huamán, M.; Acurio, J.	Ergonomía; Primer nivel; APS; TME	<p>El estudio evalúa las condiciones ergonómicas y los riesgos laborales del personal de salud en centros de primer nivel de Lima, Perú, identificando una combinación de factores físicos y organizacionales que incrementan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. Entre los principales hallazgos se destacan posturas forzadas durante la atención clínica, mobiliario inadecuado que no se ajusta a las características antropométricas del personal y la ejecución repetitiva de tareas que requieren flexión sostenida del tronco y movimientos de miembros superiores. Estas condiciones se asocian con la presencia frecuente de dolor lumbar y cervical, además de fatiga física acumulada. Aunque los autores no implementan una intervención ergonómica formal, el estudio evidencia la necesidad urgente de mejorar los espacios de trabajo en centros de atención primaria mediante rediseños físicos, ajustes posturales, reorganización de tareas y programas de capacitación orientados al autocuidado y a la prevención de TME. Sus conclusiones aportan información valiosa para el contexto colombiano, pues reflejan problemáticas similares en sistemas de salud latinoamericanos donde la infraestructura limitada y la alta demanda asistencial exacerbaban los riesgos ergonómicos en APS.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
19	2020	Artículo de investigación	Evaluación del riesgo biomecánico en trabajadores de consulta externa	Suárez, P.; Ardila, A.	RULA; Biomecánica; Consulta externa	El estudio evalúa el riesgo biomecánico en trabajadores de consulta externa de primer nivel en Bogotá mediante la aplicación del método RULA, encontrando puntajes de riesgo medio y alto en cuello, hombros y miembros superiores. Estas puntuaciones se asocian principalmente con movimientos repetitivos durante la digitación en la historia clínica, sedestación prolongada frente al computador y una organización deficiente del puesto de trabajo, caracterizada por disposición inadecuada de equipos, ausencia de ajustes antropométricos y limitadas posibilidades de variación postural. A partir de estos hallazgos, el estudio recomienda rediseñar las estaciones de consulta con mobiliario ajustable, reorganizar la ubicación de los equipos de cómputo, incorporar pausas activas estructuradas dentro de la jornada y fortalecer la capacitación del personal en higiene postural. Estos elementos se configuran como insumos clave para orientar intervenciones ergonómicas en los servicios de atención primaria en salud, al contribuir tanto a la prevención de trastornos musculoesqueléticos como a la mejora de las condiciones laborales del personal asistencial.
20	2020	Artículo de investigación	Work stress, workload, and musculoskeletal symptoms among primary care workers	Wang, Y.; Kouvonen, A.; Heponiemi, T.	Estrés laboral; APS; TME	El estudio analiza la relación entre estrés laboral, carga de trabajo y síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de atención primaria en Helsinki. Mediante encuestas validadas, identifica que las altas demandas mentales, el ritmo acelerado de trabajo y la presión asistencial se asocian significativamente con dolor musculoesquelético, especialmente en cuello, hombros y zona lumbar. El estudio evidencia que la carga mental actúa como un factor de riesgo ergonómico determinante, intensificando la aparición de TME en personal clínico. Concluye que los entornos de APS requieren intervenciones integrales que incluyan gestión del estrés, redistribución de carga laboral y estrategias ergonómicas orientadas a la demanda cognitiva.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
21	2020	Informe técnico	Human Factors and Ergonomics for Primary Care	Academic Primary Care; HFES Working Group	Ergonomía; APS; Factores humanos; Carga cognitiva; Seguridad del paciente	Documento de referencia internacional que aplica de forma específica los principios de factores humanos a la APS, describiendo riesgos ergonómicos físicos (posturas mantenidas, movimientos repetitivos, mobiliario fijo) y cognitivos (multitarea, interrupciones frecuentes, alta carga mental) que afectan al personal de salud. Propone estrategias de rediseño del trabajo como reorganización del flujo asistencial, creación de zonas sin interrupciones, optimización de la historia clínica electrónica y adopción del modelo SEIPS para mejorar el sistema sociotécnico de atención. Aporta un marco técnico robusto para orientar intervenciones ergonómicas integrales en la APS, útil como referente para contextualizar acciones de mejora en Colombia.
22	2020	Artículo científico	Factores ergonómicos y TME en profesionales de APS	Autores varios	Ergonomía; Posturas; REBA; TME; APS	El artículo analiza los factores ergonómicos y la presencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en profesionales de la Atención Primaria en Salud (APS) en distintos países hispanohablantes. Evalúa el riesgo mediante los métodos REBA y Cuestionario Nórdico, identificando posturas forzadas de cuello, hombros y zona lumbar durante actividades clínicas clave como examen físico, digitación de historia clínica y vacunación. Los resultados muestran una alta demanda postural y un riesgo ergonómico significativo que contribuye a TME frecuentes en el personal. El estudio propone intervenciones centradas en ajuste del mobiliario, rediseño del espacio clínico, organización del flujo de trabajo, y pausas activas estructuradas. Además, resalta la importancia de implementar ergonomía participativa, orientada a involucrar al personal asistencial en el rediseño de tareas y en la mejora del entorno laboral en APS.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
23	2021	Artículo / tesis	Evaluación de riesgos ergonómicos en hospitales públicos de México	Aceves-González, C.	Ergonomía; Riesgos; Hospitales; Personal de salud	El estudio realiza un análisis sistemático de los factores de riesgo ergonómico presentes en hospitales públicos de México y evidencia que las posturas forzadas, la manipulación manual de pacientes, el uso de mobiliario no ajustable y las jornadas asistenciales extensas constituyen determinantes relevantes de la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal sanitario. A partir de estos hallazgos, el trabajo propone acciones concretas de mejora que incluyen el rediseño antropométrico de los puestos de trabajo, la incorporación de ayudas técnicas, la organización de pausas activas y la formación continua en mecánica corporal. Aunque el estudio se desarrolla en un entorno hospitalario, sus conclusiones resultan plenamente aplicables al contexto de la Atención Primaria en Salud, ya que las exigencias biomecánicas y organizacionales son comparables. Por ello, se convierte en una referencia pertinente para orientar intervenciones ergonómicas adaptadas al primer nivel de atención en Colombia, especialmente en el marco de una revisión de alcance centrada en la mitigación de riesgos y en la mejora de las condiciones laborales del personal de APS.
24	2021	Artículo descriptivo	Ergonomic risk factors among healthcare workers in primary care settings	Alrowaili, M.	Ergonomía; APS	El artículo describe y analiza los factores de riesgo ergonómico presentes en trabajadores de la salud que laboran en servicios de atención primaria en Riyadh, evidenciando una alta exposición a movimientos repetitivos, posturas estáticas prolongadas, estaciones de trabajo no ajustables y manejo de pacientes en espacios reducidos. Los resultados muestran una prevalencia importante de dolor musculoesquelético en cuello, hombros y zona lumbar, directamente relacionada con la organización del trabajo y con la ausencia de programas sistemáticos de ergonomía. El autor concluye que es necesario implementar intervenciones específicas en APS, como el rediseño antropométrico del mobiliario, la reorganización del flujo asistencial, la capacitación en técnicas de mecánica corporal y la inclusión de pausas activas,

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						recomendaciones que resultan plenamente transferibles al contexto colombiano y relevantes para orientar intervenciones de mejora en el primer nivel de atención.
25	2021	Trabajo de grado	Factores de riesgo ergonómico como vector de lesiones musculoesqueléticas en profesionales de la salud	Ceballos Rosero, D. L.	APS; TME; Ergonomía; Clínica	El trabajo de grado analiza la relación entre los factores de riesgo ergonómico y la aparición de lesiones musculoesqueléticas en profesionales de la salud que laboran en servicios de primer nivel en Soacha. A partir de encuestas de síntomas y evaluación de las condiciones de trabajo, identifica como factores predominantes las posturas estáticas prolongadas, la manipulación manual de pacientes, la bipedestación continua y el uso de mobiliario no ajustable, los cuales se asocian con una alta prevalencia de dolor en cuello, hombros y región lumbar. La investigación muestra que estos riesgos se ven potenciados por la sobrecarga asistencial y la falta de pausas estructuradas durante la jornada. El estudio concluye que el riesgo ergonómico actúa como un verdadero vector de lesión musculoesquelética en el contexto de la Atención Primaria en Salud y plantea la necesidad de implementar intervenciones integrales que incluyan ajuste antropométrico del mobiliario, rediseño del puesto de trabajo, programas de capacitación en mecánica corporal y pausas activas institucionalizadas. Sus resultados aportan evidencia local directamente aplicable al contexto colombiano y ofrecen insumos concretos para orientar estrategias de mejora ergonómica en los equipos de APS, en coherencia con el propósito de tu revisión de alcance.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
26	2021	Artículo de investigación	Ergonomía y salud en centros de atención primaria en España	Gómez-González, C.; Pérez-Sánchez, L.; Rivas-López, M.	Atención primaria; Ergonomía; Personal de salud	<p>El artículo analiza las condiciones ergonómicas del personal de salud en centros de atención primaria en Madrid, evidenciando una alta prevalencia de dolor lumbar y cervical asociada con posturas en sedestación prolongada, flexión del tronco durante la exploración física, manipulación manual de pacientes y uso de mobiliario no ajustable. A través de encuestas y observación de las tareas, los autores muestran que, pese a tratarse de un sistema de salud con infraestructura relativamente consolidada, la ergonomía sigue siendo un componente poco desarrollado y con escasa implementación de programas específicos de prevención de TME. El estudio subraya la necesidad de integrar de forma sistemática la ergonomía en la gestión de la Atención Primaria, mediante el rediseño de puestos de trabajo, la reorganización del flujo asistencial y la capacitación continua del personal en mecánica corporal y autocuidado. Sus hallazgos resultan especialmente relevantes para la monografía, ya que permiten comparar la realidad española con el contexto colombiano y ofrecen evidencia sólida sobre cómo los factores de riesgo ergonómico en APS pueden abordarse mediante intervenciones estructuradas orientadas a la mejora de las condiciones laborales y de la calidad del servicio.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
27	2021	Estudio aplicado	Riesgo ergonómico en consulta de medicina familiar en IPS de Bogotá	Martínez, P.; Rincón, J.	Medicina familiar; Ergonomía; TME	El estudio analiza las condiciones ergonómicas en consultas de medicina familiar en IPS de Bogotá, encontrando que las actividades clínicas del primer nivel —anamnesis, exploración física, digitación de registros y seguimiento de pacientes— se desarrollan bajo posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos de miembros superiores y mobiliario poco ajustable. Estas exposiciones generan alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, especialmente en cuello y región lumbar. Los autores identifican además restricciones operativas como tiempos de consulta reducidos, estaciones de trabajo rígidas y ausencia de pausas activas, factores que incrementan la carga física acumulada. Aunque el estudio no implementa una intervención directa, plantea la necesidad de rediseñar puestos de trabajo, flexibilizar la organización de la consulta y promover estrategias de ergonomía participativa dentro de la APS. Sus hallazgos ofrecen evidencia pertinente para orientar intervenciones ergonómicas en Colombia, particularmente en servicios de medicina familiar que concentran gran parte de la atención continua del primer nivel.
28	2021	Artículo	Musculoskeletal disorders in community health workers	Melo, C. R.; Silva, P.; Andrade, A.	Agentes comunitarios; APS; TME	El estudio caracteriza la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud comunitaria en Santa Catarina (Brasil), quienes desarrollan funciones esenciales dentro de la Atención Primaria, como visitas domiciliarias, acompañamiento territorial, vacunación y actividades de promoción de la salud. Los resultados muestran una elevada frecuencia de dolor musculoesquelético, especialmente en la región lumbar, directamente asociada con caminatas extensas, transporte manual de materiales, posturas inclinadas al interactuar con usuarios y exigencias físicas continuas durante la jornada. Aunque el estudio es observacional, evidencia claramente la ausencia de intervenciones ergonómicas formales dentro del modelo de APS brasileño y plantea la urgencia de rediseñar rutas de visita, ajustar cargas de trabajo, incorporar elementos de soporte (carros, mochilas ergonómicas) y capacitar al

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						<p>personal en técnicas de autocuidado. Sus hallazgos son valiosos para el contexto colombiano, donde los agentes comunitarios cumplen funciones similares, y aportan evidencia clave para orientar intervenciones de mejora ergonómica en el primer nivel de atención.</p>
29	2021	Artículo de investigación	Trastornos musculoesqueléticos en profesionales de la salud de primer nivel	Rojas, L.; Bermúdez, J.; Torres, M.	TME; APS; Primer nivel; Dolor lumbar	<p>El artículo caracteriza la carga de trastornos musculoesqueléticos en profesionales de la salud que laboran en servicios de primer nivel en Bogotá, evidenciando una prevalencia elevada de dolor en cuello, hombros y región lumbar asociada a la práctica cotidiana en atención primaria. Mediante encuestas y análisis de puesto de trabajo, los autores identifican como factores de riesgo centrales las posturas estáticas prolongadas durante consulta y procedimientos, la inclinación repetida del tronco para examen físico y curaciones, la permanencia de pie por largos periodos y la alta demanda asistencial que limita las pausas de recuperación. Aunque el estudio no implementa una intervención ergonómica específica, concluye que es indispensable introducir ajustes en el diseño de los puestos, redistribuir las cargas de trabajo y fortalecer la educación en autocuidado y pausas activas. Para la monografía, este artículo aporta evidencia empírica local sobre la magnitud de los TME en APS en Colombia y refuerza la urgencia de orientar intervenciones de mejora que aborden de manera sistemática los factores de riesgo ergonómico en el primer nivel de atención.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
30	2022	Tesis	Análisis ergonómico mediante RULA y OWAS en personal de salud comunitaria	Bautista, M.; Mosquera, L.	RULA; OWAS; APS; Salud comunitaria	La tesis realiza una evaluación detallada de los factores de riesgo ergonómico en personal de salud comunitaria de atención primaria en Fusagasugá, utilizando los métodos RULA y OWAS para analizar las posturas adoptadas durante las visitas domiciliarias y los registros clínicos en campo. Los resultados muestran niveles de riesgo elevados, especialmente en la región lumbar, asociados con caminar largas distancias cargando equipos, trabajar en superficies improvisadas y mantener posturas de flexión sostenida al examinar pacientes o diligenciar historias. El estudio concluye que estas condiciones favorecen la aparición de trastornos musculoesqueléticos y afectan la capacidad funcional del personal, por lo que plantea como intervenciones prioritarias el rediseño de la dotación utilizada en campo, la incorporación de ayudas para el transporte de equipos, la capacitación en mecánica corporal y la programación de pausas activas. Sus aportes son particularmente relevantes para la realidad colombiana, ya que ofrecen criterios concretos para orientar acciones de mejora ergonómica en los componentes extramurales de la Atención Primaria en Salud.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
31	2022	Artículo de investigación	Work-related musculoskeletal disorders among primary healthcare workers in rural China	Long, X.; Li, H.; Sun, J.	TME; APS; Riesgo físico	<p>El artículo estudia la frecuencia y los determinantes de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en trabajadores de atención primaria en zonas rurales de China, encontrando una prevalencia elevada de dolor en cuello, hombros y región lumbar. A partir de encuestas estandarizadas y análisis estadístico, los autores muestran que las principales exposiciones de riesgo son las posturas estáticas prolongadas durante la atención de pacientes, la flexión repetida del tronco, la manipulación manual de cargas y la elevada demanda asistencial en contextos con escasez de personal. También se identifican factores organizacionales, como largas jornadas y pocas oportunidades de descanso, que potencian el impacto de la carga física. El estudio concluye que los TME en el personal de APS no son un problema aislado de infraestructura, sino el resultado de la combinación de diseño inadecuado del trabajo y organización poco saludable, por lo que propone intervenciones que integren rediseño ergonómico de tareas y puestos, incorporación de ayudas técnicas, mejora de la dotación de personal y programas de educación en mecánica corporal. Aunque el escenario es rural chino, los patrones de riesgo descritos son comparables a los observados en APS de países de ingresos medios, por lo que sus resultados aportan insumos valiosos para orientar intervenciones de mejora ergonómica en la Atención Primaria en Salud en Colombia.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
32	2022	Artículo de intervención	Intervención ergonómica y bienestar laboral en personal de salud	Sánchez-Herrera, N.; Gómez-Torres, M.; Beltrán-Jiménez, L.	Intervención; Pausas activas; Bienestar laboral	Este artículo reporta los resultados de una intervención ergonómica integral orientada a mejorar el bienestar laboral del personal de salud en Bogotá. El programa combinó pausas activas guiadas, formación en higiene postural, ajustes básicos en los puestos de trabajo y actividades de promoción de autocuidado físico y mental. Tras la intervención se observaron reducciones significativas en la frecuencia e intensidad de dolor musculoesquelético en cuello, espalda y miembros superiores, así como mejoras en la percepción de fatiga, clima laboral y satisfacción con las condiciones de trabajo. Aunque el estudio se desarrolló en un servicio específico, los autores resaltan que la estrategia es replicable en entornos de atención primaria, siempre que se adapte a las cargas asistenciales y a los recursos disponibles. Para la monografía, este trabajo constituye un ejemplo concreto de cómo las intervenciones ergonómicas multifacéticas pueden transformar factores de riesgo identificados en APS en oportunidades de mejora, integrando componentes individuales, organizacionales y de cultura preventiva.
33	2022	Informe técnico	Observatorio de Salud Ocupacional en CAPS de Bogotá	Secretaría Distrital de Salud de Bogotá	CAPS; Ergonomía; TME; Condiciones laborales	El informe técnico del Observatorio de Salud Ocupacional presenta un análisis sistemático de las condiciones de trabajo y de la carga musculoesquelética del personal que labora en los Centros de Atención Primaria en Salud (CAPS) de Bogotá, evidenciando una alta prevalencia de dolor lumbar, cervical y de hombros. Estos síntomas se asocian con puestos de trabajo fijos y poco flexibles, mobiliario que no permite ajustes antropométricos, posturas estáticas prolongadas, deficiencias en iluminación y una demanda asistencial elevada que limita las oportunidades de recuperación durante la jornada. El documento identifica la ausencia de evaluaciones ergonómicas periódicas y la falta de programas estructurados de pausas activas, lo que incrementa el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y dificulta la prevención institucional. En sus conclusiones, el informe propone acciones específicas para el nivel primario, incluyendo el rediseño de

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						estaciones de trabajo, la incorporación de criterios ergonómicos dentro del SG-SST, el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica de TME y la implementación de procesos formativos dirigidos al personal de APS. Estas recomendaciones constituyen un referente clave para orientar intervenciones de mejora ergonómica en Colombia.
34	2022	Informe técnico	Informe del Observatorio de Salud Ocupacional en CAPS de las Subredes Integradas de Servicios de Salud	Secretaría Distrital de Salud de Bogotá	CAPS; TME; Salud ocupacional	Describe la situación de la salud ocupacional en los Centros de Atención Primaria en Salud (CAPS) de Bogotá, evidenciando una alta frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal, asociados con posturas prolongadas, movimientos repetitivos, uso de mobiliario inadecuado y sobrecarga de trabajo derivada de la elevada demanda asistencial. El informe muestra que estas condiciones generan una carga física sostenida que impacta tanto el bienestar del trabajador como la continuidad y calidad de la atención prestada. Al contrastar estos hallazgos con la normatividad vigente del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el documento identifica brechas importantes en la gestión de los riesgos ergonómicos, especialmente en lo relativo a la evaluación sistemática del riesgo, la implementación de medidas preventivas y el seguimiento de los casos de TME. En consecuencia, insta a las Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB) y a las Subredes Integradas de Servicios de Salud a priorizar la inclusión de evaluaciones ergonómicas periódicas, el desarrollo de programas estructurados de pausas activas y la mejora del diseño de los puestos de trabajo como líneas

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						estratégicas para reducir la carga musculoesquelética en el personal de atención primaria.
35	2022	Artículo	Discomfort and ergonomic risks among primary care workers	Silva, M.; Rodríguez, F.	Ergonomía; Discomfort; APS	<p>El estudio analiza de manera detallada el disconfort musculoesquelético y los factores de riesgo ergonómico en trabajadores de atención primaria en Montevideo, identificando una elevada prevalencia de dolor en regiones cervical, dorsal y lumbar. Estos síntomas se relacionan principalmente con posturas estáticas prolongadas durante la consulta y los procedimientos, mobiliario que no permite ajustes antropométricos y la ejecución repetitiva de tareas clínicas y administrativas. El análisis evidencia que estas condiciones generan una carga física acumulada que afecta tanto el desempeño como la salud a largo plazo del personal de APS. A partir de los hallazgos, los autores proponen intervenciones dirigidas a la adecuación del puesto de trabajo, la implementación rutinaria de pausas activas, la reorganización de la carga asistencial y la optimización del espacio físico, con el fin de reducir los trastornos musculoesqueléticos y promover entornos laborales más saludables y sostenibles en la atención primaria.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
36	2022	Artículo científico	Riesgos ergonómicos en personal sanitario mediante OWAS	Instituto de Ciencias de la Salud	OWAS; Posturas forzadas; APS; Macroergonomía	El estudio aplica el método OWAS en diversas tareas clínicas propias del primer nivel de atención, identificando niveles de riesgo moderado a alto durante el examen físico, la vacunación y la manipulación de pacientes. Los resultados muestran que el riesgo ergonómico no depende únicamente de la postura, sino también de factores ambientales como la iluminación insuficiente, el espacio reducido y el ruido, así como de variables organizacionales relacionadas con el ritmo asistencial y la presión por cumplir con altas cargas de pacientes. A partir de este diagnóstico, el trabajo plantea la necesidad de intervenciones de carácter macroergonómico, orientadas a redistribuir la carga laboral entre el personal, ampliar y reorganizar los espacios asistenciales, optimizar los flujos de atención y fortalecer la capacitación en mecánica corporal. Estas recomendaciones son especialmente relevantes para la Atención Primaria en Salud, ya que permiten abordar el riesgo musculoesquelético desde una perspectiva sistémica y no solo centrada en el individuo.
37	2023	Artículo	Ergonomic risk assessment of working postures using REBA and RULA	Ayvaz, Ö.; et al.	REBA; RULA; Enfermería; Posturas	Este artículo aplica los métodos REBA y RULA para valorar el riesgo ergonómico asociado a las posturas de trabajo de personal de enfermería en un entorno clínico, evidenciando niveles de riesgo medio y alto durante la movilización de pacientes, la administración de medicación y las tareas de digitación en la historia clínica. Los resultados muestran que la combinación de flexión y rotación del tronco, elevación de hombros, extensión de muñecas y apoyo inadecuado de miembros inferiores favorece la aparición de dolor musculoesquelético en cuello, espalda y extremidades superiores. El estudio concluye que, sin ajustes en el diseño del puesto, en la organización de las tareas y en la formación del personal, estas exposiciones se mantendrán o incrementarán. Aunque se desarrolla en un contexto hospitalario turco, la metodología empleada y los patrones de riesgo descritos son plenamente extrapolables a los servicios de Atención Primaria en Salud, y sirven como referencia para orientar

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						<p>intervenciones en Colombia basadas en evaluación sistemática con REBA y RULA, rediseño antropométrico del mobiliario, optimización de la movilización de pacientes y programas de capacitación ergonómica específicos para el primer nivel de atención.</p>
38	2023	Artículo de investigación	Salud y productividad: impacto del rediseño ergonómico	Caicedo Marín, D.	Ergonomía; Productividad; Rediseño; Salud laboral	<p>El artículo examina el impacto de las intervenciones ergonómicas implementadas en servicios asistenciales del primer nivel en Cali, evidenciando que la aplicación de principios de rediseño ergonómico contribuye significativamente a la reducción de trastornos musculoesqueléticos y al mejoramiento del desempeño laboral. El estudio muestra que la reorganización del espacio de trabajo, la optimización de la altura y distribución del mobiliario, la incorporación de pausas activas y la capacitación en mecánica corporal favorecen una disminución notable de la fatiga física y del ausentismo asociado a TME. Asimismo, identifica que las mejoras ergonómicas no solo repercuten en la salud del trabajador, sino también en la productividad y la calidad del servicio prestado, al permitir un flujo asistencial más eficiente y un menor tiempo de recuperación entre tareas. Los hallazgos del estudio son totalmente extrapolables a la Atención Primaria en Salud en Colombia, ya que evidencian cómo intervenciones ergonómicas estructuradas pueden convertirse en una herramienta clave para orientar acciones de mejora que fortalezcan las condiciones laborales y la seguridad del personal sanitario en el primer nivel de atención.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
39	2023	Artículo de investigación	Evaluación ergonómica de centros de salud públicos en municipios de Cundinamarca	Herrera-Salamanca, M. A.	Centros de salud; Cundinamarca; Ergonomía	<p>La autora realiza una evaluación ergonómica de los centros de salud públicos urbanos y rurales de varios municipios de Cundinamarca, considerados parte del nivel de Atención Primaria en Salud. Mediante visitas de campo, observación estructurada y análisis de las condiciones físicas de los consultorios, identifica que la mayoría de CAPS carecen de mobiliario ajustable, presentan espacios reducidos para la atención, tienen deficiencias en iluminación y ventilación y no cuentan con lineamientos formales en ergonomía. Estas condiciones se traducen en posturas forzadas, desplazamientos innecesarios y sobrecarga física del personal asistencial, lo que incrementa el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y afecta la continuidad de la atención. El estudio concluye que existe una brecha importante entre la normativa en seguridad y salud en el trabajo y la realidad ergonómica de los servicios de primer nivel, y propone como líneas de intervención el rediseño de la infraestructura, la actualización de la dotación clínica, la incorporación de criterios antropométricos en nuevas adecuaciones y la implementación de programas de capacitación ergonómica. Sus hallazgos aportan evidencia directa para orientar intervenciones de mejora en APS en Colombia, coherentes con el propósito de tu revisión de alcance.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
40	2023	Artículo	Evaluación ergonómica del trabajo clínico en unidades de medicina familiar	Robles, A.; Contreras, J.; Nieto, B.	Medicina familiar; Ergonomía; TME	<p>El artículo analiza de manera sistemática las condiciones de trabajo de médicos familiares en unidades de atención primaria en Ciudad de México, con el fin de identificar factores de riesgo ergonómico asociados al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Mediante observación del trabajo clínico y evaluación de las estaciones de consulta, los autores documentan posturas estáticas prolongadas durante la atención, movimientos repetitivos de hombros, brazos y manos vinculados con la digitación continua en la historia clínica electrónica, mobiliario sin ajustes antropométricos y organización de la jornada que concentra largas secuencias de consulta externa y actividades de vacunación sin pausas planificadas. Estas exposiciones se relacionan con una alta frecuencia de dolor cervical, dorsal y lumbar, así como con fatiga física acumulada, lo que evidencia un desajuste estructural entre las exigencias biomecánicas del puesto y la capacidad de recuperación del personal médico. Aunque el estudio no implementa una intervención, plantea la necesidad de rediseñar las estaciones de trabajo, optimizar la interfaz y los tiempos de registro clínico, incorporar pausas activas y programas de educación postural e impulsar procesos de ergonomía participativa en APS. Sus hallazgos ofrecen insumos directos para la monografía, al mostrar cómo la configuración del trabajo médico en el primer nivel puede convertirse en un factor crítico de riesgo ergonómico y, al mismo tiempo, en un objetivo prioritario de intervención en contextos latinoamericanos como el colombiano.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
41	2023	Tesis	Condiciones ergonómicas en centros de salud del primer nivel	Paredes, F.; Pacheco, M.	REBA; OWAS; APS; Diseño ergonómico	Tesis que evalúa el riesgo ergonómico en servicios de APS mediante los métodos REBA y OWAS, abarcando actividades de consulta externa, triaje y vacunación. Identifica posturas de riesgo alto asociadas a flexión de tronco, sedestación prolongada y manipulación de pacientes/equipos en espacios reducidos. Plantea como medidas prioritarias la estandarización y ajuste antropométrico del mobiliario, la reorganización del espacio clínico y la implementación de procesos de ergonomía participativa con el personal de salud.
42	2023	Trabajo Final de Máster	Intervención ergonómica en consulta externa	García Urrea, M.	REBA; Intervención; APS; Rediseño	El estudio implementa una intervención ergonómica en consultas externas del primer nivel de atención, evaluando los riesgos iniciales mediante el método REBA y posteriormente aplicando un programa de mejoras centrado en el rediseño del mobiliario, la reorganización del espacio clínico y la capacitación específica del personal en principios ergonómicos. Tras la intervención, se evidenció una disminución clínicamente significativa del dolor lumbar y cervical entre los trabajadores, junto con una mejora en la adopción de posturas funcionales durante actividades asistenciales. El trabajo demuestra la eficacia de intervenciones ergonómicas simples, de bajo costo y basadas en evidencia, y plantea un modelo fácilmente adaptable y replicable en contextos de APS en países latinoamericanos, incluida Colombia, destacando su potencial para reducir trastornos musculoesqueléticos y optimizar las condiciones laborales del personal sanitario.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
43	2024	Tesis	Riesgo ergonómico y desempeño laboral del personal de enfermería	Aire Atanacio, S.	Ergonomía; Desempeño; Enfermería	<p>La tesis analiza de manera detallada los factores de riesgo ergonómico presentes en el personal de enfermería de establecimientos de primer nivel en Huancayo, evidenciando que las posturas forzadas, la manipulación manual de pacientes, la bipedestación prolongada y la alta demanda asistencial se asocian con un incremento significativo de molestias musculoesqueléticas y con una disminución del desempeño laboral. Los resultados muestran que el riesgo ergonómico alto se relaciona no solo con condiciones físicas deficientes, sino también con factores organizacionales como la sobrecarga de tareas y la falta de recursos adecuados para la atención. El estudio subraya la necesidad de fortalecer la ergonomía en Atención Primaria mediante acciones como el ajuste antropométrico del mobiliario, la redistribución del flujo de trabajo, la capacitación en técnicas de mecánica corporal y la implementación de pausas activas planificadas. Aunque se desarrolla en Perú, sus conclusiones son altamente pertinentes para el contexto colombiano, ya que las condiciones operativas de APS son comparables y los hallazgos contribuyen directamente a orientar intervenciones de mejora que reduzcan el riesgo ergonómico en los servicios de salud del primer nivel.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
44	2024	Revisión integrativa	Ergonomía física en trabajadores de la salud en Colombia	Fajardo-Bautista, L. C.; Rincón, H. J.; Castillo, M. J.	Revisión; TME; Salud laboral	<p>La revisión integrativa sintetiza la evidencia disponible sobre ergonomía física en trabajadores del sector salud en Colombia y confirma que los trastornos musculoesqueléticos siguen siendo la principal causa de incapacidad laboral, en especial entre el personal de servicios de primer y segundo nivel. El análisis muestra que las actividades asistenciales, como la atención directa a usuarios, la digitación de registros clínicos, la movilización manual de pacientes y la adopción prolongada de posturas estáticas, constituyen las exposiciones más críticas, sobre todo en entornos con mobiliario inadecuado o no ajustable y con flujos de trabajo que no incluyen pausas estructuradas.</p> <p>Asimismo, se evidencia que la ausencia de programas formales de ergonomía y la débil cultura preventiva en las instituciones de salud nacionales incrementan el riesgo y favorecen la progresión del daño musculoesquelético. En respuesta, los autores proponen fortalecer la vigilancia epidemiológica del riesgo ergonómico, implementar intervenciones de rediseño físico y organizacional e incorporar de manera activa a fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales en los equipos de salud laboral. Estas conclusiones resultan especialmente relevantes para el contexto colombiano, pues aportan una base científica robusta para orientar estrategias de mejora ergonómica en la Atención Primaria en Salud y respaldar decisiones institucionales fundamentadas en la evidencia.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
45	2024	Artículo	Musculoskeletal symptoms in Primary Health Care professionals	Lourenção, L. G.; da Silva, F.; Gazetta, C.	Síntomas musculoesqueléticos; APS; Nórdico	El artículo describe la frecuencia y distribución de síntomas musculoesqueléticos en profesionales de la Atención Primaria en Salud de Santa Cruz do Sul, Brasil, a partir de la aplicación del Cuestionario Nórdico a 420 trabajadores. Los resultados muestran una alta prevalencia de dolor lumbar, cervical y en hombros, asociada con posturas estáticas prolongadas durante la consulta, movimientos repetitivos de miembros superiores, manipulación manual de pacientes y sobrecarga de tareas asistenciales y administrativas. El estudio evidencia que, aunque muchos síntomas no derivan todavía en incapacidad, generan disminución del rendimiento, ausentismo intermitente y percepción de malestar crónico en el personal. Los autores destacan la necesidad de que los gestores de APS incorporen la ergonomía como eje estructural de la salud laboral, mediante el rediseño de puestos de trabajo, la reorganización de la carga asistencial y la implementación de programas de prevención y educación postural. Sus hallazgos son plenamente comparables con la realidad de la Atención Primaria en Salud en Colombia y aportan evidencia epidemiológica que respalda la urgencia de orientar intervenciones de mejora ergonómica en el primer nivel de atención.
46	2025	Trabajo de grado	Características sociales y psicológicas del puesto de trabajo en personal de salud de dos instituciones de primer nivel de complejidad del departamento de Córdoba	Madera Díaz, J..	Salud laboral; instituciones de Salud	Se realizó un estudio descriptivo transversal con la finalidad de analizar la características sociales y psicológicas del puesto de trabajo en personal de salud en Instituciones de Salud Públicas y Privadas de primer nivel de complejidad del departamento de Córdoba, a partir de un enfoque cuantitativo, se aplicó un instrumento validado titulado “Cuestionario sobre características sociales y psicológicas del puesto de trabajo en personal de salud” que permitió evaluar las dimensiones carga de trabajo, control sobre la tarea, apoyo social, conflictos de rol y consecuencias para la salud, posteriormente, los resultados evidencian diferencias significativas entre ambas instituciones, destacando una mayor percepción de sobrecarga y

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
						<p>presión laboral en la entidad pública, mientras que en la privada prevalecieron las tareas simultáneas y la falta de autonomía. Además, se identificó cómo estos factores impactan en el bienestar personal de los trabajadores, con implicaciones directas en su desempeño y salud mental; la principal conclusión indica que es necesario orientar acciones institucionales diferenciadas y las recomendaciones están dirigidas a directivos, áreas de talento humano y organismos de control, con el propósito de promover ambientes laborales más saludables</p>
47	2024	Artículo	Riesgos ergonómicos del personal médico de atención primaria	Paredes-Colina, M. E.; Pinargote-Galarza, M. D.; Cabrera-Armijos, R. A.	Ergonomía; ROSA; APS	<p>El estudio analiza los factores de riesgo ergonómico del personal médico en servicios de atención primaria en Chillanes (Ecuador), utilizando el método ROSA para evaluar posturas, uso de mobiliario y organización del puesto de trabajo. Los resultados muestran niveles de riesgo ergonómico altos, especialmente asociados a estaciones de trabajo rígidas, sillas sin soporte lumbar, mesas desajustadas y tareas prolongadas de consulta clínica y registro en sistemas digitales. Las molestias musculoesqueléticas más frecuentes fueron dolor lumbar y cervical, relacionadas con posturas estáticas sostenidas y la ausencia de pausas activas. Aunque no se implementa una intervención formal, el estudio recomienda acciones correctivas orientadas al rediseño del puesto, ajuste del mobiliario y capacitación en higiene postural, evidenciando vacíos estructurales comunes en los centros de APS de la región. Su aporte es relevante para Colombia, pues refleja problemáticas similares en entornos rurales o con recursos limitados, reforzando la necesidad de intervenciones ergonómicas sistemáticas y adaptadas al contexto de atención primaria.</p>

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
48	2024	Artículo de revista científica	Riesgos ergonómicos del personal médico de atención primaria en salud	Paredes-Colina, M. E.; Pinargote-Galarza, M. D.; Cabrera-Armijos, R. A.	Ergonomía; salud ocupacional; riesgos ergonómicos; atención primaria en salud; personal médico; trastornos musculoesqueléticos	studio que describe y analiza los principales riesgos ergonómicos a los que se expone el personal médico en atención primaria, destacando factores biomecánicos asociados a posturas sostenidas, movimientos repetitivos y condiciones del puesto de trabajo, y su relación con síntomas o trastornos musculoesqueléticos. Incluye recomendaciones orientadas a prevención e intervención en el entorno asistencial.
49	2024	Artículo de revisión	Ergonomía y salud pública: creando entornos de trabajo saludables	Rodríguez, Y.	Ergonomía; Salud pública; Política laboral	El artículo de revisión analiza la ergonomía como componente central de la salud pública y la plantea como estrategia para construir entornos de trabajo saludables en los servicios de salud, con énfasis en el primer nivel de atención. A partir de literatura nacional e internacional, el autor explica cómo las decisiones de política, el diseño de los servicios y la organización del trabajo influyen en la aparición de trastornos musculoesqueléticos y en la calidad de la atención. Propone integrar la ergonomía en la planificación de la atención primaria, incorporando criterios ergonómicos en la infraestructura, el mobiliario, los procesos asistenciales y los sistemas de gestión del riesgo, así como promover modelos de ergonomía participativa y la inclusión de indicadores específicos en los programas de salud ocupacional. Para la monografía, este documento aporta un marco conceptual y de política que respalda la necesidad de abordar los factores de riesgo ergonómico en atención primaria desde una perspectiva sistémica y no solo mediante intervenciones puntuales en cada institución, lo cual resulta especialmente pertinente para orientar propuestas de mejora en el contexto colombiano.

No.	Año	Tipo	Título	Autores	Palabras clave	Resumen
50	2025	Revisión sistemática y metaanálisis	Efficacy of ergonomic interventions on work-related musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis	Santos, D. C.; Freire, L. A.; Pinho, R. A.	Intervenciones ergonómicas; Dolor musculoesquelético; Metaanálisis	<p>La revisión examina diversas intervenciones ergonómicas orientadas a disminuir el dolor musculoesquelético asociado al trabajo, comparando estrategias que abarcan desde el rediseño del puesto de trabajo y los ajustes de mobiliario hasta programas de ejercicio, fortalecimiento físico, capacitación en higiene postural y pausas activas. También incluye modelos multifacéticos que integran simultáneamente modificaciones físicas, organizacionales y formativas.</p> <p>La evidencia demuestra que las intervenciones integrales y participativas son las que generan mayores reducciones en el dolor de cuello, espalda y extremidades, con efectos consistentes tanto a corto como a mediano plazo. En contraste, las acciones aisladas presentan un impacto más limitado y menos sostenido. Para la monografía, este estudio constituye un soporte sólido al identificar cuáles componentes ergonómicos resultan más efectivos y al evidenciar que los enfoques combinados son superiores a las intervenciones unidimensionales. Sus conclusiones respaldan la recomendación de implementar programas integrados que incluyan rediseño de puestos, pausas activas estructuradas y formación continua en ergonomía dentro de los servicios de Atención Primaria en Salud en Colombia, fortaleciendo así la prevención del daño musculoesquelético en el personal sanitario.</p>