



DOI: <https://doi.org/10.46296/yc.v9i16.0659>

IMPACTO DE LA ERGONOMÍA EN LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO EN TRABAJADORES DEL CENTRO CLÍNICO QUIRÚRGICO AMBULATORIO HOSPITAL DEL DÍA SANGOLQUÍ

IMPACT OF ERGONOMICS ON THE PREVENTION OF CARPAL TUNNEL SYNDROME IN WORKERS AT THE SANGOLQUÍ DAY HOSPITAL OUTPATIENT CLINICAL AND SURGICAL CENTER

Rivera-Chiguano Carlos Patricio ¹; Rivera-Casillas Luis Fernando ²; Jiménez Janeth ³

¹ Universidad Iberoamericana del Ecuador – UNIB.E. Quito, Ecuador.
Correo: crivera8301@hotmail.com.

² Universidad Iberoamericana del Ecuador – UNIB.E. Quito, Ecuador.
Correo: lrivera01083@gmail.com.

³ Universidad Iberoamericana del Ecuador – UNIB.E. Quito, Ecuador.
Correo: jjimenez@doc.unibe.edu.ec.

Resumen

El síndrome del túnel carpiano (STC) es una neuropatía periférica común en trabajadores del sector salud, debido a movimientos repetitivos, a malas posturas y a un uso prolongado de herramientas manuales. En el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio del Hospital del Día Sangolquí observamos que el STC afecta de forma negativa la calidad de vida y la productividad laboral subrayando además el interés por establecer acciones preventivas y correctivas. La ergonomía que adapta las condiciones de trabajo a las capacidades físicas y cognitivas del trabajador tiene un importante papel en la prevención del síndrome del túnel carpiano mediante el rediseño de estaciones de trabajo, pausas activas y entrenamiento postural. Un estudio basado en el protocolo PRISMA revisó un total de 30 estudios relacionados con el tema de las intervenciones ergonómicas en trabajadores de la salud con el objetivo de reducir la prevalencia del síndrome del túnel carpiano, el bienestar de los trabajadores y el entorno laboral. El presente estudio busca evaluar todas estas estrategias de intervención para el desarrollo de intervenciones más específicas que mejoren las condiciones laborales y productividad y a su vez que promuevan un entorno sano y sustentable del sector hospitalario.

Palabras claves: Bienestar laboral, Ergonomía laboral, Prevención de trastornos musculoesqueléticos, Productividad en el ámbito de la salud, Síndrome del túnel carpiano (STC).

Abstract

Carpal tunnel syndrome (CTS) is a common peripheral neuropathy in healthcare workers, due to repetitive movements, poor posture, and prolonged use of hand tools. At the Ambulatory Clinical Surgical Center of Hospital del Día Sangolquí we observe that CTS negatively affects quality of life and work productivity, also underlining the interest in establishing preventive and corrective actions. Ergonomics that adapt working conditions to the physical and cognitive abilities of the worker have an important role in preventing carpal tunnel syndrome through the redesign of workstations, active breaks and postural training. A study based on the PRISMA protocol reviewed a total of 30 studies related to the topic of ergonomic interventions in healthcare workers with the aim of reducing the prevalence of carpal tunnel syndrome, worker well-being and the work environment. The present study seeks to evaluate all these intervention strategies for the development of more specific interventions that improve working conditions and productivity and at the same time promote a healthy and sustainable environment in the hospital sector.

Keywords: Occupational well-being, Occupational ergonomics, Prevention of musculoskeletal disorders, Productivity in the health field, Carpal tunnel syndrome (CTS).

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 04 de enero de 2025.

Fecha de aceptación: 25 de febrero de 2025.

Fecha de publicación: 06 de junio de 2025.



1. Introducción

El síndrome del túnel carpiano (STC) constituye una de las formas de neuropatía periférica más comunes a nivel local, nacional e internacional, además de en el caso de profesiones donde se realizan movimientos repetitivos de las extremidades superiores, el uso de herramientas manuales durante periodos extensos o la realización de posturas de trabajo incorrectas durante largos intervalos de tiempo.

Este trastorno tiene su origen en la compresión del nervio mediano a la altura del túnel carpiano, una estructura anatómica estrecha ubicada a nivel de la muñeca, circunscrita por huesos y ligamentos; la compresión del nervio produce una sintomatología característica de dolor, parestesia, debilidad muscular y entumecimiento a nivel de los dedos pulgar, índice y medio. Con el tiempo los síntomas pueden llegar a limitar las habilidades funcionales del trabajador repercutiendo negativamente en la productividad, bienestar y calidad de vida de aquellos (Montes-Guerrero, 2019).

En el Centro Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Sangolquí, están

expuestos a riesgos ergonómico los trabajadores de la salud están sometidos a un riesgo importante de sufrir o desarrollar el STC dado el tipo de acciones que deben llevar a cabo. Los profesionales tales como enfermeras, técnicos, administrativos, etc., realizan movimientos repetitivos con las manos, manipulaban equipos médicos, deben de adoptar posturas mantenidas que no siempre son conformes a los principios ergonómicos (Carrasco, López-Asqui, & Barreno-Gadvay, 2023).

La confluencia de los factores citados con el tipo de intensidad y las cargas del trabajo propio del sector son factores que determinan que este tipo de trastorno sea frecuente, lo que hace que su prevención sea un reto para solventar para conseguir un ámbito laboral saludable y sostenible.

La ergonomía, entendida como una disciplina que implica principios biomecánicos, psicológicos y organizacionales, es la que tiene como objeto que las condiciones de trabajo se adapten a las capacidades físicas y cognitivas de quienes trabajan. En este sentido, esto supone que las intervenciones



ergonómicas no sólo se realicen orientadas a la prevención de trastornos musculo esqueléticos como el STC sino también a la optimización del rendimiento laboral y a fomentar el bienestar general (Carrasco, López-Asqui, & Barreno-Gadvay, 2023).

Una revisión sistemática del corpus bibliográfico científico representa una forma metódica sólida de explorar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de este tipo de intervenciones ergonómicas. Mediante el análisis de los estudios anteriores a este, el presente trabajo buscará reflexionar en torno a la relación entre las características ergonómicas del puesto de trabajo y la incidencia de STC de los trabajadores del Hospital del Día Sangolquí. Los resultados que se obtengan de la investigación no sólo permitirán identificar las mejores prácticas de la prevención, sino que también constituirán una base teórica para desarrollar intervenciones personalizadas y sostenibles con relación a la peculiaridad del contexto de trabajo en Sangolquí.

2. Metodología

La presente indagación se apoya sobre una revisión sistemática fantástica ajustada a un esquema riguroso-descriptivo, siguiendo las instrucciones de los ítems de presentación de la revisión sistemática y meta-análisis preferentes (PRISMA) que establecen un marco estándar que garantiza el cumplimiento a la transparencia, reproducibilidad y calidad de la información científica compilada o reseñada. La revisión sistemática se centró en analizar la relación que puede existir entre las intervenciones ergonómicas y la reducción del síndrome del túnel carpiano en trabajadores del sector salud. A tal fin, se desarrolló el proceso metodológico mediante la búsqueda, la selección, la evaluación y la síntesis de estudios, todo ello aplicando unos criterios de inclusión y exclusión nítidos. Igualmente, se siguieron unos lineamientos muy parecidos a los que se utilizan en el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Sangolquí, de modo que los hallazgos obtenidos son pertinentes y aplicables a este contexto laboral.

Estrategias de Búsqueda

El estudio bibliográfico del presente artículo se desarrolló acudiendo a las bases de datos académicas: Google Académico, Scopus, ProQuest, PubMed, Redalyc, SciELO y Dialnet, que permitieron acceder a publicaciones científicas de alta calidad y de acceso libre que cumplieran los siguientes criterios de inclusión:

a) investigaciones relacionadas específicamente con el impacto de

las intervenciones ergonómicas en la mejora y/o reducción del síndrome del túnel carpiano (STC);

b) estudios realizados en trabajadores del área de la salud, considerando en el entorno hospitalario; y

c) publicaciones, aunque las más actuales con un margen de 10 años (2019-2024) para asegurar que los resultados de los estudios fuesen contemporáneos.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipo de estudio	Investigaciones relacionadas específicamente con el impacto de las intervenciones	Estudios que aborden otros trastornos musculoesqueléticos no relacionados con el síndrome del túnel carpiano
Población	Trabajadores del área de la salud en entornos hospitalarios.	Trabajadores de otros sectores laborales
Periodo de publicación	Publicaciones contemporáneas con un margen de 10 años (2019-2024).	Artículos públicos
Método	Estudios con datos cuantitativos que evalúen el impacto de intervenciones ergonómicas	Artículos sin datos cuantitativos que no permitan evaluar el impacto de las estrategias ergonómicas.
Relevancia temática	Estudios enfocados	Artículos que traten temas genéricos o tangenciales sin vínculo directo con el objetivo del estudio.
Idioma	Estudios publicados en idiomas accesibles al equipo investigador.	Publicaciones en idiomas que no puedan ser interpretados adecuadamente por el equipo investigador.

Nota. Se muestra los criterios de inclusión y exclusión de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

Se excluyeron investigaciones que no estuviesen directamente ligadas al objetivo del estudio, como estudios que trataban otros

trastornos musculo esqueléticos evaluados como factores de riesgo no ergonómicos; y eran intervenciones realizadas en otros



sectores laborales alejados del hospitalario. Por otro lado, se excluyeron artículos que no aportaban datos cuantitativos y abordaban un tipo de actuación que no podía ser evaluada como un impacto de las estrategias ergonómicas aplicadas.

La búsqueda se realizó utilizando, como palabras claves, los siguientes términos:

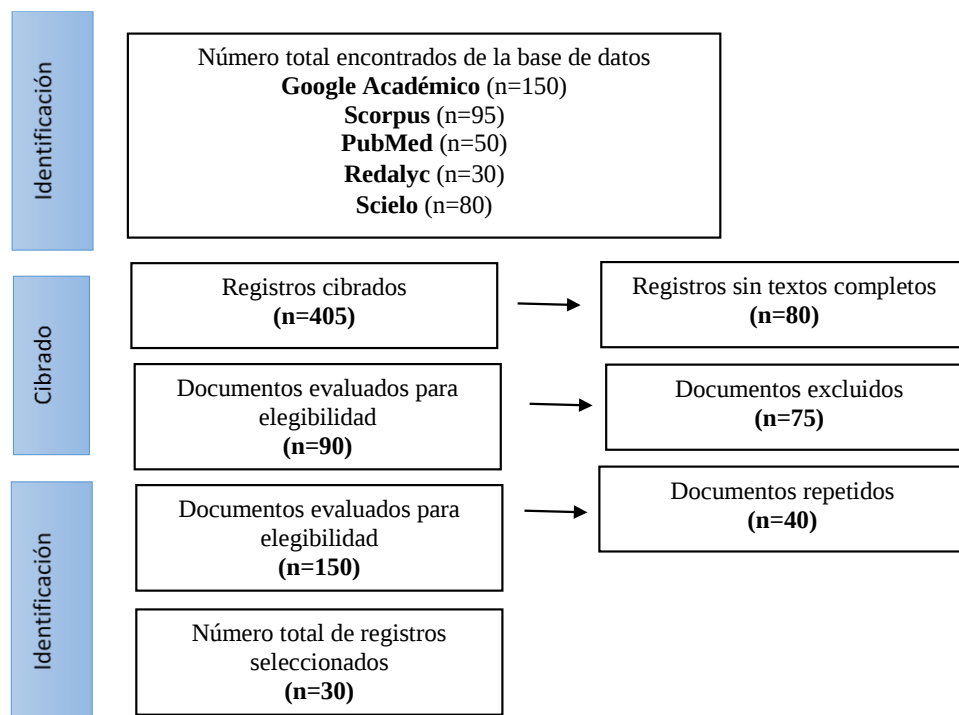
- Ergonomía
- Síndrome del túnel carpiano
- Trabajadores de la salud
- Prevención laboral
- Entorno hospitalario
- Intervenciones ergonómicas
- Trastornos musculoesqueléticos.

La búsqueda se amplió utilizando sinónimos y términos relacionados con los anteriores, y se realizaron revisiones manuales de las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados que permitían detectar publicaciones relevantes no recogidas en la búsqueda.

Los criterios de inclusión fueron debidamente establecidos para garantizar la necesidad y pertinencia

de los estudios seleccionados. Los criterios de inclusión fueron las investigaciones que aplicaron intervenciones ergonómicas en trabajadores del sector salud, evaluaron de manera cuantitativa el impacto en la prevalencia del STC y proporcionaron datos suficientes para el análisis comparativo.

Un total de 30 artículos fueron seleccionados, los cuales fueron evaluados mediante la herramienta PRISMA que describieron de forma metódica el proceso de inclusión y exclusión. El resultado fue el poder identificar datos clave y estrategias ergonómicas en el contexto objetivo del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Sangolquí con la finalidad de diseñar intervenciones adecuadas. (figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de la investigación

Nota. Elaboración propia.

3. Resultados y discusión

Mediante un proceso de selección meticuloso y conforme al protocolo de la declaración PRISMA, en los artículos seleccionados se excluyeron los que hacían referencia a otros trastornos musculoesqueléticos no vinculados a factores ergonómicos, a las intervenciones en el sector no hospitalario y se incluyeron sólo aquellos que aportaban un análisis cuantitativo del impacto de las aplicaciones de las estrategias ergonómicas elaboradas. La búsqueda de información se llevó a cabo por palabras clave o términos

de búsqueda y sus sinónimos, a través de una forma manual de revisar las referencias, así como el estudio final incluyó un total de 30 artículos revisados que cumplían con los criterios de inclusión, es decir, eran estudios en los que se aplicaban intervenciones ergonómicas en trabajadores en el sector salud y medían cuantitativamente el impacto de estas intervenciones en la prevalencia del STC.

De estos artículos se hicieron estrategias ergonómicas aplicables al contexto del Centro Clínico Quirúrgico Ambulante Hospital del día Sangolquí para estructurar la



aplicación de las estrategias las condiciones psicosociales, los
 ergonómicas en ayudar a resolución cuales vamos a mencionar a
 de problemas en la modificación de continuación:

Tabla 2. Revisión bibliográfica

Titulo	Autor y año	Datos relevantes	Resultados encontrados
1.-Prevalencia del síndrome del túnel carpiano como enfermedad profesional, y adopción de posturas forzadas	(Jara Diaz, 2021)	El síndrome del túnel carpiano se relaciona con movimientos de la mano repetitivos, posturas forzadas o extremas y vibraciones de forma continuada, siendo las mujeres y los trabajadores de edad intermedia los más afectados en contextos laborales intensos.	La revisión sistemática indica que el síndrome del túnel carpiano tiene una mayor prevalencia en mujeres que hombres, 9,2% frente a un 6%, a su vez su mayor prevalencia está en trabajadores de 40 a 60 años, siendo responsable del 60% de los trastornos laborales en Europa.
2.-Tratamientos síndrome túnel carpiano profesión odontólogos.	(Escobar Zabala & Celi Ruiz, 2024)	Los tratamientos más comunes dan preferencia a la fisioterapia, y farmacológicos, al igual que en las medidas preventivas enfatizaban el ejercicio físico habitual, el masaje del miembro superior y la adopción de hábitos ergonómicos en los odontólogos	La revisión bibliográfica concluye que las medidas conservadoras son efectivas en los casos leves o moderados, en los casos severos es la intervención quirúrgica la que debe realizarse, siendo las maniobras repetitivas y en el tiempo las principales implicaciones junto con las condiciones metabólicas o hereditarias
3.-Prevención de enfermedades musculoesqueléticas en el personal de enfermería del Servicio Quirúrgico del Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi.	(Pozo Isacas, 2024)	El proyecto CAPSTONE ha conseguido que los síntomas musculoesqueléticos, el absentismo y la seguridad laboral del servicio quirúrgico mejorasen con las buenas prácticas ergonómicas y la formación	Las sobrecargas, el manejo poco eficaz de los pacientes y la falta de formación en el ámbito de la ergonomía son los factores clave en la salud del personal de enfermería, donde abogamos por la incorporación y el desarrollo en el tiempo de principios ergonómicos en el ámbito de la salud.
4.-Ozonoterapia mediante infiltración en pacientes con síndrome del túnel carpiano	(González Gómez, 2021)	La mayoría de los pacientes eran mujeres de 50-59 años, con antecedentes de trabajo manual y enfermedades asociadas como diabetes mellitus y artritis reumatoide; el tratamiento con ozonoterapia fue efectivo en la mejora de los síntomas y no se produjeron efectos adversos.	El tratamiento con ozonoterapia obtuvo resultados positivos, con un 42,01% de los pacientes obteniendo resultados muy buenos a los 3 meses, reduciendo la necesidad de analgésicos, y sin efectos adversos reportados.
5.-Peligros Biomecánicos y su Incidencia en la Aparición de Desordenes Musculo Esqueléticos en los Trabajadores de Servicios Generales	(Hernandez Palma & Cardona Duarte, 2020)	Los desórdenes musculoesqueléticos laborales afectan a la calidad de vida y productividad de los trabajadores, lo que remarca la importancia de realizar una evaluación de los peligros en el puesto de trabajo para mejorar la seguridad y salud laboral.	La indagación en el hogar infantil del Centro de Desarrollo Integral Señor de Paz arrojó una alta incidencia de desórdenes musculoesqueléticos relacionados con peligros biomecánicos, lo que pone de manifiesto la necesidad

del Centro De Desarrollo Integral Señor de Paz en Santiago de Cali durante el año 2019			de realizar una valoración adecuada de referencia de peligros biomecánicos en los trabajadores.
6.-Enfermedades traumatológicas más relacionadas con la Medicina Ocupacional y tan habitual en las consultas médicas	(Álvarez Lugo, 2022)	La salud ocupacional contempla un enfoque multidisciplinario, que incluye factores físicos y psicosociales donde la prevención es fundamental a través de una práctica de higiene laboral, diagnóstico, y tratamiento quirúrgico en los casos complejos de lesiones musculoesqueléticas.	El artículo pone de manifiesto que las condiciones musculoesqueléticas como la bursitis o el síndrome del túnel carpiano tienen una etiología multifactorial y teatral; resalta la importancia de un diagnóstico diferencial en las enfermedades musculoesqueléticas capaces de reconocer los factores de riesgo ocupacionales y no ocupacionales en los trabajadores.
7.-Ergonomía en endoscopia digestiva: prevalencia, tipos de trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo en endoscopistas en Colombia	(Avellaneda, 2021)	Los trastornos musculoesqueléticos son frecuentes entre endoscopistas, en especial en los miembros superiores y la espalda baja, con un alto impacto en la productividad laboral, lo que pone de manifiesto la necesidad de formación en ergonomía y de la práctica de comportamiento preventivo en el ejercicio de la profesión.	La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los endoscopistas fue del 64,5%, con mayor afectación en los miembros superiores y en la espalda baja, además de un alto impacto en relación con el trabajo con una tasa del 78% de ausencia; la falta de formación en ergonomía fue destacable, pero se detectó una buena actitud frente a la educación en ergonomía.
8.-Análisis documental sobre la implementación de programas de prevención y control del Síndrome del Túnel del Carpo en trabajadores administrativos 2014-2020	(Cobos Arias, 2021)	Las enfermedades laborales son consecuencia directa de la exposición a riesgos en el medio de trabajo, por lo que se pone de manifiesto la necesidad de una correcta dirección en la gestión de la seguridad y de la salud laboral.	El trabajo contempla a las enfermedades laborales (EL) como enfermedades producidas como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o a el medio laboral, tal como se define por el Ministerio de Protección Social de Colombia.
9.-Enfermedades traumatológicas más relacionadas con la Medicina Ocupacional	(Álvarez Lugo & Cantos Santana, 2022)	La salud ocupacional es multidisciplinar y han de intervenir distintas áreas para abordar las patologías con daño crónico y acumulativo, y hace énfasis en la prevención, el correcto diagnóstico y la opción de tratamientos como la cirugía mínimamente invasiva y ergonomía.	El texto muestra las diferentes enfermedades ocupacionales y no ocupacionales, en especial las que son producidas por los factores físicos y psicosociales, y la importancia de la higiene del trabajo como medida preventiva para poder salvaguardar la salud y el bienestar de los trabajadores.
10.- Entorno virtual centrado en la rehabilitación del síndrome del túnel carpiano	(Barrionuevo Gavilanes, 2024)	Su implementación en los tratamientos de la rehabilitación a través de la realidad virtual resulta en un proceso rehabilitador interactivo y accesible, con la superación de	Instituir un entorno virtual con Unity, que integre hardware háptico adecuado, para facilitar un proceso de rehabilitación de la movilidad en las extremidades



		limitaciones geográficas, mejorando tanto la calidad de vida de las personas afectadas como ofreciendo una opción efectiva en el tratamiento del síndrome del túnel carpiano.	afectadas por el síndrome del túnel carpiano ha demostrado ser un tratamiento eficaz para dicha afección, accesible e innovador a la vez.
11.-Síntomas y factores de riesgo en relación con el síndrome del túnel carpiano en embaladoras de una industria de frutas en Villa Regina, Río Negro.	(Nicoletti, 2023)	La concientización sobre el síndrome del túnel carpiano y la aplicación de medidas de ergonomía y kinefilaxia son esenciales para la prevención y el alivio de los síntomas que aparecen en las mujeres trabajadoras de la actividad del embalaje.	Esta investigación determinó que las mujeres embaladoras de la industria de frutas en Villa Regina, muestran síntomas del síndrome del túnel carpiano, además, los factores de riesgo por movimientos repetitivos y posturas inadecuadas favorecen el mismo lo que resalta la importancia de la aplicación de medidas de prevención.
12.-Análisis funcional en el diseño y desarrollo de un accesorio destinado a la manipulación de teléfonos móviles y su influencia en el síndrome del túnel carpiano	(Niño Ardila, 2022)	El prototipo AV3 es innovador, funcional y saludable; ofreciendo una solución de posturas ergonómicamente saludables en la manipulación de teléfonos móviles, así como una estación de carga segura y la versatilidad en el tipo de manipulación.	La validación del prototipo AV3 destinado al uso y manipulación de teléfonos móviles, mostró el resultado, se comprobó su funcionamiento y eficacia en la reducción de la tensión ejercida en el túnel carpiano, en relación con otra serie de accesorios que se pueden encontrar en el mercado, mostrándose incluso resultados positivos en todos los análisis electromiográficos.
13.-Propuesta y aplicación desde el ámbito de la ergonomía laboral, para la reducción de lesiones musculoesqueléticas en el proceso constructivo de la empresa Madrid Edificaciones.	(Grijalva Garriazo & Mendoza Revollar, 2022)	La investigación muestra la relevancia de una adaptación de las condiciones de los lugares de trabajo a las necesidades del trabajador en el sentido de la ergonomía para prevenir lesiones musculares y mejorar la salud en el proceso constructivo.	La aplicación de una propuesta desde el ámbito de la ergonomía laboral en la empresa Madrid Edificaciones mostró que el mejoramiento de las condiciones de trabajo reduce las lesiones musculoesqueléticas producto de las tareas forzadas y repetitivas.
14.- La ergonomía como punto importante en la parte del trastorno osteomuscular en la parte de la radiología	(Vélez Vélez & Pino Restrepo, 2024)	La ergonomía es fundamental para prevenir y realizar el tratamiento de los trastornos osteomusculares en la radiología, siendo vital para mejorar la salud de los profesionales como optimizar la asistencia de calidad.	La investigación evidenció que los trastornos osteomusculares son frecuentes en los profesionales de la radiología debido a la ausencia de prácticas ergonómicas adecuadas, viéndose modificadas tanto su salud como la calidad de la asistencia que se les ofrece.
15.- Comportamiento Quirúrgico Clínico Del Síndrome Del Túnel Del Carpo En	(Portocarrero, 2019)	La afectación del síndrome del túnel carpiano principalmente fue un predominio en las mujeres de 41 a 50 años de edad, con el dolor y el	La cirugía mínima invasiva presenta mejores resultados (94%) en el manejo del síndrome del túnel carpiano que la cirugía convencional



La Consulta De Ortopedia Del Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" En El Año 2015		hormigueo como síntomas prevalentes, y la cirugía mínima invasiva presenta mejores resultados funcionales y menos complicaciones que la cirugía convencional.	(72%) con una recuperación del trabajo total de 4 a 8 semanas en el 72% de los pacientes.
16.- Eficiencia de un programa de ergonomía participativa aplicada al proceso de producción de alstroemeria	(Barrera Ulloa, 2024)	La observación, identificación de peligros y el análisis de la morbilidad indica que los trastornos músculo esqueléticos tienen un impacto considerable en la salud y la productividad de los trabajadores, evidenciado por la motivación para ejecutar un programa de ergonomía participativa que reduzca los riesgos y mejore la calidad de vida en el trabajo.	La ejecución del programa: "Ergonomía para Todos" en el área de alstroemeria de Flores La Valvanera S.A.S. constituye un potencial significativo para disminuir el índice de enfermedades laborales relacionadas con trastornos músculo esqueléticos y mejorar la calidad de vida de los trabajadores como la productividad del área.
17.- Detección de los factores de riesgo ergonómico para la disminución de patologías musculoesqueléticas en el área de empaque de la empresa Frutos Ecológicos del Perú SAC Sullana 2020.	(Deza Saavedra, 2021)	La detección de factores de riesgo ergonómico por observación y a partir de la metodología Ocra, la escasa preparación, la escasa utilización de pausas activas son algunos de los argumentos que describen la existencia de intervenciones que puedan disminuir las patologías musculoesqueléticas y controlar el riesgo ergonómico del área de empaque.	La metodología Ocra Check List al ser aplicada obtuvo un margen importante en el riesgo ergonómico de los trabajadores en la actividad de empaque de la uva, con una fuerte incidencia de patologías musculoesqueléticas, lo que nos compromete a implementar programas de capacitación y pausas activas para disminuirlo.
18.- Trastornos músculo esqueléticos como factor de riesgo ergonómico en los trabajadores de la Empresa eléctrica de Riobamba.	(Villavicencio Soledispa & Espinoza López, 2019)	Preocupa la elevada cantidad de trastornos musculoesqueléticos, sobre todo el lumbago como la dolencia más abundante entre los trabajadores varones del sector eléctrico --únicamente el 63 por ciento--, lo que presagia la necesidad de intensificarse todo tipo de intervenciones preventivas y vigilancia epidemiológica en la empresa.	El 63 por ciento de los trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba se encuentran con trastornos musculoesqueléticos, el lumbago resultó ser la afección más importante, y los linieros son los más perjudicados, lo que vaticina una urgencia en las intervenciones preventivas.
19.- Evaluación del impacto en la carga postural, efectuada tras una intervención educativa y rediseño del puesto de trabajo del auxiliar médico, en el Hospital General de Zona 50 del Instituto Mexicano del Seguro Social.	(Mora Galván, 2024)	Hubo cambios bien definidos en la carga postural y en la disminución del riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos en el puesto de trabajo, pero no hubo cambios en el dolor corporal declarado por las auxiliares de médicos en el periodo posterior al proyecto.	La intervención educativa y el rediseño del puesto de trabajo del auxiliar médico de la plantilla del Hospital General de Zona 50, obtuvo cambios significativos en la carga postural, observándose una disminución del riesgo de trastornos musculoesqueléticos, aplicando la metodología de evaluación de la carga postural vía Rapid Office Strain Assessment).
20.- Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes músculo-	(Macea Aldana & Salcedo Montiel, 2021)	La importancia de poner en marcha estrategias ergonómicas y de manipulación adecuada de los peligros biomecánicos para la evitar el riesgo de trastornos músculo-	La implementación de medidas para conseguir mejorar las condiciones específicas del medio de trabajo, el diseño del puesto de trabajo, la adecuada



esqueléticos asociados al riesgo biomecánico en Vidriera y Materiales Pacheco.		esqueléticos y mejorar el rendimiento de las trabajadoras por medio del ausentismo laboral.	manipulación de las cargas y el reducir movimientos repetitivos en la empresa Vidriera y Materiales Pacheco.
21.- Identificación De Factores Ergonómicos: Transtornos Músculo Esqueléticos Que Afectan El Rendimiento Laboral Del Personal Administrativo Del Distrito 08d01 - Esmeraldas Rioverde 2023.	(Castillo Cortés, 2024)	La declaración de la necesidad de poner en marcha estrategias ergonómicas como el rediseño del espacio exceptuando mejoras en la capacitación de estos y promover pausas activas en la plantilla administrativa para la mejorar la salud ocupacional y la productividad asistente.	El análisis constató una elevada incidencia de trastornos músculo-esqueléticos (TME) de la plantilla administrativa en el puesto de trabajo por unas condiciones laborales inadecuadas que comprometieron su salud, y, por ende, rendido laboral.
22.- Reformulación del texto a partir del texto original Diseñar un Programa de Higiene Postural para Recepcionistas del Centro Médico Condado Concepción entre las edades de 22 y 32 años.	(Murga Fajardo, 2021)	La formación en temas de higiene postural y la prevención de las lesiones músculo-esqueléticas mediante hábitos posturales correctos son factores a tener en cuenta, especialmente en trabajadores que pasan más de 7 horas en una misma posición.	La implementación de un diseño de higiene postural a los recepcionistas del Centro Médico Condado Concepción ha permitido mejorar el bienestar laboral, minimizar el riesgo de sufrir lesiones músculo-esqueléticas y ofrecerles una mejor calidad de vida.
23.- Impacto ergonómico del lugar de trabajo e intervenciones ergonómicas para prevenir el daño musculoesquelético en el personal de la salud.	(Rovalino Tello & Rovalino Tello, 2021)	Los factores de riesgo ergonómico son las malas condiciones laborales y la falta de protección corporal y se requiere realizar más estudios para profundizar en las metodologías diagnósticas y en las intervenciones para prevenir el daño musculoesquelético.	Los trastornos musculoesqueléticos en el personal de la salud son consecuencia principalmente de factores erogónomos como las malas condiciones de trabajo, los movimientos repetitivos y las posturas dolorosas, y se requiere de más evidencias para validar los diagnósticos y tratamientos aplicados.
24.- Trastornos musculoesqueléticos asociados al uso del computador en el personal de la dirección distrital 16D01 - Pastaza-mera-santa clara-salud.	(Molina Delgado, 2023)	El uso de la computadora está muy relacionado con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos a nivel del cuello, codo y muñeca y para ello se requiere realizar evaluaciones ergonómicas para diseñar las intervenciones a optar para mitigar el daño en el entorno laboral.	El estudio permite deducir que los trastornos musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Distrital 16D01-Pastaza-Mera-Santa Clara-Salud más frecuentes concurren en las áreas de cuello, codo y mano muñeca, lo que indica realizar medidas preventivas y/o correctivas.
25.- Diseño programa de riesgo biomecánico para cadena de supermercados - Fusagasugá	(Ortega & Oliveros Lizcano, 2023)	La encuesta de sintomatología expone los trastornos musculoesqueléticos que predominan entre los trabajadores.	La construcción del programa de riesgo biomecánico facilitó el conocimiento de los principales factores de riesgo y los síntomas de trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores de la empresa El Gran Surtidor y del área de granja, a través de la



			aplicación de encuestas de sintomatología.
27.- Implantación de la metodología ROSA para reducir el riesgo ergonómico en el área administrativa de Farmplus S.A.C., Miraflores - 2023	(Elias Ortiz, 2023)	Se realizó un diseño preexperimental de enfoque cuantitativo para la valoración de la metodología ROSA; Hubo una disminución significativa del riesgo ergonómico tras la intervención.	La implementación de la metodología ROSA en el área administrativa de Farmplus S.A.C. permitió reducir el riesgo ergonómico del 52,4% en el pretest al 23,8% en el posttest, lo que representa una disminución del 54,6% en el riesgo ergonómico total y una significación estadística del 0,015.
28.- Recomendaciones para trabajadores de un almacén de grandes superficies en Medellín que están expuestos a factores de riesgo capaces de provocar una patología osteomuscular que puede dar lugar a ausentismo	(Mosquera Gómez & Gómez Pérez, 2021)	El programa propone un método de carácter costo efectivo a partir de ejercicios guiados, los cuales después pueden ser ejecutados de manera autónoma por el personal de la empresa, lo que permite recoger la prevención de lesiones ligadas a la actividad laboral.	la aplicación de un programa de acondicionamiento físico con ayuda de bandas elásticas en el área de panadería de un almacén (concreción de un comercio de venta de alimentos) en el de Medellín tiene como finalidad reducir la tasa de incidencia de los trastornos musculoesqueléticos del miembro superior, en función de un resultado de salud y de un bajo ausentismo laboral.
29.- Relación entre mala práctica ergonómica y riesgo de lesiones musculoesqueléticas laborales	(Calle-Méndez, 2024)	Son esenciales las estrategias preventivas y correctivas para poder atenuar la exposición a los riesgos del tipo ergonómico y, por lo tanto, poder lidiar con la incidencia de los trastornos musculoesqueléticos en el ámbito laboral.	La investigación ha relevado que las dolencias que afectan a los trabajadores de salud de la Dirección Distrital 14D06 se asientan en espaldas bajas, en nectares, en espaldas altas y hombros, asociadas a riesgos ergonómicos, como el de movimientos repetitivos, o posturas inadecuadas.
30.- Desordenes Musculoesqueléticos De Origen En Los Factores De Riesgo Ergonómicos En Los Profesionales De Enfermería De Servicios Asistenciales	(Camargo, 2019)	La exposición constante a los factores de riesgo ergonómico en enfermería impacta negativamente la calidad de vida de los países, la calidad de la atención y la misma atención en sí misma; resulta evidente la necesidad de implementar estrategias preventivas.	La revisión ha resuelto que los factores de riesgo ergonómico que afectan a los profesionales de enfermería son el levantamiento y traslado de pacientes y el de movimientos repetitivos; las lesiones provocadas por los trastornos musculoesqueléticos son las lumbalgias y las de miembros superiores, siendo las capacitaciones en prevención las medidas de intervención más utilizadas para su tratamiento.

Nota. Elaboración propia



Discusión

Los hallazgos de la revisión sistemática presentada confirman la alta incidencia del síndrome del túnel carpiano (STC) en los distintos ámbitos de trabajo humanos con una calidad de vida laboral que se ve claramente mermada, al igual que su productividad laboral. En estos términos, la revisión realizada comprueba que las mujeres y aquellas personas de mediana edad son los grupos más expuestos a esta neuropatía periférica (Jara Díaz, 2021). La epidemiología de esta entidad se asocia a cada vez más factores tanto ergonómicos como intrínsecos de la persona que pueden producirse a partir de movimientos repetidos, posturas mantenidas o el uso repetido de herramientas manuales, como ya se ha validado en distintos profesionales: odontólogos, enfermeros, personal de la administración (Escobar Zabala & Celi Ruiz, 2024).

El conjunto de estudios revisados insiste en la validez de la ergonomía como una práctica de prevención y tratamiento del STC. Las intervenciones ergonómicas, entre

las que se encuentran la formación en posturas adecuadas, el diseño a medida de los puestos de trabajo o las pausas activas, han demostrado tener efectos en la evolución del STC (Avellaneda, 2021); (Pozo Isacas, 2024). En el ámbito hospitalario, la carencia de formación ergonómica persiste como un problema, según los altos índices de trastornos músculoesqueléticos en la enfermería y las endoscopias.

Por otra parte, estudios recientes han evidenciado tratamientos alternativos como la ozonoterapia e incluso la rehabilitación mediante tecnologías digitales. La ozonoterapia ha demostrado buenos resultados a partir de la reducción del dolor y el uso de analgesia en pacientes con STC (González Gómez, 2021). La utilización de entornos virtuales interactivos en rehabilitación también ha demostrado ser una alternativa correcta y accesible para mejorar la funcionalidad en los pacientes afectados (Barrionuevo Gavilanes, 2024).

El presente texto hace énfasis en la necesidad de realizar estrategias ergonómicas en el entorno



hospitalario, como en el caso del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Sangolquí. La revisión de la literatura parece postular que la formación en ergonomía, diseño de estaciones de trabajo y promoción de las pausas activas contribuyen a mitigar el STC y otras enfermedades musculoesqueléticas (Hernandez Palma & Cardona Duarte, 2020). Se hace énfasis en la existencia de un enfoque integral en la salud ocupacional que tenga en cuenta los factores físicos y psicosociales que pueden afectar la manifestación del STC.

En el sector agroindustrial, la implementación de la metodología Odra en Frutos Ecológicos del Perú SAC Sullana (Deza Saavedra, 2021) evidencia la necesidad de detectar riesgos en la ergonomía la necesidad de intervenciones como formaciones capacitaciones o pausas activas disminuyendo así el riesgo derivado de las actividades repetitivas, como en el caso del empaque de productos agrícolas.

La intervención educativa y el rediseño del entorno laboral en el Hospital General de Zona 50 del IMSS (Mora Galván, 2024), también

han demostrado la mitigación de la carga postural y la disminución del riesgo de Alteraciones de Trastornos Musculoesqueléticos (en adelante TME), si bien el dolor corporal suscitado y manifestado por parte del personal auxiliar médico no varió de forma notable. Esto hace alusión a que, además de la intervención ergonómica, se requiere un planteamiento multidimensional que contemple el dolor del personal sanitario.

Así, por otro lado, el sistema de vigilancia epidemiológica en Vidriera y Materiales Pacheco (Macea Aldana & Salcedo Montiel, 2021), también comportó mejoras en torno a las condiciones laborales de forma específica, tales como la limitación de movimientos repetitivos y la carga de peso, lo que hace alarde de la relevancia de la intervención proactiva en la génesis del TME.

Por último, en otros sectores como la enfermería y el comercio se han identificado los factores de riesgo ergonómicos vinculados a la manipulación de pacientes, y a los movimientos repetitivos (Camargo, 2019), así como la aplicación de ejercicios guiados en almacenes que han reducido la incidencia de TME



(Mosquera Gómez & Gómez Pérez, 2021), con lo que dichas estrategias finalmente no sólo resultan eficaces en la mejora de posturas correctas y del cuidado del cuerpo, sino que también han contribuido a la baja del absentismo laboral.

Tabla 3. Relación entre las intervenciones ergonómicas y la reducción del síndrome del túnel carpiano

Intervención Ergonómica	Descripción	Impacto en la Reducción del STC
Ajustes en el mobiliario y herramientas	Modificación de los escritorios, sillas, teclados y ratones para adaptarlos a la anatomía de los trabajadores. Esto incluye el ajuste de la altura del escritorio, el respaldo de la silla y la posición del teclado.	La mejora en el mobiliario reduce la postura forzada y la presión sobre el nervio mediano, lo cual disminuye la incidencia del STC en trabajadores.
Pausas programadas y ejercicios de estiramiento	Implementación de descansos regulares durante la jornada laboral y ejercicios específicos para las manos y muñecas, diseñados para aliviar la tensión acumulada.	Los descansos y estiramientos previenen la fatiga muscular y reducen la compresión de nervios, lo que ayuda a disminuir el riesgo de desarrollar STC.
Educación sobre posturas adecuadas	Entrenamiento para los trabajadores sobre la importancia de mantener una postura adecuada, tanto al sentarse como al realizar tareas repetitivas.	La correcta alineación de la muñeca y la postura general reducen el estrés repetitivo sobre los tendones y nervios, lo que ayuda a prevenir la aparición de STC.
Uso de dispositivos ergonómicos	Implementación de teclados, ratones y soportes de muñeca ergonómicos diseñados para mantener una postura natural y reducir la carga sobre las extremidades.	El uso de herramientas ergonómicas, como teclados con ángulo ajustable y ratones verticales, reduce la tensión en las muñecas, evitando que el STC empeore o se desarrolle.
Revisión de la carga de trabajo	Reducción de las tareas repetitivas y sobrecarga laboral, implementando un enfoque equilibrado que permita alternar entre diferentes tipos de actividades.	La disminución de la sobrecarga física y la repetitividad de los movimientos reduce el riesgo de irritación o daño al nervio mediano, contribuyendo a la prevención del STC.
Implementación de tecnologías de monitoreo	Uso de aplicaciones o dispositivos que alerten a los trabajadores cuando es necesario tomar un descanso o cambiar de actividad.	El monitoreo constante permite a los trabajadores reconocer cuando están haciendo esfuerzos excesivos, lo que contribuye a la prevención del STC al fomentar pausas oportunas.
Soporte en la ergonomía de las estaciones de trabajo	Evaluación individual de cada estación de trabajo para asegurar que se adapten de manera óptima a las características de cada empleado.	La personalización de los ajustes en la estación de trabajo permite minimizar los riesgos específicos del individuo, lo que puede reducir significativamente los síntomas del STC.

Nota. Elaboración propia.

Limitaciones

El actual trabajo, fundamentado en una exploración de la literatura aplicando una revisión sistemática, presenta las siguientes limitaciones:

Disponibilidad de estudios

locales: La mayoría de los estudios revisados son de ámbito internacional y ello genera dificultades para hacer que los resultados del trabajo puedan ser aplicados de modo directo a la realidad del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Sangolquí. La falta de estudios realizados en Ecuador o en países con un tipo de hospital que pueda asemejarse en cuanto a condiciones laborales también representa un obstáculo.

Heterogeneidad de los estudios:

Los artículos analizados presentan diversidad en cuanto a sus diseños, poblaciones estudiadas, evaluaciones de la efectividad de las intervenciones ergonómicas, lo que ha dificultado la comparación entre resultados obtenidos y, por lo tanto, aun la posibilidad de juntar conclusiones universales.

Falta de seguimiento longitudinal:

El escaso número de estudios en los que se incluyen evaluaciones de seguimiento que permitan conocer si los beneficios ergonómicos instaurados se sostienen en el tiempo lleva a no conocer la sostenibilidad de los implementados en los estudios de revisión de STC.

Visión restringida en la atención

hospitalaria: El trabajo ha querido centrarse en los trabajadores de la salud, pero se han encontrado estudios que han hecho valoraciones de intervenciones ergonómicas generales y no han contemplado la concreción del ámbito hospitalario en sus recomendaciones, lo que puede llegar a dificultar la especificidad de las recomendaciones.

Acceso a un número limitado de

publicaciones: A pesar de haber hecho un uso de bases de datos de acceso libre, no se ha podido acceder a una serie de investigaciones, por restricciones de pago u oficinas de acceso institucional; lo que ha podido suponer el destino de una serie de estudios de gran interés.



4. Conclusiones

Las intervenciones ergonómicas son herramientas de utilidad para reducir la experiencia y la intensidad del síndrome del túnel carpiano (STC) en los trabajadores del ámbito hospitalario. Desde la revisión sistemática emergen cuatro estrategias: rediseño de las estaciones de trabajo, uso de material ergonómico, pausas activas y formación en prácticas saludables, las que no sólo disminuyen los factores de riesgo del STC, sino que, además, aumentan la productividad y el bienestar en el trabajo.

Para el contexto del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Sangolquí, los resultados del presente estudio realzan la necesidad de adaptar las estrategias ergonómicas a las características del entorno laboral local. La realización de programas de ergonomía a la medida puede ser clave, tal como se evidenció en el contexto del informe, para reducir la prevalencia del STC en trabajadores de la salud que presentan altas exigencias físicas y cognitivas organizados en sus tareas cotidianas.

Las limitaciones detectadas resaltan la necesidad de investigar más en contextos similares al ecuatoriano que puedan validar y contextualizar los hallazgos internacionales del tema en el ámbito de la salud laboral, así como la necesidad de que futuras investigaciones utilicen diseños longitudinales en el tiempo que analicen los resultados de las intervenciones ergonómicas de manera extendida, así como enfoques multidisciplinares que integren aspectos físicos, organizacionales y psicológicos en la prevención del STC.

El manejo de conductas disruptivas en la educación básica demanda un enfoque comprensivo que integre estrategias socioemocionales, conductuales y tecnológicas. La educación en habilidades socioemocionales potencia la autorregulación de los estudiantes, disminuye la disrupción y promueve ambientes escolares positivos. Por su parte, la tecnología brinda valiosas oportunidades, aunque es esencial contar con una formación adecuada para el profesorado, de modo que se eviten desigualdades. Asimismo, los docentes, al ser modelos a seguir en las emociones,



requieren apoyo para gestionar el estrés y desarrollar resiliencia. Por último, la cooperación entre escuelas, familias y programas adaptados a las particularidades de cada contexto resulta fundamental para fortalecer climas escolares resilientes y optimizar el proceso educativo.

De acuerdo con los resultados de los estudios analizados, podemos establecer que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, siendo el síndrome del túnel carpiano uno de los más frecuentes, continúa siendo un hecho significativo en el medio laboral. La mayoría de los trabajadores que lo padecen proceden de sectores relacionados con las posturas estáticas o patrones de movimientos repetidos, lo que resalta la necesidad de revisar urgentemente las condiciones laborales que les afectan. Es un hecho común entre los estudios analizados que la prevención es importante, sí bien en los trabajos revisados se incide en la prevención haciendo hincapié, sobre todo, en las estrategias ergonómicas, en el establecer medidas de salud preventiva a partir

de las cuales se reduzcan la incidencia de estos trastornos.

Una recomendación vital sería la promoción y el fortalecimiento de programas de formación en ergonomía para los trabajadores en cualquier sector. De tal manera que fueran obligatorias, y que contuvieran información sobre los riesgos de las malas posturas, la forma más adecuada de manipular las herramientas y la realidad de las pausas activas. Las empresas deberían asegurarse, también, que el seguimiento periódico del estado de salud de los trabajadores redunde en la revisión del estado del mismo para detectar de forma temprana cualquier advertencia que pudiera ser indicativa de trastornos musculoesqueléticos, lo que permitiría una intervención, por tanto, más temprana.

Con respecto a los tratamientos se debería optar por seguir la estela y avanzar en la utilización de opciones que no sean tan invasivas, como la fisioterapia, la ozonoterapia, y las nuevas tecnologías, como la rehabilitación virtual, ya que han dado resultados en el tratamiento del síndrome del túnel carpiano y otros de los relacionados. La combinación



de tratamientos conservadores junto con la mejora de las condiciones laborales debería llevar a reducir en gran medida la posibilidad de tener que someterse a una intervención quirúrgica, así como acelerar la recuperación de los trabajadores. Los recursos de los centros de salud ocupacional deberían ir en consonancia con estos tratamientos.

La creación y la puesta en práctica de un plan de mejora de las condiciones de trabajo. Ha de ser la tarea primordial de las empresas y, mucho más aún en aquellos sectores donde los riesgos son considerables como el sector salud o bien el de la construcción o el de la manufactura. Este plan no debe limitarse sólo a adecuar los puestos de trabajo a criterios ergonómicos, sino que además ha de incluir la adaptación de los horarios de trabajo, el incremento de la actividad física durante la jornada de trabajo y el uso de dispositivos de soporte. Por otro lado, habrá que establecer protocolos eficaces para la detección precoz y el tratamiento de estos trastornos de salud, facilitando un entorno de trabajo saludable y seguro.

Finalmente, hay que destacar que es imprescindible garantizar un enfoque integral de la gestión de la salud laboral que integre a todos los integrantes que confluyen en las empresas: empresarios/as, trabajadores/as y profesionales de la salud. La elaboración de políticas claras en relación con la salud laboral, la integración de las tecnologías más innovadoras en los procesos de rehabilitación y prevención puede ser una inversión muy amplia a la larga, ya que contribuyen a reducir los costos de la incapacidad, la reactivación de la productividad y la promoción del bienestar de los trabajadores. El control permanente de estas políticas y su adaptación a las necesidades de los trabajadores/as es la clave para garantizar la efectividad a largo plazo del programa.



Bibliografía

- Álvarez Lugo, G. L. (2022). Enfermedades traumatológicas más relacionadas con la Medicina Ocupacional. Obtenido de <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/900>
- Álvarez Lugo, G. L., & Cantos Santana, E. M. (2022). Enfermedades traumatológicas más relacionadas con la Medicina Ocupacional. RECIAMUC, 239-249. Obtenido de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/900>
- Avellaneda, C. B. (2021). Ergonomía en endoscopia digestiva: prevalencia, tipos de trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo en endoscopistas de Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3377/337772258006/337772258006.pdf>
- Barrera Ulloa, A. L. (2024). Eficiencia de un programa de ergonomía participativa aplicada al proceso de producción de alstroemeria. Obtenido de <https://caoba.sanmateo.edu.co/ojs/index.php/sst/article/view/223>
- Barrionuevo Gavilanes, C. A. (2024). Entorno virtual enfocado en la rehabilitación del síndrome del túnel carpiano. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/items/646019c6-6c4b-4a1a-8cf9-a7db4fd122ef>
- Calle-Méndez, O. G. (2024). Relación entre mala práctica ergonomica y riesgo de lesiones musculoesqueléticas laborales [Relationship between ergonomic malpractice and risk of occupational musculoskeletal injury]. Obtenido de <https://www.rperspectivasinvestigativas.org/index.php/multidisciplinaria/article/view/137>
- Camargo, Y. A. (2019). DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS A LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS EN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DE SERVICIOS ASISTENCIALES. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/f6a6672b-c2f3-4e9f-bcf8-c88786e7c09f/content>
- Carrasco, J., López-Asqui, A., & Barreno-Gadvay, A. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 3294–3306. Obtenido de



- <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.836>
- Castillo Cortés, N. Z. (2024). IDENTIFICACIÓN DE FACTORES ERGONÓMICOS: TRANSTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO LABORAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL DISTRITO 08D01 - ESMERALDAS RIOVERDE 2023. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/981121c8-33dd-4f91-a5aa-aa90f8c0ac78/content>
- Cobos Arias, D. H. (2021). Análisis documental sobre la implementación de programas de prevención y control del Síndrome del Túnel del Carpo en trabajadores administrativos 2014-2020. Obtenido de <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/2739>
- Deza Saavedra, B. G. (2021). Identificación de los factores de riesgo ergonómico para la reducción de enfermedades muscoesqueléticas en el área de empaque de la Empresa Frutos Ecológicos del Perú SAC. Sullana 2020. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/80687>
- Elias Ortiz, K. J. (2023). Aplicación de la metodología ROSA para reducir riesgos ergonómicos en el área administrativa de Farmplus S.A.C., Miraflores - 2023. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/138515>
- Escobar Zabala, O. D., & Celi Ruiz, S. D. (2024). Tratamientos en el síndrome del túnel carpiano de origen laboral en odontólogos. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13747>
- González Gómez, L. (2021). Ozonoterapia mediante infiltración en pacientes con síndrome del túnel carpiano. Rev Cuba Reumatol, 2. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1817-59962021000200005&script=sci_arttext&lng=pt
- Grijalva Garriazo, P. C., & Mendoza Revollar, R. B. (2022). Propuesta y aplicación basada en la ergonomía laboral, para reducir lesiones musculoesqueléticas durante el proceso constructivo de la Empresa Madrid Edificaciones. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/112192>
- Hernandez Palma, A. D., & Cardona Duarte, S. A. (2020). Peligros Biomecánicos y su Incidencia en la Aparición de



- Desordenes Musculo Esqueléticos en los Trabajadores de Servicios Generales del Centro De Desarrollo Integral Señor de Paz en Santiago de Cali durante el año 2019. Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/items/ad7ab6d-0f96-49c1-ad7d-aa91f822b0f6>
- Jara Diaz, O. (2021). Prevalencia del síndrome del túnel carpiano como enfermedad profesional, y la adopción de posturas forzadas. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/2129>
- Macea Aldana, M., & Salcedo Montiel, L. (2021). Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes músculo-esqueléticos asociados al riesgo biomecánico en Vidriera y Materiales Pacheco. Obtenido de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/f3c12d1e-387a-4df7-9b4b-7739c068ed2c>
- Molina Delgado, J. R. (2023). Trastornos musculoesqueléticos asociados al uso del computador en el personal de la dirección distrital 16d01 - Pastaza-mera-santa clara—salud. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16646>
- Montes-Guerrero, G. (2019). Evaluación de los riesgos ergonómicos y su asociación en la prevalencia del síndrome de túnel carpiano en personal de Salud; un análisis mediante el método RULA. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4151/1/PTT%20-%20Guillermo%20Israel%20Montes%20Guerrero.pdf>
- Mora Galván, E. (2024). Evaluación del impacto en la carga postural, posterior a una intervención educativa y de rediseño en el puesto de trabajo de asistente médico en el Hospital General de Zona 50 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/9137>
- Mosquera Gómez, W. A., & Gómez Pérez, L. F. (2021). Recomendaciones para empleados de un almacén de grandes superficies en Medellín, expuestos a factores de riesgo ocasionantes de patología osteomuscular que conllevan a ausentismo. Obtenido de <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/7482>



Murga Fajardo, L. F. (2021). Diseñar un Programa de Higiene Postural para Trabajadores Recepcionistas de Centro Médico Condado Concepción entre las edades de 22 a 32 años. Obtenido de <https://biblioteca.galileo.edu/xmlui/handle/123456789/1040>

SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO EN LA CONSULTA DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS” EN EL AÑO 2015. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/232128238.pdf>

Nicoletti, P. B. (2023). Síntomas y factores de riesgos en relación al síndrome del túnel carpiano en mujeres embaladoras de una industria de frutas, en la ciudad Villa Regina, Río Negro. Obtenido de <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/10561>

Pozo Isacas, L. V. (2024). Prevención de enfermedades musculoesqueléticas en profesionales de enfermería del Servicio Quirúrgico del Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15786>

Niño Ardila, M. A. (2022). Análisis funcional en el diseño y desarrollo de un accesorio dedicado a la manipulación de teléfonos inteligentes y su influencia en el síndrome del Túnel Carpiano. Obtenido de <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/5133>

Restrepo Bustamante, A. J. (2023). Análisis del riesgo biomecánico en puestos de trabajo para el personal de la oficina territorial del centro de la Gobernación del Valle del Cauca, 2023. Obtenido de <http://uceva.repositoriodigital.com/handle/20.500.12993/3910>

Ortega, Y. A., & Oliveros Lizcano, D. (2023). Diseño programa de riesgo biomecánico para una cadena de supermercados - Fusagasugá. Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/items/f8ccaaa2-5c9e-43ca-a8ee-16510d69fe42>

Rovalino Tello, F. M., & Rovalino Tello, F. M. (2021). Impacto ergonómico del lugar de trabajo e intervenciones ergonómicas para prevenir el daño musculoesquelético en personal de la salud. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10619>

Portocarrero, V. U. (2019). COMPORTAMIENTO CLÍNICO QUIRÚRGICO DEL



Vélez Vélez, H. M., & Pino Restrepo, N. (2024). La ergonomía como factor de relevancia en el contexto del trastorno osteomuscular dentro del ámbito de la radiología. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/62922>

Villavicencio Soledispa, J. I., & Espinoza López, S. E. (2019). Trastornos músculo-esqueléticos como factor de riesgo ergonómico en trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba. Obtenido de <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/325>