



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

ANÁLISIS DE LAS AFECTACIONES EN LA SALUD POR EXPOSICIÓN AL RIESGO BIOMECÁNICO EN EL SECTOR DE LOS BARBEROS EN EL CENTRO DE GIRARDOT-CUNDINAMARCA.

**ANALYSIS OF THE HEALTH EFFECTS OF EXPOSURE TO
BIOMECHANICAL RISK IN THE BARBER SECTOR IN THE
CENTER OF GIRARDOT-CUNDINAMARCA.**

Angie Vanessa Rodríguez Chacón
Corporación Universitaria Minuto de Dios

Jennifer Katherine Leal Mayorga
Corporación Universitaria Minuto de Dios

Alexander Beltran Echeberry
Corporación Universitaria Minuto de Dios

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3.25341

Análisis de las afectaciones en la salud por exposición al riesgo biomecánico en el sector de los barberos en el centro de Girardot-Cundinamarca.

Angie Vanessa Rodríguez Chacón¹angie.rodriguez-cha@uniminuto.edu.co<https://orcid.org/0009-0009-2859-9098>Corporación Universitaria Minuto de Dios
Colombia**Jennifer Katherine Leal Mayorga**Jennifer.leal-ma@uniminuto.edu.co<https://orcid.org/0009-0007-9308-7190>Corporación Universitaria Minuto de Dios
Colombia**Alexander Beltran Echeberry**alebeltran@uniminuto.edu<https://orcid.org/0000-0002-3696-7438>Corporación Universitaria Minuto de Dios
Colombia

RESUMEN

El riesgo biomecánico hace referencia a todos aquellos elementos externos que actúan sobre una persona que realiza una actividad específica, y como un trabajador es afectado por las posturas y movimientos de las actividades laborales que hacen, es por ello que la investigación aborda el análisis de las afectaciones en la salud derivadas del riesgo biomecánico de los barberos del centro de Girardot-Cundinamarca, abarcando temas como desórdenes musculoesqueléticos(DMA), los cuales constituyen una de las principales causas de la morbilidad laboral. En este estudio mixto con alcance explicativo, en el cual se implementó la metodología REBA, a los 13 barberos de los 6 establecimientos, esta metodología está diseñada para evaluar las posturas de los barberos en la cual nos indica que el nivel de actuación más bajo encontrado fue 8 puntos, con nivel 3 de riesgo alto lo que nos sugiere una actuación cuanto antes, de igual manera se aplicó un cuestionario nórdico con la finalidad de conocer la sintomatología de los barberos y una entrevista semiestructurada para conocer el nivel de conocimiento y la aplicación de medidas ergonómicas por parte de los barberos. (Diego A. , 2015)

Palabras clave: riesgo biomecánico; barbería; salud; Ergonomía; enfermedad laboral.

¹ Autor principal

Correspondencia: angie.rodriguez-cha@uniminuto.edu.co

Analysis of the health effects of exposure to biomechanical risk in the barber sector in the center of Girardot-Cundinamarca.

ABSTRACT

Biomechanical risk refers to all external elements that act upon a person performing a specific activity, and how a worker is affected by the postures and movements of their work activities. Therefore, this research addresses the analysis of health effects derived from biomechanical risk among barbers in downtown Girardot, Cundinamarca, covering topics such as musculoskeletal disorders (MSDs), which constitute one of the main causes of occupational morbidity. In this mixed-methods study with an explanatory scope, the REBA methodology was implemented with 13 barbers from 6 establishments. This methodology is designed to evaluate barbers' postures, and the lowest performance level found was 8 points, corresponding to a high-risk level of 3, suggesting the need for immediate action. A Nordic questionnaire was also administered to identify the barbers' symptoms, and a semi-structured interview was conducted to assess their knowledge and application of ergonomic measures. (Diego A., 2015)

Keywords: biomechanical risk; barbering; health; ergonomics; occupational disease.

*Artículo recibido 20 mayo 2026
Aceptado para publicación: 20 junio 2026*



INTRODUCCIÓN

Según la organización internacional de trabajo (OIT), la Ergonomía hace referencia a la disciplina científica que se encarga de comprender las intervenciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, se trata del estudio sistemático de las personas en el trabajo con el objetivo de mejorar la situación laboral, las condiciones de trabajo y las tareas que se realizan, es por ello que la investigación busca analizar las afectaciones en la salud derivadas de la exposición al riesgo biomecánico en el sector de los barberos en el centro de Girardot-Cundinamarca, un ámbito laboral que pese a su relevancia social y económica, ha sido poco explorado en términos de seguridad y salud en el trabajo. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2026).

Abordar el riesgo biomecánico es esencial para promover un entorno más seguro y saludable dado que los análisis y estudios realizados por el ministerio de salud y protección social en Colombia evidencia una alta tasa de enfermedades laborales derivados de este riesgo, donde se demuestra que la exposición a posturas prolongadas y movimientos repetitivos, genera problemas muy significativos que requieren intervención, debido a que estas condiciones desarrollan incapacidades temporales o permanentes, afectando la vida laboral y personal de los barberos. (Ministerio de salud y protección social, 2026)

La palabra barbero proviene de una familia etimológica que remonta a sus raíces al latín tardío barbarius, que se conecta con barb-(barba), que con el tiempo en el español medieval y luego en la lengua moderna, el término se consolidó, para designar a la persona que se especializa en cortar el pelo y afeitado, de forma más profunda y detallada. El oficio combina varias habilidades tales como; cortes de cabello, afeitado, cuidado de la piel, manejo de herramientas como tijeras, navajas, maquinillas y brochas; y también la capacidad de escuchar al cliente para adaptar el estilo a la forma del rostro, la textura del pelo y las preferencias personales. (disenowebpro.com.es, 2025)

Por otro lado, esta investigación implementa teorías de evaluación del riesgo biomecánico, tales como la metodología REBA (rapid entire body assessment), la cual es ampliamente utilizada para evaluar el riesgo teniendo como referentes las diferentes posturas y movimientos que puede generar el colaborador. (Antonio, 2015)

METODOLOGÍA



Con el fin de analizar las afectaciones en la salud derivadas de las exposiciones al riesgo biomecánico en el sector de los barberos, se desarrolló un estudio mixto, en la cual se busca integrar los métodos cuantitativos y cualitativos en el mismo estudio, que al unirse da una posibilidad más amplia y profunda en los resultados obtenidos, tanto en la corroboración de datos como en la comprensión; y a su vez un alcance explicativo, ya que se busca no solo describir las condiciones de exposición al riesgo, sino que también busca analizar y demostrar como dichas condiciones pueden generar afectaciones en la salud de los barberos, este enfoque permite identificar la relación causal entre factores como posturas y movimientos repetitivos, con la aparición de síntomas musculoesqueléticos.

Se planteó la investigación en el centro de Girardot-Cundinamarca, en donde se obtuvo la autorización de los dueños de 6 establecimientos, y el consentimiento informado de los colaboradores, para realizar la aplicación de la metodología REBA, el cuestionario nórdico y la entrevista semiestructurada, para la recolección de datos. La muestra se conformó por 13 barberos del género masculino.

La metodología REBA se divide en dos grupos A, que se compone de tronco cuello y piernas, y grupo B, que se compone de brazo, antebrazo y muñeca, a los cuales se le asignan una puntuación que varía del 1 al 4 dependiendo del ángulo de flexión que tenga el colaborador, a la cual se le puede sumar 1 punto, según las variaciones indicadas por la metodología, obtenida cada puntuación según la zona del cuerpo, se calculan las puntuaciones globales para el grupo A y B, en la cual se nos indican unas tablas que al posicionarse el valor obtenido en el primer punto se cruzan y nos da el resultado global, se continúa con la puntuación final, en la cual, se indica una tabla, en donde ubicamos puntuación A y puntuación B que al cruzarla nos indica la puntuación final, a la cual se le puede sumar un punto dependiendo del tipo de actividad muscular, y con ese resultado obtenido se determina el nivel de actuación.

Resultados y discusión

Se evidenció en la metodología REBA, aplicada a los barberos, que el nivel de actuación se encuentra en 8 de puntuación, con nivel 3 riesgo alto, siendo esta la puntuación obtenida más baja y la más alta es 11 de puntuación, con nivel 4 riesgo muy alto, lo que nos indica el nivel de actuación, es que es necesario actuar cuanto antes.



Al aplicar el cuestionario nórdico, los resultados obtenidos, indican que los barberos, han tenido molestias físicas en los pies con 9 casos y la espalda con 7 casos, lo que indica una carga física asociada a permanecer de pie, seguido de esos dolores se encuentran también en el cuello, hombro y muñeca con 4 casos cada uno, y finaliza con manos y rodillas con 3 casos para cada zona mencionada, lo que nos indica que el riesgo biomecánico es multifocal afecta tanto extremidades superiores como inferiores, aunque los barberos presentan molestias físicas, también nos indican que en los últimos 12 meses no han presentado ningún impedimento para realizar sus actividades laborales relacionado a molestias físicas, por otra parte la entrevista va enfocada en preguntas para validar que conocen los barberos del riesgo biomecánico, dando como resultado que en término de Ergonomía si es conocido con un 69%, por otro lado del término de riesgo biomecánico, el 40% logra dar argumentos sólidos referente a este término, las demás respuestas fueron incompletas e incluso indicando que no saben que es el riesgo biomecánico. En cuanto a las capacitaciones en relación con el riesgo biomecánico, con un 77% los barberos indican que no reciben capacitaciones, que con 77%, los colaboradores consideran que, si es importante el riesgo, de igual manera las pausas activas con el 92%, y el mobiliario utilizado favorece las posturas ya que cuentan con sillas que les permiten ajustarse según la altura del cliente, y sus mesas de trabajo los cuales les permiten tener sus elementos cerca al cliente.

Teniendo en cuenta todos los resultados obtenidos de las diferentes herramientas aplicadas en la investigación, se evidencia que los barberos manifiestan sintomatología en diferentes zonas del cuerpo tanto superiores como inferiores, que aunque aún no se reflejan que sean significativas, ya que indican que en los últimos 12 meses no han llegado a un punto de cansancio físico que los lleve a dejar sus labores o a disminuir su flujo de clientes, más sin embargo, es muy considerable la falta de capacitación en el tema del riesgo biomecánico, ya que es muy relevante en sus actividades laborales del día a día.



Ilustraciones, tablas, figuras.

El estudio estuvo constituido por 6 establecimientos y 13 barberos.

Ilustración 1



Nota. Elaboración propia, 2026

Los resultados obtenidos más significativos y repetidos encontrados de la metodología REBA, son 8 puntos en la puntuación final, ya que esta puntuación se repite en 6 barberos, seguido de 10 puntos que se repiten en 3 barberos y 11 puntos que se repiten de igual manera, estos hallazgos obtenidos a través de la metodología REBA se lograron obtener de la siguiente manera, primero evaluamos los dos grupos, el grupo A que se compone de tronco, cuello y piernas, y el grupo B que se compone de brazo, antebrazo y muñeca, a los cuales les indicamos una puntuación del 1 al 4 dependiendo del ángulo de flexión de cada zona del cuerpo, el paso a seguir es determinar cuál es la puntuación global del grupo A y B, se ilustra en la tabla 1 y 2.

Tabla 1
Puntuación global del grupo A

CUELLO												
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
TRONCO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	3	4	5	3	4	5	6	3	5	9	
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Nota. Elaboración propia, 2026

Tabla 2
Puntuación global grupo B

ANTEBRAZO								
	1				2			
	MUÑECA				MUÑECA			
BRAZO	1	2	3		1	2	3	
1	1	2	2		1	2	3	
2	1	2	3		2	3	4	
3	3	4	5		4	5	5	
4	4	5	5		5	6	7	
5	6	7	8		7	8	8	
6	7	8	8		8	9	9	

Nota. Elaboración propia, 2026

en la cual ubicamos las puntuaciones de cada zona del cuerpo según cada grupo y al cruzarlas nos indica la puntuación global, y para la puntuación final, se ilustra la tabla 3.

Tabla 3
Puntuación final grupo A y B

PUNTUACION B												
PUNTUACION A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	1	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Nota. Elaboración propia, 2026

En donde se observa de manera vertical la puntuación global del grupo A y de manera horizontal la puntuación global del grupo B, que al cruzarse nos indica la puntuación final, la cual tiene una variación dependiendo del tipo de actividad muscular, la cual se ilustra en la tabla 4.

Tabla 4*Tipo de actividad muscular*

Tipo de actividad muscular	puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

Nota. Elaboración propia, 2026

A la puntuación final se le suman dos puntos más, ya que los barberos permanecen de manera estática durante más de 1 minuto y producen movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto, una vez obtenida la puntuación final, se proponen diferentes niveles de actuación, ilustrados en la tabla 4, en donde nos indica el nivel de riesgo y si se requieren medidas preventivas de inmediato.

Tabla 5*Nivel de actuación*

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

Nota. Elaboración propia,2026

Por otra parte, el cuestionario nórdico, implementado para conocer la sintomatología de los barberos, lo cual nos indica que presentan mayor dolor en pies, y espalda, seguido del cuello, hombros y muñecas, a pesar de presentar dolor o cansancio en las diferentes zonas del cuerpo, los barberos nos indican que no han tenido ningún impedimento ni disminución de clientes debido a las molestias físicas , por otra parte la entrevista se identificó que los barberos no tienen mayor conocimiento en el tema del riesgo biomecánico y nos indica que no cuentan con capacitaciones en relación al riesgos, indica una brecha

grande de desconocimiento, lo que puede aumentar la frecuencia o cantidad de posturas inadecuadas que pueden realizar los barberos.

CONCLUSIONES

En concordancia con los objetivos planteados, los resultados obtenidos permiten concluir que la investigación aporta evidencia significativa, en las afectaciones en la salud derivadas de la exposición al riesgo biomecánico, derivado de posturas prolongadas y movimientos repetitivos, los cuales fueron evaluados mediante la metodología REBA, ya que la puntuación final más baja encontrada es 8, lo que nos indica que está en un nivel 3 de riesgo alto, y requiere implementación de medidas preventivas y correctivas orientadas a disminuir la exposición al riesgo biomecánico.

Por otra parte, el cuestionario nórdico, nos indica que sí, se presentan molestias en zonas como pies y espalda, seguidas por cuello, hombro y muñeca, aunque se presentan síntomas aún no influyen en la productividad de los colaboradores, pues nos indican que no han tenido impedimento para realizar sus labores, ni disminución en los clientes debido a cansancio físico.

Cabe resaltar, que en la entrevista realizada a los barberos se identificó que su conocimiento en el tema del riesgo biomecánico es muy poco por no decir que nulo, en su mayoría no conocen del riesgo, lo que puede llevar a generar adopciones de posturas inadecuadas y movimientos repetitivos durante su jornada laboral, lo que puede generar la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos, afectando no solo la vida laboral, sino que también la vida personal.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (NIOSH), I. N. (20 de 02 de 2924). Obtenido de <https://www.usa.gov/agencies/national-institute-of-occupational-safety-and-health>
- 11228, N. I. (18 de 04 de 2007). Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/518403/Normas+t%C3%A9cnicas+sobre+MMC.pdf/138f1c82-b81b-4bc5-be3e-fa777f50c40c?t=1546197125010>
- Alejandra, A. G. (08 de 03 de 2023). *Diseño de un programa de riesgo biomecánico para la prevención de trastornos musculoesqueléticos aplicado a la sala de belleza click*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3326>
- Antonio, J. (28 de 02 de 2015). *Evaluación postural mediante el método REBA*. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Arias, Y. C. (03 de 04 de 2013). *Riesgos Laborales en Trabajadores de Barberías y Peluquerías de Economía Informal. Caracas, Venezuela*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-24492013000100005&script=sci_arttext&tlng=pt
- Candamil, o. m. (2019). *Propuesta de un programa de prevención del riesgo biomecánico y ergonómico para los empleados de la barbería Banchos S.A.S ubicada en la ciudad de Bogotá*. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/a5417188-97c4-44a7-8fe2-a31b805e6c52/content>
- Carvajal Urbina, G. E. (12 de 09 de 2021). *Factores de riesgo biomecánico presentes en educadores que realizan trabajo en casa durante el aislamiento preventivo*. Obtenido de <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/3954>
- Chanta, C. P. (05 de 07 de 2023). *Plan ergonómico para reducir el nivel de riesgo en una empresa de servicios de barbería*. Obtenido de <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/6117?mode=full>
- Ciencias, n. (s.f.). *Concepto*. Obtenido de Ergonomia: <https://concepto.de/ergonomia/>
- Clinica universitaria de navarra . (2023). *sistema muculo-esqueletico* . Obtenido de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/sistema-musculo-esqueletico>
- Concepto. (s.f.). *Cuestionario* . Obtenido de <https://concepto.de/cuestionario/>



Concepto. (s.f.). *Entrevista* . Obtenido de <https://concepto.de/entrevista/>

Concepto. (s.f.). *esfuerzo*. Obtenido de <https://concepto.de/esfuerzo/>

Conceptos. (s.f.). *Metodologia* . Obtenido de <https://concepto.de/metodologia/>

Cordova Gutierrez, M. A. (30 de 03 de 2023). *Riesgos biomecánicos por manipulación manual de carga asociados a dorsalgia en trabajadores. Nasca 2021*. Obtenido de <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12708>

Diego, A. (2015). *Evaluacion postural mediate el metodo REBA*. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

Diego, A. A. (2015). *Evaluacion postural mediate el metodo REBA* . Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

disenowebpro.com.es. (14 de 07 de 2025). Obtenido de <https://disenowebpro.com.es/que-significa-barbero/>

Espitia, L. J. (2019). Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2306/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fandiño Alfaro, Y. P. (08 de 2024). *repositorio* . Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/593ba895-3dc2-4538-8a27-beb9704d8d3c/content>

Fátima, V. d. (17 de 06 de 2018). *Analysis of static equilibrium in unilateral transfemoral amputation*. Obtenido de <https://www.proquest.com/healthmanagement/docview/2644060199/abstract/BC9C0E5CB33B4010PQ/1?accountid=48797&sourcetype=Scholarly%20Journals>

fioterapia . (09 de 11 de 2012). *lumbalgia* . Obtenido de <https://www.fisioterapiaiosteopatia.net/cervicalgia-dorsalgia-lumbalgia>

fisioonline. (s.f.). *Higiene postural* . Obtenido de <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/higiene-postural>

Fisioterapos . (s.f.). *Biomecanicos* . Obtenido de <https://fisioterapos.com/que-es-biomecanico-en-salud-ocupacional/>



- fundacion universitaria claretiana . (10 de 12 de 2019). *riesgo biomecanico* . Obtenido de https://sinclauni.uniclaletiana.edu.co/files/Apoyo/Gestion_de_la_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo/Protocolos/QGQ-04_Riesgo_Biomecanico.pdf
- Garavito, E. O. (02 de 11 de 2021). *Diseño de documentación requerida para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST en peluquería Valentina bajo el decreto 1072 del 2015 y la resolución 0312 de 2019*. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/items/cd511f11-1bb5-49f8-91a2-b56deeb5428e/full>
- Giraldo, p. j. (11 de 2022). *ANALISIS SOBRE LA RELACION COMERCIAL ENTRE LOS clientes y las barberias del sector niquia terranova* . Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/cebec970-772f-441f-a957-2895f7b095aa/content>
- Gomez, Z. Y. (15 de 06 de 2018). *Percepción de Riesgos Ocupacionales en la Población de Peluqueros de Villavicencio*. Obtenido de <https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/682>
- Instituto de salud publica . (s.f.). *Cuestionario nordico* . Obtenido de <https://www.ispch.gob.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
- investigacion, T. d. (s.f.). Obtenido de <https://tecnicasdeinvestigacion.com/entrevista-semiestructurada/>
- Jiménez Vélez, D. (18 de 06 de 2022). *Factores de riesgo biomecánico del personal de enfermería en los hospitales y clínicas*. Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/items/5b0385e0-6032-495c-926e-294f04cf811b>
- Kritika, & M. (12 de 08 de 2024). *Occupational Stress and Organizational Climate of Healthcare Workers in Haryana*. Obtenido de <https://www.proquest.com/indianjournalssocsci/docview/3116378288/92F26EBF563F4948PQ/2?accountid=48797&sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Luna Olivera, O. (15 de 02 de 2026). *El tiempo* . Obtenido de El tiempo : <https://www.eltiempo.com/>
- Manso, j. c. (09 de 12 de 2025). *FACTORES DE RIESGOS LABORALES PRESENTES EN TRABAJOS DEL SECTOR INFORMAL DE PELUQUERIA Y BARBERIAS EN TOCANCIPA, COLOMBIA* . Obtenido de



<https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/7997/1.%20Trabajo%20de%20Gradu%20Final%20-%20Catherin%20Jaramillo.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Marles, V. G. (21 de 07 de 2021). *Condiciones de seguridad y salud de trabajadores que desempeñan servicios de belleza informales en Colombia*. Obtenido de <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/547?show=full>

Mayo Clinic . (s.f.). *Síndrome del túnel carpiano*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/carpal-tunnel-syndrome/symptoms-causes/syc-20355603>

Medicover Hospitals . (06 de 01 de 2025). Obtenido de <https://www.medicoverhospitals.in/es/articles/muscle-fatigue>

ministerio de salud. (18 de 02 de 2026). Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHS09.pdf>

ministerio de salud y proteccion social. (18 de 02 de 2026). *sistema de vigilancia epidemiologico de riesgo biomecanico*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHS09.pdf>

Monroy, s., & viviana, M. (02 de 07 de 2021). *Análisis del riesgo biomecánico por movimientos repetitivos en extremidades superiores de estilistas y manicuristas de la peluquería "Steven Cano" en la ciudad de Bogotá*. Obtenido de <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3673570?show=full>

Morales Agudelo, H. M. (14 de 09 de 2021). *Diseño del SG-SST, según normatividad vigente, para Duvani peluquería y barbería*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1489>

musculoesqueléticos, T. o. (12 de 08 de 2021). Obtenido de <https://www.uso.es/que-son-los-tme-o-trastornos-musculoesqueleticos-dudas/>

organizacion internacional del trabajo. (2026). *Organización Internacional del Trabajo (OIT)*. Obtenido de <https://www.ilo.org/ergonomics>

Pabon, L. F. (20 de 04 de 2016). *Desarrollo inicial de herramienta para valorar el nivel de riesgo en trabajo de pie*. Obtenido de



https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5537/1/LopezLuisa_2016_DesarrolloHerramientaRiesgo.pdf

Parra, R. D. (12 de 01 de 2020). *Análisis de Riesgos Biomecánicos en Coterros de Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12962/672>

Paz Ortega, A. (19 de 11 de 2017). *Peligros biomecánicos y alteraciones osteomusculares en los trabajadores de la minería en dos corregimientos auríferos del suroeste antioqueño, 2018-2019*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10495/16594>

Pinto Chávez, J. Y. (03 de 03 de 2023). *Análisis de los riesgos biomecánicos a los cuales se encuentran expuestos el personal de enfermería del área asistencial del Centro de Salud Providencia Empresa Social del Estado*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3302>

Puentes, M. C. (16 de 04 de 2021). *Desarrollo de desórdenes músculos esqueléticos de miembros superiores en peluqueros*. Obtenido de <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/5798?show=full>

revista científica de la salud . (30 de 10 de 2014). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia*, pág. <https://revistas.urosario.edu.co/xml/562/56238624003/index.html>.

Revista medica . (s.f.). *Epicondilitis y epitrocleítis*. Obtenido de <https://revistamedica.com/epicondilitis-epitrocleitis-resumen-conceptos/>

Rodríguez Fonseca, A. M., & Castellanos Muñoz, A. M. (29 de 08 de 2022). Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/82629459-bfb3-4cce-bel-d-52c8cfa9c742/content>

Rojas, L. V. (2021). *repositorio* . Obtenido de file:///C:/Users/HP/Downloads/2021laurabaro.pdf



- Sáenz Quintero, M. C. (25 de 03 de 2022). *Riesgos biomecánicos asociados a desórdenes musculoesqueléticos (dme) a nivel lumbar en los trabajadores del área operativa en la empresa constructora ll sas*. Obtenido de <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/7767>
- Valencia, J. P. (30 de 10 de 2020). *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (sggsst) para la Peluqueria D'bogo Pereira*. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/items/d4427d37-e433-44cd-b9bc-696518db9491/full>
- Vélez Salazar, K. J. (14 de 05 de 2022). *Peligros biomecánicos presentes en el área de la salud y su incidencia en dichos*. Obtenido de <https://repositorio.uniajc.edu.co/server/api/core/bitstreams/cfbb1528-8626-4df3-8a13-45a3900d782d/content>
- Violet Martelo, B. E., & Zuluaga Giral, B. (2024). *Universidad Nacional* . Obtenido de Universidad Nacional : <https://unal.edu.co/>
- Violet Martelo, B., Luna Olivera, O., & Zuluaga Giraldo, B. (15 de 03 de 2025). *Universidad Nacional* . Obtenido de Universidad Nacional : <https://unal.edu.co/>

