



Análisis del trabajo de pie en trabajadores colombianos

Jonathan Osorio-Vasco

Ing. Esp. en Salud Ocupacional

Mag. Seguridad y Salud en el Trabajo

Doctorante en Ingeniería

Orden de la presentación

1. Definiciones sobre trabajar de pie.
2. Factores de riesgo en el trabajo de pie.
3. Efectos negativos por trabajar de pie.
4. Algunos estudios sobre trabajar de pie
5. Algunas propuestas de intervención.
6. Conclusiones.
7. Referencias bibliográficas.



1. Definiciones sobre trabajar de pie

Alemania
(Berge, 2009)

Definición: Estar de pie sin posibilidad de moverse más de 20 cm.
Condición: No se permite caminar ni sentarse.
Duración: ≥ 2.5 horas o más al día.
Entidad: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de Alemania.

Países Bajos
(Health Council, 2011)

Definición: Posición con apoyo en piernas y movilidad ≤ 1 m de radio.
Prolongado: >1 hora continua o >4 horas en total.
Entidad: Consejo de Salud de los Países Bajos.

Trabajo de Pie Prolongado

Suiza
(Direktion für Arbeit, 2016)

Definición: Trabajo de pie prolongado.
Condición: Permanecer >5 horas diarias sin oportunidad de sentarse.
Entidad: Departamento Federal de Economía, Educación e Investigación de Suiza

EE.UU. (NIOSH)
(Waters & Dick, 2015)

Definición: Trabajo de pie prolongado.
Condición: ≥ 4 horas/día y/o >1 hora continua.
Entidad: NIOSH - Instituto Nacional de Seguridad y Salud Laboral (EE.UU)

1. Definiciones sobre trabajar de pie



¿Cuál es la más apropiada?

Proponemos ...

“Toda aquella actividad laboral realizada en una postura bípeda estática o dinámica que se mantiene durante periodos continuos superiores a 1 hora o acumulados durante 4 o más horas diarias sin oportunidad frecuente para sentarse.”

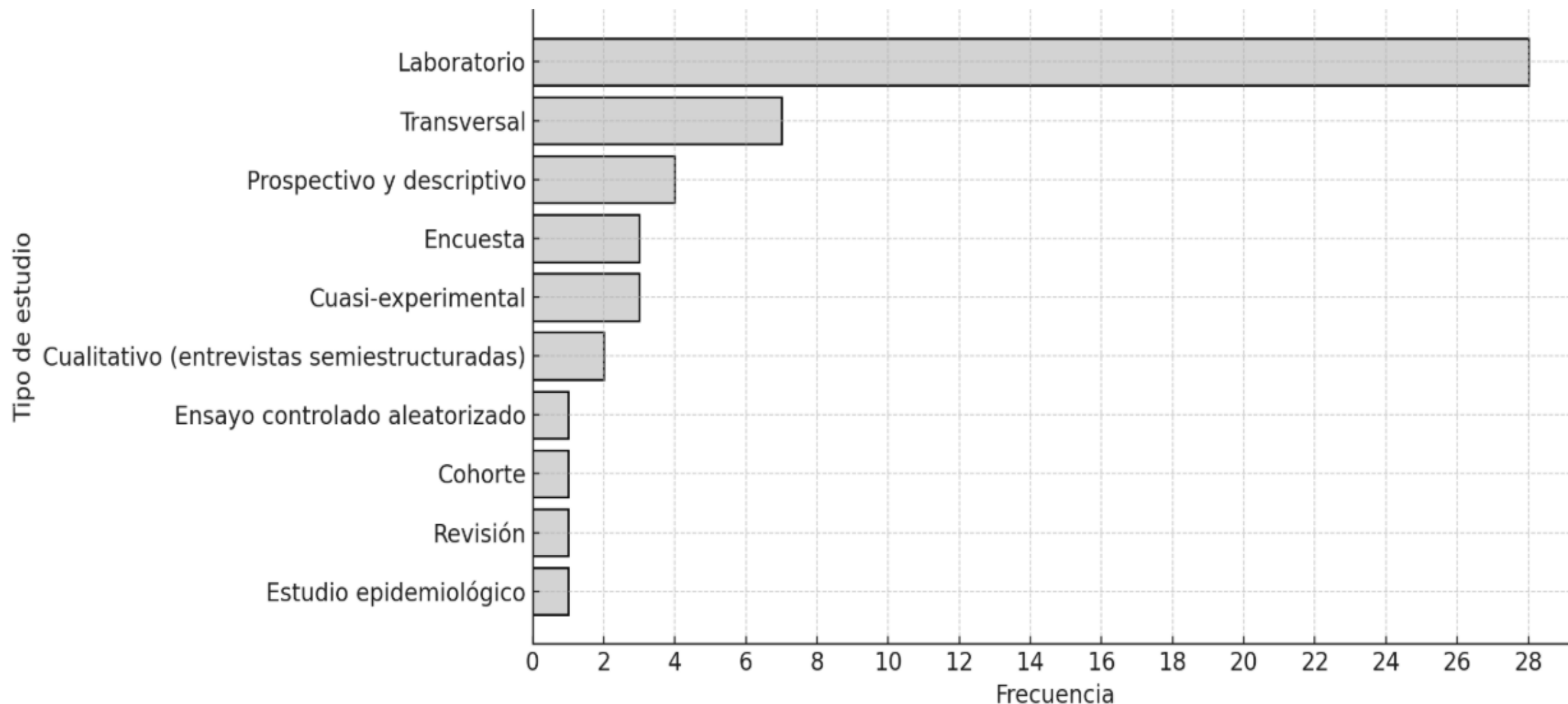
2. Factores de riesgo en el trabajo de pie

Estudio de revisión bibliográfica.

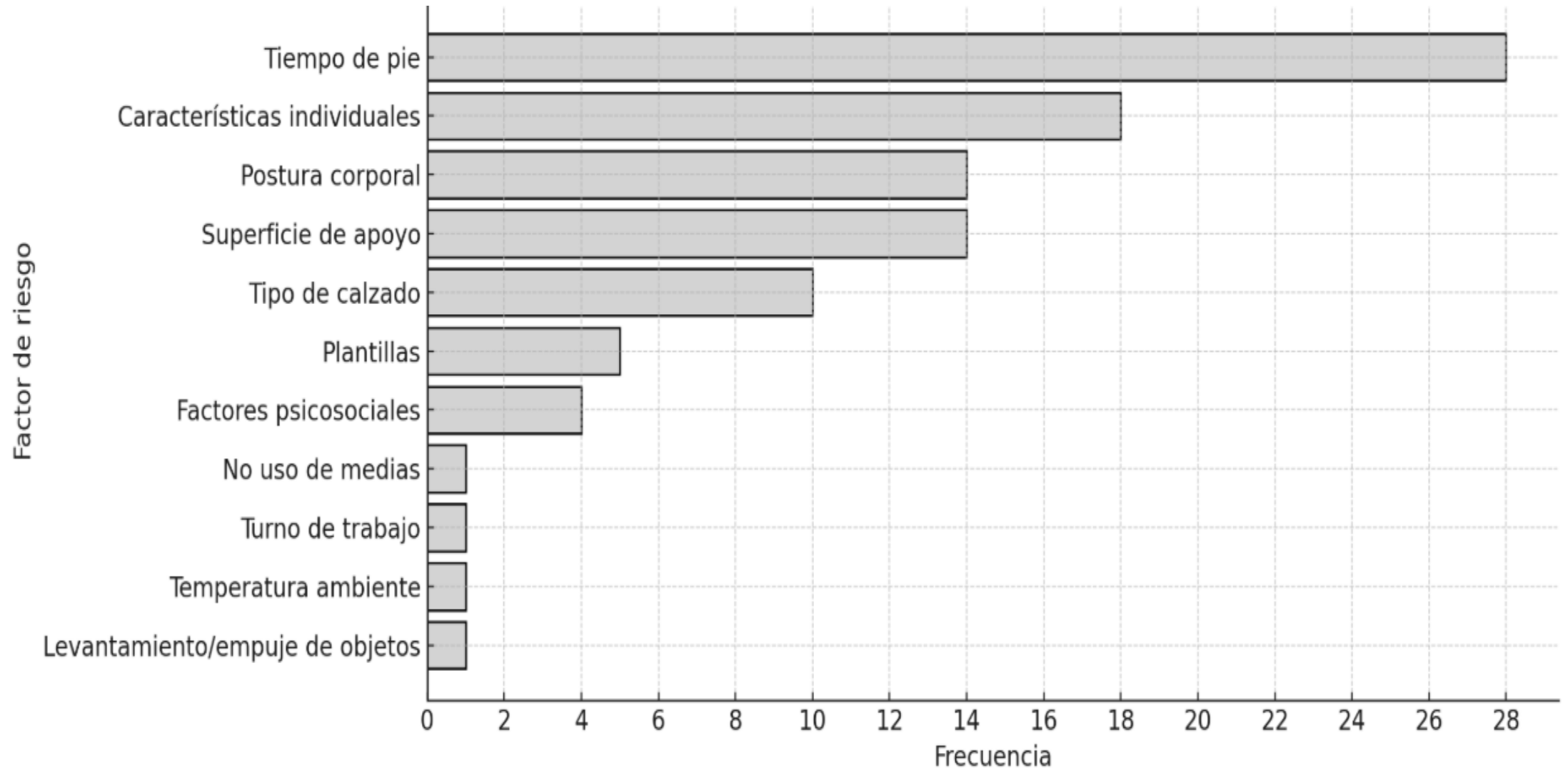
- Se identificaron 2914 estudio.
- Se clasificaron 284 estudio.
- Se excluyeron 236 estudios.
- Se incluyeron 48 para la selección de factores de riesgo.

Se consolidaron a través de la clasificación y aparición de los factores de riesgo en los estudios.

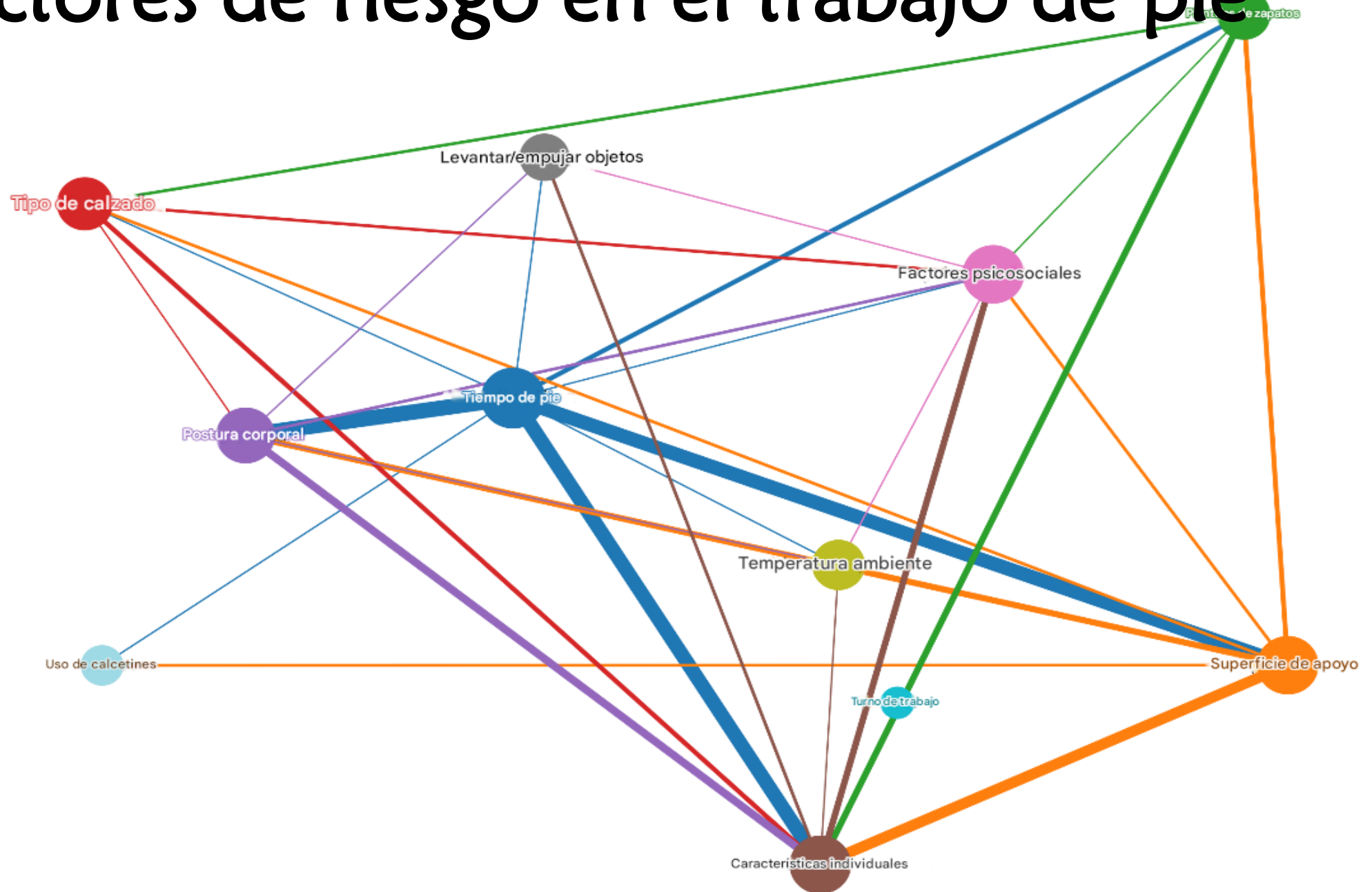
2. Factores de riesgo en el trabajo de pie



2. Factores de riesgo en el trabajo de pie



2. Factores de riesgo en el trabajo de pie



3. Efectos negativos por trabajar de pie.



**Síntoma de dolor
en las
extremidades
inferiores:
piernas, pies,
tobillos, muslos y
cadera.**

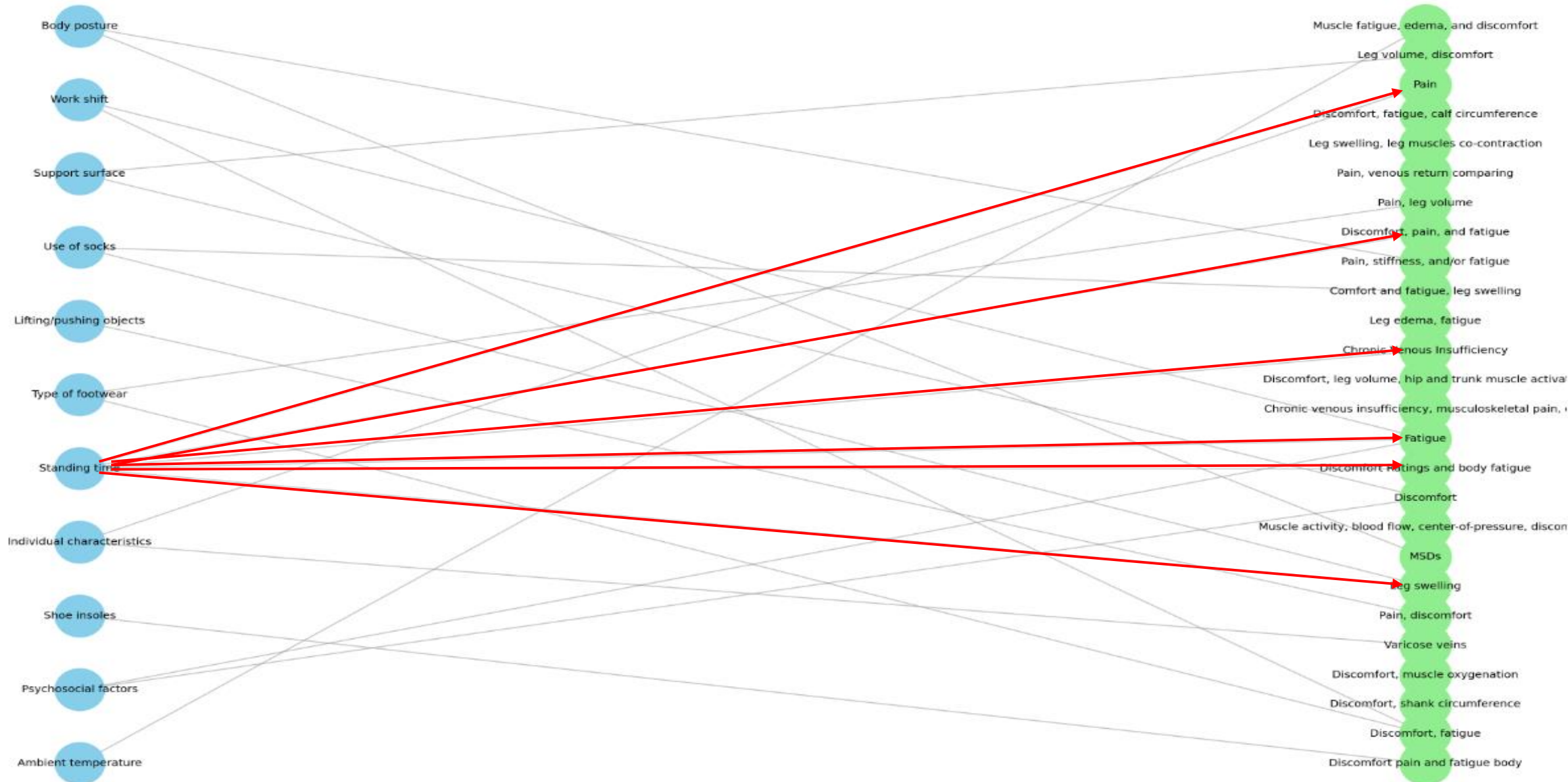


Aumento del volumen en las piernas: edema, inflamación o hinchazón.



**Arteriosclerosis
carotídea, frecuencia
cardíaca, presión
arterial y
enfermedades
venosas (varices,
enfermedad venosa
crónica e insuficiencia**

3. Efectos negativos por trabajar de pie.



4. Algunos estudios sobre trabajar de pie



Efectos del trabajo de pie en trabajadores del sector sanitario

Jonathan Osorio-Vasco

Universidad de Antioquia



<https://orcid.org/0000-0002-3062-5736>

Yordán Rodríguez Ruíz

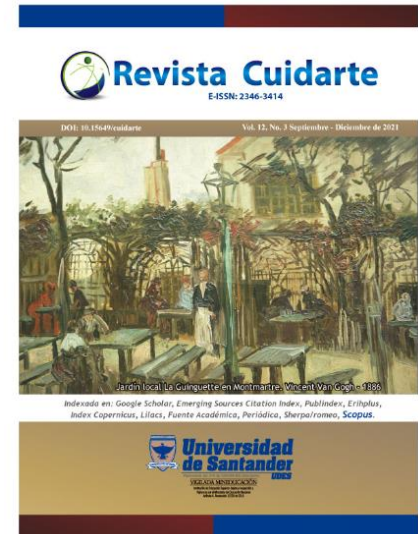
Universidad de Antioquia



<https://orcid.org/0000-0002-0079-4336>

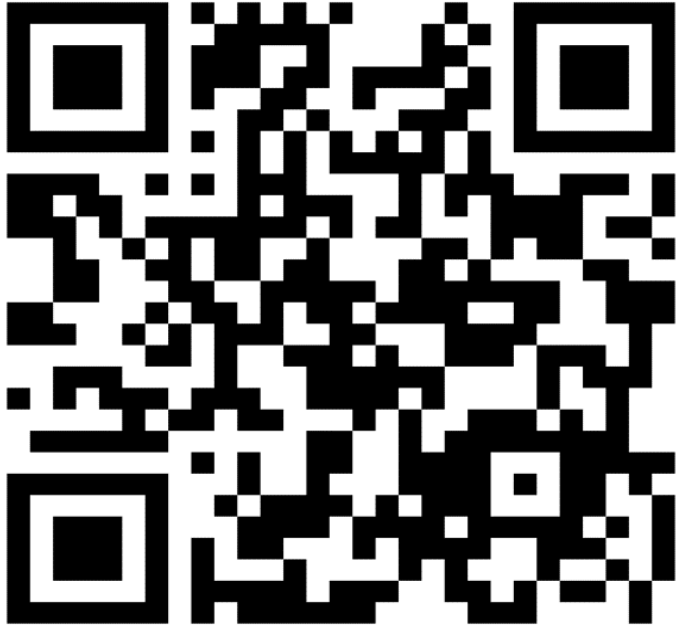
DOI: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.1790>

Palabras clave: Salud Ocupacional, Posición de Pie, Extremidades Inferiores, Dolor de la Región Lumbar, Dolor Musculoesquelético



En todas las extremidades inferiores la percepción de dolor musculoesquelético y el volumen en ambas piernas aumentó al final de la jornada laboral respecto al inicio. Los segmentos corporales muslo-cadera izquierda, tobillo-pie derecho y el volumen en ambas piernas aumentaron significativamente en trabajadores del sector sanitario.

4. Algunos estudios sobre trabajar de pie



Congress of the International Ergonomics Association

↳ IEA 2021: Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2021), pp 262–268

[Home](#) > [Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics Association \(IEA 2021\)](#) > Conference paper

Leg Swelling Among Colombian Florists

[Yordan Rodríguez](#) ✉, [Jonathan Osorio-Vasco](#), [Ivonne Zuluaga](#) & [Ana Múnera](#)

Conference paper | [First Online: 18 May 2021](#)

2574 Accesses

Part of the [Lecture Notes in Networks and Systems](#) book series (LNNS, volume 221)

Access via your inst

▼ Chapter

- Available as PDF
- Read on any device
- Instant download

Esta investigación muestra un aumento significativo del volumen de las piernas en una población de floricultores colombianos durante una jornada laboral de 8 horas. Estos hallazgos indican la necesidad de prestar más atención a los efectos del trabajo de pie para tomar acciones preventivas que mejoren sus condiciones de trabajo desde una perspectiva ergonómica.

4. Algunos estudios sobre trabajar de pie



ANÁLISIS DEL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN MIEMBROS INFERIORES Y ESPALDA BAJA EN TRABAJADORES DE MANUFACTURA

ERGONOMÍA, VIGILANCIA Y CALIFICACIÓN
DE LOS TME



Jonathan Osorio-Vasco
Corporación Universitaria Minuto de Dios – uniminuto

Yordán Rodríguez
Facultad Nacional de Salud Pública - Universidad de Antioquia

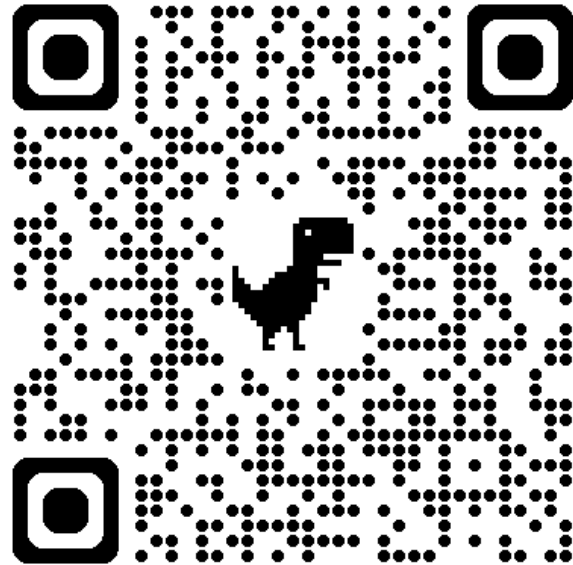
Resumen

INTRODUCCIÓN

Permanecer de pie es una condición habitual de los seres humanos que por sí misma no debería contener ningún riesgo para la salud. Sin embargo,

En trabajadores de manufactura, el dolor musculoesquelético promedio de las extremidades inferiores y la espalda baja evaluadas aumentó en todos los segmentos al final de la jornada laboral. Los segmentos corporales que mayor porcentaje de aumento tuvieron entre el inicio y final de la jornada laboral fueron: tobillo-pie izquierdo con un 265,03%, seguido del muslo cadera izquierda con un 196,87% y la espalda baja con un 180,95%

4. Algunos estudios sobre trabajar de pie



INFLUENCE OF INDIVIDUAL CHARACTERISTICS ON LEG
VOLUME CHANGES IN STANDING WORKERS

ERGONOMÍA OCUPACIONAL
INVESTIGACIONES Y APLICACIONES

VOL. 18

El algoritmo KNN fue el que mejor F1-score entregó para la pierna derecha (89.6%) y el algoritmo Random Forest que el que mejor F1-score entregó para la pierna izquierda (90.3%). El volumen de las piernas cambia durante la jornada de trabajo y puede estar asociado a las características individuales. Los resultados de este estudio son útiles para considerar las características individuales dentro de las labores de vigilancia y prevención de los desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores que permanecen de pie durante la jornada de trabajo.

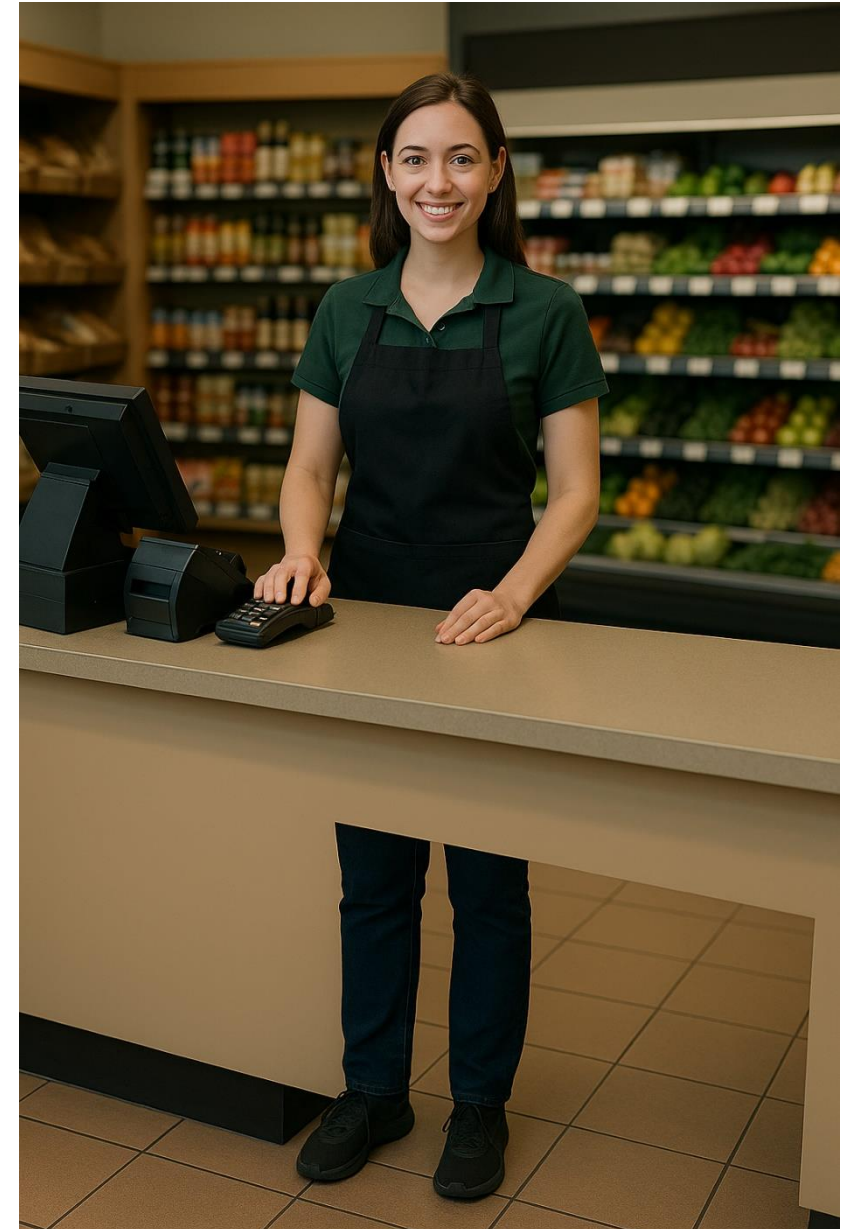
5. Algunas propuestas de intervención.

- ✓ Se recomienda evitar el trabajo continuo y estático de pie durante una hora continua y en total 4 horas durante la jornada de trabajo.
- ✓ Periodos cortos de descanso luego de 40 minutos continuos y estáticos de pie, con al menos 10 minutos de descanso.
- ✓ Elegir periodos de estar de pie y de descanso en rangos de 30 minutos.
- ✓ Alternar la postura estática con periodos cortos de movimiento o postura dinámica de pie.
- ✓ Evitar las superficies de apoyo duras o rígidas tales como hierro u hormigón.
- ✓ Utilizar superficies de apoyo blandas como tapetes acolchonados o de caucho.



5. Algunas propuestas de intervención.

- ✓ Diseño del puesto de trabajo debe permitir que el trabajador pueda tener desplazamiento o movimientos cortos mayores a 20 cm hacia los lados y hacia delante y hacia atrás.
- ✓ La altura del plano de trabajo debe ser ajustable de acuerdo a la antropometría del trabajador.
- ✓ Adecuar apoya pies o barras para descanso para los pies.
- ✓ Utilizar calzado con suela de forma inestable.
- ✓ Uso de plantillas de silicona insertadas en el calzado.
- ✓ Uso de medias de compresión para las piernas



6. Conclusiones

- ✓ Existen factores de riesgo que afectan las extremidades inferiores y la espalda baja de los trabajadores .
- ✓ la exposición continua a estas condiciones, en conjunto con otras variables del entorno laboral, puede provocar efectos adversos para la salud.
- ✓ Futuros métodos observacionales deberían incluir dentro de la evaluación biomecánica o ergonómica los factores de riesgo que afectan las extremidades inferiores y la espalda baja, si las actividades se desarrollan de pie.



7. Referencias bibliográficas

- Andersen, J. H., Haahr, J. P., & Frost, P. (2007). Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. *Arthritis and Rheumatism*, 56(4), 1355–1364. <https://doi.org/10.1002/art.22513>
- Anderson, J., Williams, A. E., & Nester, C. (2021). Musculoskeletal disorders, foot health and footwear choice in occupations involving prolonged standing. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 81(July 2020), 103079. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.103079>
- Anderson, J., Williams, A. E., & Nester, C. J. (2017). A narrative review of musculoskeletal problems of the lower extremity and back associated with the interface between occupational tasks, feet, footwear and flooring. *Musculoskeletal Care*, 15(4), 304–315. <https://doi.org/10.1002/msc.1174>
- Antle, D. M., Cormier, L., Findlay, M., Miller, L. L., & Côté, J. N. (2018). Lower limb blood flow and mean arterial pressure during standing and seated work: Implications for workplace posture recommendations. *Preventive Medicine Reports*, 10(March), 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.02.016>
- Antle, D. M., & Côté, J. N. (2013). Relationships between lower limb and trunk discomfort and vascular, muscular and kinetic outcomes during stationary standing work. *Gait and Posture*, 37(4), 615–619. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.10.004>
- Antle, D. M., Vézina, N., & Côté, J. N. (2015). Comparing standing posture and use of a sit-stand stool: Analysis of vascular, muscular and discomfort outcomes during simulated industrial work. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 45, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2014.12.009>
- Antle, D. M., Vézina, N., Messing, K., & Côté, J. N. (2013). Development of discomfort and vascular and muscular changes during a prolonged standing task. *Occupational Ergonomics*, 11(1), 21–33. <https://doi.org/10.3233/OER-130205>
- Arias, D., Rodríguez, A., Zapata, J., & Vásquez, E. (2018). Incapacidad laboral por desórdenes musculo esqueléticos en población trabajadora del área de cultivo en una empresa floricultora en Colombia. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*, 27(December 2016), 166–174. <http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v27n3/1132-6255-medtra-27-03-166.pdf>
- Balasubramanian, V., Adalarasu, K., & Regulapati, R. (2009). Comparing dynamic and stationary standing postures in an assembly task. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 39(5), 649–654. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2008.10.017>



Análisis del trabajo de pie en trabajadores colombianos

GRACIAS

Jonathan Osorio-Vasco

Ing. Esp. en Salud Ocupacional

Mag. Seguridad y Salud en el Trabajo

Doctorante en Ingeniería

