



CONDICIONES DE SALUD, TRABAJO Y CAPACIDAD DE CARGA EN RECOLECTORES DE CAFÉ

HEALTH, WORKING CONDITIONS AND LOAD CAPACITY OF COFFEE PICKER

Karina Ximena Rodríguez-Espinosa*
Lisseth Carolina Castillo-Rivera**
Karol Dayana Gordon-Rosero***
Ada Patricia Quintana-Núñez****

Resumen: Las condiciones de salud y de trabajo constituyen los factores que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad y tienen un impacto en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y en la calidad de vida de la población cafetera. El objetivo fue determinar las condiciones de salud y trabajo, así como la capacidad de carga, en la población recolectora de café del municipio de Consacá vereda Paltapamba, Nariño - Colombia. Estudio de enfoque cuantitativo, empírico-analítico, descriptivo, de corte transversal; se realizó censo de 100 sujetos voluntarios recolectores de café. El 88% eran adultos y adultos mayores. Se empleó el instrumento “Condiciones de salud y trabajo para trabajadores temporales y estacionales en café”, avalado por la OIT y la Unión Europea y la hoja de campo NIOSH. El 74% de la población mencionó que siempre realiza actividad física, sin embargo, se encontró que 57% de la población tiene un IMC por encima del normal, con sobrepeso en el 45% y el 43% tienen un peso adecuado para la talla. Por otro lado, se encontró que el 26% reportó enfermedades relacionadas en primer lugar con el sistema cardiovascular y metabólico, seguidos del genitourinario, endocrino, músculo esquelético y nervioso. En cuanto a sintomatología músculo esquelética, esta fue reportada por el 74%, principalmente en espalda baja, rodillas, mano/muñeca y espalda alta. En el último año se reportaron 18 accidentes con lesión de trauma superficial a nivel de tobillo/pie. Finalmente, respecto al levantamiento de carga, esta es superior a 3 kg según NIOSH. Se concluyó que la población recolectora de café participante en el estudio evidencia problemas en la salud relacionados principalmente al sistema cardiovascular y metabólico, prevalencia en sintomatología músculo esquelética y riesgo para levantamiento manual de carga.

Palabras clave: Condición de trabajo, Condición de salud, Levantamiento de carga, Recolectores de café.

Abstract: Health and working conditions are the factors that determine the sociodemographic and

*Universidad Mariana. Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: krodriguez@umariana.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0975-7715>. Autora de correspondencia.

**Universidad Mariana. Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: carolinacastillo021993@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8371-8450>

***Universidad Mariana. Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: karolgordon72@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-6238-391X>

****Universidad Mariana. Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: adaptyqnft@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0584-5339>

morbidity profile and their impact on the generation of risks to the safety and health of workers and their impact on the quality of life of the coffee-growing population. The objective was to determine the health and working conditions, as well as the carrying capacity, of the coffee-picking population in the municipality of Consacá, Paltapamba district, Nariño, Colombia. A quantitative, empirical-analytical, descriptive, cross-sectional study was conducted. A census of 100 volunteer coffee pickers was conducted. 88% were adults and older adults. The instrument "Health and Working Conditions for Temporary and Seasonal Coffee Workers," endorsed by the ILO and the European Union, and the NIOSH field sheet were used. 74% of the population reported always engaging in physical activity; however, it was found that 57% of the population has a BMI above normal overweight (45%), and 43% has an adequate weight for their height. On the other hand, it was found that 26% reported diseases primarily related to the cardiovascular and metabolic systems, followed by the genitourinary, endocrine, musculoskeletal, and nervous systems. Regarding musculoskeletal symptoms, these were reported by 74%, primarily in the lower back, knees, hand/wrist, and upper back. In the last year, 18 accidents with superficial trauma injuries to the ankle/foot were reported. Finally, regarding lifting loads, this exceeded 3 kg according to the NIOSH. It concluded that the coffee-picking population participating in the study showed health problems primarily related to cardiovascular and metabolic systems, prevalence of musculoskeletal symptoms, and risk for manual lifting.

Keywords: Working conditions, Health conditions, Load lifting, Coffee pickers.

Recepción: 11.06.2025 / Revisión: 06.11.2025 / Aceptación: 18.12.2025

Introducción

La recolección de café forma parte de la actividad caficultora a nivel nacional, departamental y del municipio de Consacá. De la caficultura “dependen 546.382 familias cafeteras en 23 departamentos y 604 municipios. Representa el 15% del PIB del sector agropecuario” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021, párr. 4). La recolección de café es considerada una actividad manual que junto a las condiciones del trabajo afectan la salud y seguridad del cafetero expuesto a demandas físicas, peligros biomecánicos como posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, movimientos repetitivos, esfuerzos y manipulación manual de cargas (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2012; López et al., 2008). Estos factores se traducen a largo plazo en desórdenes músculo esqueléticos (DME), los cuales “se desarrollan de manera gradual durante meses o años, generando impacto en la calidad de vida y la capacidad laboral de los trabajadores; además, superan en incidencia a cualquier otro tipo de enfermedad ocupacional relacionada con el trabajo agrícola” (Ramírez et al., 2022, p. 2).

Por otro lado, esta actividad “es considerada uno de los tres sectores económicos más peligrosos para los agricultores” (Rautiainen & Reynolds, 2002, p. 260). A nivel mundial, los DME más comunes en la población agricultora son: “el síndrome de túnel carpiano, el dolor lumbar, el síndrome del manguito rotador, la epicondilitis y la tenosinovitis de Quervain” (Ordóñez et al., 2016, p. 27), además, la Unión Europea menciona “los dolores de espalda (30% de los trabajadores), el estrés (28%), la fatiga generalizada (20%), los dolores musculares en brazos y piernas (17%) y los dolores de cabeza (13%)” (Universidad de La Rioja, 2015, p. 6).

Entre las problemáticas más notorias de salud relacionadas con el trabajo de la recolección de café en Colombia, el Ministerio del Trabajo (como se citó en Ramírez et al., 2022) reportó que el 9,47 % de las enfermedades laborales calificadas se encuentran en el sector de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura; presentándose los DME en una proporción 3,4 veces más alta en estos sectores que en la población general. Entre las molestias más frecuentes se encuentran la lumbalgia (21,4%), seguido del dolor de rodilla (18,4%) (p. 7).

Por otro lado, la Organización Internacional de Trabajo ([OIT], 2020a) refiere en el estudio realizado en Colombia que, menos del diez por ciento del total padecía de alguna enfermedad diagnosticada durante la encuesta. Los trabajadores aludieron principalmente a enfermedades que afectaron sus músculos, huesos o articulaciones (2,1 por ciento), el sistema digestivo (1,4 por ciento), los sistemas cardiovascular y respiratorio (1,1 por ciento). Sin embargo, alrededor de la tercera parte de los trabajadores indicó que sufren enfermedades todavía no diagnosticadas (p. 59-60).

Además de los peligros biomecánicos referidos anteriormente y que afectan la salud del caficultor, los riesgos químicos en conjunto representan la principal causa de morbilidad, seguido de los físicos, mecánicos y biológicos. En este sentido, se reflejan en alteraciones en el movimiento corporal humano, que afectan la vida de las personas porque el movimiento es vida (Cott, s. f.). Por otro lado, la falta de conocimiento por parte de los trabajadores informales sobre la “forma adecuada en que se debe realizar las tareas dentro de las actividades de la agricultura, propendiendo siempre al autocuidado y a la concientización en la implementación de procesos seguros para la realización de su trabajo”, afecta la salud y seguridad del caficultor.

Por lo tanto, es necesario identificar las condiciones de salud y de trabajo de los caficultores y diseñar una estrategia para gestionar los riesgos laborales del trabajador informal sin capacidad de pago y del sector rural, que dejen como resultado a los trabajadores prácticas de trabajo seguro y promoción del autocuidado en la higiene postural y mecánica corporal adecuada, con el fin de prevenir enfermedades y accidentes de origen laboral. De este modo el Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031, del Ministerio de Salud y Protección Social (2022) aborda estrategias de capacitación, que menciona, la “protección social y promoción de mejores condiciones de trabajo para la población formal e informal en entornos urbanos y rurales”, entre otros (p. 99).

Sin embargo, el estado a través de Salud Pública y gestión de riesgo en Salud no cuenta con un programa estructurado orientado al cuidado y mantenimiento de la salud y que aborde las necesidades del agricultor, donde se requiere educación y entrenamiento específico, que mitigue los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto.

Vistas, así las cosas, es necesario el control de los peligros a los que se ve expuesto el caficultor, para el desarrollo del programa de promoción de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y prevención de accidentes y enfermedades en la población cafetera del área rural, así como para llevar adelante campañas de educación y prevención de los trabajadores informales dedicados a la producción de café (OIT, 2020b). Con base a lo expuesto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las condiciones de salud y

trabajo, y la capacidad de carga de los recolectores de café del municipio de Consacá en el proceso de recolección de café 2023? Al respecto, se plantean como objetivos, describir las condiciones de salud y de trabajo en los recolectores de café, lo que permitirá que el trabajador tenga conocimiento de los peligros a los que se encuentra expuesto y de las estrategias para evitar las consecuencias graves a nivel de salud y seguridad, lo que beneficia directamente al caficultor y a su familia, ya que en el sector caficultor en el municipio de Consacá no se han identificado las condiciones de salud y de trabajo de los caficultores para el control de estos peligros inmersas en las condiciones de trabajo que continúan afectando la salud y seguridad del caficultor.

Si bien las condiciones laborales de los recolectores de café están influenciadas por múltiples determinantes sociales, el presente estudio se centra específicamente en evaluar la capacidad de carga, considerando variables sociodemográficas y laborales como factores contextuales.

Por otro lado, los resultados podrán ser utilizados para generar nuevos proyectos y programas de intervención específicos en área de salud, prevención y promoción que se interesen en el trabajador informal de zona rural. El Ministerio de Salud y Protección Social (2020) habla de “El modelo MAITE”, que busca garantizar un mayor nivel de bienestar en los usuarios, sin perjuicio de las competencias legales de cada uno de los actores del sistema de salud, a través de tres componentes integrados e interdependientes: servicios de salud, acción intersectorial-transectorial por la salud y la participación social comunitaria (p. 4).

Según lo expuesto el proyecto es viable porque se cuenta con la población, el recurso humano y los implementos necesarios para la toma y registro de datos, además se cuenta con la aprobación y apoyo de la población a investigar y representa un mínimo gasto económico. Se considera novedoso ya que aporta a la caracterización requerida para la “creación de políticas públicas las cuales incentivan el bienestar sobre la salud y la ocupación de la población campesina” en respuesta efectiva a una problemática en Salud Pública y Gestión del riesgo en salud (Castro & Montoya, 2021). Por dichos motivos, es importante investigar sobre las condiciones de salud y de trabajo y el manejo de cargas en la población planteada, debido a que los resultados que se puedan obtener servirán para conocimiento e información para otras investigaciones desde los Determinantes Sociales de la Salud, que puedan ayudar en el cuidado de la salud de la población objeto.

Materiales y métodos

Se desarrolló una investigación bajo el paradigma empírico-analítico, con enfoque cuantitativo, mediante un estudio descriptivo de corte transversal. Este diseño permitió la recolección de datos en un momento único, con el propósito de describir variables y analizar su comportamiento en un tiempo determinado (Hernández et al., 2014).

La población estuvo constituida por 100 recolectores de café pertenecientes a cuatro fincas cafeteras del municipio de Consacá. Se realizó un estudio censal, abordando la totalidad de la población sin aplicar técnicas de muestreo. Todos los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron parte del estudio.

La recolección de información se realizó mediante observación directa en campo, la cual consistió en el registro de la actividad de recolección de café en condiciones reales de trabajo. Se aplicaron los siguientes instrumentos: encuesta estructurada, para identificar características sociodemográficas, condiciones de salud y aspectos laborales de los participantes, y hoja de campo NIOSH, para evaluar y determinar la capacidad de carga de los recolectores de café durante la actividad laboral.

Los datos recopilados fueron procesados y analizados utilizando Microsoft Excel y SPSS 26.0 (Statistical Package for the Social Science). Se realizó un análisis univariado mediante distribución de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para las variables cualitativas.

Resultados y discusión

En cuanto a las características sociodemográficas se encontró que, respecto al sexo, la proporción es similar, ya que la diferencia para el sexo femenino es de un 4%. Además, el 88% de la población correspondió a adultos y adultos mayores y un 12% fueron jóvenes. Con relación al nivel académico el 59% cursó primaria, seguido de la secundaria con un 29%, y analfabetismo en un 11%. Finalmente, el 98% de los recolectores se encuentran en el régimen subsidiado.

En cuanto al acceso de prestación de servicios en salud, el 15% de la población mencionó que ha tenido que acudir a un centro de salud y el 60% refirió que pocas veces resolvieron sus problemas de salud. Acerca de la autopercepción del estado general de salud, la calificó como buena, regular y mala con el 50%, 49% y el 1% respectivamente. Además, el 85% indicó que ya no pueden realizar sus actividades como antes. A propósito de los estilos de vida, el 100% de los recolectores refirió que no consumen licor, sustancias psicoactivas, a veces llevan una dieta balanceada y el 1% fuma cigarrillo. Por otro lado, el 74% de la población mencionó que siempre realiza actividad física, sin embargo, se encontró que 57% de la población tiene un IMC por encima del normal sobre peso en el 45% y el 43% tienen un peso adecuado para la talla (ver tabla 1).

Tabla 1. IMC de recolectores de café del municipio de Consacá-Nariño.

IMC	F	%
Peso normal	43	43
Sobre peso	45	45
Obesidad tipo I	10	10
Obesidad tipo II	2	2
Total	100	100

Elaboración propia.

Acerca de las enfermedades diagnosticadas, el 26%, reportó enfermedades relacionadas en primer lugar con el sistema cardiovascular y metabólico, seguidos del genitourinario, endocrino, musculoesquelético y nervioso. El 74% restante, indicó no tener patologías diagnosticadas, sin embargo, mencionaron cursar alguna dolencia de tipo musculoesquelético, que es manejado en un 57% con medicamentos en primera instancia,

seguido de reposo en un 32%. Tres personas, 3% de la población, refirieron tener restricción médica para el levantamiento de cargas pesadas. En cuanto a la localización de la dolencia, el 83% reportó afectación en la espalda baja, seguido del 17% con dolor en rodillas y zona de mano/muñeca, y el 13% molestias en espalda alta (ver tabla 2).

Tabla 2. Localización molestias músculo esqueléticas de recolectores de café del municipio de Consacá-Nariño.

¿Qué zona del cuerpo se encuentra afectada por esta enfermedad o dolencia?	Sí	%
Nuca/cuello	5	7
Espalda alta	10	13
Hombro/brazo	7	9
Codo	3	4
Espalda baja	62	83
Antebrazo	3	4
Mano/muñeca	13	17
Cadera/muslo	4	5
Dedos de la mano	4	5
Rodilla	13	17
Pierna	9	12
Tobillo/pie	7	9

Elaboración propia.

En relación con la accidentalidad, se reportaron 18 accidentes leves con trauma superficial desarrollando la labor de recolección en la actividad cafetera, de los cuales, uno ha ocasionado incapacidad, con 20 días laborales. Las zonas del cuerpo afectadas por estos son: tobillo/pie del 83% seguido de pierna con un 11% y cadera con el 6%, donde el 61% menciona que fue atendido por curandero y 33% por él mismo o por la familia. Ninguno de los accidentes ha generado discapacidad. La ocurrencia de los accidentes en su mayoría fue finalizando labores con un porcentaje del 67%.

Las actividades cafeteras que se realizan en la finca secuencialmente son: recolección con el 100%, fertilizar con el 80%, cargar, transportar y descargue de sacos con el 46%, deshierbar con el 41%, controlar plagas con el 36%. En cuanto a los elementos de protección personal el 100% de la población usa botas, coco, gorra. El 1% usa plástico, ninguno de los trabajadores usa gafas, guantes, respirador con filtros y overol para agroquímicos. Sumado a esto en caso de presentarse una emergencia, el 100% respondió que no cuentan con botiquín de primeros auxilios, capacitación, transporte, contactos de emergencia, extintores, camilla, ni protocolos de emergencia. Respecto a la topografía del lugar, la población mencionó que el terreno es moderadamente ondulado o inclinado con el 61%. El 35% lleva de 20-30 años recolectando café y un 20% entre los 30 y 40 años, El mayor número de kg recogidos por día son entre 50-100, con un porcentaje del 61% y 100 y 150 del 36%. En cuanto a las herramientas de trabajo la población indicó que se encuentran en buen estado y realizan el cambio cuando se dañan. Por último, la totalidad de los encuestados refirió no haber recibido

capacitaciones sobre temas relacionados en seguridad y salud en el trabajo. Respecto a la jornada laboral el 100% de la población trabaja 8 horas diarias y 5 días a la semana.

En relación con el levantamiento manual de carga según la ecuación de NIOSH, método que consiste en calcular un Índice de levantamiento (IL), y proporciona una estimación relativa del nivel de riesgo asociado a una tarea de levantamiento manual concreta y que se encuentra denotado en la tabla 3, se señala que el 100% de los participantes (30 personas) se encuentran por encima del índice de levantamiento establecido (3), lo cual indica que la tarea ocasionará problemas en la mayor parte de los trabajadores. De las 30 personas que realizan levantamiento de carga, el 90% (27) lo realiza el sexo masculino y el 10% (3) el femenino.

Tabla 3. Índice de levantamiento en recolectores de café del municipio de Consacá-Nariño 2023.

Índice de levantamiento	F	%
Índice de levantamiento es menor o igual a 1	0	0
Índice de levantamiento está entre 1 y 3	0	0
Índice de levantamiento es mayor o igual a 3	100	100
Total	100	100

Elaboración propia.

Finalmente, los peligros a los que se encuentran expuestos los recolectores según la GTC 45 fueron: biológicos, físicos, químicos, biomecánicos, condiciones de seguridad, y fenómenos naturales. En relación con las labores específicas, se denotó que en todas las actividades, el riesgo biomecánico (estar de pie, arrodillado o en cuclillas durante más de 2 horas en la jornada laboral, realizar movimientos de brazos por arriba de la cabeza, o movimientos de manos de forma repetitiva, levantamiento de cargas (bultos o sacos de café) transporte de carga o empuje de objetos, es relevante, junto con el biológico (insectos, serpientes, excrementos, lixiviados, parásitos) además del peligro físico por la exposición al sol, también el peligro de condiciones de seguridad locativo por la inclinación del terreno y el orden inadecuado y el de desastres naturales. En la labor de fertilización y control de plagas, se destaca además de los ya expuestos el peligro químico, por el manejo de químicos como fertilizantes y plaguicidas. En la labor de deshierbe y plantado, se denota, también el peligro de condición de seguridad mecánico, por el manejo de herramientas manuales como el machete y la pala.

En estudios donde evaluaron la economía cafetera del año 2021 y 2022, resaltan los hallazgos encontrados en las características sociodemográficas, donde la incidencia en cuanto a la edad corresponde a personas adultas, seguidos de los jóvenes. Los datos obtenidos en esta investigación demuestran esta misma tendencia, puesto que hay abandono por parte de los jóvenes a la caficultura según la Federación Nacional de Cafeteros N°35 (2022) a la vez que, en el mismo periodo de tiempo, la proporción de adultos mayores de 60 años creció del 7,5% al 19,1%. En este sentido, la baja proporción de jóvenes debido a la transición demográfica puede sugerir problemas para el sostenimiento y el bienestar del sector cafetero, relacionados a la reducción de mano de obra y la transición del trabajo independiente al

dependiente (Universidad del Rosario, 2023).

Además de esto, en cuanto al nivel educativo se encontró un 11% de analfabetismo, de forma similar como se muestra en el estudio realizado por Cheyne (2020) y a lo evidenciado de acuerdo a la Federación Nacional de Cafeteros N°34 (2021) donde el 23,3% de la población cafetera no sabía leer ni escribir. Esto demuestra la persistencia de limitaciones educativas en zonas rurales, debido a la “Política Pública Nacional de educación, en donde la educación rural siempre ha estado relegada a un segundo lugar” (Federación Nacional de Cafeteros, 2021) lo que puede afectar las oportunidades laborales y la capacidad para acceder a conocimientos avanzados o tecnologías agrícolas que aporten al desarrollo local de las fincas cafeteras.

Respecto al nivel de actividad física y el índice de masa corporal (IMC) el 57% obtuvo valores por encima de un IMC óptimo, identificando riesgo cardiovascular y de diabetes en una población que refirió ser siempre y a veces activa (74% y 21%), factor de riesgo relacionado a enfermedades cardiovasculares y metabólicas diagnosticadas (31%). A saber, varios factores pueden contribuir al sobrepeso y la obesidad, incluso en poblaciones físicamente activas, ya que en un reporte realizado por Tovar (2018) habla sobre la alimentación que lleva el cafetero en un día, donde se incluyen comidas que se extienden en carbohidratos y harinas, de manera similar en este estudio el 100% de la población reporta que a veces lleva una dieta balanceada; razón que influye además en la sintomatología musculo esquelética reportada en el estudio, en zona lumbar y rodilla (83% y 17%), y de enfermedades del sistema nervioso y musculoesqueléticas diagnosticadas (8%).

En suma, estas enfermedades diagnosticadas se presentan en adultos y adultos mayores, con mayor predominio en el sistema cardiovascular y metabólico (33%) respectivamente, representando un riesgo para adquirir una discapacidad o morir, por enfermedades del sistema circulatorio como primera causa de muerte en Colombia (Ministerio de Salud y Protección Social, 2023). Al respecto, surge la necesidad de incluir capacitaciones en hábitos de vida saludable, que según la Organización Mundial de la Salud (2022) ayudan mejorar el estado muscular y cardiorrespiratorio; mejorar la salud ósea y funcional; reducir el riesgo de hipertensión, cardiopatías coronarias, accidentes cerebrovasculares, diabetes, varios tipos de cáncer (entre ellos el cáncer de mama y el de colon) y depresión; reducir el riesgo de caídas, así como de fracturas de cadera o vertebrales; y ayudar a mantener un peso corporal saludable. Todos estos factores ayudan a que el caficultor pueda realizar las actividades con mayor calidad de movimiento corporal humano y por ende generar un mejor desempeño laboral.

Ahora bien, se evidenció en este estudio un alto porcentaje de enfermedades no diagnosticadas (75%), entre las que se encontraron molestias musculoesqueléticas, principalmente en zona lumbar (83%), rodillas (17%), mano y muñeca (17%), así mismo la OIT (2020a) en el estudio “Condiciones de trabajo y de salud de las personas que realizan actividades temporales o estacionales en cultivos de café” menciona que en la mayoría se ven afectados, músculos, huesos o articulaciones, seguido del sistema digestivo y el cardiovascular. Peña (2023) sostiene que, gran parte de los trabajadores manifiestan que a veces sienten molestias o dolor en la espalda, el 43% sienten molestias o dolor en las manos y/o muñecas, corroborando los datos obtenidos en este estudio. Por consiguiente, se subraya

la necesidad de obtener diagnósticos tempranos para garantizar el manejo adecuado de desórdenes musculoesqueléticos y evitar complicaciones por acudir en primer lugar a curanderos, auto medicarse, entre otros. Sin embargo, la asignación de la cita médica solicitada excede los tres días hábiles estipulados por la Resolución 1552/2013 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013) en un 79%, además de que algunas y pocas veces el centro de salud les resolvió el problema de salud, es decir, la falta de oportunidad en la asignación de citas y de resolutividad, son barreras que limitan el acceso al servicio de salud y, por ende, comprometen el movimiento corporal humano de los cafeteros.

Continuando con el análisis de los desórdenes musculoesqueléticos presentes en la población cafetera, estos reportaron que se encuentran expuestos de forma permanente a demandas físicas y a peligros biomecánicos y al extendido periodo de tiempo que llevan ejerciendo esta labor; estos datos sugieren que, para muchos trabajadores, la recolección de café es una ocupación de por vida. Según la Federación Nacional de Cafeteros (2021), las actividades de recolección, llenado de bolsas y empacado de granos llevan a que el 87% de los caficultores adopten posturas que sobrecargan la espalda, además del levantamiento manual de cargas, que contribuye a la aparición de dolor lumbar (Acuña, 2006).

Al respecto, Jaramillo et al. (2021) encuentran que el 56,0% de los participantes presentaron al menos un trastorno musculoesquelético, siendo la lumbalgia el de mayor prevalencia (21,4%), seguido por el dolor de rodilla (18,4%), la fascitis plantar (13,3%) y la cervicalgia (6,1%), que se caracteriza por la instauración de un ciclo dolor-espasmo-dolor, donde la reacción refleja natural del cuerpo al daño tisular y al dolor es la contracción muscular que comprime y reduce el aporte sanguíneo al músculo, dificultando así la irrigación sanguínea y favoreciendo aún más la contractura (Shell, 2016), lo que confirma que, la sobrecarga de la espalda, y el desarrollo de trastornos como la lumbalgia y el síndrome del túnel carpiano son problemas comunes en profesiones que requieren trabajos físicos intensos y repetitivos, como la caficultura. Estos trastornos pueden generar “impacto en la calidad de vida y la capacidad laboral de los trabajadores” (Ramírez et al., 2022, p. 2).

Lo anterior, sumando a la edad, el nivel educativo y las barreras de acceso a servicios básicos y de salud propias del régimen subsidiado de los recolectores, hace necesario analizar la implementación de las jerarquías de control de riesgo. El fortalecimiento del acceso a agua potable, la garantía de citas médicas regulares y la asignación oportuna de servicios podrían contribuir a disminuir la prevalencia e incidencia de patologías laborales y morbilidades comunes. Esto implica realizar un análisis de causa que permita priorizar planes de acción dirigidos a la población recolectora de café, como se expone en los párrafos siguientes.

Por otro lado, el 38% de los encuestados reportó riesgos asociados con el levantamiento de cargas pesadas, como bultos o sacos de café, transporte de carga o empuje de objetos. Este tipo de tareas puede desencadenar lesiones por sobreesfuerzo, especialmente si no se aplican técnicas adecuadas de levantamiento o si no se utiliza equipo de apoyo (National Institute for Occupational Safety and Health, 1994). Al respecto, los resultados arrojados en este estudio indican un alto riesgo de lesión, ya que estos resultados demuestran un patrón de carga excesiva que puede provocar lesiones como hernias discales, distensiones musculares y daño articular (Marras et al., 1993). En este sentido, contrastando con factores de riesgo individuales, el riesgo de lesión podría aumentar en mujeres debido a que la capacidad de

levantamiento es aproximadamente dos tercios de la masculina, en adultos mayores debido a la disminución de la elasticidad, fuerza y resistencia como parte del proceso de envejecimiento y en jóvenes a la falta de experiencia o a una pobre condición física (Acuña, 2006, p. 8).

Lo anteriormente expuesto, requiere de educación continua para la prevención y autocuidado, mediante higiene postural, la optimización y mejora de la condición física, prevención de lesiones osteomusculares, seguimiento médico y pausas activas, ya que, la OIT (2021) sugiere que los “trabajadores realicen ejercicios de calentamiento antes de comenzar sus tareas diarias, así como ejercicios de estiramiento durante los descansos para reducir la tensión muscular”. En este sentido, el uso de máquinas y capacitación en levantamiento seguro son estrategias esenciales para reducir el riesgo de lesiones. Esto resalta la necesidad de prácticas ergonómicas adecuadas, como el uso de bancos o plataformas ajustables y la reorganización del flujo de trabajo para minimizar las posturas forzadas (Bernard, 1997), además de la reducción del peso de las cargas (Waters et al., 1993) y la elaboración de un procedimiento para el cargue, transporte y descargue de sacos de café.

Continuando con el análisis de las alteraciones de salud respecto a la accidentalidad, la mayoría de las lesiones afectaron la parte inferior del cuerpo, particularmente el tobillo, pie que puede ser propenso a esguinces. Se hace necesario investigar las causas de los accidentes, que permitan divulgar las lecciones aprendidas para mejorar las actitudes y condiciones de trabajo y por ende minimizar la accidentalidad. Es importante realizar las inspecciones periódicas del lugar de trabajo, inspección de elementos de protección personal y capacitaciones en manejo adecuado de herramientas, promoviendo que estén correctamente afiladas y en buen estado para evitar accidentes y reducir el esfuerzo físico requerido por los trabajadores (OIT, 2021), prevención de accidentes y autocuidado, caídas del mismo nivel, orden y aseo, recomendaciones en caso de emergencia, así como primeros auxilios para el tratamiento en el “estadio inflamatorio que consiste en reposo estándar, hielo, compresión (vendaje, por ejemplo) y elevación (la sigla en inglés del abordaje es RICE: rest, ice, compression, elevation), permitiéndose a los tejidos tensiones mínimas, ciertamente sin tratamiento activo” (Walker & Chaitow, 2006, p. 85), impartida por un profesional médico o fisioterapeuta con las competencias en prevención de lesiones.

Por otro lado, se hace necesario el fortalecimiento del “core stability”, trabajo del equilibrio dinámico de los miembros inferiores y la flexibilidad, debido a que se relaciona de forma positiva con la reducción de lesiones de rodilla y tobillo (Shiftan et al., 2015; Villaquirán et al., 2020), además de elaborar un instructivo de “camine seguro” y un procedimiento estandarizado para la recolección de café ya que los accidentes se han presentado durante esta actividad. En definitiva, es crucial, el entrenamiento del core stability, puesto que el “déficit de control neuromuscular de la estabilidad del tronco está relacionado, tanto con el síndrome de dolor lumbar como con lesiones en los miembros inferiores” (Vera-García et al., 2015, p. 83), limitando responder a las demandas laborales en terrenos irregulares, en este caso inclinados, que pueden causar resbalones y caídas, especialmente cuando se usan herramientas cortantes. Por lo tanto, es importante que estas áreas se mantengan limpias y que se utilicen medidas de seguridad adicionales, como calzado adecuado y señalización de áreas peligrosas (Occupational Safety and Health Administration,

2014).

Respecto a los elementos de protección personal, la mayoría solo hacen uso de botas negras, coco, canasto gorras o cachuchas, pero no utilizan elementos de protección para agroquímicos. En el informe de Gil y Grajales (2019) se proporciona información sobre el uso de EPP en fincas cafetaleras. Aunque el 100% de los trabajadores usan botas y sombreros o gorros, un porcentaje mucho menor usa otros elementos cruciales como gafas, tapabocas y guantes. Esto sugiere que, a pesar de que algunos EPP básicos se utilizan comúnmente, existe un uso limitado de equipos diseñados para proteger contra riesgos específicos, como los derivados de agroquímicos. El uso insuficiente de EPP, especialmente para protegerse de agroquímicos, plantea riesgos significativos para la salud de los trabajadores. El hecho de que solo el 2% utilice guantes y el 12% tapabocas puede indicar una baja conciencia sobre los riesgos asociados con productos químicos utilizados en la agricultura, o una falta de acceso a equipos de protección adecuados.

Debido a esto, se precisa capacitación en riesgo químico y primeros auxilios. Elaborar un procedimiento seguro para la actividad de control de plagas y fertilización, además del uso de los elementos de protección personal, tales como: chaqueta impermeable, guantes de nitrilo, careta para químicos y botas de seguridad. Verificar el buen estado de las herramientas: bomba, respirador con filtro, monogafas, vestimenta antiadherente, botas de seguridad, y evitar que personal que no este entrenado o que no tenga los EPP recomendados participe en la labor.

En cuanto a los peligros, se mencionó en el estudio que el 100% de los encuestados están expuesto a peligros físicos como la radiación solar, lo cual es un riesgo importante para trabajadores que pasan muchas horas al aire libre. Según Green et al. (2011) la exposición a la radiación UV es un factor de riesgo para varias enfermedades, incluyendo el cáncer de piel y otras afecciones dermatológicas. Para mitigar este riesgo, se recomienda el uso de protector solar, ropa adecuada y sombreros para minimizar la exposición.

Por otro lado, la falta de botiquines de primeros auxilios exige capacitación sobre contactos de emergencia, extintores, camillas y protocolos de emergencias. Se hace necesaria capacitación sobre recomendaciones en caso de emergencias, y primeros auxilios, además de adquirir los equipos para el control de estas. Según la OIT (2020c) las medidas de seguridad en el lugar de trabajo son esenciales para proteger a los trabajadores y reducir riesgos. Sin estos elementos, la respuesta ante accidentes o emergencias puede ser inadecuada, poniendo en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores.

En síntesis, según OSHA (2021), la capacitación regular es fundamental para garantizar la seguridad de los trabajadores, y el mantenimiento preventivo de herramientas es crítico para evitar accidentes, por lo tanto, es necesario que el sistema de salud y el aparato público garantice la protección social y el cuidado y mantenimiento de la salud de los recolectores de café a través de: los servicios de salud, la acción intersectorial-transectorial por la salud y la participación social comunitaria (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020, p. 4) con el fin de “generar políticas que permitan la protección, control y vigilancia el cual, a través del Estado, se pueda brindar apoyo no solo a nivel financiero, sino a través de la misma promoción y prevención desde la salud pública” (Vargas et al., 2023, p. 77), de forma que los

recolectores, cuenten con condiciones dignas y acceso efectivo a servicios de salud y seguridad social.

Conclusiones

El diseño metodológico implementado en esta investigación permitió caracterizar las condiciones laborales de los recolectores de café del municipio de Consacá. El enfoque cuantitativo de corte trasversal obtuvo una fotografía precisa de la realidad en un momento específico, mientras que el abordaje censal garantizó la inclusión de la totalidad de trabajadores, eliminando sesgos de selección. La combinación de instrumentos, encuesta estructurada y hoja de campo NIOSH, facilitó la recopilación integral de información sociodemográfica, de salud y ergonómica, proporcionando datos cuantificables para la evaluación de capacidad laboral.

La población recolectora de café en Consacá de la vereda Páltapamba está compuesta principalmente por adultos y adultos mayores. En cuanto a la condición de salud, más de la mitad de la población tiene un IMC por encima del normal, identificando riesgo cardiovascular, condición que afecta el sistema musculoesquelético, además de las posturas requeridas en cada una de las labores que realiza y que han generado molestias principalmente en espalda baja, rodillas, mano/muñeca y espalda alta.

En el último año se reportaron 18 accidentes con lesión de trauma superficial a nivel de tobillo/pie, con torcedura o esguince. Respecto al levantamiento de carga, esta actividad supone un riesgo para la salud de todos los recolectores y requiere intervención para evitar complicaciones. El manejo de las enfermedades y accidentes es principalmente en casa, se acude a curanderos, a la automedicación ya que, al acudir al sistema de salud, este no ha sido oportuno ni resolutivo, frente a las solicitudes.

Finalmente, los peligros a los que se encuentran expuestos los recolectores según la GTC 45 fueron: biológicos, físicos, químicos, biomecánicos, condiciones de seguridad, y fenómenos naturales. En cuanto al peligro bioquímico, ninguno emplea los elementos de protección apropiados para la tarea, y el peligro biomecánico está presente en todas las actividades que realizan.

Referencias

- Arenas, E., Rivas, C., & Narváez, D. (2020). *Análisis de condiciones laborales y de salud del sector cafetero en el municipio de La Vega Cundinamarca con énfasis en riesgo biomecánico*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/12335>
- Asociación Médica Mundial. (2013). *Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Asociación Nacional de Servicios de Prevención Ajenos. (2019). *Tu salud, nuestro compromiso; tu seguridad, nuestra máxima preocupación*. ASPREN. <http://www.aspren.org/>
- Cañas, E., & Sánchez, S. (2019). *Diagnóstico de los riesgos ergonómicos en recolectores de café en una finca ubicada en el municipio de Trujillo–Valle del Cauca*. Unidad Central del Valle. <https://repositorio.uceva.edu.co/handle/20.500.12993/3867>
- Castro, D., & Montoya, M. (2021). *Políticas públicas para la inclusión social de la población campesina en Colombia desde la óptica de la salud en el trabajo*. Institución Universitaria Antonio José Camacho. <https://repositorio.uniajc.edu.co/server/api/core/bitstreams/e38c57f8-de64-4a10-913e-027590261df7/content>
- Cheyne, A. (2020). *Reactivar Colombia: Un compromiso de todos*. Universidad del Rosario. <https://urosario.edu.co/sites/default/files/2023-02/Informe-final-Reactivar-Colombia-Un-compromiso-de-todos.pdf>
- CIP Ecuador. (2007). *OHSAS-18001: Los riesgos en la organización con la norma OHSAS 18001*. CIP Ecuador. <https://www.cip.org.ec/attachments/article/111/OHSAS-18001.pdf>
- Comunidad Andina de Naciones. (2004). *Decisión 584*. <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC584.pdf>
- Confederación Empresarial de la Región de Murcia. (2019). *Carga de trabajo: Definición de carga física y mental*. <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/2.pdf>
- Congreso de Colombia. (1999). *Ley 528 de 1999: Por la cual se reglamenta la actividad del perito traductor e intérprete oficial y se dictan otras disposiciones*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1562 de 2012: Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 100 de 1993: Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones*. http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Decreto Ley 1295 de 1994*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629>
- Corponariño. (2020). *Diagnóstico biofísico y socioeconómico del municipio de Consacá*. Corponariño. <https://corponarino.gov.co/documentos/diagnostico-biofisico-y-socioeconomico-municipio-de-consaca-2020>

- Cott, C. (s. f.). Research & scholarly activities. *University of Toronto*. https://www.researchgate.net/profile/Cheryl_Cott/publication/284671257_The_movement_continuum_theory_of_physical_therapy/links/56f149eco8aeb4e2ede8d224/The-movement-continuum-theory-of-physical-therapy.pdf?cf_chl_tk=TqLqeVDfyfkQ9jXJWdPkajTFS9QmlUQj1qrz_vLi_nI-1761148178-1.0.1.1-LP2tGv4.pRbOLGgEZpbdefNdGGChCKCwzAAAtU_fghkk
- CropLife Latin America. (s. f.). *Equipo de protección personal (EPP) para la aplicación de agroquímicos*. <https://croplifela.org/es/actualidad/equipo-de-proteccion-personal-epp-para-la-aplicacion-de-agroquimicos>
- Dagnino, R. (2014). *Tecnología social: contribuições conceituais e metodológicas*. EDUEPB. <https://doi.org/10.7476/9788578793272>
- Diego-Mas, J. A. (2015). *Evaluación de la manipulación manual de cargas mediante GINSHT*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php>
- Diego-Mas, J. A. (2015). *Evaluación ergonómica del levantamiento de carga mediante la ecuación de NIOSH*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>
- Federación Nacional de Cafeteros. (2024). *Funciones y deberes FoNC: Transparencia y acceso a la información* [Recurso en línea]. <https://federaciondecafeteros.org/wp/funcionesydeberesfonc/>
- Ferroni, G. (2023, 28 de noviembre). Starbucks: Slave and child labour found at certified coffee farms in Minas Gerais. *Repórter Brasil*. <https://reporterbrasil.org.br/2023/11/starbucks-slave-and-child-labour-found-at-certified-coffee-farms-in-minas-gerais/>
- Gil, J., & Grajales, H. (2019). *Condiciones de trabajo en recolectores de café de la vereda “La María”, ubicada en el corregimiento de la Tulia, en el municipio de Bolívar en el Valle del Cauca en el año 2018*. Unidad Central del Valle del Cauca. <https://repositorio.uceva.edu.co/handle/20.500.12993/3862>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15338867>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *GTC 45: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022). *Lugares de trabajo*. <https://www.insst.es/materias/riesgos/seguridad-en-el-trabajo/lugares-de-trabajo>
- Jasso, E., González, A., & Zúñiga, L. (2018). Relación entre productividad y condiciones de bienestar laboral en mecánicos automotrices. *Revista de Educación y Desarrollo*, 45, 57–66. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/45/45_Jasso.pdf
- Kumar, S. (2001). Theories of musculoskeletal injury causation. *Ergonomics*, 44(1), 17–47. <https://doi.org/10.1080/00140130120716>
- López, G., Trejos, C., & Delgado, S. (2014). *Análisis situacional del sector cafetero zona norte del departamento de Nariño*. En Memorias del I Encuentro Interzonal de Investigación, UNAD. Bogotá. 83 p.
- Macías, C. (2022). *Prefactibilidad del cultivo de café (Coffea sp.) en la zona agrícola del cantón Paján, provincia Manabí* [Trabajo de titulación, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional Universidad de Guayaquil. <https://repositorio.ug.edu.ec/items/6a792c2c-7aa7-4305-9310-d6d8f76264dd>

- Martinez, R., Vélez, J., Montoya, E., & Oliveros, C. (2005). *Estudio de tiempos y movimientos para el mejoramiento de la cosecha manual del café* (Boletín Técnico Cenicafé N.º 21). Cenicafé. [https://www.cenicafe.org/es/publications/arco56\(01\)050-066.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/arco56(01)050-066.pdf)
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). *Renovación de cafetales, mecanismo de estabilización del precio y Conpes: Pilares claves para fortalecer la caficultura*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Renovaci%C3%B3n-de-cafetales,-mecanismo-de-estabilizaci%C3%B3n-del-precio-y-Conpes,-pilares-claves-para-fortalecer-la-caficultura.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (1993). *Resolución 8430 de 1993: Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Resolución 1552 de 2013: Por la cual se define la población objeto y se reglamenta el acceso a servicios de salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1552-de-2013.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). *Modelo de Acción Integral Territorial (MAITE)*. Ministerio de Salud y Protección Social. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/OCI/auditoria-modelo-accion-integral-territorial-maite.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). *Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031*. Ministerio de Salud y Protección Social. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/documento-plan-decenal-salud-publica-2022-2031.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Ánalisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia 2023*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2023.pdf>
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2000). *Posturas forzadas*. <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>
- Ministerio de Trabajo de Colombia. (2013). *Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (PNSST) 2013-2021*. <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/plan-nacional-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-2013-2021>
- Ministerio del Trabajo. (2019). *Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. https://www.arsura.com/files/Resolucion_0312_de_2019_Estandares_Minimos.pdf
- Nguyen, A. (2020, 8 de septiembre). *Bitter origins: Labor explation in coffee production*. The Borgen Project. <https://borgenproject.org/labor-exploitation-in-coffee-production/>
- Occupational Safety and Health Administration. (2014). *OSHA 1926.20(b) - Safety and Health Regulations for Construction* [Internet]. <https://www.osha.gov/laws-regulations/regulations/standardnumber/1926/1926.20>
- Ordóñez, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 27-32. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rco.1.2016.4889>

- Organización Internacional del Café. (2024). *Coffee Market Report (marzo 2024)*. <https://www.icocoffee.org/documents/cy2023-24/cmr-0324-e.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Seguridad y salud en la agricultura*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms_161137.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2020a). *Condiciones de trabajo y de salud de las personas que realizan actividades temporales o estacionales en cultivos de café*. <https://vzf.ilo.org/wp-content/uploads/2021/04/Condiciones-de-trabajo-y-de-salud-de-las-personas-que-realizan-actividades-temporales-o-estacionales-en-cultivos-de-cafe%CC%81.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo. (2020b). *La experiencia de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia en seguridad y salud en el trabajo*. https://webapps.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_764247.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2020c). *Wages and working conditions in the coffee sector: The case of Costa Rica, Ethiopia, India, Indonesia and Viet Nam: Background note*. <https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/encyclopediaEntry/Wages-and-working-conditions-in-the/995319266602676>
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Directrices sobre seguridad y salud en la agricultura*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_161137.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Protecting workers' health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers%27-health>
- Peláez-Gómez, S. A. (2018). *Evaluación de las variables biomecánicas que afectan la demanda muscular y postural en la recolección manual de café: caso de estudio* [Tesis doctoral, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito]. <https://repositorio.escuelaing.edu.co/entities/publication/f9odd606-3e46-42a8-a38a-2840ead27956>
- Peña, L. (2023). *El dolor de espalda, principal problema de salud de los trabajadores*. <https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/enfermedades-y-trastornos/traumatologicas/dolor-espalda>
- Presidencia de la República de Colombia. (2003). *Decreto 2566 de 2003*. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-104846_archivo_pdf.pdf
- Ramírez, P., Bonilla, L., Buitrago, J., Múnica, S., Uribe, M., Noguera, M., Molina, I., & Garzón, M. (2022). Prevalence and factors associated with musculoskeletal disorders in coffee collectors in the municipality of Betania-Antioquia. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(1), e-7143. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rccs.1.2022.7143>
- Rautiainen, R., & Reynolds, S. (2002). Mortality and morbidity in agriculture in the United States. *Journal of Agricultural Safety and Health*, 8(3), 259–276. <https://doi.org/10.13031/2013.9054>
- Rodríguez, K., Ramírez, R., López, P., & Vásquez, D. (2022). Riesgos disergonómicos en recolectores de café. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 4(2), 23–32. https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/8487
- Ruiz, E. (2019). *Condiciones de trabajo en el cultivo y procesamiento del cacao en Pauna y San Pablo de Borbur (Boyacá)* [Trabajo de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14620>

- Ruiz, L. (2011). *Manipulación manual de cargas: Ecuación NIOSH*. INSST. <https://consultoriasproductivas.com/wp-content/uploads/2017/09/EcuacionNIOSH-levantamiento-de-carga.pdf>
- Sánchez, N. (2020). *Condiciones de seguridad y salud de los recolectores cafeteros en las haciendas cafetaleras de Colombia* [Trabajo de grado, Fundación Universitaria del Área Andina]. Repositorio Areandina. <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4183>
- Schiftan, G. S., Ross, L. A., & Hahne, A. J. (2015). The effectiveness of proprioceptive training in preventing ankle sprains in sporting populations: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(3), 238–244. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.05.005>
- Servicio de Prevención de Riesgos Laborales - Universidad de La Rioja. (s. f.). *Criterios para la evaluación de cargas físicas y mentales en la evaluación de riesgos*. <https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/cargas.pdf>
- Sociedad de Prevención. (2018). *Movimientos repetitivos en el ámbito laboral*. Quirón Prevención. <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/movimientos-repetidos-ambito-laboral>
- Tovar, E. (2018). *Así es un día de un recolector de café*. Portafolio. <https://www.portafolio.co/tendencias/asi-es-un-dia-de-un-recolector-de-cafe-515391>
- Villaquirán, J. D., González, C., & Cabrera, M. (2020). Evaluación del "core stability" y su relación con las lesiones de rodilla y tobillo en deportistas. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 7(2), 55–63. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072020000200148
- Viveros-Aguilar, J. R., Vivas-Quiñones, M. C., & Guerrero-Pepinosa, N. Y. (2014). Condiciones de salud y trabajo en las personas que laboran informalmente en el sector agropecuario de Popayán. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 41, 112–122. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/469/991>
- Waters, T. R., Putz-Anderson, V., & Garg, A. (1993). *Applications manual for the revised NIOSH lifting equation* (DHHS (NIOSH) Publication No. 94-110). National Institute for Occupational Safety and Health.
- Yepes, E., Díaz, M., & González, J. (2018). Estudio sobre el manejo de cargas en la industria del café. *Journal of Occupational Health & Safety*, 15(3), 123–129.



Todos los contenidos de la revista **Ergonomía, Investigación y Desarrollo** se publican bajo una [Licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#) y pueden ser usados gratuitamente, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia