

Artículo de Investigación Científica o Tecnológica

## Trastornos musculoesqueléticos en una población recolectora de café

Musculoskeletal disorders in coffee collectors

Paulina Ramírez Jaramillo, Laura Fernanda Bonilla Mendoza, Jesy Carolina Buitrago Salazar, Sara Múnica Ramírez, María Lucía Uribe Quintero, María Daniela Noguera Cabrales, Isabel Molina Restrepo, María Osley Garzón Duque

---

Recibido: 30 Enero 2021

Aceptado para publicación: 11 Noviembre 2021

### Resumen

**Introducción:** Los recolectores de café son una población vulnerable y su trabajo es a destajo. Sin embargo, es escasa la evidencia de sus condiciones socio-laborales y trastornos musculoesqueléticos (TME).

**Objetivo:** describir las condiciones sociodemográficas, laborales, el riesgo ergonómico y su relación con los TME en recolectores de café del municipio de Betania, Antioquia, 2019.

**Métodos:** Estudio transversal analítico. Se incluyeron 98 recolectores de café, mayores de edad, laborando en el municipio de Betania. Se aplicó un instrumento estandarizado, previa toma de consentimiento a cada trabajador. Fueron incluidas condiciones sociodemográficas, laborales, el método OWAS para tamizar factores de riesgo posturales y el cuestionario nórdico para identificar TME.

**Resultados:** El 56% de los participantes presentó al menos un TME, siendo la lumbalgia la más prevalente, un 34.7% presentó posturas con efectos dañinos. Se identificó mayor reporte de cervicalgia en trabajadores  $\geq 51$  años. Quienes tuvieron un accidente laboral presentaron casi cuatro veces más prevalencia de síndrome del manguito rotador. Fueron significativas las asociaciones entre las condiciones laborales y fascitis plantar, manguito rotador y túnel del carpo.

**Conclusión:** Los TME son prevalentes en la población recolectora de café, la aparición de estos mismos es facilitada por las condiciones laborales y las posturas de riesgo comunes por la actividad desarrollada.

### Abstract

**Introduction:** Although coffee collectors present vulnerable socio-occupational conditions, there is still limited evidence regarding their working conditions and the development of musculoskeletal disorders (MSDs).

**Objective:** to describe the socio-demographic characteristics, working conditions, ergonomic risk and how these are correlated with the development of MSDs in a group of coffee collectors in Betania.

**Methods:** A cross sectional analytic study was conducted in a group of 98 coffee collectors  $\geq 18$  years old, in 5 farms of Betania. A standardized instrument was applied with previous consent. Socio-demographic characteristics and working conditions were included. The OWAS method was used to determine postural risk factors and the Nordic questionnaire to identify their MSDs.

**Results:** It was found that 56% of the participants presented at least one MSD, being the low back pain the most prevalent, 37% had inadequate posture. Cervicalgia was more common in workers  $\geq 51$  years old. Among the ones who reported having had work-related accidents, rotator cuff syndrome was 4 times more prevalent. Significant associations were found between working conditions and plantar fasciitis, rotator cuff and carpal tunnel syndrome.

**Conclusion:** The MSDs are prevalent in this population, the working conditions and postural risks facilitate it.

**Key words:** recolectores, café, trastornos musculoesquelético, factores socioeconómicos, condiciones de trabajo, salud laboral, riesgo ergonómico

**Palabras clave:** coffee collectors, musculoskeletal disorders, socioeconomic factors, working conditions, occupational health, ergonomic risk.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los agricultores constituyen el 50% de la mano de obra, y según estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), anualmente se presentan 250 millones de accidentes laborales, de los cuales 335,000 son mortales y aproximadamente 170,000 ocurren en labores de agricultura.<sup>1,2</sup> Esto indica que esta población está expuesta permanentemente a factores que afectan su salud y su seguridad en el trabajo.<sup>1,2</sup> En Colombia, la agricultura es un sector de gran interés internacional e impacto económico, pues desempeña un papel crucial en el abastecimiento de alimentos básicos.<sup>3,4</sup>

La población que desempeña labores en la recolección del café, son trabajadores que utilizan técnicas manuales<sup>3</sup> para el ejercicio de su labor. Las labores implican: la exposición a demandas físicas, como posturas no ergonómicas por tiempo prolongado, movimientos repetitivos y sobreesfuerzos. Estos factores se traducen a largo plazo en TME, 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.<sup>1</sup>

Los trastornos musculosqueléticos son patologías frecuentes y comprenden un grupo de diagnósticos que incluyen alteraciones de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neuromusculares. Dentro de los trastornos más comúnmente reportados a nivel mundial en la población agricultora se encuentran: el síndrome de túnel carpiano, el dolor lumbar, el síndrome del manguito rotador, la epicondilitis y la tenosinovitis de Quervain.<sup>5</sup>

Cuando este tipo de trastornos son causados por la actividad laboral, pueden conllevar al ausentismo y son considerados como una epidemia de las enfermedades crónicas en la actualidad,<sup>5</sup> sin embargo, esta información no está disponible de manera diferenciada para trabajadores que realizan actividades en el sector informal de la economía, dentro de las que se incluyen la recolección de café.

Asimismo, a pesar de que aproximadamente el 25% de la población rural colombiana se dedica a la caficultura, los trabajadores de este sector, son cada vez más vulnerables, debido a que las condiciones socioeconómicas no son óptimas: el mercado laboral es predominantemente informal, en la mayoría de los casos sin prestaciones sociales, con contratos verbales y salarios bajos; esto conduce a la inestabilidad económica del hogar cafetero.<sup>6</sup>

La mayoría de esos trabajadores presentan múltiples desventajas, como el nivel educativo. Se estima que solo el 29% alcanza la primaria completa (este sector agrario no demanda un alto nivel educativo), lo cual imposibilita a largo plazo el acceso a otros tipos de empleo.<sup>7</sup> Adicionalmente, la baja escolaridad genera limitaciones en el oficio caficultor, ya que dificulta la adopción de nuevas tecnologías, la velocidad de implementación de nuevas prácticas y la forma como se organiza socialmente el trabajo.<sup>8</sup>

Las anteriores son situaciones en las que también está inmerso el

departamento de Antioquia, dado que la producción cafetera, es la principal actividad económica de varios de sus municipios, siendo el municipio de Betania uno de ellos. Es así como se estima que el 38% de su territorio está destinado al cultivo de este producto, y representa la actividad que mayor número de empleos genera, ya que alrededor del 80% de la población económicamente activa se dedica a la caficultura.<sup>9</sup> Esto último, representa una gran dependencia económica para la producción cafetera, la cual tiende a ser muy inestable, donde se genera una gran demanda de empleo en el período de la cosecha.<sup>10</sup>

Aún no se dispone de evidencia científica que aporte información para avanzar en el diseño e implementación de estrategias para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad en los recolectores de café, derivada, específicamente de la forma en la que deben maniobrar, moverse, tomar desansos, etc, cuando están en la faena de recolección del grano.

Por las razones anteriormente expuestas, el objetivo de este estudio fue describir las características sociodemográficas, laborales, condiciones de riesgo ergonómico y su relación con la presencia de TME en un grupo de recolectores de café del municipio de Betania, Antioquia, durante el segundo semestre del año 2019.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal con intención analítica, utilizando fuente primaria de información. Se tomó una muestra por conveniencia de 98 recolectores de café, que laboraban en cinco fincas del municipio de Betania, en el departamento de Antioquia, Colombia, en el período de cosecha durante el mes de octubre del año 2019. Fueron incluidos recolectores de café que aceptaron voluntariamente la participación en la investigación, que firmaron el consentimiento informado previa toma de los datos, mayores de 18 años, que permitieran la observación de las labores de recolección, al momento de aplicar la encuesta y los instrumentos de valoración de riesgo ergonómico y desórdenes musculosqueléticos, por parte de las investigadoras. Fueron excluidos los trabajadores que tenían como ocupación principal una actividad diferente a la recolección de café, y aquellos que tuvieran diagnóstico de TME con etiología diferente a la mecánica.

### Instrumentos

Se aplicó una encuesta asistida, realizada por el grupo investigador con variables y escalas ya utilizadas y validadas en este tipo de población trabajadora,<sup>11,12</sup> con la finalidad de conocer las características sociodemográficas, laborales y de salud de la población; La escala OWAS<sup>11</sup> fue utilizada para la identificación de los factores de riesgo posturales durante la labor de recolección de café. El cuestionario Nòrdico fue utilizado, junto con algunas preguntas diagnósticas clave, para la valoración de la presencia de TME<sup>12</sup> que pudieran ser causados tanto por las posturas como por los movimientos repetitivos; fueron evaluados los siguientes TME: cervicalgia, síndrome del manguito rotador, lumbalgia crónica, lumbago no especificado, epicondilitis, epitrocleitis, síndrome del túnel carpiano, enfermedad D'Quervain.

## Variables

Fueron consideradas como variables dependientes los TME (cervicalgia, síndrome del manguito rotador, lumbalgia crónica, lumbago no especificado, epicondilitis, epitrocleitis, síndrome del túnel carpiano, enfermedad D'Quervain), y como variables independientes o explicativas las condiciones sociodemográficas (sexo, edad, estado civil, escolaridad, área de residencia, tipo de vivienda, estrato socioeconómico, número de personas a cargo, promedio de ingresos mensuales), laborales (oficio diferente a la recolección de café, oficio realizado durante el último año, horas de recolección, días de trabajo a la semana, antigüedad en el trabajo, satisfacción con la labor realizada, uso de elementos de protección, accidente laboral, enfermedad laboral y percepción de salud) y las de riesgo postural incluidas en el cuestionario nórdico.

## Prueba piloto

Previo operativo de campo para la toma de datos generales, se realizó una prueba piloto con cinco trabajadores de una finca del municipio de Titiribí, Antioquia, para verificar la claridad de las preguntas, el tiempo de aplicación, la necesidad de incluir o excluir preguntas, y la forma de aplicar el instrumento por parte de las investigadoras.

## Control de errores y sesgos

El sesgo de información fue controlado desde el instrumento, el encuestado y el encuestador. Se controló la calidad del dato, desde la aplicación del instrumento, hasta la tabulación en la base de datos, teniendo en cuenta su completitud y exactitud. Previa toma de los datos, se le explicó a cada trabajador las características de la investigación, y se garantizó la confidencialidad de la

**Tabla 1.** Condiciones sociodemográficas de los trabajadores participantes en el estudio. Betania, Antioquia, 2019.

Característica o condición	Desórdenes musculo esqueléticos						Valor p*
	Total		Si		No		
	N	%	n	%	n	%	
Sexo	Masculino	95	96.9	52	94.	43	100 0.254
	18-30	42	42.9	19	34.5	23	53.5 0.167
Grupo de edad (años)	31-50	41	41.8	26	47.3	15	34.9
	≥51	15	15.3	10	18.2	5	11.6
Estado civil	Sin pareja	64	65.3	33	60.0	31	72.1 0.212
	Con pareja	34	34.7	22	40.0	12	27.9
Escolaridad	Ninguno	12	12.2	9	16.4	3	7.0 0.371
	Primaria	62	63.3	33	60.0	29	67.4
	Secundaria	24	24.5	13	23.6	11	25.6
Área donde resiedecía	Urbana	23	23.5	12	21.8	11	25.6 0.663
	Rural	75	76.5	43	78.2	32	74.4
Tipo de vivienda	Propia	33	33.7	19	34.5	14	32.6 0.444
	Arrendada	28	28.6	18	32.7	10	23.3
	Prestada	37	37.8	18	32.7	19	44.2
Estrato socio-económico	Estrato 1	54	55.1	26	47.3	28	65.1 0.177
	Estrato 2	24	24.5	16	29.1	8	18.6
	Estrato 3	1	1.0	0	0.0	1	2.3
	Desconoce	19	19.4	13	23.6	6	14.0
Personas a cargo	1-3	54	55.1	28	50.9	26	60.5 0.612
	≥4	22	22.4	14	25.5	8	18.6
	Ninguna	22	22.4	13	23.6	9	20.9
Promedio de ingreso mensual (peso)	100,000-299,000	5	5.1	3	5.5	2	4.7 0.693
	300,000 - 599,000	35	35.7	21	38.2	14	32.6
	600,000-828,115	29	29.6	15	27.3	14	32.6
	≥ 828,116	27	27.6	14	25.5	13	30.2
	Desconoce	2	2.0	2	3.6	0	0.0

\*p<0.05

información suministrada; además el equipo de investigación recibió capacitación en relación con las preguntas del instrumento y estandarización por parte de una profesional en fisioterapia, para la aplicación del cuestionario Nórdico y método OWAS.

Para el análisis de la información se utilizaron herramientas ofimáticas como Excel, Word y SPSS Statistics, versión 21; licencia de la Universidad CES. Se realizó un análisis univariado y se interpretaron los datos de acuerdo con la naturaleza de las variables, igualmente se realizó un análisis bivariado para establecer las asociaciones entre los TME y las demás características del estudio. Se utilizó el estadístico de Ji2 de Pearson o Fisher, con un nivel de significancia del 5% ( $p < 0.05$ ), y como medida epidemiológica para establecer la fuerza de la asociación entre los TME y las demás condiciones exploradas, se calculó la Razón de Prevalencias, con su respectivo intervalo de confianza del 95%.

El estudio fue desarrollado en torno al cumplimiento de las pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos (CIOMS) (15) y los lineamientos establecidos en la Resolución 008430 de 1993, por la cual el Ministerio de Salud establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, donde este estudio fue clasificado como sin riesgo. Proyecto aprobado mediante Acta 214 de 2019: PROY006 por parte del Comité Institucional de Ética en Seres Humanos de la Universidad CES.

## RESULTADOS

### Caracterización sociodemográfica de los recolectores de café

Una población trabajadora predominantemente masculina (96.9%), alrededor del 85% tenía entre los 18 y 50 años de edad. Respecto a los años de escolaridad de los participantes, el 63.3% (62) habían cursado hasta algún grado de primaria y el 24.5% (24) hasta alguno de secundaria. En cuanto al estado civil, el 65.3% (62) refirieron no tener pareja (Tabla 1).

Con relación al lugar de residencia un 76.5% (75) de los participantes vivían en área rural; en su mayoría, los recolectores de café habitaban en viviendas prestadas (37.8%). En cuanto al lugar de procedencia de los trabajadores, llama la atención que sólo el 5.1% (5) de ellos eran nativos del municipio de Betania, el 84.7% de otro municipio, y el 10.2% eran procedentes de Venezuela (Anexo 1).

El 55.1% (54) residían en una vivienda cuyo estrato socioeconómico estaba clasificado como 1 (bajo-bajo). Con respecto a sus responsabilidades económicas, más de la mitad de los participantes manifestó tener a su cargo entre una y tres personas (55.1%), y alrededor del 36.0% reportó que recibía un ingreso mensual entre \$300.000 y \$599.000 pesos (Tabla 1).

### Condiciones y factores de riesgo laboral

Al indagar por un oficio anterior al de recolectores de café, el 75.5% (74), manifestó que había desempeñado un oficio diferente a la recolección del café durante su vida. El 59.2% (58) realizó labores en la caficultura durante la mayor parte del último año, y el 26.5% (26) desempeñó otras labores tales como la construcción y la agricultura. En cuanto a su jornada laboral, la mayoría trabajaba entre 5 y 6 días

a la semana (92.9%) y entre 9 y 12 horas al día (97.8%). Con respecto a la antigüedad en su labor, el 50% (44) de los trabajadores llevaban más de once años como recolectores de café (Tabla 2).

Cerca del 90.0% de los trabajadores, manifestó sentirse satisfecho con la labor de recolección de café; en cuanto al uso de elementos de protección personal al momento de realizar dicha labor, los recolectores referían cuidarse con el uso de botas, por su parte, el 96.9% (95) referían el uso de sombrero o gorra, el 94.9% (94) cubría sus brazos, y el 23.5% (23) se aplicaba de protector solar (Tabla 2).

Aunque tan sólo el 3.1% (2) de los trabajadores contaban con afiliación a riesgos laborales, el 13.3% (13) refirieron haber tenido algún tipo de accidente laboral, siendo los más frecuentes los derivados de las caídas. De estos, el 4.1% fueron reportados y el 5.1% recibieron atención médica. Es importante tener presente que todos estos trabajadores, refirieron haber iniciado su labor bajo un contrato verbal (Anexo 1).

### Condiciones de salud

Más de la mitad de los trabajadores reportaron estar afiliados al sistema de seguridad social en salud (67.3%), y de estos el mayor porcentaje pertenecía al régimen subsidiado (57.1%) (Tabla 2).

Al evaluar sobre la percepción de salud en los trabajadores, alrededor del 40% calificó su estado de salud como bueno, y el 29.6% (29) como regular (Tabla 2).

La totalidad de trabajadores refirieron caminar, y permanecer de pie la mayoría del tiempo durante su jornada laboral. En lo relacionado con la enfermedad laboral en los 6 meses previos al estudio, se identificó que el 7.1% (7) refería una patología que consideraban relacionada con su labor (Tabla 2), ninguna de las anteriores de origen inflamatorio (Anexo 1).

### Clasificación del riesgo ergonómico y la presencia de desórdenes músculo esqueléticos

En cuanto a la clasificación del riesgo ergonómico, el método OWAS, permitió definir cuatro categorías de posible daño para el sistema musculo esquelético: 1-Postura normal y natural sin efectos dañinos, 2-Postura con posibilidad de causar daño, 3-Postura con efectos dañinos, 4-Postura con efectos sumamente dañinos sobre dicho sistema. Se observó que el 34.7% (33) de los recolectores, se encontraban en la categoría de riesgo 3, y el 5.1% (5) en la categoría de riesgo 4 (Tabla 2).

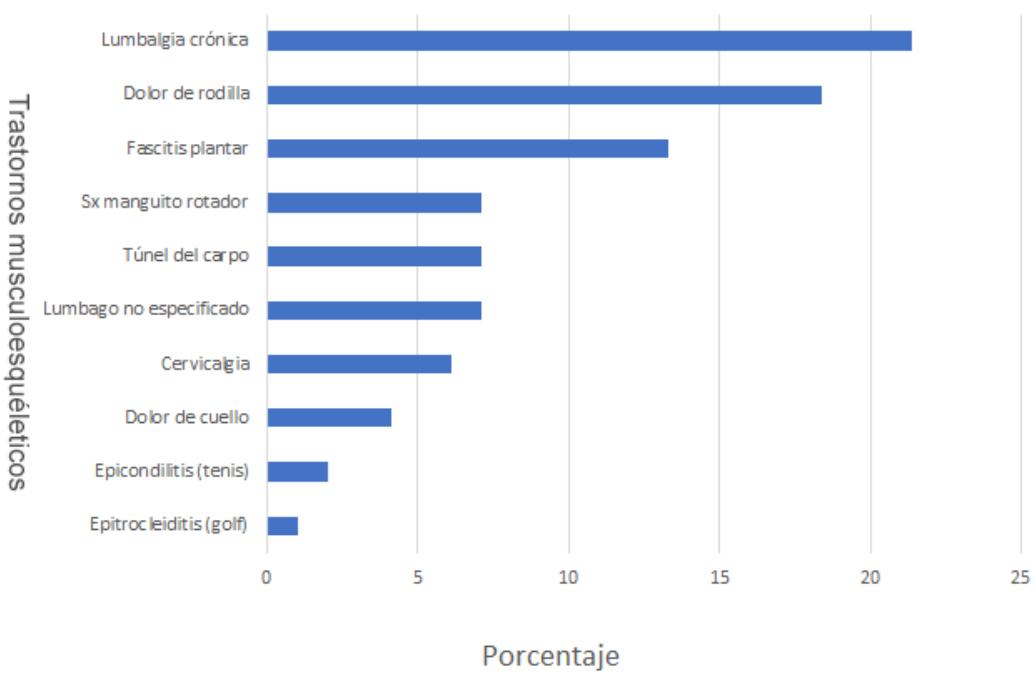
Por otro lado, al aplicar el cuestionario Nórdico, se encontró que el 56.0% de los participantes presentaron al menos un trastorno musculoesquelético, siendo la lumbalgia el de mayor prevalencia (21.4%), seguido por el dolor de rodilla (18.4%), la fascitis plantar (13.3%) y la cervicalgia (6.1%) (Figura 1).

Al tratar de establecer la asociación existente entre los TME y las demás variables (sociodemográficas, laborales y de salud), aunque no se identificaron asociaciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) con ninguna de ellas, se establecieron asociaciones que indican una mayor o menor prevalencia de los trastornos explorados. (Tabla 3).

**Tabla 2.** Condiciones y factores de riesgo laboral, y afiliación a Seguridad Social de los trabajadores participantes en el estudio

Característica o condición	Desórdenes musculo esqueléticos						Valor p*	
	Total		Si		No			
	N	%	n	%	n	%		
Oficio diferente a la recolección de café	Sí	74	75.5	41	74.5	33	76.7	0.802
	No	24	24.5	14	25.5	10	23.3	
Oficio último año	Construcción	14	14.3	6	10.9	8	18.6	0.478
	Recolector café	58	59.2	35	63.6	23	53.5	
	Otras labores	26	26.5	14	25.5	12	27.9	
Horas recolección	≤8	2	2.2	1	2.0	1	2.5	0.873
	≥9	88	97.8	49	98.0	39	97.5	
Días de trabajo a la semana	3-4	1	1.0	1	1.8	0	0.0	0.576
	5-6	91	92.9	50	90.9	41	95.3	
	7	6	6.1	4	7.3	2	4.7	
Factores de riesgo laboral								
Antigüedad en el trabajo (años)	< 1	22	22.4	10	18.2	12	27.9	0.324
	1-10	27	27.6	18	32.7	9	20.9	
	≥11	49	50.0	27	49.1	22	51.2	
Satisfacción con su labor	Sí	88	89.8	49	89.1	39	90.7	0.794
	No	10	10.2	6	10.9	4	9.3	
Usa protector solar	Sí	23	23.5	13	23.6	10	23.3	0.965
	No	75	76.5	42	76.4	33	76.7	
Usa sombrero o gorra	Sí	95	96.9	53	96.4	42	97.7	1.000
	No	3	3.1	2	3.6	1	2.3	
Se cubre los brazos	Sí	93	94.9	51	92.7	42	97.7	0.381
	No	5	5.1	4	7.3	1	2.3	
Accidente laboral	Sí	13	13.3	8	14.5	5	11.6	0.673
	No	85	86.7	47	85.5	38	88.4	
Afiliación a salud	Sí	66	67.3	36	65.5	30	69.8	0.651
	No	31	32.7	19	34.5	13	30.2	
Percepción de Salud	Excelente	30	30.6	16	29.1	14	32.6	0.234
	Buena	39	39.8	19	34.5	20	46.5	
	Regular	29	29.6	20	36.4	9	20.9	
Enfermedad laboral en últimos 6 meses	Sí	7	7.1	5	9.1	2	4.7	0.462
	No	91	92.9	50	90.9	41	95.3	
Calificación OWAS	1	35	35.7	19	34.5	16	37.2	0.247
	2	24	24.5	13	23.6	11	25.6	
	3	34	34.7	18	32.7	16	37.2	
	4	5	5.1	5	9.1	0	0.0	

\*p<0.05



**Figura 1.** Distribución de los trastornos musculoesqueléticos en el grupo de recolectores de café en el municipio de Betania, Antioquia participantes en estudio. 2019

#### Condiciones sociodemográficas y laborales asociados a los trastornos musculoesqueléticos en los recolectores de café

Al relacionar la presencia de trastornos musculoesqueléticos con el sexo, se identificó, una menor prevalencia en los hombres. Igualmente se observó que el síndrome del túnel del carpo fue más prevalente en los hombres, aunque no se presentó una asociación significativa. (Tabla 3).

Con respecto al grupo de edad en los recolectores de café, no se identificaron asociaciones estadísticamente significativas, sin embargo, los participantes que tenían 51 años o más, presentaron cervicalgia 3 veces más que aquellos que tenían entre 18 y 30 años. Por cada trabajador que había desempeñado labores

diferentes a la recolección de café y había tenido fascitis plantar, había aproximadamente 4 recolectores de café, que solo se habían dedicado a esta labor, y presentaron el trastorno (Tabla 3).

Con respecto a la accidentalidad laboral, se evidenció que los participantes que habían presentado un accidente laboral, tenían casi 4 veces más prevalencia de presentar síndrome del manguito rotador que aquellos que no habían padecido (Tabla 3).

En cuanto a los días de trabajo, se identificó que los recolectores de café que trabajaban entre 5 y 6 días a la semana presentaron 88% menor prevalencia de fascitis plantar, y 95% menor prevalencia de síndrome del túnel del carpo en comparación con los que trabajaban

**Tabla 3.** Factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos en el grupo de los trabajadores participantes en el estudio.

Característica o condición vs tipo de desorden explorado	Fascitis plantar		Cervicalgia		Síndrome del Manguito rotador		Túnel del Carpo	
	n = 13 (%)	RP (IC 95%)	n = 6 (%)	RP (IC 95%)	n = 7 (%)	RP (IC 95%)	n = 7 (%)	RP (IC 95%)
Sexo (masculino)*	11 (84.6)	0.17 (0.06-0.46)	6 (100)	-	7 (100)	-	6 (85.7)	0.18 (0.03-1.12)
Grupo de edad (31-50)*	3 (23.1)	0.43 (0.12-1.58)	1 (16.7)	0.51 (0.04-5.43)	2 (28.6)	0.68 (0.12-3.87)	1 (14.3)	0.34 (0.03-3.14)
Grupo de edad ( $\geq 51$ )	3 (23.1)	1.20 (0.35-4.05)	3 (50.0)	4.20 (0.77-22.74)	2 (28.6)	1.86 (0.64-10.10)	3 (42.9)	2.80 (0.63-12.39)
Oficio diferente al café (no)*	7 (53.8)	3.59 (1.33-9.66)	1 (16.7)	0.66 (0.10-4.13)	2 (28.6)	1.23 (0.25-5.95)	1 (14.3)	0.51 (0.06-4.05)
Accidente laboral (si)*	2 (15.4)	1.18 (0.53-4.76)	1 (16.7)	1.30 (0.16-10.32)	3 (42.9)	4.90 (1.23-19.46)	1 (14.3)	1.09 (0.14-8.33)
Días de trabajo (5-6 días)*	11 (84.6)	0.12 (0.06-0.21)	6 (100)	-	7 (100)	-	5 (71.4)	0.05 (0.02-0.12)
Todos los días	1 (7.7)	0.16 (0.02-0.99)	0	-	0	-	1 (14.3)	0.16 (0.02-0.99)
OWAS***								
Clasificación 2	3 (23.1)	1.45 (0.32-6.62)	2 (33.3)	0.97 (0.017-5.38)	1 (14.3)	0.72 (0.07-7.59)	2 (28.6)	2.91 (0.28-30.38)
Clasificación 3	3 (23.1)	1.02 (0.22-4.74)	1 (16.7)	0.34 (0.03-3.30)	3 (42.9)	1.54 (0.27-8.67)	3 (42.9)	3.08 (0.33-28.24)
Clasificación 4	4 (30.8)	9.33 (2.90-29.99)	0	-	1 (14.3)	3.50 (0.38-31.9)	1 (14.3)	7.00 (0.51-95.6)

3 y 4 días. De igual manera, laborar todos los días de la semana se asoció a una menor prevalencia de síndrome del túnel del carpo comparado con los que trabajaban 3 y 4 días (IC: 0.02; 0.99).

Finalmente, es importante destacar, que según la aplicación del método OWAS para determinar posturas de riesgo, se identificó que por cada recolector de café clasificado en riesgo postural 1 (postura normal y natural sin efectos dañinos) que presentaba fascitis plantar, había 9 participantes clasificados en riesgo postural 4 (postura con efectos sumamente dañinos sobre el sistema muscular esquelético) que también presentaban esta patología (Tabla 3).

Aunque no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas para el resto de trastornos del sistema muscular esquelético, se pudo evidenciar que, el síndrome de manguito rotador fue 54% mayor en los recolectores de café que estaban clasificados en riesgo postural 3, por último, por cada caficultor clasificado en riesgo postural 1 y que sufría síndrome del túnel del carpo había 3,08 clasificados en riesgo postural 3 para este mismo TME (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

El trabajo como recolector de café es físicamente exigente, a esto se suma la utilización de herramientas poco mecanizadas, adopción de posturas no ergonómicas y dificultades del terreno;<sup>13</sup> es común que se presenten TME potencialmente incapacitantes, que impactan en la calidad de vida y capacidad laboral de los trabajadores.<sup>1,14-16</sup>

Con respecto a los accidentes dentro del ámbito laboral, se observó una mayor prevalencia de presentar síndrome del manguito rotador en los participantes que refirieron haber sufrido accidentes laborales ( $RP=4.90$  [IC: 1.23; 19.46]); la mayoría de estos accidentes fueron caídas (9.2%). Estos resultados también se evidenciaron en un estudio realizado por Garzón et al.<sup>1</sup>, en el que se encontró una mayor prevalencia de hombro doloroso en aquellos trabajadores que presentaron accidentes laborales.

Según datos reportados por el Ministerio Del Trabajo en el 2013, en Colombia, el 9.47% de las enfermedades laborales calificadas, se encuentran en el sector de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura; presentándose los TME en una proporción 3.4 veces más alta en estos sectores que en la población general (3.32). Por medio del cuestionario Nórdico, se observó que, para este estudio, el 56% de los participantes presentaron al menos un TME, siendo la lumbalgia la de mayor prevalencia (21.4%), seguido del dolor de rodilla (18.4). La alta prevalencia de la lumbalgia en recolectores de café también fue observada en el estudio de Garzón et al en el cual se encontró una prevalencia del 30%.<sup>1</sup>

Según la aplicación del método OWAS para determinar posturas de riesgo, se encontró que por cada persona clasificada como 1 (postura normal y natural sin efectos dañinos) con fascitis plantar, había 9 participantes clasificados como 4 (postura con efectos sumamente dañinos sobre el sistema muscular esquelético) que también presentaban esta patología. Estos resultados coinciden con un estudio realizado por Riddle et al.<sup>17</sup>, en el que se evidenció que la bipedestación continua durante la mayor parte de la jornada laboral resultó ser una postura de riesgo para desarrollar fascitis plantar.

Históricamente, la agricultura ha constituido la principal fuerza que impulsa el desarrollo del territorio rural del país y el mundo;<sup>18</sup> sin embargo, sólo una parte de los trabajadores agrícolas cuenta con protección social y garantías laborales que les permitan estabilidad económica y mejor calidad de vida.<sup>13</sup>

Un estudio reciente, sobre las condiciones de trabajo de los productores del campo colombiano, evidencia vulnerabilidad económica, así como un deterioro continuo de las condiciones laborales y cobertura en salud.<sup>19</sup> Esto, explicado principalmente, por la alta tasa de informalidad del sector rural, donde 8 de cada 10 personas viven de una actividad informal.<sup>20</sup>

En este estudio, se encontró que el 96.9% de la población recolectora de café eran hombres. Siendo este resultado consistente con dos estudios descriptivos realizados en población recolectora de café de los departamentos de Antioquia y Cesar, Colombia.<sup>1,22</sup> No obstante, según la Federación Nacional de Cafeteros (FNC), 1 de cada 5 productores de café es mujer y el 30% de las familias caficultoras son lideradas por una mujer.<sup>21</sup> De igual manera, aunque las mujeres no constituyan la mayor proporción de caficultores, son ellas quienes presentan mayor autoreporte de dolor muscular y mayor prevalencia de TME.<sup>22,23</sup>

Además, en la presente investigación se encontró que la mayoría de los recolectores de café tenían entre 18 y 50 años (85%), datos que no se apartan del estudio realizado por la FNC a recolectores de café en 2016, donde el 53% de los trabajadores eran personas menores de 40 años.<sup>8</sup>

En Colombia, existe una deficiencia en la alfabetización de esta población.<sup>22</sup> Esto dado porque el sector agrícola, demanda bajos niveles de alfabetismo para optar por puestos de trabajo y, sigue siendo una actividad donde predominan los saberes empíricos.<sup>7,8</sup> Lo anterior se puede evidenciar en el presente estudio, donde se encontró que el 63.3% de los recolectores de café habían cursado hasta algún grado de la primaria.

Es importante resaltar, que el 65.3% de los recolectores habitaban en viviendas clasificadas como estrato socioeconómico 1; además, tenían de 1 a 3 personas a cargo, recibiendo el 65.3% de ellos, entre \$300,000 y \$828,115 pesos mensuales, lo cual, perpetua la condición de pobreza, conduciendo a la inestabilidad económica del hogar cafetero.<sup>6</sup> Estos resultados no se apartan de un estudio en recolectores de café en Costa Rica, donde se reporta una pobre calidad de vida y condiciones de salud inadecuadas.<sup>8</sup>

Con respecto a la labor como recolector, se encontró que estos participantes presentaban 3.6 veces más prevalencia de desarrollar fascitis plantar comparado con los que habían desempeñado otras labores durante su vida. Siendo este resultado consistente con lo reportado por Domínguez et al y Artidiello et al.<sup>24</sup>, quienes encontraron que las personas más propensas a desarrollar fascitis plantar son aquellas que laboran durante largas horas de pie.

De los trabajadores que presentaron trastornos musculoesqueléticos, el 49.1% de ellos llevaban más de 11 años en esta labor. Según un análisis realizado por Balbestre et al. en el cual se buscó la relación entre un TME y la exposición laboral, se evidenció que el 36.7% de

los trabajadores tenían una antigüedad significativa y presentaban STC, fascitis plantar o ambos.<sup>25</sup>

En cuanto a las condiciones laborales, en un estudio,<sup>26</sup> se describió que los recolectores de café son cada vez más vulnerables debido a que las condiciones no son óptimas: se encuentran en situación de migrantes (andariegos o trabajadores nómadas), soportando condiciones precarias en término de alojamiento y alimentación, en su mayoría bajo contratos verbales y sin prestaciones sociales.<sup>8</sup>

Continuando con las condiciones laborales del presente estudio, se observó que el 92.9% de los participantes laboraban entre 5 y 6 días a la semana, y más de 9 horas al día (97.9%). Estos resultados no difieren con el estudio Percepciones e interpretaciones del trabajo recolector cafetero, donde se encontró que lo usual es que los recolectores trabajen hasta 60 horas semanales, e incluso llegando hasta 12 horas diarias durante los meses de cosecha.<sup>7</sup>

Teniendo en cuenta algunos de los TME encontrados entre los caficultores de Betania, se halló una asociación significativa entre la jornada laboral con la presencia de fascitis plantar y síndrome del túnel del carpo. Resultado que se corresponde por lo reportado por Barry et al.<sup>27</sup>, donde se encontró asociación con la fascitis plantar en trabajadores que permanecen largas jornadas de pie.

Al momento de realizar la encuesta sobre la satisfacción con su trabajo como recolector de café, el 89.8% de las personas refirieron sentirse a gusto con su labor. Contrario a esto, en un estudio realizado por Parada, en los caficultores de algunos municipios del departamento de Caldas, reflejó que la mayoría de los jóvenes caficultores no se sentían conformes con su labor, por lo que solían cambiar su profesión y dedicarse a otros empleos de “rebusque”.<sup>28</sup>

En cuanto a los elementos de protección personal, la FNC establece, que el personal recolector debe usar ropa y elementos de protección adecuados según la labor, como guantes, caretas, gafas de seguridad, botas o calzado cerrado de material resistente e impermeable.<sup>29</sup> En este estudio se encontró que la totalidad de los recolectores usaban botas mientras desempeñaba su labor, el 96.9% usaba gorra o sombrero, el 94.9% cubrían sus brazos y solo el 23.5% manifestaron el uso de protector solar.

Dentro de las limitaciones de este estudio se encuentra que no hubo un cálculo de muestra, ni esta fue aleatorizada, pues fue tomada a conveniencia en 5 fincas del municipio de Betania, lo cual no permite la extrapolación de los resultados a todos los recolectores de café. El diseño de este estudio no permite establecer la causalidad de los TME y se limita a describir únicamente a quienes presentaban dichos trastornos en ese momento.

Se sugiere realizar otras investigaciones con una mayor potencia estadística y con otras variables de interés, que permitan conocer más a fondo esta población.

Con el presente estudio, se pretende incentivar la creación de estrategias que mejoren las condiciones de la población dedicada al sector cafetero, a través de medidas que busquen satisfacer sus necesidades básicas, de trabajo y de salud. Esta última, a través de la integración de los servicios de salud en el trabajo de las zonas rurales

a las estructuras de atención primaria en salud; y a su vez, mediante la capacitación de los recolectores de café en cuanto a higiene postural, pausas activas y técnicas adecuadas de recolección.

También se busca el fortalecimiento de la formalización laboral, lo cual de manera indirecta influye positivamente en la erradicación de la pobreza rural y en la calidad de vida de un gran número de colombianos.

## CONCLUSIONES

Los TME son prevalentes en la población recolectora de café, la aparición de estos mismos es facilitada por las posturas de riesgo comunes en la profesión. Esta problemática no es exclusivamente del sector salud sino también social, por ser esta población vulnerable y desprotegida en términos laborales.

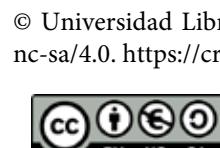
### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS

1. Garzón DMO, Vásquez TEM, Molina VJ, Muñoz GSG. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2017; 26(2): 127-136.
2. Organización Internacional del Trabajo. Cadenas mundiales de valor en el sector de la alimentación y la agricultura: Incentivos y limitaciones para mejorar la seguridad y la salud en el trabajo - Volumen 1 - Perspectivas desde ámbitos de investigación pertinentes. 2018. Citado el 22 de septiembre de 2021; Disponible en: [https://www.ilo.org/safework/projects/WCMS\\_632229/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/safework/projects/WCMS_632229/lang--es/index.htm)
3. Peláez-Gómez SA, Rodríguez-Cheu LE. Biomechanics analysis in coffee harvesting activity in Colombia. Revista UIS Ingenierías. 2021; 20(3): 167-78.
4. Acevedo OÁ. La agricultura familiar en Colombia. Estudios de caso desde la multifuncionalidad y su aporte a la paz. Unilibros. co. Citado: 22 septiembre 2021. Disponible en: <https://unilibros.co/gpd-la-agricultura-familiar-en-colombia-estudios-de-caso-desde-la-multifuncionalidad-y-su-aporte-a-la-paz.html>.
5. Douillet P. Prevención de los trastornos musculoesqueléticos: hacia un planteamiento global. Magazine. 2001; (3): 4-7.
6. Olivar A, Bustamante F. Comprendiendo la situación de los trabajadores del café en haciendas y pequeñas fincas familiares. Special Coffee Association of America, Solidaridad. 2016. Disponible en: <https://www.scanews.coffee/wp-content/uploads/2016/07/Informe-Trabajadores-Cafe%CC%81-ESP-V82.pdf>.
7. Correa POA. Percepciones e interpretaciones del trabajo recolector cafetero. Un estudio de caso sobre las condiciones de los jóvenes en el suroeste antioqueño. Medellín: Facultad de ciencias sociales y humanas, Departamento de sociología. Universidad de Antioquia; 2018. Disponible en: [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/15140/1/CorreaOscar\\_2018\\_PercepcionesInterpretacionesTrabajo.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/15140/1/CorreaOscar_2018_PercepcionesInterpretacionesTrabajo.pdf).

8. Dirección de Investigaciones Económicas - Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. La recolección de café en Colombia: Una caracterización del mercado laboral; 2016. Citado: 22 septiembre 2021. Disponible en: [https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/La\\_recolecci%C3%B3n\\_de\\_cafe\\_en\\_Colombia\\_mercado\\_laboral.pdf](https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/La_recolecci%C3%B3n_de_cafe_en_Colombia_mercado_laboral.pdf).
9. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sistema de información cafetera; 2018. Citado: 22 septiembre de 2021. Disponible en: <https://fncantioquia.org/wp-content/uploads/2018/08/betania.pdf>.
10. Concejo Municipal de Betania. Primero Betania oportunidades para todos 2016-2019. Betania; 2016. Citado: 22 septiembre 2021. Disponible en: <http://saludpublicavirtual.udea.edu.co/apssuroeste/images/Municipios/pdm/Betania.pdf>.
11. Karhu O, Kansi P, Kuorinka I. Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Applied Ergonomics*. 1977; 8(4): 199-201.
12. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987; 18(3): 233-7.
13. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en la agricultura. Repertorio de recomendaciones prácticas. Organización Internacional del Trabajo. MESHA/2010/10; 2010. Citado: 22 septiembre 2021. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_159460.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_159460.pdf)
14. Holmberg S, Thelin A, Stiernström E-L, Svärdsudd K. The impact of physical work exposure on musculoskeletal symptoms among farmers and rural non-farmers. A population-based study. *Ann Agric Environ Med*. 2003; 10: 179-84.
15. Garzón CLA. Trastornos musculoesqueléticos y la relación con la carga postural asociada a la labor de cosechero de palma aceitera en una plantación del Meta, Colombia; 2015. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10628/GarzonCastaneda-LuisAugusto-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Sánchez HCM. Nivel de riesgo postural y dolor musculoesquelético en agricultores durante la cosecha de cítricos. Perú: E.A.P. de Tecnología médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4591/S%C3%A1nchez\\_hc.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4591/S%C3%A1nchez_hc.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, Johnson RE. Risk factors for plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85(5): 872-877.
18. Perfetti JJ, Balcázar Á, Hernández GA, Leibovich, J. Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia. Bogotá: Fedesarrollo; 2013. Disponible en: [https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/61/LIB\\_2013\\_Pol%C3%adticas%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20agricultura\\_Completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/61/LIB_2013_Pol%C3%adticas%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20agricultura_Completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
19. Osorio-Quintero L, Lopera-García LD, López-Arango YL, Rendón-Ospina ID, Tabares-López JC, Medina-Tamayo M, Nieto-López E. Condiciones de trabajo y de seguridad social en asociaciones de pequeños y medianos agricultores campesinos con prácticas de economía solidaria en tres municipios del oriente antioqueño. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2019; 37(2): 36-48.
20. Pulido S. Ocho de cada diez trabajadores en el campo son informales. Elcampesino.co; 2018. Disponible en: <https://www.elcampesino.co/ocho-de-cada-diez-trabajadores-en-el-campo-no-tiene-garantias-laborales/>
21. Ortegón CMJ. Perfil sociodemográfico de los recolectores de café en Colombia. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad del Rosario. Administración de Negocios Internacionales, Universidad del Rosario; 2018. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/18937>
22. Pérez H, Pantoja LM, Martínez Alcántara S. Trastornos músculo-esqueléticos y psíquicos en población trabajadora, maquila de la confección, Departamento de Cortés, Honduras. *Salud de los Trabajadores*. 2014; 22(2): 129-40.
23. de Zwart BCH, Frings-Dresen MHW, Kilbom; Gender differences in upper extremity musculoskeletal complaints in the working population. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2000; 74(1): 21-30.
24. Artidiello BD, Hernández EDC, Aguilar AH, Salazar CMC. Fascitis plantar. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2015; 19(2): 206-13.
25. Balbastre TM, Andani CJ, Garrido LR, López FA. Análisis de factores de riesgo laborales y no laborales en Síndrome de Túnel Carpiano (STC) mediante análisis bivariante y multivariante. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. 2016; 25(3): 126-41.
26. Gómez RDR. Condiciones laborales en el sector cafetero: la jornada, el salario y el descanso: El caso del municipio de Andes, Antioquia. Trabajo de grado. Medellín: Escuela de Derecho, Universidad EAFIT; 2013; Disponible en: <http://repository.eafit.edu.co/handle/10784/7242>
27. Barry M. Causation and risk factors of Plantar Fasciitis. ACC Research: Evidence-Based Healthcare Review. 2016; Citado: 22 septiembre 2021. Disponible en: <https://www.acc.co.nz/assets/research/0acdb18c5e/plantar-fasciitis-risk-report.pdf>
28. Parada SPJ. Práctica social y cultural del campesinado cafetero en cuatro municipios de Caldas (Colombia). *Revista Colombiana de Sociología*. 2017; 40(1): 193-212.
29. Puerta QGI. Buenas prácticas agrícolas para el café. Avances técnicos. 2006; 349: 1-12.



**Anexo 1.**

Característica o condición	N	Total
		%
Nacionalidad	Colombianos	88 89.8
	Venezolanos	10 10.2
Contrato	Verbal	98 100
	Físico	0 0
Antecedente de patología		
articular inflamatoria	Sí	0 0
	No	98 100
Escolaridad	Ninguno	12 12.2
	Primaria	62 63.3
	Secundaria	24 24.5
Área de residencia	Urbana	23 23.5
	Rural	75 76.5
Tipo de vivienda	Propia	33 33.7
	Arrendada	28 28.6
	Prestada	37 37.8
Estrato socio-económico	Estrato 1	54 55.1
	Estrato 2	24 24.5
	Estrato 3	1 1.0
	Desconoce	19 19.4
Personas a cargo	Entre una y tres	54 55.1
	Cuatro o más	22 22.4
	Ninguna	22 22.4
Promedio de ingreso mensual	100,000-299,000	5 5.1
	300,000-599,000	35 35.7
	600,000-828,115	29 29.6
	≥828,116	27 27.6
	Desconoce	2 2.0