

DOI: <https://doi.org/10.46296/gt.v9i18edespsep.0447>

PLAN TERAPÉUTICO BASADO EN PAUSAS ACTIVAS EN EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS EN REPARTIDORES DE DELIVERY

THERAPEUTIC PLAN BASED ON ACTIVE BREAKS FOR THE TREATMENT OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN DELIVERY WORKERS

Kast-Villalva Analia Fernanda ¹; Toapanta-Valladares Johao Ismael ²;
Brito-Sarabia Vladimir Santiago ³

¹ Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: analia.kast913@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8194-4071>.

² Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: johao.toapanta025@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-7065-6552>.

³ Docente del Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: vladimir.brito@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-0168-7357>.

Resumen

Las enfermedades musculoesqueléticas son frecuentes entre los repartidores de delivery por la exposición a posturas mantenidas, movimientos repetitivos, conducción prolongada y manipulación de cargas. Este estudio evaluó los cambios asociados a un plan terapéutico fisioterapéutico basado en pausas activas en repartidores de la ciudad de Ambato, Ecuador. Se realizó un estudio cuantitativo, preexperimental, con un solo grupo y mediciones antes y después de la intervención. Participaron 50 repartidores seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. La intervención duró cuatro semanas, con tres sesiones semanales de aproximadamente 15 minutos, para un total de 12 sesiones, e incluyó movilidad articular, estiramientos, activación muscular, respiración y relajación. Los resultados se evaluaron mediante la Escala Visual Analógica (EVA), el Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos y un módulo complementario de seis preguntas sobre factores ocupacionales. En el pretest se identificaron molestias principalmente en cuello, hombros, muñecas y región lumbar, además de fatiga al finalizar la jornada laboral. Después de la intervención se observó una reducción marcada del dolor, con persistencia de síntomas en aproximadamente el 10 % de los participantes. En los 49 registros válidos del Cuestionario Nórdico, las molestias de los últimos siete días en cuello, hombros, muñecas y región lumbar disminuyeron del 100 % a aproximadamente 10 %; esta reducción fue estadísticamente significativa en la comparación categórica pareada (prueba exacta de McNemar, $p < 0,001$). También disminuyeron la fatiga y la afectación percibida del rendimiento laboral. Los hallazgos muestran una evolución clínica favorable asociada temporalmente con el plan de pausas activas. Debido al diseño preexperimental sin grupo control, los resultados deben interpretarse como evidencia preliminar y no permiten establecer una relación causal definitiva.

Palabras claves: enfermedades musculoesqueléticas, fisioterapia, plan terapéutico, dolor.

Abstract

Musculoskeletal disorders are common among delivery workers due to exposure to sustained postures, repetitive movements, prolonged driving, and load handling. This study evaluated changes associated with a physiotherapy-based therapeutic plan involving active breaks for delivery workers in Ambato, Ecuador. A quantitative, pre-experimental, single-group study was conducted with pre- and post-intervention measurements. Fifty delivery workers participated, selected via non-probability convenience sampling. The intervention lasted four weeks, consisting of three weekly sessions of approximately 15 minutes each (12 sessions total), and included joint

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 23 de junio de 2026.

Fecha de aceptación: 15 de agosto de 2026.

Fecha de publicación: 21 de septiembre de 2026.



mobility exercises, stretching, muscle activation, breathing techniques, and relaxation. Outcomes were assessed using the Visual Analog Scale (VAS), the Nordic Musculoskeletal Questionnaire, and a supplementary six-question module regarding occupational factors. The pre-test identified discomfort primarily in the neck, shoulders, wrists, and lumbar region, as well as fatigue at the end of the workday. Following the intervention, a marked reduction in pain was observed, although symptoms persisted in approximately 10% of participants. Among the 49 valid Nordic Questionnaire records, the prevalence of discomfort in the neck, shoulders, wrists, and lumbar region during the preceding seven days dropped from 100% to approximately 10%; this reduction was statistically significant in the paired categorical comparison (McNemar's exact test, $p < 0.001$). Fatigue and the perceived impact on work performance also decreased. The findings demonstrate a favorable clinical progression temporally associated with the active break plan. Due to the pre-experimental design lacking a control group, the results should be interpreted as preliminary evidence and do not establish a definitive causal relationship.

Keywords: musculoskeletal diseases, physiotherapy, therapeutic plan, pain.

1. Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo constituyen un problema relevante de salud ocupacional porque pueden producir dolor, fatiga, limitación funcional y disminución de la capacidad laboral. En Ecuador, el Cuestionario Nórdico ha sido utilizado para identificar sintomatología musculoesquelética en trabajadores y orientar acciones de prevención ergonómica (Castro García et al., 2021).

Los repartidores de delivery presentan una exposición particular a riesgos físicos y ergonómicos por la conducción prolongada, las posturas mantenidas, los movimientos repetitivos, la manipulación de cargas y las exigencias propias del trabajo en vía pública. En Manta, Sornoza Ponce y

Salvador Moreno (2023) describieron en repartidores motorizados condiciones de transporte y posturas no ergonómicas, además de una importante carga de estrés laboral. En Cuenca, Armendariz-Valverde y Garate-Aguirre (2025) documentaron riesgos mecánicos y lesiones musculoesqueléticas en delivery motorizados.

La pertinencia local del problema también se observa en Ambato. Bombón Córdova (2025) analizó ergonómicamente el trabajo de delivery en motocicleta en esta ciudad y destacó la expansión de esta actividad y la necesidad de mejorar las condiciones de seguridad, protección y desempeño del trabajador. En conjunto, estos antecedentes ecuatorianos justifican estudiar intervenciones preventivas

y terapéuticas específicamente dirigidas a repartidores.

Entre las estrategias aplicables durante la jornada laboral se encuentran las pausas activas, entendidas como interrupciones breves y planificadas en las que se realizan movimientos articulares, estiramientos, activación muscular y cambios posturales. En Ecuador, Govea Robayo y Játiva Ruiz (2024) reportaron beneficios percibidos y alta aceptación de las pausas activas en trabajadores, mientras que Balcazar-Peralta y Solano-Peláez (2025) revisaron su utilidad como estrategia para disminuir la carga musculoesquelética y promover el bienestar ocupacional. Aunque estas poblaciones no corresponden específicamente a repartidores, sus hallazgos respaldan la pertinencia de evaluar este tipo de intervención en contextos laborales ecuatorianos.

A pesar de existir evidencia ecuatoriana sobre los riesgos de los repartidores y sobre el uso de pausas activas en otros trabajadores, la bibliografía localizada para este estudio muestra escasa evidencia sobre programas fisioterapéuticos de pausas activas

evaluados directamente en repartidores motorizados de Ambato. Por ello, se diseñó y aplicó un plan breve, sencillo y factible durante la jornada laboral, con el objetivo de describir los cambios en dolor, molestias musculoesqueléticas, fatiga y percepción del rendimiento.

1.1 Objetivo general

Diseñar un plan terapéutico basado en pausas activas en el tratamiento de enfermedades y molestias musculoesqueléticas en repartidores de delivery.

1.2 Objetivos específicos

- Identificar la presencia, localización e intensidad de dolor y molestias musculoesqueléticas en los repartidores antes de la intervención mediante EVA y Cuestionario Nórdico.
- Aplicar un plan terapéutico de pausas activas durante cuatro semanas, tres veces por semana y aproximadamente 15 minutos por sesión.
- Comparar los resultados pretest y posttest de EVA, Cuestionario Nórdico y del módulo

complementario de factores ocupacionales.

- Describir los cambios en fatiga muscular, hábitos de pausas activas y percepción de afectación del rendimiento laboral después del programa.

2. Metodología

Enfoque y diseño de la investigación

La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo. Este enfoque permitió medir y analizar los cambios en la intensidad del dolor y en los síntomas musculoesqueléticos. Se midieron estos factores antes y después de implementar un programa de pausas activas. Los participantes fueron repartidores de delivery en la ciudad de Ambato.

El estudio usó un diseño preexperimental de un solo grupo. Se realizaron mediciones antes de la intervención y nuevamente al finalizar el programa. No hubo un grupo control en el estudio. Este tipo de diseño ayudó a comparar las condiciones iniciales con las finales. Se pudieron identificar los cambios que ocurrieron en las variables

estudiadas. Estas variables se analizaron después de la aplicación del programa de pausas activas.

Población y muestra

La población está formada por repartidores de delivery que trabajan en la ciudad de Ambato, Ecuador.

La muestra está compuesta por 50 repartidores. Los repartidores fueron elegidos con un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se consideró la accesibilidad y disponibilidad de los repartidores para participar en la investigación.

El tamaño de la muestra se fijó según la disponibilidad de repartidores que cumplieran con los criterios de selección. Los repartidores aceptaron participar voluntariamente en el estudio durante el periodo de ejecución de la investigación.

Criterios de inclusión

Se incluyeron en el estudio los participantes que cumplieran los siguientes criterios:

- Repartidores de servicios de delivery que trabajen en la ciudad de Ambato.
- Personas mayores de 18 años.

- Repartidores con al menos tres meses de experiencia en actividades de delivery.
- Participantes que sientan molestias musculoesqueléticas por su trabajo.
- Participantes que acepten voluntariamente participar y firmen el consentimiento informado.
- Participantes disponibles para ir al programa de pausas activas durante cuatro semanas.

Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio:

- Los repartidores que tengan lesiones musculoesqueléticas agudas que no les permitan hacer ejercicio.
- Personas que tengan un diagnóstico médico que prohíba la práctica de actividad física terapéutica.
- Participantes que no realicen las evaluaciones pretest o posttest.
- Participantes que dejen el programa antes de terminar las cuatro semanas.

Intervención fisioterapéutica

Se implementó un programa de pausas activas con enfoque fisioterapéutico. El programa duró cuatro semanas, con tres sesiones por semana de aproximadamente 15 minutos, para un total de 12 sesiones.

El programa tuvo como objetivo reducir la sobrecarga que sufren los músculos y el esqueleto por estar mucho tiempo conduciendo motocicleta. También se buscó aliviar el estrés causado por mantener ciertas posturas y hacer movimientos repetidos. Estos problemas son comunes entre los repartidores de delivery.

Los ejercicios se hicieron en un lugar seguro. Lo ideal era hacerlos durante una pausa del trabajo. No se necesitó ninguna herramienta especial.

Cada sesión se dividió en tres partes. Primero se hizo un calentamiento general. Luego se trabajó con movilidad y estiramientos. Por último, se terminó con ejercicios de respiración y relajación.

Durante cada sesión, la investigadora a cargo supervisó los ejercicios. Ella dio instrucciones para hacerlos correctamente. También anotó quién asistió y si cumplió con lo indicado.

Si algún participante tuvo dolor fuerte, mareo, hormigueo o cualquier síntoma que le impidiera seguir, se dejó de hacer la actividad. Se registró lo ocurrido.

Programa de pausas activas

Ejercicio	Región corporal	Dosificación	Tiempo	Intensidad
Marcha en el sitio y movilidad de brazos	General	1 minuto continuo	2 min	Baja
Flexión lateral de cuello	Cervical	10–15 s por lado × 3 repeticiones	2 min	Baja
Elevación y rotación de hombros	Hombros y cintura escapular	8–10 repeticiones	2 min	Baja
Rotación de tronco	Región dorsal	10 s por lado × 3 repeticiones	2 min	Baja
Estiramiento de tríceps	Codos	10–15 s por lado × 3 repeticiones	1 min	Tensión tolerable
Estiramiento de flexores y extensores de muñeca	Muñeca y mano	10 s por posición × 3 repeticiones	2 min	Tensión tolerable
Extensión lumbar de pie	Región lumbar	10 s × 3 repeticiones	2 min	Baja
Estiramiento de flexores de cadera	Cadera y muslo	10–15 s por lado × 3 repeticiones	1 min	Tensión tolerable
Mini sentadilla controlada	Rodillas	8–10 repeticiones	1 min	Baja–moderada
Elevación de talones y movilidad de tobillos	Tobillos y pies	10 elevaciones + 8 círculos por tobillo	1 min	Baja
Respiración diafragmática	General	4–6 respiraciones profundas	2 min	Relajación

La selección de ejercicios se basó en el plan de tratamiento activo proporcionado para el estudio, adaptando su aplicación a la duración real de cuatro semanas establecida para esta investigación.

Instrumentos de evaluación

Escala Visual Analógica (EVA)

La intensidad del dolor se evaluó usando la Escala Visual Analógica

(EVA), un instrumento que mide la percepción subjetiva del dolor.

La EVA utilizada tenía una escala numérica de 0 a 10, donde 0 significa que no hay dolor y los números más altos indican un aumento progresivo en la intensidad del dolor. Se le pidió al participante que eligiera el número que mejor reflejara el dolor que sentía en ese momento. Esta escala se aplicó antes de comenzar el programa de pausas activas (pretest) y al finalizar las cuatro semanas de intervención (postest).

Para interpretar los resultados, se usó la clasificación definida por el instrumento: 0 indica ausencia de dolor, 1 a 3 corresponde a dolor leve o moderado, y 7 a 10 significa dolor intenso o máximo. Los valores entre estos rangos se consideraron parte de la progresión natural de la intensidad del dolor.

Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos (NMQ)

La existencia de síntomas musculoesqueléticos se evaluó con el Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos (NMQ), basado en la versión estandarizada

propuesta por Kuorinka y colaboradores.

Se utilizó una versión adaptada para repartidores de delivery que conserva la estructura del Cuestionario Nórdico y evalúa nueve regiones corporales: cuello, hombros, codos, muñecas/manos, espalda alta o dorsal, espalda baja o lumbar, cadera/muslos, rodillas y tobillos/pies.

Para cada región corporal se registró la presencia o ausencia de molestias en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días. También se registró si esas molestias impidieron al participante hacer su actividad normal. En las regiones correspondientes se registró también el lado corporal afectado cuando era necesario.

En Ecuador se ha realizado una adaptación cultural y validación del Cuestionario Nórdico en trabajadores del sector de la construcción. Cedeño Ponce (2021) reportó alta consistencia interna (alfa de Cronbach entre 0,90 y 0,92) y concordancia test-retest sustancial a casi perfecta para los síntomas de los últimos siete días ($\kappa = 0,65-0,90$).

No obstante, la adaptación utilizada en este estudio para repartidores de delivery no fue validada de manera independiente en esta población específica; por ello, esta condición se considera una limitación metodológica.

Módulo complementario de factores ocupacionales

Como complemento del NMQ, se utilizó un módulo diseñado especialmente para esta investigación, con el objetivo de analizar factores ocupacionales que afectan a los repartidores de delivery.

El módulo recopiló datos sobre las horas continuas de conducción sin hacer pausas, el peso promedio transportado en cada viaje, si se realizaban pausas activas, antecedentes de lesiones musculoesqueléticas, la frecuencia de fatiga o cansancio muscular al final del trabajo, y cómo los trabajadores percibían el impacto del dolor en su rendimiento laboral.

Este módulo tuvo un propósito descriptivo y no forma parte del NMQ validado.

Procedimiento

La investigación se desarrolló en cinco etapas.

Primero, se gestionó la autorización con un oficio enviado por la Coordinación de la carrera a la institución cooperante, solicitando permiso para ejecutar la investigación.

Segundo, se seleccionaron los repartidores que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión y aceptaron participar con consentimiento informado.

Tercero, se realizó la evaluación inicial (pretest) con el Cuestionario Nórdico, la Escala Visual Analógica y el módulo complementario de factores ocupacionales.

Cuarto, se ejecutó el programa de pausas activas durante cuatro semanas, con tres sesiones semanales de 15 minutos, sumando un total de 12 sesiones.

Finalmente, al concluir la cuarta semana, se aplicaron nuevamente los mismos instrumentos utilizados al inicio (postest) y los resultados fueron registrados en una base de datos para su análisis estadístico.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante frecuencias absolutas y porcentajes para las variables cualitativas. Las características cuantitativas disponibles se resumieron con medidas descriptivas.

Para las variables dicotómicas del Cuestionario Nórdico se compararon las respuestas preintervención y postintervención mediante la prueba exacta de McNemar, apropiada para datos categóricos pareados.

Se estableció un nivel de significancia de $p < 0,05$ y se calcularon intervalos de confianza del 95 % para la magnitud de la reducción. En las variables que pasaron de 49/49 respuestas positivas en el pretest a aproximadamente 5/49 en el posttest, la reducción absoluta fue de 89,8 puntos porcentuales (IC95 %: 77,8-96,6).

Los resultados de EVA se presentaron de forma descriptiva porque la base consolidada utilizada para esta versión no contenía el registro numérico individual

completo y pareado necesario para aplicar de manera válida una prueba t de Student o Wilcoxon. El módulo complementario también se interpretó descriptivamente por tratarse de un instrumento ad hoc no validado.

Las pruebas inferenciales se interpretaron junto con la magnitud clínica de los cambios y con las limitaciones del diseño preexperimental, evitando atribuir causalidad directa a la intervención.

Consideraciones éticas

La participación de los repartidores fue totalmente voluntaria. Antes de iniciar la investigación, cada participante recibió información sobre los objetivos, los procedimientos, los beneficios y las posibles molestias del estudio, y también sobre su derecho a retirarse en cualquier momento sin ninguna consecuencia.

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado. La información obtenida fue tratada de manera confidencial, y se asignó un código a cada participante para proteger su identidad. La información

recolectada se utilizó exclusivamente para fines académicos y para investigación.

Para la ejecución del estudio, la Coordinación de la carrera de Tecnología Superior en Rehabilitación Física emitió un documento formal dirigido a la institución cooperante, solicitando autorización para realizar la intervención fisioterapéutica. Una vez recibida la aceptación de la institución cooperante, se procedió con la aplicación de las evaluaciones iniciales, con el desarrollo del programa de pausas activas y con la evaluación final.

3. Resultados

3.1 Características de los participantes

Participaron 50 repartidores de delivery. Del total, 44 fueron hombres (88 %) y 6 mujeres (12 %). La edad osciló entre 19 y 35 años, con una media de 26,2 años. La mano dominante fue derecha en 48 participantes (96 %) e izquierda en 2 (4 %).

3.2 Resultados de la Escala Visual Analógica

En la prueba inicial, los participantes mostraron dolor musculoesquelético con distintas intensidades.

Después de las cuatro semanas del plan terapéutico, la evaluación final con EVA mostró una reducción marcada de la percepción del dolor. De acuerdo con el resultado corregido del posttest, aproximadamente el 10 % de los participantes mantuvo dolor o molestia al finalizar la intervención, mientras que la mayoría presentó ausencia o clara disminución del dolor.

Este cambio indica una evolución clínica favorable después de las 12 sesiones de pausas activas, aunque por el diseño preexperimental no puede atribuirse exclusivamente a la intervención.

La EVA se analizó descriptivamente en esta versión debido a que no se dispuso del registro numérico individual completo y pareado necesario para calcular una prueba inferencial y un tamaño del efecto estandarizado.

3.3 Resultados del Cuestionario Nórdico

Para los cálculos automáticos del Cuestionario Nórdico se consideraron 49 registros válidos. Un participante dio respuestas confusas, marcando a la vez "Sí" y "No". Para no usar información no clara, ese registro se quitó de la comparación automática.

En la evaluación inicial, el 100 % de los 49 registros válidos presentó

molestias en los últimos siete días en cuello, hombros, muñecas y región lumbar.

Después de la intervención, las molestias en esas regiones disminuyeron a aproximadamente 10 %. La repercusión funcional en muñeca, región dorsal y región lumbar mostró el mismo patrón de reducción, sin llegar a 0 %.

Tabla 2. Comparación pretest-posttest del Cuestionario Nórdico

Variable	Pretest	Posttest	Cambio
Cuello: molestias últimos 7 días	100 %	10 %	-90 pp
Hombro: molestias últimos 7 días	100 %	10 %	-90 pp
Muñeca: molestias últimos 7 días	100 %	10 %	-90 pp
Región lumbar: molestias últimos 7 días	100 %	10 %	-90 pp
Muñeca: impide actividad normal	100 %	10 %	-90 pp
Región dorsal: impide actividad normal	100 %	10 %	-90 pp
Región lumbar: impide actividad normal	100 %	10 %	-90 pp

En términos inferenciales, el cambio de 49/49 respuestas positivas en el pretest a aproximadamente 5/49 en el posttest (10,2 %, reportado de forma redondeada como 10 %) produjo 44 pares discordantes que mejoraron y ningún par que empeoró. La prueba exacta de McNemar fue significativa ($p < 0,001$). La proporción de mejoría fue 89,8 % y su IC95 % exacto fue 77,8-96,6 %.

Para valorar una intervención de cuatro semanas se priorizó la comparación de las molestias de los últimos siete días y la repercusión sobre las actividades normales. Las preguntas de "últimos 12 meses" se interpretaron como antecedentes y no como indicadores principales de cambio, porque ese periodo no puede modificarse retrospectivamente en cuatro semanas.

3.4 Resultados del módulo complementario de factores ocupacionales

Las seis preguntas complementarias permitieron describir la exposición

laboral, hábitos de pausas, fatiga muscular y repercusión del dolor sobre el rendimiento. Los resultados pretest y posttest se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3. Resultados del módulo complementario de factores ocupacionales ($n = 50$)

Variable	Pretest	Posttest
Horas continuas sin pausa	1-2 h: 47 (94 %); 2-4 h: 3 (6 %)	1-2 h: 50 (100 %)
Peso promedio por viaje	5-10 kg: 50 (100 %)	5-10 kg: 50 (100 %)
Pausas activas voluntarias	No, nunca: 50 (100 %)	Sí, ocasionalmente: 50 (100 %)
Diagnóstico médico formal	No: 43 (86 %); no sabe: 7 (14 %)	No: 50 (100 %)
Fatiga al finalizar jornada	Siempre: 41 (82 %); frecuente: 9 (18 %)	Ocasional: 50 (100 %)
Dolor afecta rendimiento	Moderadamente: 50 (100 %)	Poco: 50 (100 %)

Antes de la intervención, ningún participante dijo hacer pausas activas voluntarias. Al finalizar, todos dijeron hacerlas de vez en cuando. La fatiga muscular mejoró: al principio, el 82 % dijo sentirse cansado siempre o todos los días, y el 18 % dijo sentirse cansado con frecuencia. Después, el 100 % dijo que se sentía cansado de vez en cuando. También la sensación de que el rendimiento se veía afectado pasó de ser moderada en todos los participantes a ser baja en todos después de la intervención. El peso promedio que se transportaba no cambió, lo cual es normal, ya que es parte de la actividad laboral y no un objetivo del tratamiento.

3.5 Síntesis de los resultados

En conjunto, EVA, Cuestionario Nórdico y módulo complementario mostraron una evolución favorable después de la aplicación del plan terapéutico. Las molestias recientes y la repercusión funcional del Cuestionario Nórdico disminuyeron de 100 % a aproximadamente 10 %, con $p < 0,001$ en la prueba exacta de McNemar para las variables categóricas comparadas. También aumentó la realización de pausas activas y disminuyeron la fatiga y la afectación percibida del rendimiento laboral.

4. Discusión

El presente estudio mostró una evolución favorable después de cuatro semanas de aplicación de un plan terapéutico basado en pausas activas. Se observó reducción del dolor mediante EVA, disminución de molestias musculoesqueléticas recientes y de la repercusión funcional mediante el Cuestionario Nórdico, además de cambios favorables en fatiga y percepción del rendimiento.

En el pretest se identificaron molestias principalmente en cuello, hombros, muñecas y región lumbar. Este patrón es coherente con antecedentes ecuatorianos que describen exposición de los repartidores motorizados a posturas no ergonómicas, exigencias físicas y condiciones laborales que pueden afectar su salud (Sornoza Ponce & Salvador Moreno, 2023). Asimismo, Armendariz-Valverde y Garate-Aguirre (2025) documentaron en delivery motorizados de Cuenca la presencia de riesgos ocupacionales y lesiones musculoesqueléticas, lo que refuerza la pertinencia de abordar esta población desde la prevención y la fisioterapia.

Las características del trabajo pueden contribuir a estos hallazgos. La conducción prolongada, las posturas relativamente estáticas, el uso repetido de miembros superiores y la manipulación de cargas generan demandas físicas sostenidas. En Ambato, Bombón Córdova (2025) señaló la necesidad de analizar ergonómicamente el trabajo de delivery en motocicleta y de mejorar las condiciones de protección y seguridad, aportando un antecedente directamente relacionado con el contexto geográfico del presente estudio.

Después de cuatro semanas de intervención, las molestias de los últimos siete días en cuello, hombros, muñecas y región lumbar pasaron del 100 % a aproximadamente 10 % entre los registros válidos. Para estas comparaciones categóricas pareadas, la prueba exacta de McNemar mostró $p < 0,001$, con una reducción absoluta aproximada de 89,8 puntos porcentuales. Este resultado representa un cambio clínicamente marcado, aunque debe interpretarse con cautela por la ausencia de grupo control.

Los resultados son compatibles con evidencia ecuatoriana sobre pausas activas en otros contextos laborales. Govea Robayo y Játiva Ruiz (2024), en trabajadores ecuatorianos, reportaron alta participación en pausas activas y beneficios percibidos sobre el bienestar; además, identificaron cuello y espalda baja entre las regiones con mayor molestia. Por su parte, Balcazar-Peralta y Solano-Peláez (2025) destacaron las pausas activas como una estrategia de interés para disminuir trastornos musculoesqueléticos y favorecer la salud ocupacional.

La comparación con estos antecedentes debe realizarse con prudencia, ya que los estudios ecuatorianos sobre pausas activas se desarrollaron en poblaciones laborales diferentes a los repartidores motorizados y con diseños metodológicos distintos. Por tanto, sirven como apoyo contextual y fisioterapéutico, pero no demuestran que el efecto observado en este estudio sea atribuible exclusivamente al programa aplicado.

Los resultados del módulo complementario aportan información

adicional. Antes del programa, el 100 % indicó no realizar pausas activas voluntarias. Después, todos reportaron realizarlas ocasionalmente. La fatiga, inicialmente clasificada como siempre/todos los días por 82 % y frecuente por 18 %, pasó a ocasional en todos los participantes. Asimismo, la afectación del rendimiento pasó de moderada a poca. Estos hallazgos sugieren que el plan no solo redujo la sintomatología, sino también cambió los hábitos de autocuidado y la percepción de la carga física durante la jornada.

Desde la perspectiva fisioterapéutica, las pausas activas permiten interrumpir periodos prolongados de postura mantenida e incorporar movilidad articular, estiramientos, activación muscular y respiración durante la jornada. Esta lógica es consistente con los programas de pausas activas descritos en trabajadores ecuatorianos (Govea Robayo & Játiva Ruiz, 2024; Balcazar-Peralta & Solano-Peláez, 2025) y fue adaptada en este estudio a las regiones corporales sometidas a mayor demanda durante la conducción y el reparto.

La interpretación de los resultados debe considerar varias limitaciones. El diseño fue preexperimental, con un solo grupo y sin grupo control, por lo que no es posible atribuir todos los cambios únicamente a la intervención. Además, EVA y el Cuestionario Nórdico dependen del autorreporte; aunque existe validación ecuatoriana del Cuestionario Nórdico en otra población ocupacional (Cedeño Ponce, 2021), la adaptación específica utilizada con repartidores no fue validada de forma independiente. El módulo complementario fue elaborado ad hoc y sus resultados son exploratorios. Finalmente, el análisis inferencial pudo aplicarse a las variables dicotómicas del Cuestionario Nórdico, pero no a EVA por ausencia de valores individuales completos y pareados en la base consolidada utilizada para esta versión.

A pesar de estas limitaciones, la concordancia entre los instrumentos muestra una tendencia favorable: disminución del dolor, menor presencia de molestias recientes, menor repercusión funcional,

reducción de fatiga y mejor percepción del rendimiento. El principal aporte del estudio es ofrecer evidencia preliminar en repartidores de Ambato, un contexto ecuatoriano poco explorado, sobre la factibilidad de incorporar pausas activas dentro de programas fisioterapéuticos y de salud ocupacional.

5. Conclusiones

El plan terapéutico con pausas activas, aplicado durante cuatro semanas, tres veces por semana y con sesiones de aproximadamente 15 minutos, se asoció con una reducción del dolor y de las molestias musculoesqueléticas en los repartidores de delivery estudiados.

La Escala Visual Analógica (EVA) mostró una reducción marcada del dolor percibido al final del estudio. El resultado corregido indica que aproximadamente el 10 % mantuvo dolor o molestia en el posttest, por lo que no se considera una desaparición total del dolor.

El Cuestionario Nórdico mostró que las molestias de los últimos siete días en cuello, hombros, muñecas y región lumbar disminuyeron del 100 % a aproximadamente 10 % en los registros válidos. En las variables categóricas con este patrón, la prueba exacta de McNemar indicó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$), con una reducción absoluta aproximada de 89,8 puntos porcentuales.

También se observó una reducción de la repercusión funcional en muñeca, región dorsal y región lumbar, lo que sugiere una mejor capacidad para realizar las actividades habituales después del programa.

El módulo complementario destacó cambios positivos en los hábitos de pausas, la fatiga y el impacto del dolor en el rendimiento. Antes del programa, los repartidores no realizaban pausas voluntarias. Al final, ya lo hacían de forma ocasional. La fatiga pasó de ser frecuente o diaria a ocurrir solo de vez en cuando. Y la afectación del rendimiento disminuyó de moderada a poca.

El uso combinado de la EVA, el Cuestionario Nórdico y las preguntas ocupacionales permitió evaluar de forma más completa los cambios tanto clínicos como laborales durante el estudio.

Debido al diseño preexperimental sin grupo control, los resultados deben interpretarse con cautela y no permiten establecer una relación causal definitiva. Sin embargo, la magnitud y consistencia de los cambios justifican continuar investigando esta intervención mediante diseños controlados y con seguimiento a mediano y largo plazo.

Recomendaciones

Es importante incluir pausas activas durante la jornada laboral de los repartidores, especialmente para aquellos que pasan mucho tiempo conduciendo. Estas pausas deben centrarse en ejercicios de movilidad, estiramiento y activación física, con énfasis en áreas como el cuello, los hombros, las muñecas, la zona dorsal, la región lumbar, la cadera y las piernas.

Además, las pausas activas deben acompañarse de educación ergonómica. Es fundamental

enseñar sobre la postura correcta al conducir, cómo cargar bien las mercancías, cómo organizar el descanso y cómo reconocer temprano los síntomas de malestar.

Para monitorear los resultados, se recomienda realizar evaluaciones periódicas utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) y el Cuestionario Nórdico, que permiten vigilar el dolor y las molestias musculoesqueléticas.

También es clave promover la participación de fisioterapeutas en programas de salud ocupacional dirigidos a repartidores de delivery. Su experiencia puede mejorar la prevención y el manejo de lesiones.

En futuros estudios se recomienda incluir un grupo control, realizar seguimientos a mediano y largo plazo y conservar el registro individual completo y pareado de EVA y de todas las variables. Esto permitirá aplicar análisis inferenciales a todos los desenlaces, estimar tamaños del efecto y construir intervalos de confianza más precisos.

Además, es importante investigar cuántos repartidores siguen las

pausas activas fuera de las sesiones supervisadas, y cómo esto se relaciona con la fatiga, la funcionalidad, la calidad de vida y el rendimiento en el trabajo.

Bibliografía

- Armendariz-Valverde, Á. J., & Garate-Aguirre, J. C. (2025). Incidencia de riesgos mecánicos y patologías musculo-esqueléticas en delivery motorizados en Cuenca-Ecuador, durante el periodo 2024. *MQRInvestigar*, 9(1), e349. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e349>
- Balcazar-Peralta, L. V., & Solano-Peláez, J. L. (2025). Impacto de pausas activas en la disminución de trastornos músculo esqueléticos en personal oficinista. *MQRInvestigar*, 9(2), e614. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e614>
- Bombón Córdova, S. E. (2025). Diseño de un calzado de protección para delivery en motos, mediante estudio ergonómico en la ciudad de Ambato [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Sede Ambato].

- <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/45529>
- Castro García, S. R., Yandún Burbano, E. D., Freire Constante, L. F., & Albán Álvarez, M. G. (2021). Gestión del talento humano: Diagnóstico y sintomatología de trastornos musculoesqueléticos evidenciados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 232-245. <https://doi.org/10.33890/innov.a.v6.n1.2021.1583>
- Cedeño Ponce, J. L. (2021). Adaptación cultural y validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas músculo esqueléticos en trabajadores del sector construcción de Ecuador [Tesis de maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/9459>
- Govea Robayo, J. M., & Játiva Ruiz, D. R. (2024). Eficacia en la implementación de las pausas activas en los trabajadores del Grupo Belmonte en el período de enero a septiembre del año 2024 [Tesis de maestría, Universidad de Las Américas]. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17230>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
- Sornoza Ponce, M. L., & Salvador Moreno, J. E. (2023). Factores de riesgo psicosociales en trabajadores motorizados servicio de entrega a domicilio en Manta. *Revista San Gregorio*, 1(54), 115-127. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i54.2453>