

Artículo Original

Nivel de riesgo postural para trastornos musculoesqueléticos asociado a la actividad laboral en recolectores de residuos yucatecos

Postural risk level for musculoskeletal disorders associated with work activity in Yucatecan waste collectors

Rodríguez Pérez Mariel¹, Couoh Salazar Antonio Jesús¹, Hijuelos García Nayeli Alejandra¹,
Pérez Padilla Elsy Arlene¹, Barrero Solís Claudia Lorena¹

¹Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.

RESUMEN

Introducción. Uno de los principales factores para la ocurrencia de lesiones en trabajadores, es la adopción de posturas inadecuadas durante la realización de las actividades laborales, por lo que el estudio de éstas permitiría llevar a cabo medidas de prevención para disminuir su incidencia. **Objetivo.** Determinar la relación entre el nivel de riesgo postural para trastornos musculoesqueléticos y la actividad laboral en recolectores de residuos de una empresa en Mérida, Yucatán. **Métodos.** Se llevó a cabo un estudio analítico y transversal. Se preguntó sobre la presencia de dolor en estructuras corporales mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado y se evaluó el nivel de riesgo postural al realizar la actividad laboral mediante el Rapid Entire Body Assessment (REBA). **Resultados.** Se identificaron 41 trabajadores masculinos de 19 a 47 años (28.24 años \pm 6.367) con nivel de educación básica. La jornada laboral reportada fue en promedio de 69 horas a la semana. Treinta recolectores (73.17%) reportaron tener alguna dolencia corporal, principalmente en la espalda. En cuanto a la evaluación REBA, 20 trabajadores (48.78%) se encontraron en un nivel de riesgo alto y 13 (31.70%) en muy alto. No se encontró asociación significativa entre el nivel de riesgo postural asociado a la actividad laboral y los trastornos musculoesqueléticos (-.261 p=.100). **Conclusión.** Existe un alto nivel de riesgo postural en los recolectores de residuos que amerita una intervención lo más pronto posible para prevenir lesiones. No se encontraron relaciones significativas entre el nivel de riesgo postural asociado a la actividad laboral y los trastornos musculoesqueléticos.

Palabras clave. nivel de riesgo postural, trastornos musculoesqueléticos, actividad laboral recolectores de residuos.

SUMMARY

Introduction. One of the main factors for the occurrence of injuries in workers is the adoption of inappropriate postures during the performance of work activities, so that the study of these would allow to carry out preventive measures to reduce their incidence. **Objective.** To determine the relationship between the level of postural risk for musculoskeletal disorders and work activity in waste collectors of a company in Mérida, Yucatán. **Methods.** An analytical and cross-sectional study was carried out. The presence of pain in body structures was inquired through the Standardized Nordic Questionnaire and the level of postural risk during the performance of work activity was analyzed with the Rapid Entire Body Assessment (REBA). **Results.** Forty-one male workers were identified between 19 and 47 years old (28.24 \pm 6.367), with a basic education level. The reported workday averaged was 69 hours per week. Thirty collectors (73.17%) reported having some bodily ailment, particularly in the back. Regarding the REBA evaluation, 20 workers (48.78%) were found to be at a high-risk level and 13 (31.70%) at a very high level. It was not found a significant association between the level of postural risk related with work activity and musculoskeletal disorders (-.261 p = .100). **Conclusion.** There is a high level of postural risk in waste collectors that warrants intervention as soon as possible in order to prevent injuries. No significant relationship was found between the level of postural risk associated to work activity and musculoskeletal disorders.

Key words: Postural risk level, musculoskeletal disorders, work activity, waste collectors.

Autor de correspondencia: Claudia Lorena Barrero Solís. barresol@correo.uady.mx

Fecha de Recepción: 1 de marzo de 2021

Fecha de Aceptación: 1 de abril de 2021

Introducción

Las personas pasan la mayor parte de su vida adulta trabajando, de esto depende su estabilidad económica familiar, desarrollo profesional y personal, el desarrollo económico comunitario, la satisfacción de necesidades humanas y la motivación individual. Existen numerosas actividades en las que el trabajador debe asumir una variedad de posiciones, muchas veces inadecuadas, que pueden provocarle un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y en tejidos blandos. Esto origina, en numerosas ocasiones molestias musculoesqueléticas de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se vuelve crónico y aparece un daño permanente (1).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos musculoesqueléticos constituyen problemas de salud que afectan al aparato locomotor, es decir, músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde molestias leves y temporales hasta lesiones irreversibles y que llegan a ser discapacitantes (2, 3). Uno de los principales factores que contribuye a este tipo de trastornos está relacionado con factores mecánicos y ergonómicos. Éstos se producen cuando el trabajador utiliza herramientas, maquinaria y/o instrumentación. Abarcan las posturas adoptadas, duración, intensidad y frecuencia durante la manipulación de objetos pesados, el esfuerzo y transporte durante la carga, caída de objetos, esfuerzos musculares estáticos, movimientos repetitivos, entre otros (2,4). La OMS divide los trastornos musculoesqueléticos en dos tipos básicos: el primer tipo se refiere a las lesiones agudas y dolorosas causadas por un esfuerzo intenso y breve que ocasiona un fallo estructural y funcional inmediato; el segundo tipo, las crónicas y duraderas, son consecuencia de un esfuerzo permanente y que producen un dolor y una disfunción crecientes (2).

En países industrializados como Estados Unidos, España, Inglaterra, Alemania, etc., las lesiones más frecuentes en los trabajadores son las afecciones en la espalda a nivel dorsal y lumbar

(60% aproximadamente), seguidas de las dolencias cervicales; en tercer lugar, están las lesiones de las extremidades superiores (siendo más frecuentes las lesiones por trauma repetitivo en tejidos blandos), seguidas de lesiones de rodilla y cadera (2). En México, en el 2016, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) registró 12 mil 622 casos de enfermedades laborales, de los cuales 4 mil 683 (37.1%) fueron de tipo musculoesquelética, ubicándolas entre los grupos de enfermedades de trabajo con mayor índice de ocurrencia (4). En Yucatán, en ese mismo año, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) registró 8,502 accidentes de trabajo (74.58% hombres), y 249 se enfermaron por el trabajo (3).

La recolección de residuos constituye una actividad ocupacional en la que se recogen residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento, se transportan a través de camiones y se conducen a los sitios de transferencia, tratamiento o disposición final (5). Los recolectores de residuos constituyen una población propensa a diferentes riesgos durante su jornada laboral, ya que realizan constantes esfuerzos para ascender y descender del camión, para manipular las cargas sin límite de peso (bolsas o contenedores de residuos), por estar en contacto con residuos o sustancias tóxicas constantemente, correr largas distancias durante todo el recorrido de la ruta (6), saltar para descender del camión y la presión del tiempo para no obstruir el tráfico de la ciudad. Además, están expuestos a temperaturas extremas durante el día y noche. Estos riesgos impactan en su desempeño ocupacional, capacidad funcional y, por ende, en su calidad de vida.

Algunos estudios realizados con diferentes ocupaciones han encontrado que las posturas adoptadas durante la ejecución de las actividades laborales pueden influir en el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos, esto probablemente por el número de horas en posiciones estáticas, posturas incorrectas, frecuencia y duración de los movimientos, carga física, entre otros factores (7-10).

De lo anterior y por la relevancia de desarrollar y llevar a cabo programas de prevención de

accidentes y lesiones de trabajo en un futuro, el objetivo del siguiente estudio fue determinar el nivel de riesgo postural para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos asociado a la actividad laboral en recolectores de residuos de una empresa en Mérida, Yucatán, México.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio transversal y analítico en una empresa dedicada a la recolección de residuos sólidos en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Para el reclutamiento de los participantes se contactó al gerente de la empresa y se le expuso el objetivo del proyecto. Una vez aprobado por la gerencia se llevó a cabo una reunión con los recolectores de residuos para explicarles el objetivo de la investigación y el procedimiento a realizar durante la misma. En la empresa, los recolectores estaban divididos en tres turnos. Por facilidad para contactarlos se establecieron los siguientes criterios de inclusión: recolectores activos laboralmente durante el periodo del estudio, que se encontraran realizando la misma actividad laboral y en la misma empresa durante al menos seis meses, que pertenecieran al turno diurno y que fueran escolarizados. Como criterios de exclusión se consideró a recolectores de residuos que se encontraran incapacitados médicamente al momento del estudio, que no se encontraran laborando en la empresa por alguna otra causa, con diagnóstico previo al ingreso a la empresa o al iniciar esa actividad laboral de enfermedades que afectaran al sistema musculoesquelético (artritis reumatoide, osteoartritis, fibromialgia o con cirugías) o que el trabajador no deseara participar en el estudio. Se eliminaron a aquellos que no completaron los cuestionarios en su totalidad o que dejaron de trabajar en la empresa.

La muestra fue intencional por cuota, debido a que se seleccionaron a los recolectores de residuos a los que se tuvo fácil acceso y que cumplieron con los criterios establecidos.

El estudio se realizó conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, los principios éticos de la Asamblea Médica Mundial de Helsinki y del

Código Internacional de Ética Médica, así como lo establecido en las disposiciones y lineamientos de la Comisión Nacional de Bioética (CONBIOÉTICA) 2016. A aquellos que aceptaron participar, se les proporcionó una carta de consentimiento informado para que firmaran (de la cual se le brindó una copia a cada participante). En dicho formato se explicó de manera detallada el objetivo, los riesgos y beneficios de participar en la investigación. Así mismo, se consideraron los lineamientos establecidos por la Ley General de Protección de Datos en Posesión de Sujetos Obligados y de los Particulares para asegurar la confidencialidad de los datos proporcionados por los participantes. Los instrumentos utilizados fueron: Cuestionario de variables sociodemográficas, Cuestionario Nórdico Estandarizado y la Valoración Rápida de Cuerpo Entero (REBA).

El cuestionario de variables sociodemográficas se construyó de manera particular para la presente investigación y estuvo constituido por 14 preguntas, entre las que se incluyeron: edad, sexo, estado civil, nivel de estudios más alto, tiempo desempeñándose en el puesto actual, número de horas de jornada laboral a la semana, si tenían otro empleo, talla, peso, si padecían de alguna enfermedad crónica, cirugías previas y si realizaban actividad física, el tipo de actividad y frecuencia. Las opciones de respuesta fueron variadas, las hubo dicotómicas y de opción múltiple.

El Cuestionario Nórdico Estandarizado se utilizó para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos. Es aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales o que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. Proporciona información que permite determinar el nivel de riesgo para intervenir de manera precoz a través del análisis de sintomatología musculoesquelética. Contiene 45 ítems relativos a dolor, fatiga o *discomfort* en segmentos corporales donde los trastornos musculoesqueléticos suelen ser más comunes (cuello, hombros y espalda), o presencia de síntomas osteomusculares en cuello, hombros,

codos, manos o puños y columna vertebral alta y baja a través del tiempo. Dicho instrumento fue estandarizado anteriormente por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, adaptado y validado en México presentando un Alfa de Cronbach de 0,83. Su fiabilidad se ha demostrado aceptable (10).

El instrumento REBA (Rapid Entire Body Assessment) es una herramienta de evaluación propuesta por Sue Hignett y Lynn McAtamney. Es uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica (11). Constituye un proceso sistemático que evalúa los trastornos musculoesqueléticos posturales del cuerpo entero y los riesgos asociados a las actividades ocupacionales. Permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas, además de la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador, repeticiones y combinación. Evalúa posturas estáticas como dinámicas, e incorpora la posibilidad de señalar la existencia de cambios repentinos de postura o posturas inestables. Al mismo tiempo considera si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad, debido a que esto puede acentuar o atenuar el riesgo asociado a la postura. Es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura como consecuencia de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación determina el riesgo de lesiones, principalmente de tipo musculoesquelético, asociadas a una postura durante una actividad laboral, indicando en cada caso cuándo se deberían aplicar acciones correctivas. Tiene una fiabilidad intraobservación de 97.3% (12), e interobservación de 95.0% (13). Antes de la evaluación postural, se cuestionó a los participantes sobre las actividades laborales que realizaban día a día para seleccionar la actividad principal o de mayor riesgo. La selección de la postura a evaluar estuvo basada en los siguientes criterios: a) tarea y postura más

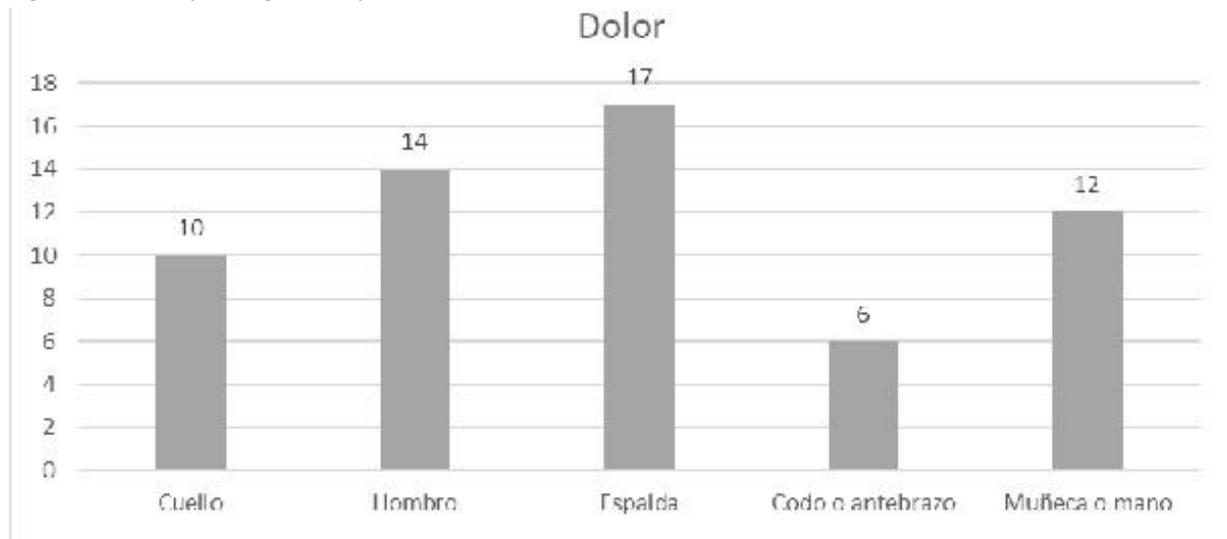
difícil y b) la postura en la que existen mayores cargas de trabajo.

Para la valoración postural de las actividades ocupacionales, se requirió trabajar en las áreas de carga y descarga de los insumos y de su medio de transporte y se les solicitó ejecutar la actividad rutinaria de subir las bolsas de basura al camión como la realizan de manera cotidiana. Para una observación más objetiva se realizaron videograbaciones, con el consentimiento de los participantes y de la empresa.

Para el análisis de los datos, se utilizaron estadísticos descriptivos como la media, desviación estándar y frecuencias para las características sociodemográficas y resultados del nivel de riesgo REBA y del Cuestionario Nórdico Estandarizado. Para establecer la asociación entre el nivel de riesgo postural y la presencia de trastornos musculoesqueléticos se hizo primero la prueba de normalidad con la prueba Kolmogorov-Smirnov (al ser una muestra de 40 participantes), resultando en datos no paramétricos, por tal razón se empleó la prueba de correlación de Spearman con un índice de confianza del 95% y un valor de $p < 0.05$. El análisis estadístico se llevó a cabo con el software IBM SPSS Statistics Procesador versión 22.0 (SPSS Inc., Chicago, EUA).

Resultados

En el presente trabajo se incluyeron a 47 recolectores de residuos que se encontraban trabajando en la empresa participante en el periodo comprendido de enero a marzo de 2020. Sin embargo, durante la realización del estudio, se eliminaron a seis trabajadores, debido a que tres trabajadores renunciaron a la empresa y tres salieron de incapacidad por enfermedad. Por tal razón, la muestra final estuvo conformada por 41. Todos los participantes fueron del sexo masculino, la media de edad fue de 28.24 años (± 6.367), con una media de antigüedad en la empresa en de 33.02 (± 26.675) meses, siendo un aproximado de 2.7 años, lo mínimo fueron 6 meses y el máximo de ocho años. Con respecto a la jornada laboral, la media de horas trabajadas a la semana fue de 69.37 (± 11.388), siendo el

Figura 1. Dolor por región corporal.

mínimo 42 y el máximo de 96. Las jornadas laborales dependían de la complejidad de la ruta y de la organización de las unidades por día.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población de estudio.

Característica	Subcategoría	Frecuencia (%)
Estado civil	Casado	19 (46.3%)
	Unión libre	13 (31.7%)
Escolaridad	Primaria completa	14 (34.1%)
	Secundaria	23 (56.1%)
	Preparatoria	1 (2.4%)
	Otro	3 (7.3%)
Ocupación	Únicamente recolector de residuos	41 (100%)
	Otra ocupación	0 (0%)
Índice de Masa Corporal (IMC)	Normal	18 (43.9%)
	Sobrepeso	16 (39.02%)
	Obesidad grado I	5 (12.1%)
Enfermedades	Crónico-degenerativas	0 (0%)
	Otra	1 (2.43%)
Nivel de actividad física	Sí	34 (82.9%)
	No	7 (17.1%)

Con respecto al estado nutricional de los trabajadores, se sacó el Índice de Masa Corporal (IMC) de acuerdo con su talla y peso. Los datos reportados demostraron que la media fue de 25.491 (\pm 4.4907).

En cuanto a su salud, el 100% de los trabajadores reportó no presentar alguna de las enfermedades preguntadas (hipertensión, diabetes, artritis reumatoide, osteoartritis, fibromialgia y cáncer). De los 41, solo un trabajador reportó tener otra enfermedad, siendo ésta, asma. Con respecto a haber tenido cirugías previas fueron cuatro (9.8%) los que lo confirmaron, mientras que 37 (90.2%) refirieron nunca haber sido sometidos a una cirugía.

Con respecto a la realización de actividad física en su tiempo libre, la mayoría reportó mantenerse activos 50 minutos cada día, al menos tres veces por semana, a través de actividades como correr, caminar, nadar, entre otras.

En la tabla 1, se describen algunas características de los participantes.

Con respecto a la lateralidad, se reportó que 38 trabajadores (92.7%) eran diestros y tres (7.3%) zurdos.

De los 41 recolectores, 30 (73.17%) reportaron tener alguna dolencia en alguna estructura corporal, mientras que 11 (26.82%) no refirieron molestia alguna. El dolor en ese momento fue referido en el cuello, hombros, espalda dorsal o

Tabla 2. Trastornos musculoesqueléticos y riesgo laboral

		Riesgo laboral				*Valor de p
		Medio	Alto	Muy Alto	Total	
Trastornos musculoesqueléticos	Sí	6	17	7	30	.100
	No	2	3	6	11	
Total		8	20	13	41	

lumbar, codo o antebrazo y muñeca y mano (Ver figura 1).

Durante la aplicación del cuestionario, de los 30 trabajadores que refirieron dolencias, 18 (60%) reportaron presentar molestias en más de una de las estructuras corporales mencionadas anteriormente. De éstos, 10 (55.55%) reportaron molestias en dos estructuras, cinco (27.77%) en tres estructuras y tres (16.66%) trabajadores en cuatro estructuras. Estas molestias presentaban principalmente una evolución menor a 1 año.

Durante la evaluación de las posturas adoptadas durante la ejecución de una actividad laboral con el método REBA, 13 (31.7%) trabajadores obtuvieron un puntaje de 11 o más, lo que implica que tienen un riesgo muy alto, 20 (48.8%) obtuvieron puntaje entre 8 y 10, lo que significa que tienen un riesgo alto, y ocho (19.5%) tuvieron un puntaje entre 5 y 7, significando que tienen un riesgo medio. La escala determina además qué tan pronta intervención se requiere según el riesgo reportado. En los participantes del presente estudio se encontró que aquellos con un nivel de riesgo muy alto, requerían actuación inmediata, los de un nivel alto requerían una pronta intervención, mientras que

los que obtuvieron un nivel medio, necesitaban intervención, aunque sin especificar la temporalidad.

Así mismo, se relacionó el nivel de riesgo laboral con la presencia o no de trastornos musculoesqueléticos reportado por los participantes. Para ello, se consideraron el número de articulaciones afectadas y reportadas en el Cuestionario Nórdico Estandarizado y el puntaje global (no en rangos) en la evaluación REBA. Los resultados indicaron que no había una asociación significativa (Ver Tabla 2).

Por otro lado, se trató de determinar si el número horas trabajadas influía en la presencia de molestias musculoesqueléticas en las articulaciones afectadas. Los resultados reportaron que no hubo asociación significativa (Ver tabla 3).

Discusión

Con la aplicación del cuestionario de las características sociodemográficas se encontró que el perfil que se presentó con mayor frecuencia, fue una población trabajadora joven (28.24 años, \pm 6.367), del sexo masculino,

Tabla 3. Jornada laboral y trastornos musculoesqueléticos

		Trastornos musculoesqueléticos			*Valor de p
		Sí	No	Total	
Jornada laboral	40-55 h/sem	5	1	6	.333
	56-70 h/sem	1	2	3	
	71-90 h/sem	24	7	31	
	Más de 90 h/sem	0	1	1	
Total		30	11	41	

casados, con nivel de escolaridad básica (secundaria), con antigüedad laboral de 2.7 años aproximadamente, siendo la recolección de residuos su único trabajo, sin enfermedades crónicas degenerativas diagnosticadas y que realizan actividad física en su tiempo libre, siendo la más frecuente, correr. Los recolectores trabajan un promedio de 69 horas a la semana, dependiendo de la organización de las rutas y la longitud de éstas.

Al analizar dichas características sociodemográficas y contrastarlas con lo que otros autores han identificado, encontramos también que principalmente los recolectores de residuos son del sexo masculino (5,6,14-16), sin embargo, difieren un poco en cuanto a la edad, la antigüedad y el tiempo promedio de jornada laboral. Por ejemplo, en nuestro estudio la población fue en promedio más joven (28.24 años, ± 6.367) que la reportada por Aguiar (41 años), Defelippe (38 años), Sandoval (el 70% de sus participantes se encontró en el rango de 50 años o más) o Abou-ElWafa y cols (≥ 40 en el 78.3%), (5, 14-16). En cuanto a la antigüedad, se obtuvo que la permanencia de los recolectores de nuestro estudio es mucho menor que la de otras investigaciones. Defelippe (14) reporta que el mayor porcentaje de sus participantes (38%) llevaban trabajando más de 12 años en la empresa, seguido de un 27% con una antigüedad de entre 6 y 12 años. Incluso Sandoval (5) también reporta que el 50% de los trabajadores investigados tenía una antigüedad mayor a 10-20 años. Por su parte, Abou-ElWafa (15) reporta que el promedio de años trabajados como recolectores de residuos fue de 15 años. Esta discrepancia puede deberse a que la población estudiada fue más joven que los participantes de los estudios anteriormente mencionados, lo que se relaciona con una menor estabilidad laboral. Con respecto a la jornada laboral, el promedio de horas trabajadas por los recolectores en nuestro estudio fue de 69 horas, mientras que en el de Sandoval fue de "más de 45 horas" (100%). Cabe mencionar que Sandoval trabajó con una población conformada por 10 recolectores de residuos (5).

Los resultados obtenidos en cuanto al estado nutricional, según el índice de masa corporal, indican que la mayor parte de los trabajadores de nuestro estudio está en el rubro de "sobrepeso" (IMC 25.491 ± 4.4907). Esta variable fue similar a la obtenida por Aguiar (16), pero difiere con lo registrado por Defelippe y Abou-ElWafa et al. En la investigación de Defelippe, el 60% de su muestra se encuentra en el rango de peso normal y solamente un 25% en el de sobrepeso (14), mientras que en la de Abou-ElWafa, el 55.8% tuvo un peso normal y el 24.2%, sobrepeso (15). La medición de esta condición resulta un elemento importante, puesto que puede significar un factor desencadenante de trastornos musculoesqueléticos, ya que el exceso de peso puede condicionar o modificar notoriamente la forma de realizar la actividad, poniendo en riesgo el bienestar físico de los trabajadores (14).

Otro dato relevante que aportó nuestro estudio fue la detección de 30 de los recolectores con presencia de dolor (73.17%), siendo la espalda la estructura corporal predominante (56.66%), seguida de los hombros (46.66%). Al respecto, es necesario mencionar que algunos trabajadores no padecen de un único trastorno, sino que refieren múltiples molestias. Estos resultados coordinan con los estudios llevados a cabo por Defelippe, Ziaei y Singh (14,17,18). En este último, los recolectores de desechos reportaron dolor en los hombros (32%), en la espalda alta o cervical (40%) y en la espalda baja o lumbar (54%). Incluso se menciona haber un aumento significativo en la prevalencia de alguna molestia, dolor o lesión en el hombro (18%), espalda cervical (12%) y espalda lumbar (21%) comparado con trabajadores dedicados a otras áreas laborales (18). Teniendo en cuenta la edad promedio de los recolectores, se puede intuir que la espalda suele ser la más afectada debido a las posturas adoptadas durante los trabajos con levamiento de carga y al ser un trabajo que se realiza desde el piso, supone un mayor esfuerzo también para los hombros.

La investigación realizada en 200 recolectores por Ziaei y cols, menciona que el levantamiento de las bolsas de residuos está asociado con un

alto nivel de riesgo, con los trastornos musculoesqueléticos de hombro, espalda baja y codo. Los trabajadores tienen excesivas flexiones y rotaciones de espalda, movimientos repetitivos de abducción del hombro, así como también, posturas estáticas del codo en extensión durante el levantamiento y desplazamiento de las bolsas (17). Específicamente en nuestro estudio los trabajadores reportaron que las bolsas de residuos que recogen son de distinto tamaño y peso, y dependen del número de domicilios en la ruta y del día de la semana (siendo lunes y martes los días con más trabajo). También reportaron que la altura a la que levantan las bolsas depende del camión de cada ruta, ya que pueden ser domésticos (compactadoras) o de comercios (no compactadoras).

Durante la aplicación de la evaluación REBA, se analizó la extremidad superior dominante de los trabajadores, por lo que las articulaciones (hombro, codo y muñeca) más evaluadas fueron las del lado derecho. De los 41 recolectores que fueron incluidos en el estudio, tres obtuvieron 12 puntos y diez obtuvieron 11, clasificándose en “4 – nivel muy alto”, lo que significa que el 31.7% requieren una actuación inmediata; 20 trabajadores obtuvieron entre 9 y 10 puntos, colocándose en “3 – nivel alto”, lo que se traduce que el 48.8% requieren intervención necesaria pronto; ocho trabajadores obtuvieron entre 5-7 puntos, clasificándose en “2 – nivel medio”, lo que significa intervención necesaria.

Al realizar las evaluaciones y obtener los resultados, se correlacionaron las variables para establecer estadísticamente si esto representa un nivel de riesgo postural significativo asociado a la actividad y trastornos musculoesqueléticos en los recolectores.

Las variables correlacionadas fueron los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo laboral ($p=.100$), así como, la jornada laboral y trastornos musculoesqueléticos ($p=.333$) y, por último, antigüedad y trastornos musculoesqueléticos ($p=.437$). Las pruebas realizadas en nuestro estudio demuestran que las correlaciones no fueron significativas. Abou-ElWafa y cols. también correlacionaron la antigüedad o duración en el empleo con la

presencia de síntomas musculoesqueléticos, a diferencia de nuestro estudio, encontraron una asociación significativa entre dichas variables (15). Lo mismo fue reportado por Sandoval, quien concluye que “existe una relación significativa y negativa entre las variables sociodemográficas/sociolaborales y las dolencias corporales, por lo que, a mayor antigüedad en el puesto y esfuerzo realizado por los trabajadores, mayor serán las dolencias corporales que les aquejen” (5).

Por otro lado, los trabajadores de nuestro estudio reportaron que otras actividades que realizan durante su jornada son cargar y, posteriormente, descargar el camión en el relleno sanitario municipal, así como lavar cada unidad correspondiente al finalizar su jornada diaria, lo que también puede repercutir en dolencias musculoesqueléticas. Como podemos ver, todas las actividades laborales en este tipo de área ocupacional suponen un gran esfuerzo físico, lo que podría estar asociado al hecho de que los trabajadores no permanecen mucho tiempo en esta ocupación, lo cual, a su vez podría explicar que en nuestro estudio no se encontrara asociación significativa entre las variables estudiadas a pesar de que los empleados presentan un nivel elevado de riesgo postural.

Otro aspecto que podría estar asociado a los resultados y correlaciones encontradas, podría ser el número reducido de participantes en el estudio, lo cual constituye a su vez una de las limitaciones importantes de nuestra investigación, ya que ésta representaba aproximadamente el 23% de la población total de los recolectores activos en ese momento en la empresa estudiada.

Sin embargo, a pesar de lo anterior, se demuestra que la gran mayoría de los trabajadores requieren una intervención para disminuir el nivel de riesgo, por lo que resulta relevante dirigir los esfuerzos hacia la modificación de las actitudes posturales adoptadas en la realización de sus actividades laborales ya que, de no realizarse, podría tener repercusiones importantes en sus actividades funcionales y laborales que influyen en su calidad de vida.

Si bien es cierto que las evaluaciones arrojaron resultados valiosos para una buena intervención orientada a la disminución de riesgos posturales en sus actividades laborales, consideramos importante realizar estudios más profundos en este sector productivo, incluir a una muestra más representativa del grupo laboral, agregar otro tipo de escalas de evaluación que incluyan datos más específicos, considerar otras tareas realizadas durante la jornada, la clasificación, duración e intensidad del dolor antes, durante y después de la jornada, en qué momentos se produce más dolor o más alivio (especificado por articulación), incluir, también, a las extremidades inferiores, y datos más detallados sobre lesiones y/o accidentes previos, su nivel de conocimiento de actitudes y posturas seguras o adecuadas adoptadas en el trabajo, entre otros.

Cabe mencionar que los recolectores de residuos están expuestos a un gran número de factores de riesgo (además de los posturales) que deben de ser investigados con el objetivo de proporcionar medidas más seguras para promover una salud laboral óptima, considerando su importancia al constituir un sector laboral que coadyuva en el mantenimiento de la salud de la sociedad general al disminuir los factores de riesgo para enfermedades infecciosas, entre otras.

Finalmente, resulta relevante hacer notar que, en general, se encontró muy poca investigación en nuestro país orientada a la salud ocupacional, específicamente sobre riesgos posturales, y la que existen se han enfocado en otras áreas laborales, a diferencia de otros países de América Latina, así como en Asia, África y Europa, en los cuales se realiza mayor investigación sobre ergonomía en estos sectores laborales.

Conclusiones

El estudio retrospectivo de las reacciones emocionales habidas durante la hospitalización, empleando el MAS, que ha facilitado la colaboración activa de los pacientes, ha aportado los siguientes datos de interés: 1º) los sujetos estudiados presentaron reacciones emocionales en el ingreso que han sido identificadas, 2º) tales reacciones aparecen en respuesta a la exigencia de adaptación a las normas hospitalarias, más

rígidas y presivas en los grandes hospitales, 3º) se registraron dos posturas polares, claramente disfuncionales, sustentadas en las emociones: la “sumisa” (hacen lo que se les manda y apenas protestan, poniéndose incondicionalmente en manos del médico) y la de “rebelde” (marcada por el inconformismo y la actitud defensiva y vigilante, dificultando la atención sanitaria), 4º) ambas son malinterpretadas por el médico, 5º) no tienen nada que ver ni con el aprendizaje ni con la conciencia, lo que explica su persistencia e incontrolabilidad, 6º) provocan importantes problemas de comunicación en los que el médico se encuentra claramente implicado, 7º) los estereotipos “bueno” y “malo” caen tan pronto como se descubren de ciertas paradojas a las que dan lugar los comportamientos de los enfermos y 8º) en ninguna de estas posturas existe una verdadera participación activa del paciente en la enfermedad.

Como colofón puede decirse que, lo peor de todo es que el médico no sepa identificar los comportamientos de sus pacientes aquí estudiados, porque entonces, sin saberlo colabora en el desarrollo y/o mantenimiento de los mismos. Jeanmet (32) insiste en personalizar la relación con el enfermo, intentando explicar a este el sentido de lo que se realiza y permitirle tomar una actitud activa. Asimismo, se refiere este autor a “humanizar los hospitales”, lo que significa tener en cuenta las necesidades verdaderas de los enfermos, evitando que el hospital sea una fábrica para reparar órganos averiados (32). Dado que el objetivo de la presente investigación ha sido abordar las reacciones de los enfermos hospitalizados de una manera muy general, sería conveniente continuarla procurando relacionarlas con ciertos parámetros personales de aquellos (rasgos de la personalidad, nivel intelectual, aspiraciones, etc.).

Referencias

1. Cilveti Gubía S, Idoate García V. Posturas Forzadas. [Internet] Madrid: Grupo de Trabajo de Salud Laboral de la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del

- Sistema Nacional de Salud; 2000 [Citado 23 de julio, 2019]. 52 p. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>
2. Luttmann A. Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en el Lugar del Trabajo: Serie de Protección de la Salud de los Trabajadores No. 5. [Internet] Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2004 [citado 5 de agosto, 2019]. 40 p. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
 3. Secretaría de Trabajo y Previsión Social. Seguridad y Salud en el Trabajo en México: Avances, Retos y Desafíos. [Internet] México: Secretaría del Trabajo y Previsión Social; 2017 [Citado 23 de julio, 2019]. 282 p. Disponible en: <https://www.gob.mx/stps/documentos/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-en-mexico-avances-retos-y-desafios>
 4. Apolo Vélez LF. Estudio Ergonómico en el Puesto de Trabajo del Área del Centro de Control y Monitoreo SCADA de la Empresa Electrónica CNEL EP, Unidad de Negocios Guayaquil [Tesis de Maestría en Internet]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2015 [Citado 5 de agosto, 2019]. 172 p. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21092/1/TESIS%20FINAL%20ING%20LUIS%20FELIPE%20APOLO%20VELEZ%20%20SHISO.pdf>
 5. Sandoval JP. Factores de riesgo disergonómicos y dolencias corporales en recolectores de residuos sólidos domiciliarios: Comuna de Yumbel [Tesis de Pregrado en Internet]. Los Ángeles (Chile): Universidad de Concepción; 2018 [Citado 18 de mayo, 2020]. 54 p. Disponible en: <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2962/4/S%c3%a1ez%20Arroyo.pdf>
 6. González E. Lesiones producidas en miembros superiores en recolectores de RSU al desarrollar sus labores en la ciudad de Cipolletti (RN) [Tesis de Pregrado en Internet]. Argentina: Universidad Nacional del Comahue, Argentina; 2019 [Citado 18 de mayo, 2020]. 123 p. Disponible en: <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/123456789/15589>
 7. Shirzaei M, Mirzaei R, Khaje-Alizade A, Mohammadi M. Evaluation of ergonomic factors and postures that cause muscle pains in dentistry students' bodies. J Clin Exp Dent [Internet]. 2015 [Citado 23 de julio. 2019]; 7(3):e414-8. Disponible en: <http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v7i3/jcedv7i3p414.pdf>
 8. Nath S, Kalita T, Chatterjee A, Tiwari R, Karmakar S. Occupation imposed postural discomfort among the Stone polishing workers from Guwahati, Assam: a systematic ergonomic evaluation. The Japanese Journal of Ergonomics [Internet]. 2017 [Citado 23 de julio, 2019]; 53(7):438-41. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Dr_Abhirup_Chatterjee/publication/319582608_D3-4-Occupation_imposed_postural_discomfort_among_the_stone_polishing_workers_from_Guwahati_Assam_A_systematic_ergonomic_evaluation/links/59d286e6a6fdcc181ad616aa/D3-4-Occupation-imposed-postural-discomfort-among-the-stone-polishing-workers-from-Guwahati-Assam-A-systematic-ergonomic-evaluation.pdf
 9. Arenas L, Cantú O. Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales. Med Int Mex [Internet]. 2013 [Citado 23 de julio, 2019]; 29(4):370-79. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
 10. Montalvo AA, Cortés YM, Rojas MC. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. Hacia Promoc Salud [Internet]. 2015 [Citado 5 de agosto, 2019]; 20(2):132-46. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v20n2/v20n2a10.pdf>
 11. Ergonomía en el trabajo y prevención de riesgos laborales [Internet]. España: Ergonautas, Universidad Politécnica de

- Valencia; c2006-2021. Diego-Mas JA. Evaluación postural mediante el método REBA; 2015 [Citado 10 de febrero, 2020]: [aproximadamente 10 pantallas]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
12. Kee D, Karwowski W. A Comparison of Three Observational Techniques for Assessing Postural Loads in Industry. *Int J Occup Saf Ergon* [Internet]. 2007 [Citado 18 de mayo, 2020]; 13(1):3–14. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17362654/?from_term=validity+and+reliability+of+owas&from_pos=2
 13. Lamarão AM, Costa LC, Comper ML, Padula RS. Translation, cross-cultural adaptation to Brazilian- Portuguese and reliability analysis of the instrument Rapid Entire Body Assessment-REBA. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 2014 [Citado 18 de mayo, 2020]; 18(3):211–217. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25003273/?from_term=validity+and+reliability+of+reba&from_pos=2
 14. Defelippe L. Las lesiones osteomioarticulares más frecuentes en recolectores de residuos [Tesis de Pregrado en Internet]. Argentina: Universidad FASTA, Ciencias Médicas, Argentina; 2014 [Citado 18 de mayo, 2020]. 89 p. Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/636/2014_K_017.pdf?sequence=1
 15. Abou-ElWafa HS, El-Bestar SF, El-Gilany AH, El-Sayed E. Musculoskeletal disorders among municipal solid waste collectors in Mansoura, Egypt: a crosssectional study. *BMJ Open* [Internet]. 2012 [Citado 18 de mayo, 2020]; 2(5):1-8. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/2/5/e001338>
 16. Aguiar A. Estudio de Trastornos osteomusculares en obreros de recolección de la empresa pública metropolitana de aseo [Tesis de Maestría en Internet]. Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial de Quito, Ecuador; 2012 [Citado 18 de mayo, 2020]. 210 p. Disponible en: <http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/handle/123456789/12908>
 17. Ziaei M, Choobineh A, Abdoli Eramaki M, Ghaem H. Individual, Physical, and Organizational Risk Factors for Musculoskeletal Disorders Among Municipality Solid Waste Collectors in Shiraz, Iran. *Ind Health* [Internet]. 2018 [Citado 21 de mayo, 2020]; 56(4):308-319. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29503392/?from_term=injuries+in+waste+collectors&from_pos=6
 18. Singh S, Chokhandre P. Assessing the impact of waste picking on musculoskeletal disorders among waste pickers in Mumbai, India: a cross-sectional study. *BMJ Open* [Internet]. 2015 [Citado 21 de mayo, 2020]; 5(9):1-8. Recuperado el. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26408284/>