
Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos mediante la mejora de Hábitos Posturales: experiencia en el colectivo de limpieza

Prevention of Musculoskeletal Disorders by improving Postural Habits: experience with cleaning personnel

Vanessa Puig Aventin¹

Yolanda Gallego Fernández¹

María Pilar Moreno Moreno¹

¹MC Mutual, Barcelona, España

Fechas · Dates

Recibido: 2019.11.12
Aceptado: 2020.02.04
Publicado: 2020.04.15

Correspondencia · Corresponding Author

Vanessa Puig Aventin.
vpuig@mc-mutual.com

Resumen

Objetivo: El objetivo es valorar la efectividad de una intervención de mejora de hábitos posturales para prevenir los trastornos musculoesqueléticos en el sector limpieza.

Método: Se diseñó una intervención específica para el colectivo de limpieza, mediante una serie de acciones continuadas en el tiempo dirigidas a fomentar una buena higiene postural y el ejercicio físico. Se aplicó la intervención en dos años distintos (estudio original y estudio de replicación), a una muestra de trabajadores del subsector Limpieza general de edificios, pertenecientes a distintos centros de trabajo de una misma empresa. Se incorporaron herramientas de valoración de las intervenciones basadas en la autopercepción y el registro de los hábitos por un observador externo.

Resultados: En el primer estudio se obtuvo un aumento del 92% de las personas que manifestaban adoptar siempre o casi siempre buenos hábitos posturales durante las tareas de limpieza. En el estudio de replicación esta mejora fue del 67%. Las principales mejoras se observaron en: flexionar las piernas, mantener la espalda recta, alternancia de brazos y buscar puntos de apoyo. En la valoración observacional de los hábitos posturales se constató la mejoría autopercebida.

Conclusiones: El modelo de intervención fundamentado en una serie de acciones continuadas en el tiempo, favoreciendo el empoderamiento de los trabajadores puede ser efectivo para mejorar, a corto plazo, los hábitos posturales del colectivo de limpieza. Se precisa de más estudios para valorar si el cambio de hábitos se mantiene a largo plazo y su efecto sobre la disminución de los trastornos musculoesqueléticos.

Palabras clave: Enfermedades Musculoesqueléticas; Trastornos musculoesqueléticos; Postura; Ergonomía, Participación del paciente, Prevención Primaria, Ejercicio, Hábitos Posturales

Abstract

Introduction: The aim of this study was to assess the effectiveness of an intervention for improving postural habits among cleaning personnel, to prevent musculoskeletal disorders.

Methods: We designed a specific intervention for cleaning personnel, consisting of a set of continuous actions focused on promoting good postural habits and physical activity. The intervention was implemented over two different years (initial implementation and replication phases) in a sample of workers in the general building cleaning subsector who belonged to different work centers of the same company. The evaluation of the intervention consisted of self-reported worker feedback and recording of habits by an external observer.

Results: In the initial implementation phase, we observed a 92% increase in participants who reported they always or almost always adopt good postural habits during cleaning tasks. In the replication phase, this improvement was sustained by about 67% of participants. The main improvements were observed in: bending knees and hips, keeping the back straight, alternating use of arms and using support while bending forward. The external observation of postural habits corroborated the improvement reported by the workers.

Conclusions: This intervention approach, consisting of different actions, could be continued over time, facilitating worker empowerment, and may be effective in improving the postural

habits of cleaning workers in the short term. More research is needed to assess whether the change in habits is maintained over the long term and what its effect would be on the reduction of musculoskeletal disorders.

Keywords: musculoskeletal disorders; posture; primary prevention; ergonomics; patient participation; exercise; postural habits

Introducción

En 2018 los sobreesfuerzos supusieron en España el 36,06% sobre el total de accidentes en jornada de trabajo con baja⁽¹⁾. Este porcentaje se ha mantenido con ligeras variaciones en los últimos años, tras un periodo de crecimiento entre 2000 y 2014⁽²⁾.

En la revisión de Silverstein y Clark⁽³⁾, se pone de manifiesto que las intervenciones múltiples son más efectivas para disminuir los trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral que las intervenciones con una sola estrategia. Algunas de las estrategias que se han mostrado efectivas son el ejercicio físico, el entrenamiento ergonómico y entrenamiento de técnicas específicas de trabajo.

En el subsector Limpieza general de edificios, los TME constituyen el principal problema de salud del colectivo de trabajadores⁽⁴⁾.

Se debe tener en cuenta que es un colectivo altamente feminizado⁽⁴⁾ y con doble exposición que probablemente seguirá realizando tareas de limpieza en casa⁽⁵⁾. Las posturas forzadas son un factor de riesgo de desarrollar TME en el sector limpieza⁽⁶⁾.

Se pueden observar diferencias interpersonales en las posturas y estrategias adoptadas (flexión de tronco / sentadilla, flexión de tronco / acercarse a la zona a limpiar, flexión de hombro / uso de escaleras, etc.) en grupos de trabajadores (de medidas antropométricas similares) realizando la misma tarea y en las mismas condiciones. En muchas ocasiones el trabajador puede arrastrar hábitos adquiridos en el ámbito doméstico y asumir la propia experiencia como la "mejor forma" de realizar las tareas. Lo anterior puede conllevar que ciertos hábitos incorrectos se perpetúen en el tiempo y contribuyan a la aparición de lesiones.

Además, este sector presenta la complejidad de que, en parte, las posibilidades de diseño ergonómico están limitadas por las características estructurales de los edificios y dimensiones de los espacios.

Por todo lo anterior, la formación en hábitos posturales es una medida que puede tener un impacto especialmente significativo en la prevención de los TME, en el sector limpieza.

Sin embargo, el cambio de hábitos no es un proceso rápido ni sencillo. Además de las "barreras personales" que pueden existir (creencias, motivaciones, etc.), el estudio *How are habits formed: modelling habit formation in the real world* (2010), liderado por investigadores y psicólogos de la University College de Londres⁽⁷⁾,

concluyó que el tiempo necesario para automatizar una nueva acción varía de 18 a 254 días, con una media de 66 días. El factor clave para estos procesos será la repetición mantenida en el tiempo.

Cualquier intervención para fomentar el cambio de hábitos debería ser un proceso continuado en el tiempo con diferentes acciones que, de forma combinada, conduzcan al cambio de conducta. El modelo de intervención propuesto se fundamenta en los siguientes puntos:

1. Realizar una serie de acciones continuadas en el tiempo que por diferentes vías refuercen el cambio de hábitos que ayuden a prevenir los TME.
2. Conseguir que el proceso de cambio de hábitos posturales se lidere por parte de los propios trabajadores (empoderamiento), estableciendo la figura del mando intermedio como persona que lidera el proceso y realiza el seguimiento.
3. Optimizar las herramientas empleadas teniendo en cuenta las características del colectivo al que va dirigido el programa.

Con el objetivo de evaluar una intervención de mejora de hábitos posturales para prevenir TME en el sector limpieza, se realizó en 2016-2017 un estudio piloto en colaboración con el Servicio de Prevención Mancomunado (SPM) del Grupo EULEN que posteriormente se replicó en 2018-2019.

El Grupo EULEN es una compañía especializada en la prestación de servicios, con una cultura muy sólida de cumplimiento, de ética profesional y de compromiso con el respeto a los derechos humanos y a las normas laborales y ambientales vigentes, que apuesta por una actitud proactiva de diálogo y de transparencia hacia todos los grupos de interés.

La prevención de riesgos laborales en el Grupo EULEN está basada en un compromiso en la protección y el bienestar de las personas. La preocupación por sus trabajadores frente a riesgos que comprometan la seguridad y salud, es primordial y por ello, se recogen en la política de gestión integrada de la compañía.

Además, a través de las campañas de concienciación, la compañía promueve la configuración de un entorno de trabajo seguro y el bienestar de sus empleados.

Métodos

Diseño

Se utilizó un diseño cuasiexperimental antes-después de la intervención, sin grupo control.

Población del estudio

Los sujetos del estudio original fueron 49 trabajadores de 3 centros de trabajo del Grupo Eulen. Los centros de trabajo estaban localizados en Valencia, Valladolid y Oviedo.

La selección de los participantes fue por muestreo no probabilístico por conveniencia, realizado por la empresa basándose en criterios organizativos. Se escogieron 3 centros cliente, en cada uno de ellos se incluyeron todos los individuos que trabajaban a jornada completa realizando tareas de limpieza integral.

De los 49 individuos objeto de estudio, 4 eran mandos intermedios con el rol de líderes (1 en Valencia, 2 en Valladolid y 1 en Oviedo).

El rol encomendado a los líderes fue:

- Fomentar el empoderamiento de todos los participantes y motivar el proceso de cambio.
- Colaborar en el seguimiento de la intervención y cumplimentar el checklist de valoración observacional.

En el estudio de replicación participaron un total de 117 trabajadores de EULEN, ubicados en 6 centros de trabajo (Alicante, Cantabria, Madrid, Salamanca, Sevilla y Valladolid). Los criterios de selección fueron los mismos que en el estudio original. El mando intermedio de cada centro lideraba la campaña y, en esta ocasión, se contó con la participación de 4 técnicos de prevención de riesgos laborales (TPRL) de EULEN quienes cumplimentaron el checklist.

Descripción de la intervención

El estudio se realizó en el marco de una campaña de mejora de hábitos posturales y prevención de los TME. El periodo de implantación de la primera campaña fue del 27/9/2016 al 22/12/16 y de la segunda del 16/10/18 al 11/01/2019. La campaña fue diseñada e implantada por un equipo experto en la materia (TPRL y fisioterapeutas), con el soporte de los mandos intermedios de la empresa y del SPM.

En las campañas se realizaron las siguientes acciones:

- Presentación de la campaña: Sesión presencial de 30 minutos dirigida a la dirección, mandos intermedios y TPRL, con la finalidad de contar con el compromiso y colaboración de todos los agentes implicados.

- Formación teórico-práctica de los líderes: Sesión presencial de 180 minutos con el objetivo de dotar de los conocimientos y habilidades necesarios para acompañar y guiar al grupo en el proceso de cambio. Contenido de la sesión: fisiopatología básica de los TME, hábitos posturales y ergonomía en las tareas de limpieza, herramientas comunicativas y procedimiento de cumplimentación del *checklist*.
- Formación teórico-práctica de los trabajadores: Sesión presencial de 120 minutos dirigida a todos los trabajadores (incluidos los líderes). Contenido: fisiopatología básica de los TME, hábitos posturales y ergonomía en las tareas de limpieza, aprendizaje y práctica de las tablas de ejercicios físicos.
- Sesiones de ejercicio físico. Se realizaron 4 sesiones de ejercicios dirigidas por el líder. La tabla de ejercicios se diseñó a partir del análisis de las demandas físicas del puesto de trabajo, con el objetivo de prevenir los TME más frecuentes a nivel de raquis y extremidades superiores (EESS). Los líderes tenían la misión de promover que los trabajadores realizaran la pauta de ejercicios diariamente. Se entregó a todos los trabajadores unas fichas como recordatorio.
- Envío de "tips" saludables". Durante 2 meses, todos los participantes recibían de forma periódica, por mensajería móvil (WhatsApp), consejos (tips) para prevenir los TME. En total se mandaron 33 "tips" saludables (10 sobre ejercicios de calentamiento y estiramiento, 3 con indicaciones ergonómicas generales, 5 de promoción de la actividad física, 4 sobre salud en general y 11 vídeos sobre hábitos posturales y ergonomía en las tareas de limpieza).
- Canal de consultoría. El equipo técnico resolvía las dudas del grupo sobre ergonomía y hábitos posturales a través de WhatsApp. Este canal también sirvió para compartir consejos, opiniones y ejemplos de buenas prácticas.
- Feedback a los trabajadores. Durante toda la campaña los líderes daban *feedback* diario. El objetivo era que todos los trabajadores tuvieran muy presente la campaña de mejora de hábitos posturales. Se hizo el mismo énfasis en corregir los malos hábitos y en destacar aquellos que ya se realizaban correctamente.
- Concurso fotográfico. Se organizó un concurso fotográfico donde se premiaba la mejor buena práctica o iniciativa ergonómica. Consistió en aportar fotografías acompañadas de un breve texto donde se explicara la mejora aportada y de qué forma ayudaba a prevenir los TME.

Descripción del seguimiento de la intervención

La evaluación de la efectividad de la campaña se hizo a través de un cuestionario anónimo (autoadministrado) y un *checklist*.

Tanto el cuestionario como el *checklist* se elaboraron a medida, teniendo en cuenta el análisis ergonómico de las tareas de limpieza habituales y el estudio epidemiológico. Se garantizó a todos los sujetos la confidencialidad de datos.

El cuestionario lo cumplimentaron todos los trabajadores antes de realizar la sesión formativa y una vez finalizada la campaña. Del cuestionario se extrajeron datos generales (edad, estatura, peso, sexo, antigüedad en la empresa, antigüedad en las tareas de limpieza), la autopercepción de los hábitos posturales adoptados (durante las tareas de limpieza, la manipulación manual de cargas y las actividades extralaborales), la autopercepción del dolor (intensidad del dolor por zonas corporales y percepción del estado de salud general), las expectativas iniciales y el grado de satisfacción final.

La valoración observacional de los hábitos posturales, utilizando el *checklist*, se realizó en tres momentos del estudio. La primera antes de la sesión formativa, la segunda transcurridas 5 semanas y la tercera al finalizar la campaña (transcurridas 10 semanas del *checklist* inicial). En cada grupo se observó, durante 1 hora, a 6 sujetos escogidos por el líder (según criterios organizativos), mientras trabajaban realizando las siguientes tareas: barrer/fregar suelos, mopeado de suelos, aspirado, limpieza zonas bajas, limpieza superficies verticales, limpieza mesas y utensilios, limpieza baños y manipulación manual de cargas. En estas tareas se observó el grado de flexión de la espalda, si al agacharse flexionaban las piernas, si mantenían la muñeca neutra, el grado de flexoabducción de hombros, la alternancia de brazos, la aproximación a la zona a limpiar y si seguían las normas básicas de manipulación manual de cargas.

Descripción del análisis de datos

Los datos del estudio original y del estudio de replicación se analizaron por separado teniendo por objetivo la confirmación de los resultados obtenidos.

Interpretación de los datos extraídos del cuestionario: Se analizaron las diferencias entre las respuestas del cuestionario antes y después de la intervención.

En el apartado de hábitos posturales se calculó la "razón de cambio" (la razón entre el porcentaje de respuestas de cada categoría en el cuestionario final dividido por el mismo porcentaje en el cuestionario inicial). Así, una razón de cambio = 1 en la categoría "siempre o casi siempre" significa que no ha habido cambio, mientras que un índice $\neq 1$ puede interpretarse como que por cada trabajador que adoptaba "siempre o casi siempre" una postura correcta al inicio de la campaña, hay X trabajadores que lo hacen al finalizar la misma.

En el apartado de autopercepción del dolor se incluyó una escala de calificación numérica de intensidad del dolor de 0-5; siendo "0" sin dolor, "1" dolor leve, "3-4" dolor moderado y "5" dolor severo. Se calculó la "razón de cambio" para cada categoría.

Interpretación de los datos extraídos del checklist: Se analizaron las diferencias de los resultados del checklist medio y final respecto al inicial. Se calculó el "cambio de tendencia" (razón entre el porcentaje del sumatorio de las respuestas "siempre" y "más de la mitad de las veces" del checklist medio / final dividido por el mismo porcentaje del checklist inicial).

Análisis estadístico: El grado de significancia (p) de las diferencias observadas entre las respuestas iniciales y finales del cuestionario y los ítems del checklist inicial y medio-final se calculó mediante la prueba exacta de Fisher. Los datos se analizaron con Stata 9.1.⁽⁸⁾.

Resultados

Cuestionario autopercepción de los trabajadores

En el estudio original se obtuvieron 49 cuestionarios iniciales y 41 finales. La muestra en los 3 centros tuvo una distribución similar en las variables sexo (41 mujeres y 8 hombres), edad (32-63 años; $\bar{X} = 47$; $\sigma = 7'93$), estatura (140-180 cm; $\bar{X} = 163$; $\sigma = 8$), peso (43-104 kg; $\bar{X} = 65$; $\sigma = 14$), índice de masa corporal (17'10-35'99; $\bar{X} = 25$; $\sigma = 4'45$), antigüedad en la empresa (1-38 años; $\bar{X} = 5'97$; $\sigma = 8'06$) y antigüedad profesional (1-40 años; $\bar{X} = 6'55$; $\sigma = 10'07$).

En el estudio de replicación se obtuvieron 102 cuestionarios iniciales y 84 cuestionarios finales. No hubo diferencias en cuanto a la distribución en los distintos centros en las variables sexo (91 mujeres y 11 hombres), edad (27-63 años; $\bar{X} = 50$; $\sigma = 8'08$), estatura (147-180 cm; $\bar{X} = 162$; $\sigma = 6'4$), peso (50-125 kg; $\bar{X} = 65$; $\sigma = 11'6$), índice de masa corporal (19-42; $\bar{X} = 24'51$; $\sigma = 3'82$), antigüedad en la empresa (1-34 años; $\bar{X} = 9'61$; $\sigma = 6'26$) y antigüedad profesional (1-40 años; $\bar{X} = 14'82$; $\sigma = 9'62$).

En el primer estudio, se obtuvo un aumento del 92% de personas que manifestaban adoptar siempre o casi siempre buenos hábitos posturales durante las tareas de limpieza (el "Indicador global de las tareas de limpieza" es el resultado de agrupar todos los ítems del apartado de hábitos posturales durante las tareas de limpieza). Ver Tabla 1.

Tabla 1: Resultados cuestionario, estudio original: autopercepción hábitos posturales.

	Cuest.	Siempre o casi siempre n %	A veces n %	Nunca n %	P
1. Durante las tareas de limpieza, dentro y fuera del trabajo...					
1.1. Mantengo la espalda recta	Inicial	5 10,20%	39 79,59%	5 10,20%	0,006
	Final	13 31,71%	28 68,29%	0 0%	
	R.cambio	3,11	0,86	0	
1.2. Me aproximo lo máximo posible a la zona de trabajo	Inicial	25 54,35%	21 45,65%	0 0%	0,072
	Final	29 74,36%	10 25,64%	0 0%	
	R.cambio	1,37	0,56	-	

	Cuest.		Siempre o casi siempre n %	A veces n %	Nunca n %	P		
1.3. Si debo inclinarme hacia delante, intento apoyarme con las manos o las caderas sobre alguna superficie para descargar el peso del cuerpo	Inicial	8	16,67%	30	62,50%	10	20,83%	0,003
	Final	17	41,46%	23	56,10%	1	2,44%	
	R.cambio		2,49		0,90		0,12	
1.4. Cuando me agacho flexiono las piernas manteniendo la columna alineada	Inicial	5	10,42%	37	77,08%	6	12,50%	<0,001
	Final	18	46,15%	21	53,85%	0	0%	
	R.cambio		4,43		0,70		0	
1.5. Evito levantar los brazos por encima de la altura de los hombros	Inicial	11	22,92%	26	54,17%	11	22,92%	0,169
	Final	15	36,59%	22	53,66%	4	9,76%	
	R.cambio		1,60		0,99		0,43	
1.6. Procuo alternar de brazo regularmente al limpiar	Inicial	10	21,28%	24	51,06%	13	27,66%	0,003
	Final	22	55%	14	35%	4	10%	
	R.cambio		2,59		0,69		0,36	
1.7. Al pasar la fregona o la mopa, intento mantenerlas cerca del cuerpo	Inicial	23	52,27%	21	47,73%	0	0%	0,008
	Final	32	78,05%	8	19,51%	1	2,44%	
	R.cambio		1,49		0,41		-	
1.8. Al usar los útiles y equipos de trabajo, procuro mantener la muñeca recta	Inicial	10	20,83%	27	56,25%	11	22,92%	0,024
	Final	11	29,73%	25	67,57%	1	2,70%	
	R.cambio		1,43		1,20		0,12	
INDICADOR GLOBAL TAREAS DE LIMPIEZA	Inicial	97	25,66%	225	59,52%	56	14,81%	<0,001
	Final	157	49,22%	151	47,34%	11	3,45%	
	R.cambio		1,92		0,80		0,23	
2. Al levantar pesos o manipular cargas...								
2.1. Me acerco lo máximo posible a la carga	Inicial	29	61,70%	18	38,30%	0	0%	0,008
	Final	35	87,50%	5	12,50%	0	0%	
	R.cambio		1,42		0,33		-	
2.2. Durante el transporte manual, reparto la carga de forma simétrica en ambos brazos o compenso el peso levantando el brazo contrario	Inicial	25	52,08%	19	39,58%	4	8,33%	0,034
	Final	29	76,32%	9	23,68%	0	0%	
	R.cambio		1,47		0,60		0	

	Cuest.	Siempre o casi siempre n %	A veces n %	Nunca n %	P
2.3. En el transporte de carros, empujo con ambos brazos en lugar de arrastrar	Inicial	42 87,50%	4 8,33%	2 4,17%	0,511
	Final	39 95,12%	2 4,88%	0 0%	
	R.cambio	1,09	0,59	0	
INDICADOR GLOBAL MMC	Inicial	96 67,13%	41 28,67%	6 4,20%	<0,001
	Final	103 86,55%	16 13,45%	0 0%	
	R.cambio	1,29	0,47	0	

a. En negrita se indica los items que han mejorado de forma significativa al finalizar el estudio.

En el estudio de replicación se obtuvo una mejora del 67% en el “indicador global de las tareas de limpieza”. Ver tabla 2.

Tabla 2: Resultados cuestionario, estudio de replicación: autopercepción hábitos posturales.

	Cuest.	Siempre o casi siempre n %	A veces n %	Nunca n %	P
1. Durante las tareas de limpieza, dentro y fuera del trabajo...					
1.1. Mantengo la espalda recta.	Inicial	13 12,75%	80 78,43%	9 8,82%	0,040
	Final	20 24,10%	61 73,49%	2 2,41%	
	R. cambio	1,89	0,94	0,27	
1.2. Me aproximo lo máximo posible a la zona de trabajo.	Inicial	46 47,42%	51 52,58%	0 0%	0,001
	Final	58 70,73%	23 28,05%	1 1,22%	
	R. cambio	1,49	0,53	0	
1.3. Si debo inclinarme hacia delante, utilizo punto de apoyo.	Inicial	25 25%	63 63%	12 12%	0,028
	Final	33 39,76%	47 56,63%	3 3,61%	
	R. cambio	1,59	0,90	0,30	
1.4. Cuando me agacho flexiono las piernas manteniendo la columna alineada.	Inicial	16 15,69%	66 64,71%	20 19,61%	<0,001
	Final	33 39,29%	47 55,95%	4 4,76%	
	R. cambio	2,50	0,86	0,24	
1.5. Evito levantar los brazos por encima de la altura de los hombros.	Inicial	18 17,65%	63 61,76%	21 20,59%	0,059
	Final	20 24,39%	55 67,07%	7 8,54%	
	R. cambio	1,38	1,1	0,41	

	Cuest.	Siempre o casi siempre n %		A veces n %		Nunca n %		P
1.6. Procuero alternar de brazo regularmente al limpiar.	Inicial	25	25,51%	46	46,94%	27	27,55%	0,046
	Final	34	40,96%	36	43,37%	13	15,66%	
	R. cambio	1,61		0,92		0,57		
1.7. Al pasar la fregona o la mopa, intento mantenerlas cerca del cuerpo.	Inicial	43	43%	48	48%	9	9%	0,005
	Final	53	63,10%	30	35,71%	1	1,19%	
	R. cambio	1,47		0,74		0,13		
1.8. Al usar los útiles y equipos de trabajo, mantengo la muñeca recta.	Inicial	16	16,16%	67	67,68%	16	16,16%	0,002
	Final	29	34,52%	51	60,71%	4	4,76%	
	R. cambio	2,14		0,90		0,29		
INDICADOR GLOBAL TAREAS DE LIMPIEZA	Inicial	202	25,25%	484	60,50%	114	14,25%	<0,001
	Final	280	42,11%	350	52,63%	35	5,26%	
	R. cambio	1,67		0,87		0,37		
2. Al levantar pesos o manipular cargas...								
2.1. Me acerco lo máximo posible a la carga.	Inicial	49	51,04%	45	46,88%	2	2,08%	0,309
	Final	50	59,52%	34	40,48%	0	0%	
	R. cambio	1,17		0,86		0		
2.2. Durante el transporte manual, reparto la carga de forma simétrica...	Inicial	34	34,69%	55	56,12%	9	9,18%	0,001
	Final	51	62,96%	27	33,33%	3	3,70%	
	R. cambio	1,81		0,59		0,4		
2.3. En el transporte de carros, empujo con ambos brazos en lugar de arrastrar.	Inicial	65	64,36%	35	34,65%	1	0,99%	0,085
	Final	65	77,38%	18	21,43%	1	1,19%	
	R. cambio	1,20		0,62		1,20		
INDICADOR GLOBAL MMC	Inicial	148	50,17%	135	45,76%	12	4,07%	<0,001
	Final	166	66,67%	79	31,73%	4	1,61%	
	R. cambio	1,33		0,69		0,40		

a. En negrita se indica los ítems que han mejorado de forma significativa al finalizar el estudio.

Los aspectos concretos que más manifestaron que habían mejorado “siempre o casi siempre” fueron: flexionar las piernas al agacharse (razón de cambio=4,43; $p < 0,001$), mantener la espalda recta (razón de cambio= 3,11; $p = 0,006$), alternar los

brazos (razón de cambio=2,59; p= 0,003) y buscar puntos de apoyo al flexionarse hacia delante (razón de cambio=2,49; p=0,003). En el estudio de replicación, se obtuvo que estos aspectos estaban entre los 5 que obtuvieron una mayor razón de cambio en la categoría “siempre o casi siempre”, aunque en menor intensidad: flexionar las piernas al agacharse (razón de cambio= 2,50; p< 0,001), mantener la espalda recta (razón de cambio= 1,89 ; p = 0,040), alternar los brazos (razón de cambio= 1,61; p= 0,046) y buscar puntos de apoyo al flexionarse hacia delante (razón de cambio= 1,59; p= 0,028).

No se objetivó un cambio significativo en la variable dolor, en el estudio original. Ver Tabla 3.

Tabla 3: Resultados cuestionario, estudio original: auto percepción del dolor

		Sin dolor n %		Dolor leve n %		Dolor moderado n %		Dolor severo n %		P
Cervicales	Inicial	9	19,15%	6	12,77%	14	29,79%	18	38,30%	0,407
	Final	9	31,03%	6	20,69%	6	20,69%	8	27,59%	
	R. cambio		0,62		0,62		1,44		1,39	
Dorsales	Inicial	16	48,48%	8	24,24%	7	21,21%	2	6,06%	0,364
	Final	12	46,15%	3	11,54%	6	23,08%	5	19,23%	
	R. cambio		0,95		0,48		1,09		3,17	
Lumbares	Inicial	10	25%	16	40%	3	7,5%	11	27,5%	0,067
	Final	9	30%	7	23,33%	9	30%	5	16,67%	
	R. cambio		1,2		0,58		4		0,60	
Global Espalda	Inicial	35	30,43%	30	26,09%	24	20,87%	26	22,61%	0,612
	Final	30	35,29%	16	18,82%	21	24,71%	18	21,18%	
	R. cambio		1,16		0,72		1,18		0,94	
Hombros	Inicial	29	40,28%	21	29,17%	11	15,28%	11	15,28%	0,083
	Final	29	58%	8	16%	9	18%	4	8%	
	R. cambio		1,44		0,55		1,18		0,52	
Muñecas	Inicial	38	54,29%	10	14,29%	12	17,14%	10	14,29%	0,083
	Final	32	66,67%	8	16,67%	5	10,42%	3	6,25%	
	R. cambio		1,23		1,67		0,61		0,44	
Global espalda y extremidades superiores	Inicial	102	39,69%	61	23,74%	47	18,29%	47	18,29%	0,120
	Final	91	49,73%	32	17,49%	35	19,13%	25	13,66%	
	R. cambio									

En el estudio de replicación, se obtuvo una disminución significativa del 76,28% de personas que manifestaban tener dolor cervical severo (p=0,014) y una disminución significativa del 52,92% de personas con dolor severo en el “indicador global espalda”. Ver tabla 4.

Tabla 4: Resultados cuestionario, estudio de replicación: autopercepción del dolor.

		Sin dolor		Dolor leve		Dolor moderado		Dolor severo		P
		n %		n %		n %		n %		
Cervicales	Inicial	28	29,17%	14	14,58%	33	34,38%	21	21,88%	0,014
	Final	26	33,77%	17	22,08%	30	38,96%	4	5,19%	
	R. cambio	1,16		1,51		1,13		0,24		
Dorsales	Inicial	57	60%	6	6,32%	23	24,21%	9	9,47%	0,36
	Final	50	64,94%	9	11,69%	14	18,18%	4	5,19%	
	R. cambio	1,08		1,85		0,75		0,55		
Lumbares	Inicial	27	28,42%	10	10,53%	38	40%	20	21,05%	0,128
	Final	31	40,26%	13	16,88%	22	28,57%	11	14,29%	
	R. cambio	1,42		1,60		0,71		0,68		
Global Espalda	Inicial	112	39,16%	30%	10,49%	94	32,87%	50	17,48%	0,002
	Final	107	46,32%	39%	16,88%	66	28,57%	19	8,23%	
	R. cambio	1,18		1,60		0,87		0,47		
Hombros	Inicial	119	62,63%	17	8,95%	35	18,42%	19	10%	0,070
	Final	106	68,83%	20	12,99%	22	14,29%	6	3,90%	
	R. cambio	1,10		1,45		0,77		0,39		
Muñecas	Inicial	133	69,63%	14	7,33%	32	16,75%	12	6,28%	0,137
	Final	122	79,22%	11	7,14%	17	11,04%	4	2,60%	
	R. cambio	1,14		0,98		0,66		0,41		
Global espalda y extremidades superiores	Inicial	364	54,57%	61	9,15%	161	24,14%	81	12,14%	<0,001
	Final	335	62,15%	70	12,99%	105	19,48%	29	5,38%	
	R. cambio	1,14		1,42		0,80		0,44		

a. En negrita se indica los ítems que han mejorado de forma significativa al finalizar el estudio.

El grado de satisfacción general en relación a la primera campaña fue de 9,03 sobre 10, superándose las expectativas iniciales (7,9 sobre 10). En la segunda campaña las expectativas iniciales fueron de 7,3 sobre 10 y el grado de satisfacción de 8,6 sobre 10.

Checklist observación posturas de trabajo

En la valoración observacional se constató la mejoría autopercebida. Ver tabla 5.

En relación a "flexionar las piernas al agacharse" se obtuvo una mejoría significativa a mitad de campaña (cambio de tendencia=3; p=0,016) que se mantuvo al final aunque en menor intensidad. En el ítem "alternar de brazo" se obtuvo una mejoría significativa a mitad de la campaña (cambio de tendencia=4; p<0,001) que aumentó al final (cambio de tendencia=4,67).

En el estudio de replicación se obtuvo una mejoría significativa a mitad de campaña en el ítem “flexionar las piernas al agacharse” (cambio de tendencia=3,67; $p<0,001$) que se mantuvo al final aunque en menor intensidad.

Tabla 5: Resultados checklist, estudio original.

Checklist		Siempre n %	Más mitad veces n %	Menos mitad veces n %	Nunca n %	P	Cambio tend.				
1.En todas las tareas...											
1.2. Al agacharse; flexionan las piernas con la espalda recta.	Inicial	0	0%	5	27,78%	9	50%	4	22,22%	0,016	
	Mitad	5	27,78%	10	55,56%	3	16,67%	0	0%		3
	Final	4	22,22%	7	38,89%	6	33,33%	1	5,56%		2,2
1.3. Mantiene la muñeca neutra.	Inicial	0	0%	1	5,56%	7	38,89%	10	55,56%	<0,001	
	Mitad	1	5,56%	13	72,22%	4	22,22%	0	0%		14
	Final	4	22,22%	6	33,33%	7	38,89%	1	5,56%		10
2. Durante la limpieza de zonas altas y superficies verticales...											
2.1. No levantan los brazos por encima de los hombros:	Inicial	14	77,78%	4	22,22%	0	0%	0	0%	0,002	
	Mitad	4	22,22%	6	33,33%	8	44,44%	0	0%		0,56
	Final	6	33,33%	8	44,44%	3	16,67%	1	5,56%		0,78
3.Durante la limpieza de zonas bajas y mesas...											
3.1. Alternan de brazo	Inicial	1	5,56%	2	11,11%	3	16,67%	12	66,67%	<0,001	
	Mitad	7	38,89%	5	27,78%	5	27,78%	1	5,56%		4
	Final	6	33,33%	8	44,44%	4	22,22%	0	0%		4,67
3.2. Se aproximan el máximo posible a la zona a limpiar	Inicial	4	22,22%	5	27,78%	7	38,89%	2	11,11%	0,219	
	Mitad	11	55%	5	25%	2	10%	2	10%		1,78
	Final	11	55%	5	25%	2	10%	2	10%		1,78
3.3. Si necesitan apoyarse en el suelo; lo hacen manteniendo la muñeca neutra	Inicial	3	16,67%	4	22,22%	4	22,22%	7	38,89%	0,013	
	Mitad	6	33,33%	9	50%	3	16,67%	0	0%		2,14
	Final	6	33,33%	9	50%	3	16,67%	0	0%		2,14
4.Durante la manipulación manual de cargas...											
4.1. Se acercan al máximo a la carga y buscan puntos de apoyo.	Inicial	1	5,56%	4	22,22%	10	55,56%	3	16,67%	<0,001	
	Mitad	10	55,56%	6	33,33%	1	5,56%	1	5,56%		3,20
	Final	9	50%	7	38,89%	2	11,11%	0	0%		3,20

Checklist		Siempre n %	Más mitad veces n %	Menos mitad veces n %	Nunca n %	P	Cambio tend.
4.2. Llevan las cargas de forma simétrica o compensan levantando el brazo contrario:	Inicial	6 33,33%	10 55,56%	1 5,56%	1 5,56%	0,041	
	Mitad	13 72,22%	4 22,22%	1 5,56%	0 0%		1,06
	Final	14 77,78%	3 16,67%	1 5,56%	0 0%		1,06
4.3. Empujan del carro (no tiran de él) y si es necesario utilizan el peso del cuerpo.	Inicial	1 5,56%	10 55,56%	2 11,11%	5 27,78%	0,003	
	Mitad	7 38,89%	4 22,22%	6 33,33%	1 5,56%		1
	Final	9 50%	7 38,89%	2 11,11%	0 0%		1,45

a. En negrita se indica la situación más frecuentemente observada en cada momento de aquellos ítems que muestran una mejoría significativa.

En el ítem "alternar de brazo" se obtuvo una mejoría significativa a mitad de la campaña (cambio de tendencia=9; $p < 0,001$) que aumentó al final (cambio de tendencia=14). Ver tabla 6.

Tabla 6: Resultados checklist, estudio de replicación.

Checklist		Siempre o casi siempre n %	Más mitad veces n %	Menos mitad veces n %	Nunca o casi nunca n %	P	Cambio tend.
1. En todas las tareas...							
1.2. Al agacharse; flexionan las piernas con la espalda recta:	Inicial	1 3,13%	5 15,63%	14 43,75%	12 37,50%	<0,001	
	Mitad	8 24,24%	14 42,42%	10 30,30%	1 3,03%		3,67
	Final	5 17,24%	13 44,83%	9 31,03%	2 6,90%		3
1.3. Mantiene la muñeca neutra sin realizar gestos forzados:	Inicial	0 0%	7 21,21%	14 42,42%	12 36,36%	0,008	
	Mitad	6 18,18%	12 36,36%	9 27,27%	6 18,18%		2,57
	Final	10 30,30%	7 21,21%	10 30,30%	6 18,18%		2,43
2. Durante la limpieza de zonas altas y superficies verticales...							
2.1. No levantan los brazos por encima de los hombros:	Inicial	0 0%	2 8,33%	13 54,17%	9 37,50%	0,345	
	Mitad	0 0%	7 29,17%	12 50%	5 20,83%		3,5
	Final	1 5,88%	3 17,65%	9 52,94%	4 23,53%		2
3. Durante la limpieza de zonas bajas y superficie de la mesa...							
3.1. Alternan de brazo	inicial	0 0%	1 2,94%	8 23,53%	25 73,53%	<0,001	
	Mitad	0 0%	9 26,47%	18 52,94%	7 20,59%		9
	Final	4 12,90%	10 32,26%	9 29,03%	8 25,81%		14

Checklist		Siempre o casi siempre n %	Más mitad veces n %	Menos mitad veces n %	Nunca o casi nunca n %	P	Cambio tend.
3.2. Se aproximan el máximo posible a la zona a limpiar	Inicial	5 14,71%	17 50%	11 32,35%	1 2,94%	0,008	
	Mitad	8 22,86%	23 65,71%	4 11,43%	0 0%		1,41
	Final	16 47,06%	14 41,18%	3 8,82%	1 2,94%		1,36
3.3. Si necesitan apoyarse en el suelo; lo hacen manteniendo la muñeca neutra	Inicial	0 0%	0 0%	4 26,67%	11 73,33%		
	Mitad	1 7,14%	2 14,29%	2 14,29%	9 64,29%		-
	Final	1 6,67%	5 33,33%	2 13,33%	7 46,67%		-
4. Durante la manipulación manual de cargas...							
4.1. Se acercan al máximo a la carga y buscan puntos de apoyo.	Inicial	0 0	8 29,63	7 25,93	12 44,44	0,189	
	Mitad	3 10,71	11 39,29	10 35,71	4 14,29		1,75
	Final	2 7,69	8 30,77	10 38,46	6 23,08		1,25
4.2. Llevan las cargas de forma simétrica o compensan levantando el brazo contrario:	Inicial	0 0	11 40,74	1 3,70	15 55,56	<0,001	
	Mitad	8 38,10	9 42,86	4 19,05	0 0		1,55
	Final	6 24	13 52	1 4	5 20		1,73
4.3. Empujan del carro (no tiran de él) y si es necesario utilizan el peso del cuerpo.	Inicial	7 26,92	11 42,31	8 30,77	0 0	0,004	
	Mitad	13 50	10 38,46	3 11,54	0 0		1,28
	Final	19 67,86	9 32,14	0 0	0 0		1,56

a. En negrita se indica la situación más frecuentemente observada en cada momento de aquellos ítems que muestran una mejora significativa.

Discusión

El presente estudio indica que es posible mejorar los hábitos posturales del colectivo de limpieza, a corto plazo, implantando una serie de acciones continuadas en el tiempo que por diferentes vías refuercen el cambio y consigan el empoderamiento de los trabajadores. Esta mejora la manifestaron los propios sujetos (autopercepción) y se confirmó a través de la evaluación de los hábitos posturales realizadas por un observador.

Los autores del artículo, tras búsqueda bibliográfica en el momento de diseñar el estudio, no tenían conocimiento de ningún artículo que hubiera evidenciado la efectividad del entrenamiento en hábitos posturales para prevenir los TME en el sector limpieza. Lo anterior conllevó también que las herramientas de seguimiento se realizaran a medida.

En el primer estudio se observó una tendencia a la disminución del dolor en todas las zonas corporales (excepto a nivel dorsal) pero no resultó estadísticamente significativa. En el estudio de replicación, donde se aumentó el tamaño muestral, se

obtuvo una disminución significativa del dolor en la zona cervical y del “indicador global espalda”.

En posteriores estudios se deberá valorar la posibilidad de comparar la variable intensidad del dolor de forma individual y estratificar por edad, sexo, antigüedad, etc.

Como limitaciones del estudio se debe considerar el pequeño tamaño muestral (n=49 y n=102), el posible sesgo de selección de los participantes del estudio y de los individuos observados para cumplimentar el *checklist* postural. También se debe considerar el sesgo de interpretación debido a que el *checklist* lo cumplimentaron diferentes observadores. Se debe considerar el efecto Hawthorne⁽⁹⁾, por el cual los sujetos podrían haber modificado su conducta como consecuencia de saber que están siendo observados. Durante el estudio se detectaron dificultades para realizar la pauta de ejercicios en el trabajo, por lo que estimamos que su aplicación fue baja y desigual entre los distintos centros. A pesar de estas limitaciones y teniendo en cuenta que se trata de un estudio piloto, se pudo dar respuesta a los objetivos planteados.

En resumen, el modelo de intervención consistente en la realización de una serie de acciones continuadas en el tiempo y fundamentado en el empoderamiento de los trabajadores ha resultado efectivo para mejorar los hábitos posturales de los trabajadores del sector limpieza a corto plazo. Una correcta higiene postural contribuye positivamente a la prevención de TME, por lo que es de esperar que esta mejora se traduzca en una reducción de la sintomatología de los trabajadores por esta causa. Sin embargo, se precisa de más estudios para valorar si el cambio de hábitos se mantiene a largo plazo y si se correlaciona con una disminución de los TME.

Agradecimientos

Queremos agradecer desde estas líneas la colaboración e implicación de todos los trabajadores de EULEN que participaron en el estudio. Asimismo, agradecer al Director de la actividad de Limpieza de Grupo EULEN, Claudio Goldarbeiter Seifert, por su apoyo en las campañas, al Director Corporativo de RR.HH, Jesús Murciano Rosado, a la Directora de RRLL y PRL, M^a Luisa García Arias y a todos los técnico de PRL que colaboraron e impulsaron la campaña.

Mencionar también la inestimable colaboración de Juan Carlos López López, Francesc Martí Fernández y José Miguel Martínez Martínez, de MC MUTUAL, en el análisis estadístico de los resultados del presente estudio.

Bibliografía

1. Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Estadística de Accidentes de Trabajo 2018 [edición electrónica]. [citado 14 agosto 2019]. Disponible en: http://www.mitramiss.gob.es/es/estadisticas/monograficas_anuales/EAT/2018/index.htm

- 2.** Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Accidentes de trabajo por sobreesfuerzos 2016 [edición electrónica]. Madrid, Octubre 2017 [citado 14 agosto 2019]; 34 p. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Accidentes+de+trabajo+por+sobreesfuerzos+2016/93a-68bad-01b0-44bb-ae36-159d188cbd3b>
- 3.** Silverstein B, Clark R. Interventions to reduce wor-related musculoskeletal disorders. *J Electromyogr Kinesiol.* 2014;14:135-152.
- 4.** Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Informe del Mercado de Trabajo de las Mujeres Estatal. Datos 2017. Madrid, 2018. Disponible en: http://www.sepe.es/contenidos/observatorio/mercado_trabajo/3069-1.pdf
- 5.** Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Perspectiva de género en la PRL en el sector de los servicios sociales sin alojamiento. Madrid, 2018. Disponible en: <https://generopr.org/wp-content/uploads/2018/11/GUIA.pdf>
- 6.** Kumar R, Kumar S. Musculoskeletal risk factors in cleaning occupation-A literature review. *Int. J. Ind. Ergon.* 2008;38:158-170.
- 7.** Lally P, Van Jaarsveld CHM, Potts HWWP, Wardle J. How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *Eur J Soc Psychol.* 2010;40:998-1009.
- 8.** StataCorp. 2005. Stata Statistical Software: Release 9. College Station, TX: StataCorp LP.
- 9.** McCambridge J, Witton J, Elbourne DR. Systematic review of the Hawthorne effect: New concepts are needed to study research participation effects. *Journal of Clinical Epidemiology.* 2014;67:267-277.