



**Los efectos de las alfombras
antifatiga en entornos laborales que
requieren trabajar de pie**

LIBRO BLANCO

Índice

Introducción	2
Contexto	2
Preparativos	3
Hallazgos	4
Resultados	6
Conclusión	7
Bibliografía	8

Introducción

En un proyecto conjunto, COBA Europe ha trabajado con el IAD (Instituto de Ergonomía y Factores Humanos de la Universidad Técnica de Darmstadt) para actualizar su investigación sobre la prevención de problemas de salud relacionados con el trabajo. El estudio ha sido facilitado por un distribuidor de COBA y se ha llevado a cabo en las instalaciones de un cliente. La finalidad de este estudio era investigar los efectos a medio y largo plazo de las alfombras antifatiga en entornos laborales que requieren trabajar de pie, con especial atención en la percepción de carga física de los empleados, así como en su satisfacción general en el puesto de trabajo.

En este estudio, los participantes que trabajan de pie en una empresa de producción rellenaron una encuesta para evaluar su sensación de fatiga y esfuerzo. También se les preguntó por su motivación y aportaron una valoración general de la alfombra dos veces por semana durante un periodo de 7 semanas. En la primera fase, que tuvo una duración de 6 semanas, el personal encuestado trabajó con las nuevas alfombras antifatiga de COBA. En la segunda fase, las alfombras se retiraron de forma parcial y se evaluaron las condiciones de trabajo sin ellas.

Contexto

Trabajar de pie es un factor principal de sobrecarga física para muchas personas de diferentes sectores profesionales. Por ejemplo, en Alemania, un 69,5 % de los hombres empleados como trabajadores cualificados trabajan de pie, y un 26,7 % han sentido sobrecarga por trabajar de pie de forma continuada. Las posibles consecuencias derivadas de trabajar de pie de forma continuada son una mayor presión en el sistema musculoesquelético, el torso y las piernas, así como en los sistemas circulatorio y venoso.

Con el fin de reducir la carga y la presión, a menudo se recurre a medidas técnicas, como el diseño de las dimensiones del lugar de trabajo y el uso de soluciones para trabajar de pie, así como a medidas organizativas, como el cambio de lugar de trabajo y el establecimiento de descansos. Asimismo, el calzado y el uso de alfombras de suelo acolchadas (también llamadas alfombras ergonómicas o alfombras antifatiga) ofrecen la posibilidad de reducir la presión.

Diversos estudios han analizado ya el impacto de las diferentes alfombras, en ocasiones combinadas con revestimientos de suelo y calzado de trabajo, en la percepción subjetiva o en las medidas fisiológicas y biomecánicas objetivas.

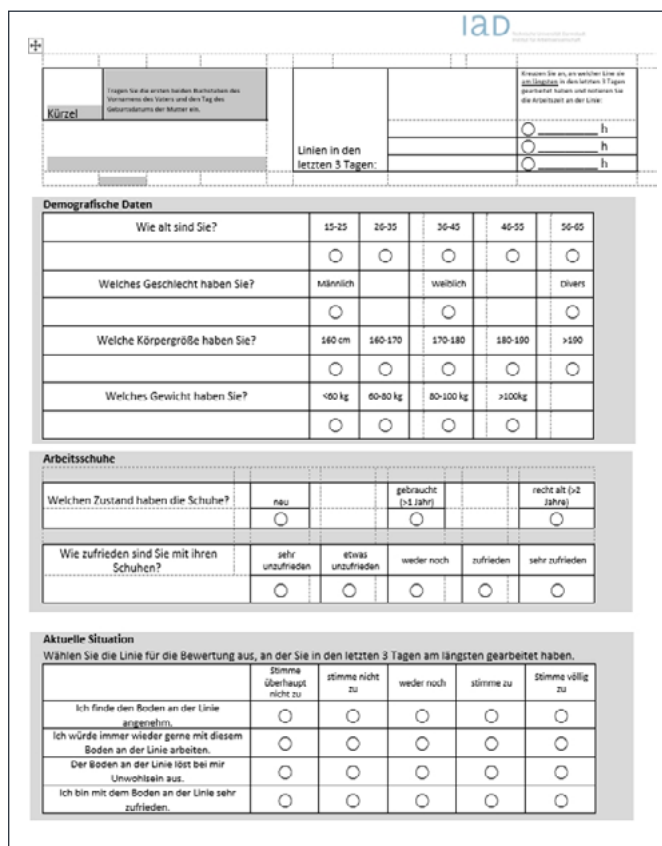
Sin embargo, estos estudios, a menudo planteados a corto plazo, en condiciones de laboratorio y con participantes en su mayoría jóvenes, han llegado a conclusiones muy diversas, mientras que los estudios a largo plazo y en contextos reales son escasos.

Para abordar esta brecha de investigación detectada, este proyecto colaborativo entre COBA Europe y el Instituto de Ergonomía y Factores Humanos de la Universidad Técnica de Darmstadt (IAD) se propone investigar el impacto a largo plazo de las alfombras antifatiga en la práctica operativa, concretamente en entornos laborales que requieren trabajar de pie.

Preparativos

El estudio hace hincapié en la evaluación de la percepción de carga física de los empleados y de su satisfacción general en el puesto de trabajo. Con el fin de alcanzar este objetivo, se llevó a cabo un estudio basado en encuestas a lo largo de 12 semanas. Durante este tiempo, los empleados de una empresa de producción aportaron, dos veces por semana, una evaluación en cuanto al esfuerzo percibido y a los niveles de motivación, así como una valoración general de las alfombras antifatiga. También se les preguntó por su motivación y se les pidió una valoración general de sus condiciones de trabajo.

Al inicio del estudio, se dio una descripción general a los empleados participantes, y estos rellenaron un cuestionario. Previamente, las alfombras de los lugares de trabajo se sustituyeron por las nuevas alfombras antifatiga de COBA. En las semanas posteriores, los empleados evaluaron las alfombras antifatiga dos veces por semana mediante otro cuestionario. En la segunda fase, las alfombras se retiraron de forma parcial y se evaluaron las condiciones de trabajo sin ellas.



Demografische Daten

Wie alt sind Sie?	15-25	26-35	36-45	46-55	56-65
Welches Geschlecht haben Sie?	Männlich		weiblich		divers
Welche Körpergröße haben Sie?	160 cm	160-170	170-180	180-190	>190
Welches Gewicht haben Sie?	<80 kg	80-90 kg	90-100 kg	>100kg	

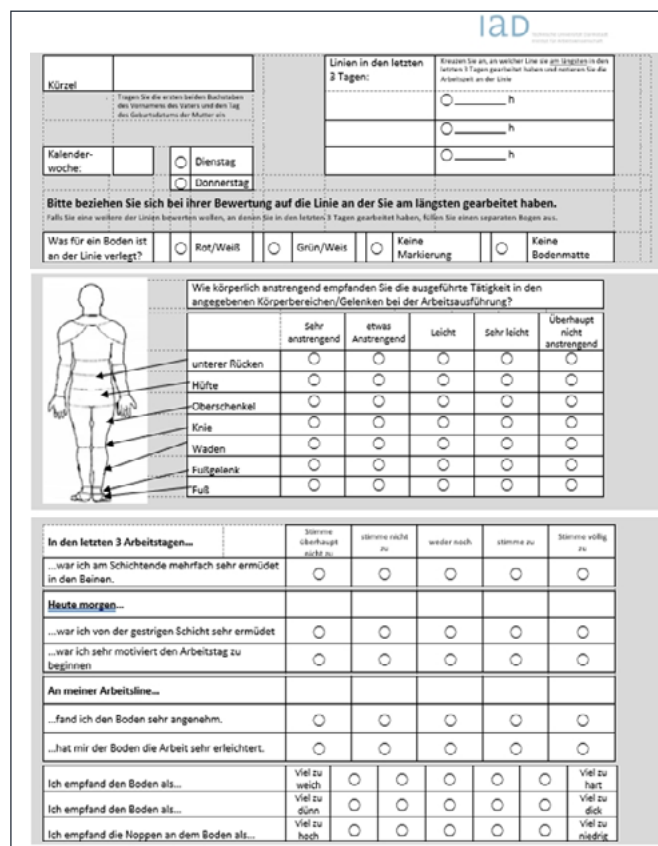
Arbeitschuhe

Welchen Zustand haben die Schuhe?	neu	gebraucht (>1 Jahr)	recht alt (>2 Jahre)		
Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Schuhen?	sehr unzufrieden	etwas unzufrieden	weder noch	zufrieden	sehr zufrieden

Aktuelle Situation

Wählen Sie die Linie für die Bewertung aus, an der Sie in den letzten 3 Tagen am längsten gearbeitet haben.

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	weder noch	Stimme zu	Stimme völlig zu
Ich finde den Boden an der Linie angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde immer wieder gerne mit diesem Boden an der Linie arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Boden an der Linie löst bei mir Unwohlsein aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin mit dem Boden an der Linie sehr zufrieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Bitte beziehen Sie sich bei ihrer Bewertung auf die Linie an der Sie am längsten gearbeitet haben.

Was für ein Boden ist an der Linie verlegt?

Rot/Weiß Grün/Weiß Keine Markierung Keine Bodenmatte

Wie körperlich anstrengend empfanden Sie die ausgeführte Tätigkeit in den angegebenen Körperbereichen/Gelenken bei der Arbeitsausführung?

	Sehr anstrengend	etwas Anstrengend	Leicht	Sehr leicht	Überhaupt nicht anstrengend
unterer Rücken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hüfte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oberschenkel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Waden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fußgelenk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fuß	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

In den letzten 3 Arbeitstagen...

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	weder noch	Stimme zu	Stimme völlig zu
...war ich am Schichtende mehrfach sehr ermüdet in den Beinen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Heute morgen...

...war ich von der gestrigen Schicht sehr ermüdet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...war ich sehr motiviert den Arbeitstag zu beginnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

An meiner Arbeitslinie...

...fand ich den Boden sehr angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...hat mir der Boden die Arbeit sehr erleichtert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ich empfand den Boden als...

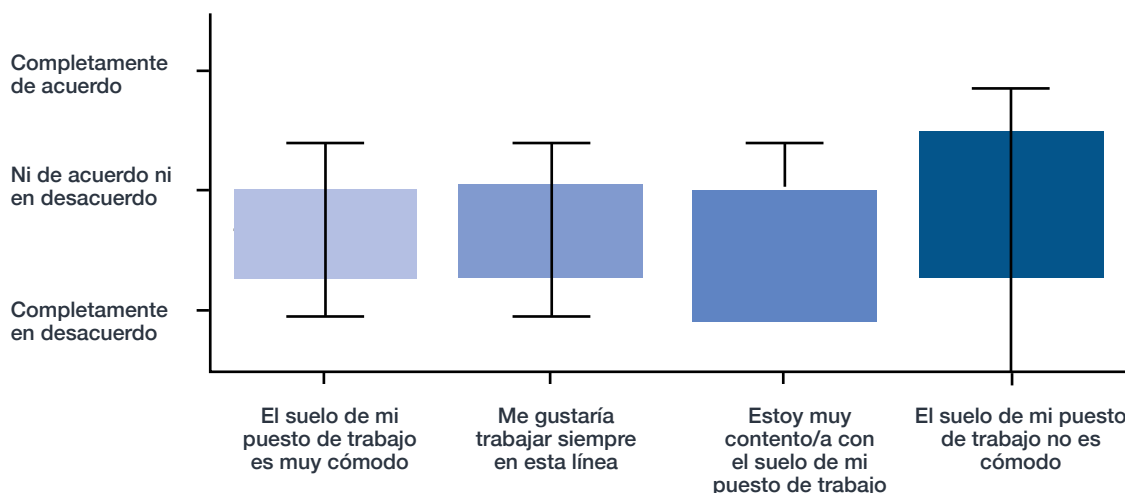
Viel zu weich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Viel zu hart
Viel zu dünn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Viel zu dick
Viel zu hoch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Viel zu niedrig

Hallazgos

Los datos fueron evaluados por el IAD tras el sondeo. Para este fin, se digitalizaron, categorizaron y filtraron los cuestionarios de acuerdo con los puestos de trabajo y condiciones del suelo relevantes. Cada punto se analizó estadísticamente.

Antes del inicio del estudio, la valoración media de las condiciones del suelo existentes se situaba en una franja relativamente neutra. Sin embargo, el gráfico de la Figura 1 muestra que las opiniones estaban ampliamente distribuidas e incluían perspectivas negativas y positivas.

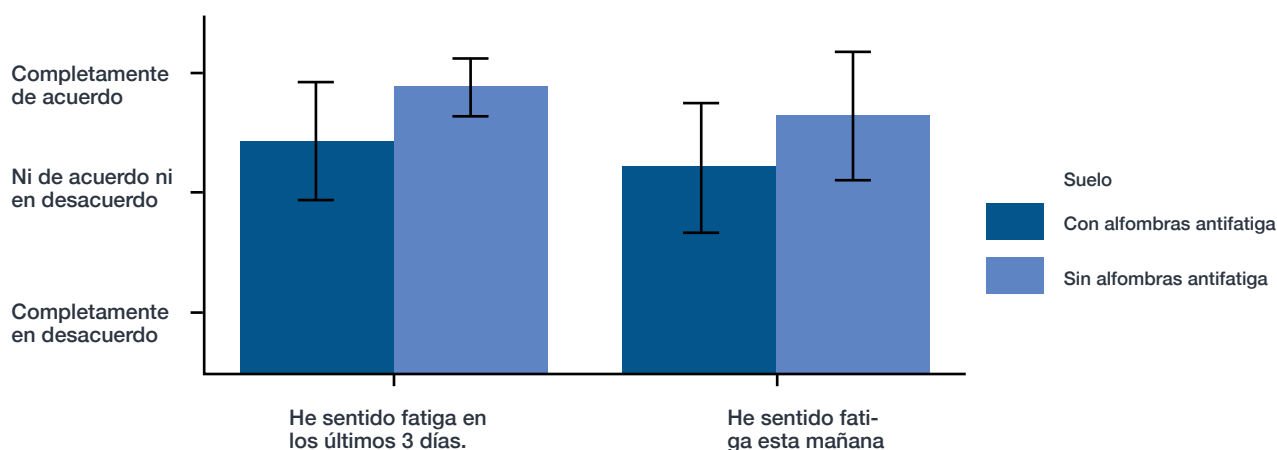
[Figura 1]: Diagrama de caja que representa la evaluación del suelo previamente utilizado (N=25). Se muestran el percentil 25, la media y el percentil 75 como cajas, así como el valor mínimo y máximo.



“Se produjo una disminución estadísticamente significativa de la fatiga entre los participantes durante el tiempo en que utilizaron las alfombras antifatiga de COBA”

En general, las condiciones de los puestos de trabajo que requieren estar de pie fueron descritas como extenuantes y considerablemente fatigantes. La satisfacción con el suelo, antes de la introducción de las alfombras antifatiga de COBA, era baja. Tras la instalación de las alfombras antifatiga de COBA en los puestos de trabajo, los niveles de la sensación de fatiga y dolor de los empleados se redujeron de forma significativa. Esto se muestra en el gráfico que aparece a continuación.

Valor medio de la sensación de fatiga con y sin las alfombras antifatiga de COBA



[Figura 2]: Valor medio de la sensación de fatiga con y sin alfombras antifatiga de COBA en los últimos 3 días y esta mañana respecto al turno de ayer.

En general, los empleados sintieron menos fatiga tras la instalación de alfombras antifatiga de COBA en el puesto de trabajo. La satisfacción con las condiciones de trabajo generales ha mejorado, así como el estado de ánimo.

La gestión de la empresa en la que se llevó a cabo el estudio recomendó la instalación de las alfombras antifatiga de COBA en el resto de puestos de trabajo que no habían formado parte del estudio. Se insistió en la necesidad de contar con empleados y con un representante de COBA para escoger la mejor alfombra para cada puesto de trabajo.

“Los hallazgos indican una disminución estadísticamente significativa de la sensación de dolor y fatiga en zonas inferiores del cuerpo concretas [...] cuando los participantes utilizaron las alfombras antifatiga de COBA, en comparación con los que no las utilizaron”.



Resultados

El objeto principal de este estudio era investigar el impacto duradero de las alfombras antifatiga en contextos reales, concretamente en puestos de trabajo que requieren estar de pie. Esta investigación se centró en evaluar la forma en la que estas alfombras afectan a la percepción de fatiga de las personas, así como su satisfacción con el producto durante un periodo de tiempo prolongado.

Los hallazgos indican una disminución estadísticamente significativa de la sensación de dolor y fatiga en zonas inferiores del cuerpo concretas (incluidos los pies, los tobillos, los gemelos y la espalda) cuando los participantes utilizaron las alfombras antifatiga de COBA, en comparación con los que no las utilizaron.

Del mismo modo, se produjo una disminución estadísticamente significativa de la fatiga entre los participantes durante el período en que utilizaron las alfombras antifatiga de COBA. Sin embargo, incluso con las alfombras, las valoraciones revelaron cierto grado de fatiga en las extremidades inferiores durante el desempeño de la actividad.

Cabe destacar que los participantes comentaron que el suelo equipado con alfombras antifatiga de COBA era considerablemente más cómodo y beneficioso en comparación con el que no las tenía.

Conclusión

En resumen, podría decirse que es claramente recomendable el uso de alfombras antifatiga en puestos de trabajo con cargas comparables en las extremidades inferiores. Sin embargo, deberían tomarse medidas técnicas y organizativas adicionales más allá del uso de alfombras antifatiga para lograr una mayor reducción de la fatiga y la sensación de esfuerzo. Al comprar equipamiento nuevo, se debería involucrar a los empleados en el proceso de selección con el fin de alcanzar un consenso en relación con las preferencias individuales en el puesto de trabajo.

En puestos de trabajo con condiciones similares a las del estudio en las extremidades inferiores, el uso de alfombras antifatiga está claramente recomendado.



“En puestos de trabajo con condiciones similares a las del estudio [...], el uso de alfombras antifatiga está claramente recomendado”.

"Cabe destacar que los participantes consideraron que el suelo equipado con alfombras antifatiga de COBA era considerablemente más cómodo y beneficioso en comparación con el que no las tenía"

Bibliografía

- ¹ Thiele, Wilhelm (2005): Working time organisation in hospitals. Working time problems using the example of the medical service. Con la colaboración de Helmut Berger. 2ª ed. Saarbrücken: Länderausschuß für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI Publications, 30).
- + Coenen, Pieter; Parry, Sharon; Willenberg, Lisa; Shi, Joyce W.; Romero, Lorena; Blackwood, Diana M. et al. (2017): *Associations of prolonged standing with musculoskeletal symptoms-A systematic review of laboratory studies*. En: *Gait & Posture* 58, pp. 310-318. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2017.08.024.
- ² Shaikh, A. S. (2019): *Influence of footwear on individual performance during prolonged standing*. En: *IJECS*. DOI: 10.31295/ijeecs.v2n1.59
- ³ Shaikh, A. S.; Shelke, Rahul D. (2016): *Studies Assessing the Effects of Prolonged Standing at Work: A Review*. En: *JAERS* 3 (10), pp. 77-80. DOI: 10.22161/ijaers/3.10.15
- ⁴ Wiggermann, Neal; Keyserling, W. Monroe (2013): *Effects of anti-fatigue mats on perceived discomfort and weight-shifting during prolonged standing*. En: *Human factors* 55 (4), pp. 764-775. DOI: 10.1177/0018720812466672;
- + Wakula, J.; Vetter, T. (2019): *Assembly mats and safety footwear: influence on lower extremity strain during standing/walking in a U-line*. En: *ASU Journal* 54 (10/2019), pp. 631-633.
- ⁵ Shaikh, A. S.; Shelke, Rahul D. (2016): *Studies Assessing the Effects of Prolonged Standing at Work: A Review*. En: *JAERS* 3 (10), pp. 77-80. DOI: 10.22161/ijaers/3.10.15

Para obtener más información, póngase en contacto con

COBA Europe GmbH – Fuggerstraße 1c | D – 41352 Korschenbroich

Atención al cliente ☎ +34 617014131 ✉ sales@cobaeurope.es 🌐 www.cobaeurope.es

