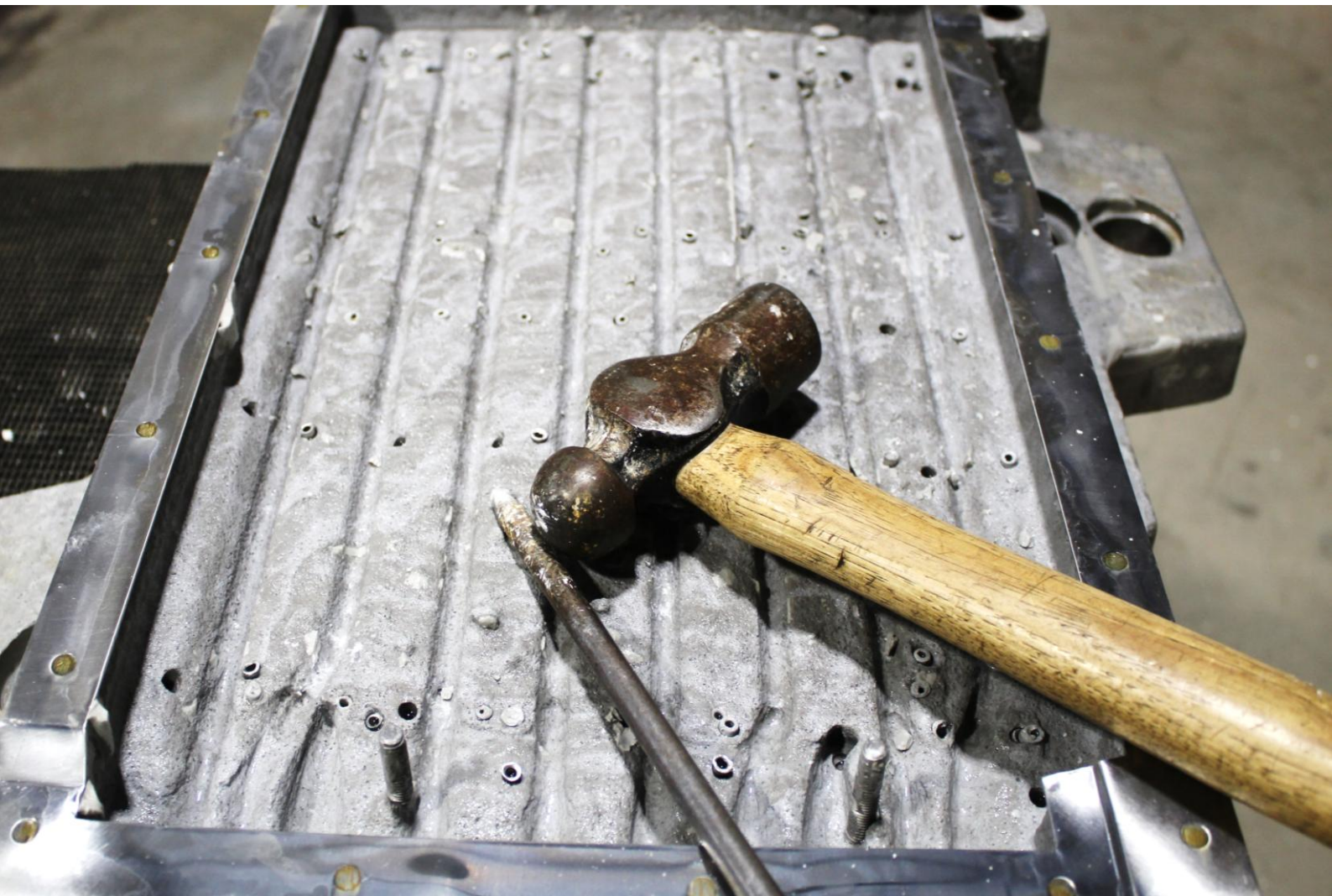


APLICACIÓN DE FORZAS

Como identificar, avaliar e controlar o risco



Ficha N.º 03



Identificación

Durante o manexo e control de maquinaria ou a utilización de ferramentas manuais, certas accións poden requirir a aplicación de grandes forzas físicas. Este tipo de esforzo, cando se mantén no tempo ou se realiza de forma repetida, pode provocar unha sobrecarga do sistema musculoesquelético e favorecer a aparición de lesións laborais.

Este factor de risco non está necesariamente vinculado á manipulación de cargas pesadas, senón que pode presentarse en tarefas onde é necesario exercer forza para accionar mecanismos, desprazar obxectos ou manter o control sobre ferramentas ou materiais.

Algúns exemplos comúns na contorna cerámica inclúen:

- **Ferramentas manuais** usadas para golpear, empuxar ou virar.
- O **uso de mandos que deben empuxarse, tirarse ou manipularse en distintas direccións** (cara arriba, abaixo, dentro ou fose).
- O **accionamento de pedais ou controis** coas extremidades inferiores.
- O **empuxe ou arrastre de obxectos** sen rodas, guías nin rodetes, especialmente en posición de pé.

Estas situacións, se non se avalían e corríxen adecuadamente, poden xerar unha elevada esixencia física que compromete a saúde do traballador.

Avaliación

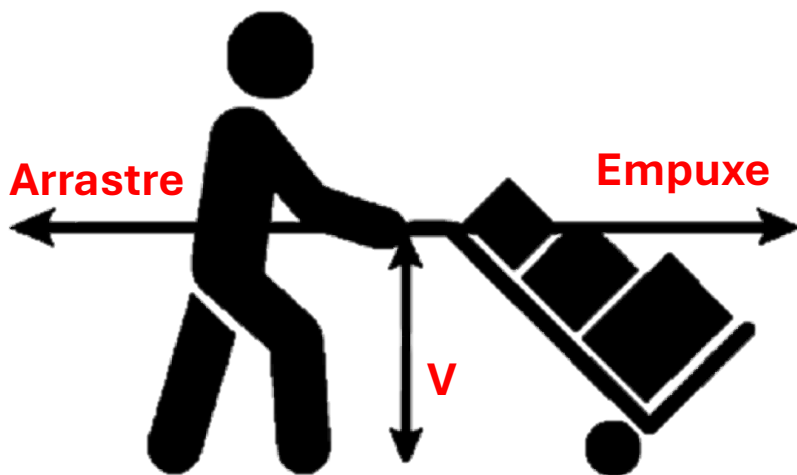
O risco ergonómico por aplicación de forzas está presente en múltiples tarefas manuais na contorna laboral, como empuxar, arrastrar, activar mandos ou manipular cargas. Se se supera certo limiar de esforzo, intensidade, frecuencia ou duración, pode derivar en fatiga muscular, sobrecarga biomecánica e trastornos musculoesqueléticos.

Para a súa avaliación, existen dúas metodoloxías crave:

UNE-EN 1005-3, de enfoque cualitativo, clasifica as tarefas segundo o tipo e frecuencia do esforzo, permitindo valorar a súa aceptabilidade.

NTP 1212 (INSST, 2024), de enfoque cuantitativo, utiliza ecuacións matemáticas para calcular a forza máxima aceptable (MAL) en empuxe e arrastre, facilitando decisións preventivas baseadas en criterios técnicos e adaptados á poboación traballadora.

Ambos os métodos permiten identificar riscos e adaptar os postos de traballo de forma efectiva.



Método de Avaliación	Descrición	Cando aplica
Forzas - EN 1005-3	Permite analizar tarefas nas que o traballador realiza forzas asociadas ao uso de mandos, controis, pedais ou empuxes/arrastres de obxectos en postura de pé sen a axuda de rodas, guías, rodetes...	Para avaliar o risco derivado de exercer forzas, segundo a capacidade das persoas traballadoras e os cálculos da norma
Ecuacións LM - MMH para tarefas de empuxe e arrastre	Conxunto de 14 ecuacións que a súa aplicación permite identificar aqueles factores que conlevan unha maior penalización na determinación do peso máximo aceptable (MAL en inglés)	Tanto para a poboación masculina como para a feminina, cando se dean tarefas de levantar, baixar, empuxar e arrastrar (forzas iniciais e forzas sostidas) e transportar

Control

A aplicación de forza física de forma excesiva, mantida ou en posturas desfavorables é un dos factores máis importantes na aparición de trastornos musculoesqueléticos, especialmente en costas, ombreiros, brazos e bonecas. Este risco incrementábase en tarefas como o axuste manual de pezas, o empuxe ou tracción de cargas, a manipulación de ferramentas pesadas ou o transporte sen axudas mecánicas.

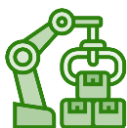
Cando o corpo humano vese obrigado a realizar un esforzo por encima das súas capacidades fisiolóxicas —ou o fai de forma repetitiva ou prolongada— prodúcese unha sobrecarga biomecánica que pode derivar en lesións, fatiga ou perda de produtividade.

Para previr estas consecuencias, resulta imprescindible actuar sobre o deseño do posto de traballo, a organización da tarefa e o uso de equipamento auxiliar. Tamén é esencial formar ás persoas traballadoras en técnicas seguras e fomentar unha cultura de prevención activa.

A continuación, preséntanse de maneira non exhaustiva unha serie de accións organizativas e correctoras para reducir o impacto da aplicación de forzas na contorna laboral:



Deseño ergonómico de ferramentas e útiles, que reduzan o esforzo necesario para o seu manexo, melloren o agarre e minimicen a necesidade de aplicar forza con posturas forzadas ou pouco estables.



Utilización de axudas mecánicas ou dispositivos auxiliares (palcas, gatos, carros, sistemas de tracción etc.)/ etc.) que permitan reducir o esforzo físico requirido pola persoa traballadora en tarefas de empuxe, tracción ou suxeición.



Optimización da contorna de traballo, garantindo superficies de apoio estables, chans antiscorregadizos e condicións ambientais que non incrementen o esforzo requirido.



Planificación de tarefas que requiren esforzo, avaliando a necesidade de dividilas, organizalas en fases ou realízalas con apoio doutros operarios para reducir a carga física individual.



Formación práctica, centrada no uso adecuado da forza, aplicación segura de esforzos e técnicas corporais eficientes para reducir a carga biomecánica.



Consecuencias para as persoas traballadoras

A aplicación de forzas é un risco ergonómico moi presente na industria ceramista, especialmente en tarefas que requiren empuxar ou arrastrar carros cargados de pezas, accionar manualmente mecanismos ou exercer presión sobre moldes e masas de arxila. Estas accións adoitan implicar un esforzo físico considerable que, combinado con posturas inadecuadas ou superficies irregulares, incrementa o risco de lesión.

A exposición repetida a esforzos de alta intensidade pode ocasionar sobrecargas musculares, fatiga, rachos, lesións ao carricho e cóbados, e problemas dorsolumbares. Ademais, estes riscos ven agravados cando non se dispón de axudas mecánicas suficientes ou cando o deseño do posto non permite unha correcta ergonomía, podendo derivar en incapacidades temporais ou crónicas e nunha redución significativa da capacidade funcional da persoa traballadora.

Documentos de apoio

- ✓ [Directrices básicas para la evaluación de riesgos laborales \(INSST\)](#)
- ✓ [Guía para el cuidado de la espalda \(Freemap\)](#)
- ✓ [Manual posturas forzadas \(Mutualia\)](#)
- ✓ [Infografía TME. Recomendaciones para trabajadores \(Ibermutua\)](#)

OTRAS FICHAS:

N.º 01 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

N.º 02 MOVEMENTOS REPETITIVOS

N.º 03 APLICACIÓN DE FORZAS

N.º 04 POSTURAS FORZADAS

N.º 05 PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

N.º 06 CARGA MENTAL DE TRABAJO

N.º 07 ESTRÉS LABORAL

N.º 08 TRABAJO A QUENDAS E NOCTURNO

N.º 09 VIOLENCIA NO TRABAJO

Colabora



Centro Tecnológico

Materias Primas Minerales y Materiales