

Intervención en salud psicofísica y deterioro cognitivo en trabajadores. Repercusión del tipo de trabajo y la turnicidad

*Intervention in psychophysical health and cognitive impairment in workers.
Impact of type of work and shift work*

**Asunción M^a Fernández Rodríguez¹ , Juan Carlos Rueda Garrido² ,
Rafael López Serrano³ , Angel Arturo López González^{4,5} ,
M^a Teófila Vicente-Herrero⁵ **

1. Especialista en Enfermería del Trabajo. Murcia. Cualtis Servicio de Prevención en SABIC. Cartagena. España

2. Especialista en Medicina del Trabajo. Murcia. Cualtis Servicio de Prevención en SABIC. Cartagena. España.

3. Licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas. Murcia. Departamento de Análisis de Datos. Grupo Cooperativo Cajamar. España.

4. Especialista en Medicina del Trabajo. Servei de Salut Palma de Mallorca. Illes Balears. Escuela Universitaria ADEMA. España

5. Especialista en Medicina del Trabajo. Grupo ADEMA-SALUD del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-IUNICS Illes Balears, España

Corresponding author

M^a Teófila Vicente-Herrero

E-mail: vicenteherrero@gmail.com

Received: 31 - VIII - 2023

Accepted: 22 - IX - 2023

doi: 10.3306/AJHS.2024.39.01.36

Resumen

Introducción: El envejecimiento de la población laboral plantea actuaciones preventivas desde los centros de trabajo para minimizar su repercusión en salud. Es objetivo de este estudio conocer el impacto de un programa de intervención en prevención del envejecimiento psicofísico y cognitivo de una población laboral y su relación con el tipo de trabajo y la turnicidad.

Metodología: Estudio comparativo longitudinal y prospectivo en 273 trabajadores de la industria química de la Comunidad Autónoma de Murcia tras intervención mediante un programa de formación, información, control y seguimiento desde enero de 2019 hasta septiembre de 2021, valorando: prensión manual, circunferencia del gemelo, Fragilidad-Frail, depresión-Beck, Ansiedad-Estado-Rasgo, deterioro cognitivo-Pfeiffer y reserva cognitiva -Escala de Reserva Cognitiva y la relación de estas variables con el tipo de trabajo (manual y no manual) y la turnicidad. Se analizan los resultados con el programa SPSS 28.0 considerando significativo un valor $p < 0,05$.

Resultados: Se observan mejores resultados en postintervención en depresión de Beck en trabajadores manuales y no manuales y en todos los turnos ($p < 0,001$) y en fragilidad-Frail en trabajadores no manuales y en los que no trabajan a turnos ($p < 0,001$). No se observan diferencias significativas con el resto de variables ni relación con el tipo de trabajo y turnicidad ($p > 0,05$).

Conclusiones: La intervención en prevención primaria mediante un programa de prevención en envejecimiento consigue mejorar los resultados, especialmente en fragilidad y en depresión. La intervención precoz puede ayudar a evitar la aparición del deterioro psicofísico o, si esto no es posible facilitar actuaciones tempranas que retarden su evolución.

Palabras clave: Fragilidad, depresión, deterioro cognitivo, turnicidad, tipo de trabajo, prevención del envejecimiento, salud laboral.

Abstract

Introduction: The aging of the workforce necessitates preventive measures within the workplace to minimize its impact on health. The objective of this study is to assess the impact of an intervention program aimed at preventing psychophysical and cognitive aging in a working population and its relationship with the type of work and shift work.

Methodology: A longitudinal and prospective comparative study was conducted on 273 workers in the chemical industry of the Autonomous Community of Murcia. The intervention consisted of a training, information, control, and monitoring program conducted from January 2019 to September 2021. The following parameters were assessed: manual grip strength, calf circumference, Frailty-Frail assessment, Beck Depression Inventory, State-Trait Anxiety Inventory, Pfeiffer Cognitive Impairment Test, and Cognitive Reserve measured with the Cognitive Reserve Scale. The relationship of these variables with the type of work (manual and non-manual) and shift work was also examined. Data analysis was performed using SPSS 28.0, with significance set at $p < 0.05$.

Results: Post-intervention, significant improvements were observed in Beck Depression Inventory scores among both manual and non-manual workers in all shifts ($p < 0.001$), as well as in Frailty-Frail scores among non-manual workers and those not working shifts ($p < 0.001$). No significant differences were observed in the remaining variables, and there was no significant relationship with type of work or shift work ($p > 0.05$).

Conclusions: Primary prevention intervention through an aging prevention program leads to improved outcomes, especially in the case of frailty and depression. Early intervention may help prevent the onset of psychophysical deterioration or, if not possible, facilitate early interventions that delay its progression.

Key words: Frailty, depression, cognitive impairment, shift work, type of work, aging prevention, occupational health.

Cite as: Fernández Rodríguez AM, Rueda Garrido JC, López Serrano R, López González AA, Vicente-Herrero MT. Intervención en salud psicofísica y deterioro cognitivo en trabajadores. Repercusión del tipo de trabajo y la turnicidad. *Academic Journal of Health Sciences* 2024; 39 (1):36-43 doi: 10.3306/AJHS.2024.39.01.36

Introducción

El envejecimiento de la población general y laboral en el mundo industrializado plantea nuevos objetivos para las organizaciones sobre la protección y cuidado de la salud de los trabajadores¹, con el fin de conseguir un enlentecimiento del proceso de deterioro físico y cognitivo². Se trata de reducir el riesgo de fragilidad, entendida como *un síndrome biológico en el que se produce una disminución de la reserva y resistencia a factores estresantes, resultantes de una acumulación de disminución de múltiples sistemas fisiológicos aumentando la vulnerabilidad a resultados adversos*³ y de mantener en buen estado las aptitudes psicofísicas de los trabajadores que prolongan su vida laboral.

En la actualidad, ya es un hecho que la introducción en los centros de trabajo de planes de salud específicos y dirigidos por equipos multidisciplinares tiene un impacto positivo en la salud de las personas que trabajan, a la vez que se consiguen mejores resultados desde otras perspectivas como: mayor satisfacción laboral, mejora del rendimiento, reducción del absentismo y/o aumento de la productividad⁴.

Para obtener resultados exitosos es necesario diseñar programas individualizados según las características específicas de cada población, buscando un equilibrio entre las áreas física⁵, emocional y cognitiva⁶, de forma que se consiga un abordaje integral de la salud del trabajador.

Para la implementación de estos programas se hace imprescindible valorar las condiciones de trabajo y de los riesgos a las que están expuestos los trabajadores y que pueden suponer un daño para su salud psicofísica y cognitiva⁷, esto ocurre de forma especial en trabajos que conllevan turnicidad⁸ o que suponen esfuerzos con carga física^{9,10}. Los programas de intervención, su seguimiento prospectivo y la evaluación al final de los resultados permitirá conocer la eficacia de la implantación de estas actividades en los centros de trabajo¹¹ y poder extrapolarlo a otras organizaciones a través de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, contribuyendo de esta manera a la introducción del concepto de entornos laborales saludables que recomienda la Organización Mundial de la Salud¹².

Es objetivo de este estudio conocer el impacto de un programa de intervención en prevención del envejecimiento psicofísico y cognitivo de una población laboral considerando el tipo de trabajo desempeñado y la turnicidad. Se valora la fragilidad física, el estado ansioso-depresivo y reserva y deterioro cognitivos.

Metodología

Estudio comparativo longitudinal y prospectivo en una población laboral española del sector de la industria química

de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, con muestra representativa de 273 trabajadores (231 hombres y 42 mujeres) de edades comprendidas entre los 18 y 65 años. Los datos se recogieron durante los exámenes de salud realizados en la empresa desde enero de 2019 hasta septiembre de 2021, con participación voluntaria y consentimiento informado para el uso epidemiológico de los resultados, como especifica la legislación española^{13,14}. Son criterios de inclusión no estar en incapacidad temporal en el momento del examen de salud y completar los datos de todas las variables incluidas en el estudio. Son criterios de exclusión el abandono del programa y no completar con los datos requeridos.

Las mediciones se realizaron en dos momentos temporales: en la primera visita y previo a la puesta en marcha del programa de salud específico en prevención del envejecimiento en la empresa y, la segunda visita durante el control evolutivo, tras su inclusión en el programa.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Área de Salud de Baleares (IB 4383/20).

Variables incluidas en el estudio:

Edad estratificada en rangos: 18-30 años, 31-45 años, 46-60 años, > 60 años; Sexo: hombre o mujer; Estado civil: casado, separado o soltero; Tipo de convivencia: familiar o en solitario; Clase social y tipo de trabajo: a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones del año 2011¹⁵, tomando como referencia la propuesta del grupo de determinantes sociales de la Sociedad Española de Epidemiología¹⁶. Esta clasificación incluye seis grupos reducidos a tres para este trabajo: Clase I. Directores/gerentes, profesionales universitarios, deportistas y artistas; Clase II. Ocupaciones intermedias y trabajadores por cuenta propia sin asalariados; y Clase III. Trabajadores no cualificados. La CNO permite también dividir a los trabajadores en manuales (blue collar) y no manuales (white collar); Turno de trabajo: trabajo nocturno/rotativo o trabajo en turno fijo y sin nocturnidad.

Las variables recogidas como hábitos de vida en el estudio han sido antes de la intervención (cuestionarios de situación basal) y al finalizar el programa (cuestionarios post-intervención):

Para la valoración de hábitos de vida en alimentación se utilizó la encuesta validada PREDIMED, de adherencia a la dieta mediterránea y se consideró buena adherencia (alimentación saludable) a partir de 9 puntos¹⁷.

Para la valoración de hábitos de vida saludable en actividad física se utilizó la encuesta validada IPAQ-reducida. Clasifica en 3 categorías: Baja. No registran actividad física o la registra, pero no alcanza las categorías media y alta; Media. Considera los siguientes criterios: 3 o más días de actividad física vigorosa por

lo menos 20 min por día, 5 o más días de actividad física de intensidad moderada o caminar por lo menos 30 min, 5 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcancen un registro de 600 METs-min/semana; Alta. Es una categoría que cumple los siguientes requerimientos: 3 o más días de actividad física vigorosa o que acumulen 1.500 METs-min-semana, 7 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 3.000 METs-min/semana¹⁸. Para este estudio se ha considerado no realizar actividad física a la categoría baja y sí realizarla en las personas incluidas en las categorías media y alta.

Tabaquismo: fumador actual y no fumador (incluye nunca fumadores y exfumadores de más de un año).

El contenido del programa de intervención preventiva implantado en la empresa se muestra en la **tabla I**.

Variables laborales:

El comparativo de envejecimiento psicofísico y deterioro

cognitivo se valoró, teniendo en cuenta el tipo de trabajo (manual/no manual)

Se consideró la turnicidad (no turnicidad/si turnicidad o nocturnidad)

Ambas en dos momentos temporales (antes y después de la implantación del programa de salud)

Análisis estadístico:

Para analizar los datos cuantitativos se utilizó la prueba t de Student, que determinó las medias y desviaciones típicas. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa informático SPSS 28.0. El nivel de significación estadística aceptado fue $p < 0,05$.

Resultados

Las características de la población estudiada se muestran en la **tabla II**, edad media algo superior en los hombres que en las mujeres (47/43 años). En las variables sociodemográficas y laborales se observan

Tabla I: Programa de Intervención Preventiva.

Componentes	Actividades incluidas	Responsable de la actividad-colaboradores	Medidas y Cuestionarios utilizados
Hábitos de vida: Nutrición saludable basada en dieta mediterránea	Comunicaciones orales online de alimentación equilibrada, soporte digital de hábitos alimentarios y calorías, consulta presencial mensual control de peso	Médico/Enfermero del trabajo y dietista/nutricionista	- Cuestionario Predimed ¹⁷ Puntuación: • ≤9 No saludable • >9 Saludable
Hábitos de vida: Actividad física	Soporte digital de videos sobre planes de ejercicio físico centrados en trabajo de fuerza y resistencia.	Médico/Enfermero del trabajo y preparador físico especialista en salud y prevención de lesiones	- Cuestionario IPAC-reducido ⁸ Puntuación: • No actividad física = Categoría baja • Sí actividad física = Categorías media y alta
Estado físico	Clases semanales online de activación muscular en el puesto de trabajo y consulta presencial mensual de recuperación de lesiones en trabajadores con patología	Médico/Enfermero del trabajo y preparador físico especialista en salud y prevención de lesiones	- Presión manual brazo dominante ^{27,28,29} Puntuación: • Hombre <30 baja • Mujer <20 baja - Circunferencia gemelo ^{30,31} Puntuación: • Hombre <34 bajo • Mujer <33 bajo - Cuestionario de Frail ³² Puntuación: • ≥1 prefrágil • ≥2 frágil
Bienestar emocional	Sesiones semanales online de técnicas de relajación, mindfulness y ejercicios de estiramientos	Médico/Enfermero del trabajo, psicólogo y especialista en mindfullnes	- Cuestionario Depresión (Beck) ³³ Puntuación: • ≥17 depresión clínica - Cuestionario Ansiedad (E-R) ³⁴ Puntuación: • Ansiedad baja < 30 • Ansiedad media 30-44 Ansiedad alta >44
Deterioro cognitivo	Sesiones mensuales online de motivación, ansiedad, estrés, resiliencia, empatía, sueño y descanso	Médico/Enfermero del trabajo, psicólogo especialista en mindfullnes	- Cuestionario de Pfeiffer ³⁵ Puntuación: • Deterioro leve 3-4 • Deterioro moderado 5-7 • Deterioro grave 8-10 - Cuestionario Escala de Reserva Cognitiva (ERC) ³⁶ Puntuación: 0-96 puntos: a >puntuación, >reserva

diferencias significativas entre ambos sexos para: estado civil, en ambos sexos mayoritariamente casados; nivel de estudios, secundarios y tipo de alimentación, saludable, más en las mujeres ($p < 0,05$). Las diferencias no son significativas para el resto de variables: en ambos casos conviven con otras personas, pertenecen mayoritariamente a clase II y con trabajo manual y turnicidad, realizan actividad física y no son fumadores ($p > 0,05$). En las variables asociadas a envejecimiento se observan diferencias significativas ($p < 0,05$) en prensión manual de brazo dominante y circunferencia de gemelo, en ambos casos mayor en los hombres.

Los resultados del comparativo pre y post intervención muestran en todos los casos valores de normalidad, con pequeñas variaciones tras la intervención.

El comparativo en función del tipo de trabajo muestra diferencias significativas ($p < 0,001$) en los resultados del cuestionario de depresión de Beck y en ambos tipos de trabajo manual (pre 4,68/post 3,66) y no manual

(pre 4,48/post 3,32), con valores más favorables post-intervención. En los resultados del cuestionario de fragilidad-Frail solo se observan resultados con significación estadística ($p < 0,001$) en los trabajadores no manuales comparando la pre y post intervención (pre 0,16/post 0,07), en todos los casos con valores dentro de la normalidad (**Tabla III**) (**Figuras 1 y 2**).

El comparativo en función del trabajo a turnos/nocturno muestra diferencias significativas ($p < 0,001$) en los resultados del cuestionario de depresión de Beck y en ambos turnos de trabajo sin turnicidad/nocturnidad (pre 4,68/post 3,66) y con turnicidad/nocturnidad (pre 4,59/post 3,50), con valores más favorables post-intervención.

En fragilidad valorada con el cuestionario Frail se observan diferencias significativas ($p < 0,001$) solo en trabajadores que no realizan turnos, con ligeras mejoras post intervención (pre 0,15/post 0,10), si bien dentro de parámetros de normalidad en todos los casos (**Tabla IV**) (**Figuras 3 y 4**).

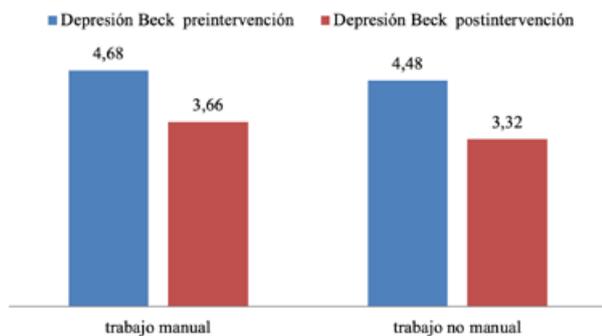
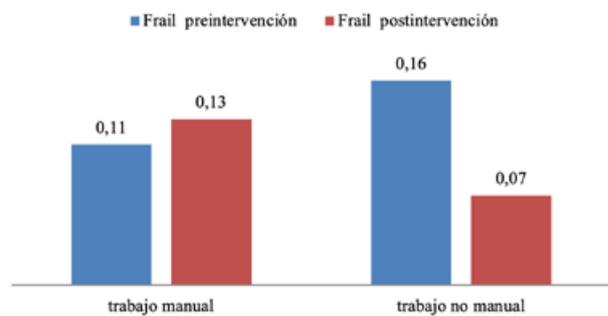
Tabla II: Características de la muestra poblacional.

Variables sociodemográficas y laborales		Hombres n=231 n (%)	Mujeres n=42 n (%)	p
Edad (años)	18-30	1 (0,43%)	0 (0%)	>0,05
	31-45	73 (31,60%)	22 (52,38%)	
	46-60	150 (64,93%)	20 (47,61%)	
	>61	7 (3,03%)	0(0%)	
Estado Civil	Casado	192 (83,11%)	28 (66,66%)	<0,05
	Separado	15 (11,36%)	5 (11,90%)	
	Soltero	24 (10,38%)	9 (21,42%)	
Convivencia	No	20 (8,65%)	3 (7,14%)	>0,05
	Si	211 (91,34%)	39 (92,85%)	
Clase social	I	35 (15,15%)	10 (23,80%)	>0,05
	II	24 (10,38%)	6 (14,28%)	
	III	172 (74,45%)	26 (61,90%)	
Tipo de Trabajo	Trabajo manual	172 (74,45%)	26 (61,90%)	>0,05
	Trabajo no manual	59 (25,54%)	16 (38,09%)	
Nivel de estudios	Primarios	5 (2,16%)	0(0%)	<0,05
	Secundarios	168 (72,72%)	24 (57,14%)	
	Universitarios	58 (25,10%)	18 (42,85%)	
Trabajo a turnos	No	90 (38,96%)	19 (45,23%)	>0,05
	Si	141 (61,03%)	23 (54,76%)	
Variables hábitos de vida		Hombres n= n (%)	Mujeres n= n (%)	p
Alimentación saludable	No	75 (32,46%)	6 (14,28%)	<0,05
	Si	156 (67,53%)	36 (85,71%)	
Actividad física	No	73(31,60%)	19 (45,23%)	>0,05
	Si	158 (68,39%)	23 (54,76%)	
Consumo de tabaco	No	197 (85,28%)	36 (85,71%)	>0,05
	Si	34 (14,71%)	6 (14,28%)	
Variables asociadas a envejecimiento		Hombres n= Media (dt)	Mujeres n= Media (dt)	p
Edad		47,41 (6,7)	43,04 (6,44)	>0,05
Fragilidad física	Prensión manual	49,89 (8,01)	31,42 (9,19)	<0,05
	Circunferencia de gemelo	38,62 (3,34)	36,9 (3,17)	<0,05
	Cuestionario Frail	0,104 (0,32)	0,21 (0,41)	>0,05
Situación cognitivo-emocional	Cuestionario depresión (Beck)	4,61 (4,4)	4,95 (5,77)	>0,05
	Cuestionario Ansiedad E-R	47,88 (6,67)	49,5 (6,1)	>0,05
	Cuestionario Pfeiffer	1,7 (1,02)	1,28 (0,94)	>0,05
	ERC18-35	52,73 (11,62)	58,02 (9,6)	>0,05
	ERC36-64	54,01 (10,07)	56,97 (11,06)	>0,05

Tabla III: Comparativo pre-intervención y post-intervención en salud psicofísica y cognitiva y su relación con el tipo de trabajo desarrollado.

		Manual n= 198		No manual n=75	
		media (dt)	p	media (dt)	p
Presión manual dominante	pre-intervención	48,57 (10,58)	<0.001	43,04 (9,48)	>0.05
	post-intervención	46,71 (9,59)		42,16 (9,56)	
Circunferencia gemelo	pre-intervención	38,58 (3,55)	>0.05	37,77 (2,78)	>0.05
	post-intervención	38,86 (3,14)		38,06 (2,98)	
Depresión Beck	pre-intervención	4,68 (4,75)	<0.001	4,48 (4,15)	<0.001
	post-intervención	3,66 (4,24)		3,32 (3,01)	
Ansiedad Estado-Rasgo	pre-intervención	48,09 (6,13)	>0.05	48,62 (5,64)	>0.05
	post-intervención	48,26 (6,10)		48,77 (5,98)	
Deterioro cognitivo-Pfeiffer	pre-intervención	1,63 (1,04)	>0.05	1,65 (0,97)	>0.05
	post-intervención	1,65 (1,03)		1,64 (0,98)	
Fragilidad-Frail	pre-intervención	0,11 (0,33)	>0.05	0,16 (0,37)	<0.001
	post-intervención	0,13 (0,42)		0,07 (0,30)	
Reserva cognitiva-ERC-18-35	pre-intervención	53,52 (11,79)	>0.05	54,44 (10,42)	>0.05
	post-intervención	54,82 (11,34)		55,16 (11,30)	
Reserva cognitiva-ERC-36-64	pre-intervención	53,95 (10,67)	>0.05	56,20 (9,25)	>0.05
	post-intervención	55,74 (10,56)		56,88 (7,58)	

Se considera: presión manual baja hombres <30 y mujeres <20; contomo de gemelo bajo hombres <34 mujeres <33; fragilidad-Frail-No frágil 0/Prefrágil 1/Frágil 2-5; depresión-Beck: -normal 0-10/ligero trastorno emocional 11-16/depresión clínica borderline 17-20/depresión moderada 21-30/severa 31-40; ansiedad-cuestionario estado-rasgo (E-R)-bajo<30/medio 30-44/alto>44; deterioro cognitivo-Pfeiffer: -normal 0-2/deterioro leve 3-4/deterioro moderado 5-7/ deterioro grave 8-10; reserva cognitiva-escala de Reserva Cognitiva (ERC) puntuación 0-96, >puntuación >reserva cognitiva, se considera significativo un valor de p<0,05.

Figura 1: Comparación depresión de Beck pre y post intervención según el tipo de trabajo.**Figura 2:** Comparación cuestionario de Frail pre y post intervención según el tipo de trabajo.

Discusión

En este artículo se analiza el efecto de la implantación de un programa de salud desde los servicios de prevención de las empresas dirigido a la prevención del envejecimiento psicofísico de los trabajadores. El objetivo es actuar en el primer nivel, prevención primaria y en promoción de la salud. En nuestro trabajo, se trata de un colectivo de trabajadores jóvenes, con predominancia de hombres, estilo de vida saludable en alimentación, práctica de actividad física regular y bajo consumo de tabaco. Se valora el impacto del programa de prevención del envejecimiento en relación al tipo de trabajo y a la turnicidad/nocturnidad.

Los resultados de nuestro estudio presentan resultados de normalidad al tratarse de una población joven, sin embargo, se observa una mejor respuesta y con significación estadística en el cuestionario de depresión-Beck tras la intervención, tanto en trabajos manuales, como no manuales. No encontramos en la bibliografía comparativa con intervenciones similares

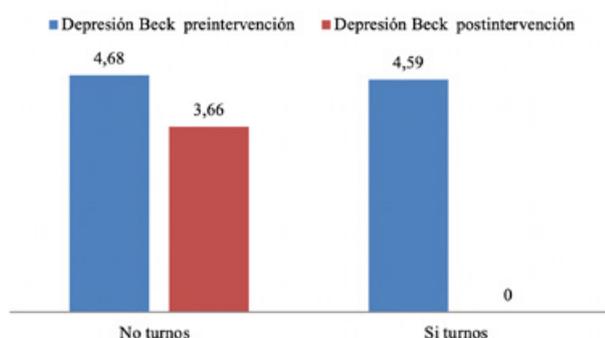
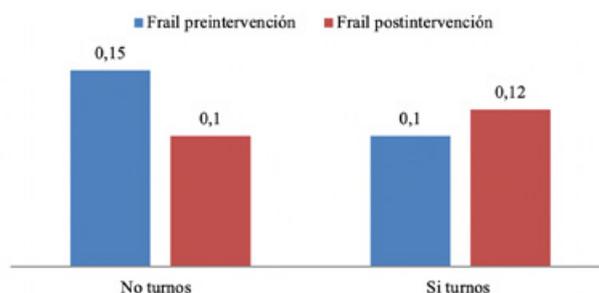
a la nuestra y en actuaciones tan tempranas. Los estudios previos realizados sobre depresión en población laboral demuestran que la combinación de la intervención en el trabajo mediante la adaptación de puestos y horarios en personas depresivas, la intervención clínica, el ejercicio físico y la dieta puede disminuir los síntomas depresivos y reducir ligeramente el absentismo aunque no aumente al final del año el número de personas activas laboralmente¹⁹. A diferencia con nuestro trabajo estos estudios no contemplan la relación entre estado depresivo con el tipo de trabajo desempeñado.

Según algunos autores las condiciones de trabajo como son las exigentes demandas físicas y/o psicológicas, la jornada laboral, el horario de trabajo, la precariedad laboral, el reconocimiento o la promoción laboral pueden empeorar el estado depresivo del trabajador, recomendando actuaciones preventivas en los centros de trabajo para disminuir esta prevalencia²⁰.

Tabla IV: Comparativo pre-intervención y post-intervención en salud psicofísica y cognitiva y su relación con el trabajo a turnos y nocturno.

		No turnos n=109		Si turnos n=164	
		media (dt)	p	media (dt)	p
Presión manual dominante	pre-intervención	45,47 (10,31)	>0.05	48,11 (10,63)	>0.05
	post-intervención	44,19 (9,71)		46,31 (9,75)	
Circunferencia gemelo	pre-intervención	37,98 (2,78)	>0.05	38,60 (3,70)	>0.05
	post-intervención	38,35 (2,96)		38,83 (3,20)	
Depresión Beck	pre-intervención	4,68 (4,61)	<0.001	4,59 (4,58)	<0.001
	post-intervención	3,66 (3,49)		3,50 (4,22)	
Ansiedad Estado-Rasgo	pre-intervención	48,42 (5,77)	>0.05	48,12 (6,14)	>0.05
	post-intervención	48,33 (5,78)		48,44 (6,26)	
Deterioro cognitivo-Pfeiffer	pre-intervención	1,69 (1,02)	>0.05	1,60 (1,02)	>0.05
	post-intervención	1,70 (1,01)		1,61 (1,02)	
Fragilidad-Frail	pre-intervención	0,15 (0,36)	<0.001	0,10 (0,33)	>0.05
	post-intervención	0,10 (0,36)		0,12 (0,41)	
Reserva cognitiva-ERC-18-35	pre-intervención	52,88 (11,31)	>0.05	54,40 (11,48)	>0.05
	post-intervención	54,23 (11,08)		55,40 (11,47)	
Reserva cognitiva-ERC-36-64	pre-intervención	55,14 (9,72)	>0.05	54,14 (10,76)	>0.05
	post-intervención	56,54 (7,91)		55,70 (11,00)	

Se considera: presión manual baja hombres <30 y mujeres <20; contomo de gemelo bajo hombres <34 mujeres <33; fragilidad-Frail-No frágil 0/Prefrágil 1/Frágil 2-5; depresión-Beck: -normal 0-10/ligero trastorno emocional 11-16/depresión clínica borderline 17-20/depresión moderada 21-30/severa 31-40; ansiedad-cuestionario estado-rasgo (E-R)-bajo<30/medio 30-44/alto>44; deterioro cognitivo-Pfeiffer: -normal 0-2/deterioro leve 3-4/deterioro moderado 5-7/ deterioro grave 8-10; reserva cognitiva-escala de Reserva Cognitiva (ERC) puntuación 0-96, >puntuación >reserva cognitiva, se considera significativo un valor de $p<0,05$.

Figura 3: Comparación depresión de Beck pre y post intervención según turnicidad.**Figura 4:** Comparación cuestionario de Frail pre y post intervención según turnicidad.

Los resultados de nuestro trabajo en el cuestionario de depresión de Beck, comparando pre y postintervención en relación con el trabajo a turnos y nocturno muestran, dentro de los valores de normalidad, unos mejores resultados en la postintervención y con significación estadística. Los estudios realizados en países como Estados Unidos en envejecimiento saludable y su relación con el trabajo nocturno o a turnos rotativos establecen una relación con una menor probabilidad de envejecimiento saludable en colectivos sanitarios como las enfermeras y respaldan la idea de que el exceso de trabajo en turnos nocturnos es un problema de salud importante que también puede conducir a un deterioro de la salud general entre las personas mayores, considerando como tales a los mayores de 70 años²¹. En nuestro trabajo la edad de la población participante en el estudio es claramente menor, no superando de media los 50 años y, por ello los resultados son de normalidad, sin embargo, permiten intuir que la actuación temprana en intervención preventiva puede retrasar el deterioro

cognitivo y muestra clara mejoría en aspectos como los procesos psicoafectivos como los depresivos.

Nuestros resultados en fragilidad cuantificada con el cuestionario de Frail muestran en todos los casos valores normales, pero con mejoría postintervención en trabajadores no manuales y que no realizan turnos rotativos nocturnos. En este tema, la bibliografía científica evidencia que la fragilidad asociada al envejecimiento alcanza a la población laboral actual más envejecida y esto supone alteraciones de las capacidades laborales como bajo rendimiento, menor productividad y mayores ausencias en el trabajo, surge la necesidad imperiosa por revertir este problema que cada vez afecta a mayor número de trabajadores en todo el mundo²². Actualmente no existe un consenso científico unificado para medir fragilidad, pero en la bibliografía revisada encontramos varias herramientas entre ellas el cuestionario de Frail que es el utilizado en nuestro trabajo y que aporta la suficiente información

para la realización de un diagnóstico respecto a este estado tan complejo²³.

Respecto al abordaje en prevención de fragilidad existen ya programas específicos dentro de las guías de la Organización Mundial de la salud que promueven actividades multicomponente individualizadas dirigidos a adultos mayores con resultados positivos tanto a nivel funcional como cognitivo²⁴. En estudios realizados en personas mayores que presentaban deterioro cognitivo y demencia, la implementación de programas multicomponente con valoraciones prospectiva muestran mejoría en la capacidad funcional, cognición y estado de ánimo²⁵ e incluso en algunos casos se ha logrado revertir la fragilidad hasta en un 36% de las personas²⁶. En todos los casos estos programas se han realizado en población de mayor edad que la de nuestro estudio e institucionalizada, por lo que no es posible hacer una comparativa con nuestros resultados.

En consecuencia, al incremento del envejecimiento de la población laboral y teniendo en cuenta que, las empresas contarán en unos años con mayor número de trabajadores de edad más avanzada es necesario extrapolar este tipo de programas de prevención del envejecimiento a población laboral joven desde los servicios de prevención y estudiar su impacto mediante la implantación, seguimiento y evaluación con la finalidad de establecer protocolos de salud que logren mejorar la calidad de vida de la población laboral al llegar a edades avanzadas, si es posible anticipándose a la aparición de patologías o deterioro psico-físico, o si esto no es posible enlentecer su progresión en el tiempo.

Son fortalezas de este trabajo la implantación desde un servicio de prevención de un programa de prevención del envejecimiento en población laboral y la medición de variables concretas para cuantificar el estado físico, emocional y cognitivo antes y después de la puesta en marcha del programa valorando así su impacto en la

salud de la población del estudio. Además, la validez, el bajo coste económico y el fácil manejo de cuestionarios y herramientas validadas hace que sean una buena elección para la práctica profesional de la medicina y la enfermería del trabajo.

Son debilidades del estudio el tamaño muestral, su desigualdad por sexos, la edad joven de la población estudiada y el no realizar un acompañamiento por parte del profesional en la realización de las actividades que puedan certificar el cumplimiento de éstas por parte de los participantes. Por todo ello no es posible extrapolar estos resultados a otras poblaciones laborales y se necesitan estudios posteriores que soslayen estos sesgos y permitan valorar de forma precisa su utilidad preventiva.

Conclusiones

1. El programa preventivo en envejecimiento saludable implantado muestra mejoría significativa en fragilidad-cuestionario Frail en trabajadores no manuales y en trabajadores sin turnicidad rotativa.
2. El programa preventivo en envejecimiento saludable implantado muestra mejoría significativa en los resultados del cuestionario de depresión de Beck en trabajadores tanto manuales como no manuales y en trabajadores con y sin turnicidad.
3. La presión manual, la circunferencia del gemelo, la estimación de ansiedad y deterioro cognitivo con los cuestionarios de Ansiedad E-R, de Pfeiffer y de ERC no muestran mejoría significativa en la población laboral estudiada relacionándolos con el tipo de trabajo ni con la turnicidad rotativa tras la implantación del programa de prevención del envejecimiento saludable.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Andrasfay T, Kim Jung k, Ailshire J. Aging on the Job? The Association Between Occupational Characteristics and Accelerated Biological Aging. *J Gerontol*. julio de 2023;78(7):1236-45.
2. Åkerstedt T, Discacciati A, Häbel H, Westerlund H. Psychosocial work demands and physical workload decrease with ageing in blue-collar and white-collar workers: a prospective study based on the SLOSH cohort. *BMJ Open* 2019;9(9):e030918.
3. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-57.
4. Flower DJC, Tipton MJ, Milligan GS. Considerations for physical employment standards in the aging workforce. Milligan GS, Blacker SD, Brown PEH, Siddall AG, editores. *Work* 2019;63(4):509-19.
5. Goetzel RZ, Henke RM, Head MA, Benevent R, Calitz C. Workplace Programs, Policies, And Environmental Supports To Prevent Cardiovascular Disease. *Health Aff (Millwood)* 2017;36(2):229-36.
6. Hasselbalch BJ, Knorr U, Hasselbalch SG, Gade A, Kessing LV. The cumulative load of depressive illness is associated with cognitive function in the remitted state of unipolar depressive disorder. *Eur Psychiatry* 2013;28(6):349-55.

7. Candil MTG, Irigoyen AL, Mollov AI, Quezada AMÑ, López VG. Abordaje preventivo del envejecimiento saludable por los servicios de prevención de riesgos laborales. *Rev Esp Salud Pública* 2019;93:17.
8. Jordakieva G, Markovic L, Rinner W, Santonja I, Lee S, Pilger A, et al. Workability, quality of life and cardiovascular risk markers in aging nightshift workers: a pilot study. *Wien Klin Wochenschr* 2022;134(7-8):276-85.
9. Kenny GP, Yardley JE, Martineau L, Jay O. Physical work capacity in older adults: Implications for the aging worker. *Am J Ind Med* 2008;51(8):610-25.
10. Suorsa K, Mattila VM, Leskinen T, Heinonen OJ, Pentti J, Vahtera J, et al. Work ability and physical fitness among aging workers: the Finnish Retirement and Aging Study. *Eur J Ageing* 2022;19(4):1301-10.
11. Marastuti A, Subandi MA, Retnowati S, Marchira CR, Yuen CM, Good BJ, et al. Development and Evaluation of a Mental Health Training Program for Community Health Workers in Indonesia. *Community Ment Health J* 2020;56(7):1248-54.
12. Entornos Laborales Saludables- Fundamentos y Modelo de la OMS. 2010. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/evelyn_hwp_spanish.pdf.
13. BOE-A-1995-24292 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
14. BOE-A-2018-16673 Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>
15. Ministerio de Economía y Hacienda. Real Decreto 1591/2010, de 26 de noviembre, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. Sec. 1, Real Decreto 1591/2010 dic 17, 2010 p. 104040-60. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/11/26/1591>
16. Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, Espelt A, Ferrando J, Borrell C. Propuestas de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. *Gac Sanit* 2013;27(3):263-72.
17. Ros E. The PREDIMED study. *Endocrinol Diabetes Nutr* 2017;64(2):63-6.
18. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Aug;35(8):1381-95. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB.
19. Nieuwenhuijsen K, Verbeek JH, Neumeyer-Gromen A, Verhoeven AC, Bültmann U, Faber B. Interventions to improve return to work in depressed people. *Cochrane Work Group, editor. Cochrane Database Syst Rev* 2020;2020(12).
20. Saade S, Parent-Lamarche A, Bazarbachi Z, Ezzeddine R, Ariss R. Depressive symptoms in helping professions: a systematic review of prevalence rates and work-related risk factors. *Int Arch Occup Environ Health* 2022;95(1):67-116.
21. Shi H, Huang T, Schemhammer ES, Sun Q, Wang M. Rotating Night Shift Work and Healthy Aging After 24 Years of Follow-up in the Nurses' Health Study. *JAMA Netw Open* 2022;5(5):e2210450.
22. Poscia A, Moscato U, La Milia DI, Milovanovic S, Stojanovic J, Borghini A, et al. Workplace health promotion for older workers: a systematic literature review. *BMC Health Serv Res* 2016;16(S5):329.
23. Woo J, Yu R, Wong M, Yeung F, Wong M, Lum C. Frailty Screening in the Community Using the FRAIL Scale. *J Am Med Dir Assoc* 2015 2021;16(5):412-9.
24. Izquierdo M, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F. Programa de ejercicio físico multicomponente Vivifrail. 2017.
25. Casas-Herrero Á, Sáez De Asteasu ML, Antón-Rodrigo I, Sánchez-Sánchez JL, Montero-Odasso M, Marín-Epelde I, et al. Effects of Vivifrail multicomponent intervention on functional capacity: a multicentre, randomized controlled trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13(2):884-93.
26. Courel-Ibáñez J, Buendía-Romero Á, Pallarés JG, García-Conesa S, Martínez-Cava A, Izquierdo M. Impact of Tailored Multicomponent Exercise for Preventing Weakness and Falls on Nursing Home Residents' Functional Capacity. *J Am Med Dir Assoc* 2022;23(1):98-104.e3.
27. Angulo J, El Assar M, Álvarez-Bustos A, Rodríguez-Mañás L. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox Biol* 2020;35:101513.
28. Akune T, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, et al. Exercise habits during middle age are associated with lower prevalence of sarcopenia: the ROAD study. *Osteoporos Int* 2014;25(3):1081-8.
29. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2020;21(3):300-307.e2.
30. Kim S, Kim M, Lee Y, Kim B, Yoon TY, Won CW. Calf Circumference as a Simple Screening Marker for Diagnosing Sarcopenia in Older Korean Adults: the Korean Frailty and Aging Cohort Study (KFACS). *J Korean Med Sci* 2018;33(20):e151.
31. Kawakami R, Murakami H, Sanada K, Tanaka N, Sawada SS, Tabata I, et al. Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women: Calf circumference and sarcopenia. *Geriatr Gerontol Int* 2015;15(8):969-76.
32. Lopez D, Flicker L, Dobson A. Validation of the FRAIL Scale in a Cohort of Older Australian Women. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(1):171-3.
33. Wang YP, Gorenstein C. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II: a comprehensive review. *Rev Bras Psiquiatr* 2013;35(4):416-31.
34. Guillén-Riquelme A, Buela-Casal G. Metaanálisis de comparación de grupos y metaanálisis de generalización de la fiabilidad del cuestionario State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *Rev Esp Salud Pública* 2014;88(1):101-12.
35. Pfeiffer E. A Short Portable Mental Status Questionnaire for the Assessment of Organic Brain Deficit in Elderly Patients†. *J Am Geriatr Soc* 1975;23(10):433-41.
36. Amoretti S, Cabrera B, Torrent C, Bonnín C del M, Mezquida G, Garriga M, et al. Cognitive Reserve Assessment Scale in Health (CRASH): Its Validity and Reliability. *J Clin Med* 2019;8(5):586.