

MEDICINA DEL TRABAJO



Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

Rev Asoc Esp Espec Med Trab

Volúmen 32 - Número 4- Diciembre 2023 - 127 páginas

ISSN version on line: 3020-1160

ISSN versión impresa: 1132-6255

Revista trimestral

www.aeemt.com

EDITORIAL

Apto / no apto. ¿Es esta la cuestión?

Dra. Carmen Serrano

TEXTOS ORIGINALES

Programa especial de exámenes de salud en trabajadores con COVID-19 persistente del INGESA-Ceuta

Jorge García, María Domínguez, Ana Blanco, Irene Perea,
Marta García, Julián M. Domínguez

Factores asociados a los trastornos de la esfera mental en el personal de salud de la Amazonia peruana al finalizar la pandemia COVID-19

Milena Bonilla-García, Luis Ciudad-Fernández, Jose Armada, Christian R. Mejía

Comportamiento de la accidentabilidad laboral atendida en un Hospital de Lima Metropolitana durante la pandemia de la COVID-19

Yessenia Huapaya, Raúl Gomero-Cuadra, Ricardo Pinto,
Jose Armada, Christian R Mejía

Estimación del envejecimiento en población laboral y relación con salud psicofísica y condiciones de trabajo

Asunción M^a Fernández, Juan C. Rueda, Rafael López,
Ángel A. López, M^a Teófila Vicente-Herrero

Estudio transversal. Dolor lumbar y medidas ergonómicas en puestos de trabajo en oficinas

Josep M^a Molina, José A. Medina, Isabel Miranda, David Vizcarro, Cristobal López

Cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimiento repetitivo por rediseño de máquina sopladora de botellas de plástico

Raúl Danny Flores Guillén

REVISIONES

Efectos de las intervenciones basadas en mindfulness sobre el estrés laboral en agentes de policía: revisión sistemática

Ángela M^a Olaya, Andrea Patricia Benavides, Jesús A. Delgado, Laura García,

Identificación de biomarcadores durante la vigilancia de la salud en profesionales expuestos a Xileno y Metanol. Revisión sistemática

Jezebel Rodríguez-Rocha, Asan Mollov, Belén Mallen-Díaz, Begoña Bravo-Vallejo, M.
Mar Pérez, Rosa Fernández-Arellano, Belén Asenjo-Redín

CASO CLÍNICO

Síndrome post-COVID o COVID persistente, situaciones de incapacidad temporal, estudio de casos, protocolo de valoración de la incapacidad laboral

José M. Vicente, Araceli López-Guillén



REVISTA INDEXADA EN:

- Cabell's
- Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS)
- Latindex Catálogo
- Latindex Directorio
- SciELO
- Scopus

DATOS BIBLIOMÉTRICOS 2023

- **Factor impacto (SJR 2022):** 0,132
- **Total de artículos publicados:** 29, siendo 20 originales (69%), 5 revisiones (17,2%), 3 casos clínicos (10,3%) y 1 protocolo (3,4%)
- **Tiempo medio general entre artículo entregado y aceptado:** 123 días
- **Tiempo medio entre artículo aceptado y publicado:** 30 días
- **Porcentaje de artículos aceptados:** 60%

Edita**PAPERNet**

medicinadeltrabajo@papernet.es
www.papernet.es

Redacción

C/ Bueso Pineda 37. B. 3º
28043 Madrid
Tel. 910465374 / 627401344

Maquetación

medicinadeltrabajo@papernet.es

Secretario de Redacción

Eduardo Nieto

Lugar de publicación

Madrid

S.V.: 91046 R

D.L.: M-43.419-1991

MEDICINA DEL TRABAJO

Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

ISSN version on line: 3020-1160

ISSN versión impresa: 1132-6255

Equipo Editorial

DIRECTORA

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa MD, PhD

Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid.
Profesora honoraria de la Universidad Autónoma de Madrid

FUNDADOR DE LA REVISTA EN 1991

Javier Sanz González, MD

Director del Departamento de Medicina del Trabajo de Deloitte, Madrid

COMITÉ DE REDACCIÓN

Carmen Bellido Cambrón MD, PhD

Coordinadora del Servicio de Prevención del Hospital General Universitario de Castellón

Luisa Capdevila García MD, PhD

Medicina del Trabajo de Salud Laboral de Mapfre España, Valencia

Alejandro Fernández Montero MD, PhD

Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Clínica Universidad de Navarra, Pamplona.
Profesor contratado doctor de la Universidad de Navarra

Lourdes Jiménez Bajo MD

Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Deloitte, Madrid

Carmen Muñoz Ruipérez MD, PhD

Jefe del Servicio de Prevención del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid

Luis Reinoso Barbero MD, PhD

Medicina del Trabajo. Profesor contratado doctor de la Universidad Internacional de La Rioja.
Servicio Médico Grupo Santander, Madrid

Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo MD

Jefe del Servicio de Prevención del Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid

Guillermo Soriano Tarín MD, PhD

Coordinador del área de Medicina del Trabajo SGS Tecnos S.A, Valencia

CONSEJO EDITORIAL IN MEMORIAM

- **Dr. Enrique Alday Figueroa** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) †
- **Dr. Vicente Arias Díaz** (Medicina del Trabajo del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid) †
- **Dr. Antonio García Barreiro** (Medicina del Trabajo de Mutua de Asepeyo, Madrid) †
- **Dr. Fernando García Escandón** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de UNESA, Madrid) †
- **Dr. Pedro A. Gutiérrez Royuela** (Medicina del Trabajo, Madrid) †
- **Dr. Antonio Iniesta Alvarez** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Garrigues, Madrid) †
- **Dr. Antonio Jiménez Butragueño** (Profesor de la Escuela de Medicina del Trabajo, Universidad Complutense de Madrid) †
- **Dr. Enrique Malboisson Correcher** (Medicina del Trabajo de Hidroeléctrica Española, Valencia) †
- **Dr. Francisco Pérez Bouzo** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención P&S Prevención y Salud, Santander) †

CONSEJO EDITORIAL

- **Dr. Albert Agulló Vidal** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Deloitte, Barcelona)
- **Dr. Juan José Álvarez Sáenz** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Héctor Anabalón Aburto** (Neumología, Santiago de Chile, Chile)
- **Dr. Juan Francisco Álvarez Zarallo** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención del Hospital de Virgen del Rocío de Sevilla)
- **Dr. Fernando Bandrés Moya** (Profesor de Medicina Legal de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid)
- **Dr. Cesar Borobia Fernández** (Valoración del Daño Corporal, Madrid)
- **Dr. Juan Luis Cabanillas Moruno** (Medicina del Trabajo, Profesor de Universidad de Sevilla)
- **Dr. Ramón Cabrera Rubio** (Medicina del Trabajo, Málaga)
- **Dr. Plinio Calvento** (Líder corporativo de Salud Ocupacional de Loma Negra, Buenos Aires, Argentina)
- **Dra. Covadonga Caso Pita** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Rafael Ceña Callejo** (Medicina del Trabajo, Valladolid)
- **Dra. Michele Doport High** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dra. Emilia Fernández de Navarrete García** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dra Isabel García Gismera** (Subdirectora General de Asepeyo, Madrid)
- **Dra. M^a Luisa González Bueno** (Hospital Laboral de Solimat, Toledo)
- **Dr. José González Pérez** (Rehabilitación, Activa Mutua, Madrid)
- **Dra. Clara Guillén Subirán** (Medicina del Trabajo de Ibermutuamur, Madrid)
- **Dr. Pedro A. Gutierrez Royuela** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Javier Hermoso Iglesias** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Jesús Hermoso de Mendoza** (Medicina del Trabajo, Pamplona)
- **Dr. Rafael E. de la Hoz** (Profesor Mount Sinai School Medicine New York, USA)
- **Dra. Samanta Kameniecki** (Coordinadora de Unidad de Calidad de Vida en el Ambito Laboral del Hospital de Pediatría JP Garrahan, Buenos Aires, Argentina)
- **Dr. Jerónimo Maqueda Blasco** (Coordinador de Epidemiología Laboral, Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)
- **Dr. Manuel Martínez Vidal** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Luis Nistal Martín de Serrano** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dra. Begoña Martínez Jarreta** (Profesora de Medicina Legal de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza)
- **Dr. Ignacio Moneo Goiri** (Inmunología del Hospital Carlos III, Madrid)
- **Dr. Gregorio Moreno Manzano** (Medicina del Trabajo, Ibiza)
- **Dra. Sonsoles Moretón Toquero** (Medicina del Trabajo, Valladolid)
- **Dr. Pedro Ortiz García** (Medicina del Trabajo, Vigo)
- **Dr. Arturo Pretel Pretel** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Miguel Quintana Sancho** (Médico del Trabajo, Inspección de Servicios Sanitarios de la Consellería de Sanidad de Valencia)
- **Dr. Eugenio Roa Seseña** (Medicina del Trabajo de Mutua Montañesa, Valladolid)
- **Dr. Ignacio Romero Quintano** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Enel, Santa Cruz de Tenerife)
- **Dr. Juan Carlos Rueda Garrido** (Medicina del Trabajo, Cartagena)
- **Dr. F. Javier Sánchez Lores** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Raúl Sánchez Román** (Profesor de Medicina del Trabajo, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México)
- **Dra. Carmen Serrano Estrada** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dra. Teófila de Vicente Herrero** (Medicina del Trabajo, Valencia)
- **Dr. Santiago Villar Mira** (Profesor Universitario, Medicina del Trabajo de Arcelor Mittal, Sagunto, Valencia)
- **Dr. Paulo R. Zetola** (Medicina del Trabajo, Curitiba, Brasil)
- **Dra. Marta Zimmermann Verdejo** (Directora del Departamento de Investigación del Instituto de Seguridad y Salud en el Trabajo, Madrid)



Sumario

Editorial

Apto / no apto. ¿Es esta la cuestión?	267
--	------------

Dra. Carmen Serrano

Textos Originales

Programa especial de exámenes de salud en trabajadores con COVID-19 persistente del INGESA-Ceuta	269
---	------------

Jorge García López, María Domínguez Padilla, Ana Blanco Castro, Irene Perea Perea, Marta García Pérez, Julián Manuel Domínguez Fernández

Factores asociados a los trastornos de la esfera mental en el personal de salud de la Amazonia peruana al finalizar la pandemia COVID-19	285
---	------------

Milena Bonilla-García, Luis Ciudad-Fernández, Jose Armada, Christian R. Mejia

Comportamiento de la accidentabilidad laboral atendida en un Hospital de Lima Metropolitana durante la pandemia de la COVID-19	297
---	------------

Yessenia Huapaya Caña, Raúl Gomero-Cuadra, Ricardo Pinto Llerena, Jose Armada, Christian R. Mejia

Estimación del envejecimiento en población laboral y relación con salud psicofísica y condiciones de trabajo	308
---	------------

Asunción M^a Fernández Rodríguez, Juan Carlos Rueda Garrido, Rafael López Serrano, Ángel Arturo López González, M^a Teófila Vicente-Herrero

Estudio transversal. Dolor lumbar y medidas ergonómicas en puestos de trabajo en oficinas	323
--	------------

Josep M^a Molina Aragonés, José Antonio Medina Lavela, Isabel Miranda Villalba, David Vizcarro Sanagustín, Cristobal López Perez

Cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimiento repetitivo por rediseño de máquina sopladora de botellas de plástico	330
---	------------

Raúl Danny Flores Guillén

Revisiones

Efectos de las intervenciones basadas en mindfulness sobre el estrés laboral en agentes de policía: revisión sistemática	345
---	------------

Ángela María Olaya López, Andrea Patricia Benavides Ríos, Jesús Antonio Delgado Fonseca, Laura García Belinchón

Identificación de biomarcadores durante la vigilancia de la salud en profesionales expuestos a Xileno y Metanol. Revisión sistemática	355
--	------------

Jezabel Rodríguez-Rocha, Asan Mollov, Belén Mallen-Díaz de Terán, Begoña Bravo-Vallejo, M. Mar Pérez de Albéniz-Andueza,

Rosa Fernández-Arellano, Belén Asenjo-Redín

Caso clínico

Síndrome post-COVID o COVID persistente, situaciones de incapacidad temporal, estudio de casos, protocolo de valoración de la incapacidad laboral	374
--	------------

José Manuel Vicente Pardo, Araceli López-Guillén García

Normas de presentación de manuscritos	382
--	------------

Contents

Editorial

Apt / Not Apt. Is this the question?	265
---	------------

Dra. Carmen Serrano

Original papers

Special program of health examinations for workers with persistent COVID-19 at INGESA-Ceuta	269
--	------------

Jorge García López, María Domínguez Padilla, Ana Blanco Castro, Irene Perea Perea, Marta García Pérez, Julián Manuel Domínguez Fernández

Factors associated with disorders of the mental sphere in health personnel in the Peruvian Amazon at the end of the COVID-19 pandemic	285
--	------------

Milena Bonilla-García, Luis Ciudad-Fernandez, Jose Armada, Christian R. Mejia

Work-related Accident Rates at a Metropolitan Lima Hospital during the COVID-19 Pandemic: A Behavioral Analysis	297
--	------------

Yessenia Huapaya Caña, Raúl Gomero-Cuadra, Ricardo Pinto Llerena, Jose Armada, Christian R Mejia

Estimation of aging in the working population and relationship with psychophysical health and working conditions	308
---	------------

Asunción M^a Fernández Rodríguez, Juan Carlos Rueda Garrido, Rafael López Serrano, Ángel Arturo López González, M^a Teófila Vicente-Herrero

Cross-sectional study. Low back pain and ergonomic measures in office workstations	323
---	------------

Josep M^a Molina Aragonés, José Antonio Medina Lavela, Isabel Miranda Villalba, David Vizcarro Sanagustín, Cristobal López Perez

Changing the level of ergonomic risk in forced postures and repetitive movement by redesigning the blowing machine for plastic bottles	330
---	------------

Raúl Danny Flores Guillén

Reviews

Effects of mindfulness-based interventions on occupational stress in police officers: a systematic review	345
--	------------

Ángela María Olaya López, Andrea Patricia Benavides Ríos, Jesús Antonio Delgado Fonseca, Laura García Belinchón

Identification of biomarkers during health surveillance in Professionals exposed to Xylene and Methanol. Systematic review	355
---	------------

Jezabel Rodríguez-Rocha, Asan Mollov, Belén Mallen-Díaz de Terán, Begoña Bravo-Vallejo, M. Mar Pérez de Albéniz-Andueza, Rosa Fernández-Arellano, Belén Asenjo-Redín

Clinic case

Post-COVID or persistent COVID syndrome, temporary disability situations, case study, work disability assessment protocol	374
--	------------

José Manuel Vicente Pardo, Araceli López-Guillén García

Instructions for authors	382
---------------------------------------	------------

Editorial

Apto / no apto. ¿Es esta la cuestión?

Todos los Médicos del Trabajo responderíamos lo mismo y diríamos que la aptitud laboral no es la cuestión esencial de nuestro trabajo y por supuesto, no es la única finalidad de la Vigilancia de la Salud.

Si bien en esto hay unanimidad, la misma unanimidad la encontramos en exigir al médico del trabajo, la valoración de aptitud en cualquier reconocimiento que se hace de un trabajador entendiendo en muchos casos, que este certificado de aptitud es la garantía de que se cumple con las obligaciones legales marcadas en la LPRL. No se admite hacer un reconocimiento si de él no se deriva una valoración de la aptitud para un puesto de trabajo.

La Guía básica y General de Orientación de la Vigilancia de la Salud para la Prevención de Riesgos Laborales, aprobada por la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, en marzo del 2019, debería servir de referencia y (.....) haber provocado cambios en la emisión de la aptitud laboral. En esta guía se recoge en el apartado 1.2 y 1.6, que “el dictamen de aptitud laboral sólo debe emitirse cuando la vigilancia de la salud es obligatoria”.

La publicación de una guía, aprobada por el propio Ministerio de Sanidad, debería poner en marcha cambios dirigidos a cumplir con sus recomendaciones como hemos hecho con otras publicadas con anterioridad. Pero en el caso de la aptitud laboral, tendríamos que reflexionar sobre los motivos por los cuales no somos capaces de hacerlo y seguimos manteniendo la calificación y dictamen de aptitud laboral en todos los casos, ayudando así a reafirmar y mantener la idea de que es esta la finalidad principal y única de la Vigilancia de la Salud.

Esta reflexión nos podría llevar a señalar que el insuficiente conocimiento del puesto y el uso injustificado de la aptitud laboral, en la coordinación

de actividades empresariales, quizá influya negativa y decisivamente, bloqueando este cambio tan necesario.

La consideración de obligatoriedad de un reconocimiento médico, como es bien sabido por todos, tiene que soportarse el los supuestos establecidos por la LPRL (art.22.1) :imprescindibles para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud del trabajador, cuando hay una exigencia por disposición legal. También cuando el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa. Existiendo por tanto, puestos de trabajo donde se debe establecer la consideración de reconocimiento obligatorio y circunstancias personales que hagan que un trabajador requiera una valoración obligatoria para preservar su salud.

Esto requiere un conocimiento adecuado del puesto y sus riesgos, del trabajador y su estado de salud siendo esto en algunos casos, una labor que resulta difícil y que requiere estudios y pruebas complementarias de la que no siempre es fácil o posible disponer.

¿Es esta falta de conocimiento lo que nos lleva a no establecer adecuadamente el criterio de obligatoriedad?

La coordinación de actividades empresariales desarrolla el artículo 24 de la LPRL (Ley 31/1995) que tiene como finalidad prevenir los riesgos laborales de los trabajadores de las diferentes empresas, que intervienen en el mismo centro de trabajo, puso en marcha a raíz de la entrada en vigor del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero. En la práctica diaria y tal y como se viene aplicando, esta coordinación hace que se exija en la mayoría de casos, el certificado de aptitud de los trabajadores que realizan tareas en empresas ajenas a la suya. Esta exigencia es una

rutina que no tiene en cuenta, en muchos casos, si las tareas a realizar se encuadran dentro de las recogidas en los puestos donde el reconocimiento se considera obligatorio. De esta manera se impone al trabajador la obligación de realizar un reconocimiento médico para poder disponer de un certificado de aptitud laboral, cuando en su puesto de trabajo podría tener una consideración de reconocimiento voluntario.

¿Utilizamos y se exige la aptitud laboral adecuadamente en la coordinación de actividades empresariales?

La aptitud laboral se define como la valoración de la relación entre las demandas del puesto de trabajo y las condiciones de salud del trabajador que las va a realizar. Se emite para un puesto de trabajo y unas tareas que se realizan en él y es el médico del trabajo el único que está capacitado para hacerlo, como también lo es, para poder justificar en qué casos es necesario emitir esta certificación y en cuáles no.

Recordemos la importancia del trabajo previo e imprescindible a la realización de la Vigilancia de la Salud Individual, que es el conocimiento del puesto de trabajo con sus tareas y riesgos. De la mejora de este trabajo realizado con la adecuada información, surgirá el establecimiento de los protocolos más adecuados a aplicar, basaremos con mejor criterio la consideración de obligatoriedad o voluntariedad y podremos caminar hacia donde marca la Guía Básica y General de Orientación de la Vigilancia de la Salud para la Prevención de Riesgos Laborales.

Mi pregunta es: ¿Desde la Medicina del Trabajo que tenemos que hacer para cambiar el uso de la aptitud laboral y la idea de que este certificado, no es el principio y el final de la Vigilancia de la Salud?

Dra Carmen Serrano
Vicepresidenta de AEEMT

Programa especial de exámenes de salud en trabajadores con COVID-19 persistente del INGESA-Ceuta

Jorge García López⁽¹⁾, María Domínguez Padilla⁽²⁾, Ana Blanco Castro⁽³⁾, Irene Perea Perea⁽⁴⁾, Marta García Pérez⁽⁵⁾, Julián Manuel Domínguez Fernández⁽⁶⁾

¹Médico Interno Residente de Medicina del Trabajo. Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral. Servicio de Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario de Ceuta.

²Médico Interno Residente de Medicina del Trabajo. Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral. Servicio de Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario de Ceuta.

³Médico Interno Residente de Medicina del Trabajo. Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral. Servicio de Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario de Ceuta.

⁴Enfermera Interna Residente de Enfermería del Trabajo. Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral. Servicio de Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario de Ceuta.

⁵Enfermera Interna Residente de Enfermería del Trabajo. Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral. Servicio de Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario de Ceuta.

⁶Médico del Trabajo y Jefe del Servicio de Medicina Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario de Ceuta.

Correspondencia:

Jorge García López

Dirección: Servicio de Medicina Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales.
Hospital Universitario de Ceuta.

Loma Colmenar S/N. CP 51003. Ceuta. España.

Correo electrónico: Jorge_gl_66@hotmail.com

La cita de este artículo es: Jorge García López et al. Programa especial de exámenes de salud en trabajadores con COVID-19 persistente del INGESA-Ceuta. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 269-284

RESUMEN.

Introducción: El COVID-19 Persistente (CP) es una afección multisistémica que persiste tras una infección inicial por SARS-CoV-2. Nuestro objetivo es definir el perfil clínico del CP en trabajadores sanitarios mediante una consulta de vigilancia de salud específica de Medicina del Trabajo.

Material y Métodos: Se estudiaron 645 trabajadores que padecieron COVID-19 desde el inicio de la pandemia hasta el 30/09/2022. Primero mediante entrevista telefónica y, posteriormente, en una consulta médica presencial.

SPECIAL PROGRAM OF HEALTH EXAMINATIONS FOR WORKERS WITH PERSISTENT COVID-19 AT INGESA-CEUTA

ABSTRACT

Introduction: Persistent COVID-19 (PC) is a multisystem condition that persists after an initial SARS-CoV-2 infection. Our objective is to define the clinical profile of PC in health workers through a specific Occupational Medicine health surveillance consultation.

Material and methods: A total of 645 workers who suffered from COVID-19 were studied from the start of the pandemic until

Resultados: Se recogieron más de 35 síntomas. Los síntomas más frecuentes fueron astenia, dolores osteomusculares, cefalea, dolores articulares, alteraciones del olfato y pérdida del cabello en el grupo entrevistado telefónicamente. En los trabajadores vistos en consulta, la sintomatología más frecuente fue astenia, ojo seco, dolores articulares, pérdida de memoria, disnea y trastornos del sueño.

Conclusión.: Los trabajadores de atención a la salud han experimentado una sintomatología similar a la vista en otros estudios, pero en menor frecuencia y de menor gravedad.

Palabras clave: 1. Síndrome de COVID-19 posagudo; COVID persistente; Personal sanitario; Medicina del Trabajo.

09/30/2022. First by telephone interview and, later, in a face-to-face medical consultation.

Results: More than 35 symptoms were collected. The most frequent symptoms were asthenia, musculoskeletal pain, headache, joint pain, smell disturbances, and hair loss in the group interviewed by telephone. In the workers seen in the consultation, the most frequent symptoms were asthenia, dry eye, joint pain, memory loss, dyspnea and sleep disorders.

Conclusion: Health care workers have experienced symptoms similar to those seen in other studies, but less frequently and with less severity.

Key words: Post-acute COVID syndrome; Long COVID; Health personnel; Occupational health

Fecha de recepción: 23 de mayo de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Introducción

El 30 de octubre de 2020, el director general de la Organización Mundial de la Salud (OMS) comparecía en rueda de prensa avisando de la importancia de las secuelas a largo plazo de la COVID-19. A día de hoy, ya existen muchos estudios, revisiones y metanálisis sobre la persistencia de los síntomas de la COVID-19 que intentan definir y cuantificar la sintomatología del cuadro del COVID persistente.

La OMS define la COVID-19 persistente como la afección que tiene lugar en personas con antecedentes de infección presunta o confirmada por el SARS-CoV-2, por lo general 3 meses después de contraer la COVID-19 con la manifestación de síntomas que como mínimo duran 2 meses y no se pueden explicar por un diagnóstico alternativo⁽¹⁾. Su aparición no está relacionada con la gravedad de la infección inicial, por lo que puede afectar tanto a pacientes leves como a graves hospitalizados y está caracterizada por una afectación multisistémica que afecta a la calidad de vida de los pacientes.

Abreviaturas

TCAE: Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería.

TER: Técnico Especialista en Radiodiagnóstico.

TEL: Técnico Especialista en Laboratorio;.

TEF: Técnico Especialista en Farmacia.

La OMS nombra esta situación como “condición post-COVID-19” o “Long COVID” haciendo referencia a la persistencia de los síntomas de la infección aguda, y no como secuela de ésta. Ambos términos parecen adecuados, pero para la comunidad científica hispanoparlante parece que los términos de Long COVID (LC) y COVID-19 persistente (CP) son los más usados. Algunos estudios que hablan de la persistencia del virus y los estudios que analizan la persistencia de los síntomas hacen que parezca más adecuado utilizar estos términos en lugar de “post-COVID”⁽²⁾. La CDC (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades) y la NICE (National Institute for Health and Care Excellence) se unen al reconocimiento de la patología, al igual que la ADA (The Americans With Disabilities Act) añadiéndola a la lista de posible enfermedad incapacitante^(3,4). En España, a través de la actualización científico-técnica del Ministerio de Sanidad del 15 de enero de 2021, que dedica un apartado especial a esta enfermedad, se menciona por primera vez en nuestro país por un organismo oficial de la administración y se la

diferencia de las secuelas de una enfermedad aguda grave por coronavirus⁽⁵⁾.

Desde los servicios de prevención de riesgos laborales de toda España se ha estado trabajando durante toda la pandemia para lidiar con los nuevos retos que este nuevo virus nos ha planteado⁽⁶⁾. Entre todos los trabajadores del mundo, los profesionales sanitarios por su condición de salvaguardar la vida de los demás, han estado en primera línea en la lucha contra el SARS-CoV-2 y por ello, y por la gran circulación poblacional del virus, muchos de los trabajadores sanitarios contrajeron el virus. En la Ciudad de Ceuta se notificó el primer caso de COVID-19 el 15 de marzo de 2020, y entre los trabajadores del servicio público de salud de la Ciudad, se notificó el primer caso muy pocos días después. Desde que empezó la pandemia se diagnosticaron más de 650 casos de COVID-19 en la población trabajadora del INGESA-Ceuta (Instituto Nacional de Gestión Sanitaria del Área de Ceuta) y del seguimiento de la enfermedad fue responsable nuestro servicio de Prevención de Riesgos Laborales situado en el Hospital Universitario de Ceuta.

Como tarea fundamental de cualquier servicio de PRL está la de la vigilancia de la salud, que consiste en la recogida sistemática y continua de datos acerca de un problema específico de salud; su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud. Por todo lo anterior, en este estudio nos proponemos saber que impacto tiene el COVID persistente en nuestra población trabajadora. Buscamos identificar y determinar la prevalencia de síntomas persistentes entre los trabajadores del INGESA-Ceuta que pasaron la fase aguda del COVID 19 para comprender que tan severos o leves son los síntomas, y establecer un diagnóstico de salud de nuestra plantilla en cuanto a esta patología de nueva aparición que, según algunos organismos oficiales, puede afectar hasta el 10-20% de las personas que pasaron una infección aguda por SARS-CoV-2.

Existe poca información de la afectación de esta patología en profesionales sanitarios, y por ello, desde el Servicio de Medicina Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales (SMPSPPRL) del Hospital Universitario de Ceuta (HUCE), se coordinó

la puesta en marcha de una consulta de vigilancia de salud especial para valorar la COVID-19 persistente. A esta consulta monográfica se le denominó “Consulta PostCOVID” a efectos operativos. Debido al enfoque pragmático de la consulta, esta se basó en la poca evidencia de la que se disponía en el momento. La guía clínica para la atención al paciente LongCOVID/ COVID persistente de la SEMG⁽⁷⁾ (Sociedad Española de Médicos Generales de Familia) y la guía para la práctica clínica de las manifestaciones de la COVID persistente de la SEMFYC y la CAMFiC⁽⁸⁾ (Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria; Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària) junto con artículos publicados en el momento de creación de la consulta, han sido la guía para el desarrollo de esta consulta monográfica^(9,10,11,12).

Para este estudio se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre la afectación en trabajadores sanitarios, donde se encontraron escasos ejemplos. Se utilizaron las bases de datos MEDLINE, PubMed; utilizando como palabras clave: Post-acute COVID syndrome; Long COVID; Health personnel; Occupational health; empleando filtros de búsqueda de menos de 3 años de publicación, idiomas inglés y español y, poder acceder al texto completo.

Como objetivos de este trabajo nos proponemos evaluar los problemas de salud persistentes en los trabajadores de INGESA-Ceuta que fueron considerados casos COVID-19 confirmados. A la vez que establecemos un diagnóstico de la salud colectiva y por categorías profesionales.

Comparar nuestros resultados con la encuesta realizada por de Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG)⁽²⁰⁾ en cuanto a la sintomatología obtenida tras el análisis de datos.

Material y Métodos

Estudio observacional descriptivo del programa especial de salud laboral realizado en consulta.

En el momento de organizar esta consulta ya existían publicadas varias guías de práctica clínica en España del cuadro sindrómico. Estas eran las guías de la SEMG7 (Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia) y la de la CAMFiC⁽⁸⁾ (Societat Catalana de

Medicina Familiar i Comunitària) en conjunto con la SEMFYC (Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria). A partir de estas guías se elaboró la sistemática de trabajo en consulta.

Se contactó con los trabajadores del INGESA-Ceuta que habían contraído el SARS-CoV-2 [trabajadores con PDIA positiva (Prueba de Detección de Infección Activa)].

Se confirmaron los datos en la página web “COVIDWeb”, que es la herramienta específica de declaración de la enfermedad de COVID-19, utilizada en nuestra Ciudad Autónoma para la notificación de los casos de COVID-19 por el personal de rastreo epidemiológico del HUCE. En ella, se filtraba por “casos confirmados” y por “trabajador sanitario” o “trabajador de centro sanitario”, descartando a aquellos que fueran de centros sanitarios que no pertenecieran a la salud pública, o que tuvieran un servicio de prevención distinto al nuestro. Posteriormente, se procedió a comprobar que no había fallos en esta búsqueda comparando bases de datos propias de nuestro servicio. Se hizo esta comparación para obtener un número real de trabajadores, ya que ambas bases podría haber errores o duplicidades.

Fueron objeto de estudio los casos comprendidos desde el 3 de marzo de 2020 hasta el 30 de septiembre de 2022.

De un total de 1073 trabajadores que componen la plantilla del INGESA-Ceuta (atención primaria y especializada), hubo 645 casos positivos para SARS-CoV-2 en el periodo especificado. Primero, se registró a los 645 trabajadores en un archivo Excel donde se anotaban sus datos de filiación (nombre, edad, sexo, número de identificación, teléfono, fecha de infección, reinfecciones, categoría profesional) para facilitar el tratamiento de las variables a estudio. El siguiente paso fue el contacto telefónico para la entrevista mediante la cual se estable si el trabajador cumple los criterios de COVID persistente. Si el trabajador presentó síntomas compatibles con COVID-19 persistente, o los presentaba en el momento de la entrevista y cumplía los criterios de inclusión, se calificaba como Paciente con “COVID-19 persistente”.

Esta clasificación mediante entrevista telefónica la realizó el grupo de rastreadoras COVID-19 del SMPSPRL del HUCE. Este está conformado por enfermeras y técnicos auxiliares de enfermería experimentados en el seguimiento de la COVID-19 y que durante toda la pandemia han realizado actividades de vigilancia epidemiológica y a las cuáles, se les instruyó específicamente para captar aquellos pacientes que presentaran patología persistente.

Se llamaron a los 645 trabajadores con PDIA positiva y tras el interrogatorio pertinente, las rastreadoras detectaban los pacientes y los citaban en la consulta presencial (“Consulta Post-COVID-19”). El objetivo de la consulta médica era detectar e intervenir sobre los síntomas que habían persistido en el tiempo y valorar si era preciso hacer pruebas complementarias, exploraciones especiales o interconsultas a otros especialistas del hospital para determinar la gravedad de la sintomatología referida⁽¹³⁾. En la consulta también se entregaba un cuestionario específico con la finalidad de detectar algún problema de salud derivado de la infección pasada y así profundizar en la sintomatología persistente. Al finalizar la consulta se registraba la información obtenida en las bases de datos (Excel) y en el programa WINMEDTRA y se citaba al paciente a revisión si era conveniente o, se cerraba el caso.

Las directrices dadas al grupo de rastreadores para la inclusión en la consulta fueron las propias de los criterios de inclusión del estudio⁸. Debían incluirse aquellos pacientes que:

- El síntoma o síntomas ha/n persistido en el tiempo 3 meses (12 semanas) desde el inicio del primer síntoma/síntomas atribuibles a la infección aguda por SARS-CoV-2 con la manifestación de síntomas que como mínimo duran 2 meses y no se pueden explicar por un diagnóstico alternativo.
- El síntoma/síntomas persistentes formó/ formaron parte de la presentación clínica de la infección aguda por SARS-COV-2.

Los criterios de exclusión fueron⁽⁸⁾:

- El síntoma/síntomas ya existían antes de la infección aguda por SARS-CoV-2 (en este caso se utilizará el termino síntomas o patologías previas agravadas o reactivadas por la COVID-19)

— El síntoma/síntomas no forman parte de la presentación clínica de la infección aguda por SARS-CoV-2, pero aparecen:

- en la fase posviral una vez resuelta la infección aguda (en este caso se utilizará el término síntomas o patologías COVID-19 posvirales o posinfección).
- como consecuencia del daño órgano-específico causado por una COVID-19 grave (en este caso se utilizará el término síntomas o patologías como secuela de la COVID-19)

Tras el procedimiento de entrevista y citación obtuvimos un grupo de pacientes con sintomatología persistente gracias a la entrevista telefónica y de ese mismo grupo, no todos trabajadores acudieron a consulta, para corroborar lo dicho en la entrevista telefónica, que en la mayoría de los casos coincidió en lo que se refería a la sintomatología presentada. Para detallar más la sintomatología referida en la entrevista telefónica en el cuestionario que se dio en consulta se enumeraban una serie de síntomas por sistemas, los cuales el paciente debía subrayar en caso de que los padeciera o los hubiera padecido. De los datos obtenidos en consulta se ha hecho un análisis estadístico descriptivo mediante el programa informático de SPSS de la empresa IBM en su versión 29.0.0.0. Se han analizado variables tanto para los trabajadores que sólo vinieron a la consulta como para el conjunto de trabajadores que se clasificaron como COVID-19 Persistente y no vinieron a la consulta.

Las variables recogidas en la base datos son edad, sexo, puesto de trabajo, fecha de infección, pauta de vacunación, si es COVID-19 persistente, días de baja laboral por COVID-19 y los síntomas sufridos. Como única variable cuantitativa además de la edad, se registró el número de días de baja los pacientes LC. Los análisis de asociación se realizaron mediante la herramienta OpenEpi disponible de forma gratuita online (https://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm).

Resultados

De los 645 trabajadores con PDIA positiva en el periodo de tiempo estudiado, refirieron

sintomatología persistente 172, a los cuales se citó en consulta. De las 172 citas agendadas acudieron a la consulta presencial 58 personas. De los trabajadores que acudieron presencialmente se tuvo que descartar un caso por no cumplir los criterios de COVID-19 persistente. Por tanto, se vieron en la “Consulta Post-COVID-19” a 57 trabajadores con síndrome COVID-19 persistente.

De los 645 casos con PDIA positiva para SARS-CoV-2 del INGESA-Ceuta analizados, el 78,9% fue en mujeres y el 21,1% en hombres. De ellos presentaron síndrome post-COVID-19 172, es decir, un 26,7% de prevalencia del cuadro sindrómico en nuestros trabajadores.

De los 172 pacientes que presentaron COVID-19 persistente el 87,8% de ellos eran mujeres con una diferencia de riesgo del 14,22% más con respecto a los hombres con COVID-19 persistente (Chi cuadrado $p < 0,01$; IC95%)

Respecto a la edad la media no se encontraron diferencias significativas (test t; $p > 0,99$) entre los PDIA positiva y los COVID-19 persistente, que se encuentra en unos 49,33 años (DE 10,2) y en 49,16 años (DE 9,03) respectivamente.

La mediana de edad fue de 50 años, y la moda de 43. En los extremos de la distribución etaria (de 26 a 66 años) se encontraron 6 trabajadores menores de 30 años y 88 mayores de 50 años.

De los 57 pacientes que acudieron a consulta presencial 48 (84,2%) fueron mujeres y 9 hombres (15,8%). En los 57 pacientes vistos en consulta la edad media fue de 51,25 años (-DE- 8,6 años); la mediana fue de 53 años.

Se clasificaron a los trabajadores en cinco grupos por categorías profesionales o puestos de trabajo. Es preciso hacer dichas agrupaciones para una adecuada valoración de la sintomatología encontrada y para analizar la relación de una actividad laboral concreta, los riesgos y exigencias de su puesto de trabajo. La mayor parte de COVID-19 persistente en nuestro estudio se produjo en el grupo de enfermería y fisioterapeutas; un total de 66 pacientes (38,4%). Los siguientes en afectación fueron los técnicos sanitarios (TCAE, TER, TEL y TEF*) en un 23,8%. Hubo 30 casos (17,4%) en personal no sanitario

(celadores, mantenimiento, lavandería, cocina, etc.), 23 casos (13,4%) en administrativos (administrativos, informática, gerencia y telefonistas) y 12 casos (7%) en el personal facultativo médico.

Se analizó la frecuencia de COVID-19 persistente en los diferentes grupos en relación al porcentaje de PDIA positiva de cada grupo, teniendo como total el número de trabajadores en plantilla para cada grupo. El grupo más afectado por el síndrome COVID-19 persistente se encontró en las categorías de Técnicos Sanitarios (20,1%) donde de 204 trabajadores 144 enfermaron de COVID-19 y 41 desarrollaron CP, seguido por los Enfermeros y Fisioterapeutas (19,7%) junto al Otro Personal no Sanitario (19,35%). En menor frecuencia afectó a los Médicos (5,6%) y Administrativos, etc. (14,02%).

Se analizó la asociación entre las categorías profesionales y la persistencia de los síntomas. En ellas determinamos si existen diferencias significativas en la frecuencia de padecer COVID-19 persistente en relación al global de la plantilla y por otro lado en relación al grupo de trabajadores que tuvieron una prueba de PDIA positiva (N=645). Observamos la comparación de cada categoría profesional por separado, respecto al resto de la plantilla. La proporción de COVID-19 persistente es significativamente menor ($p < 0,05$) respecto al resto de la plantilla en el grupo de médicos, enfermería y técnicos.

Al realizar el análisis para evaluar la posible asociación entre el estado de COVID-19 persistente y las distintas profesiones dentro del grupo de PDIA positiva, los resultados indicaron que los médicos tuvieron una menor frecuencia de COVID-19 persistente en comparación con el resto de trabajadores, tras haber sufrido COVID-19. Para el resto de comparaciones solo se observó diferencia significativamente estadística en el grupo de "Otro personal no sanitario".

Las frecuencias observadas difieren significativamente entre las comparaciones del grupo de médicos con el resto de grupos, en los cuales son mayores que en los médicos, cuando el "total" es la plantilla del INGESA-Ceuta.

De igual manera, cuando el "total" es PDIA positiva

en cada grupo, los médicos vuelven a presentar una menor frecuencia observada con significancia estadística (Tabla 1).

Se agruparon también los trabajadores en sanitarios y no sanitarios, pero no se observó asociación estadística en las proporciones entre ser o no sanitario en relación a padecer COVID persistente (Tabla 2).

Adicionalmente se analizaron los casos por ondas epidémicas para poder describir en cuál de las ondas se afectó más la población trabajadora de nuestro sistema sanitario. Encontramos que la mayoría de los casos son de la última onda epidémica, 105 casos (61,04%).

Estratificando a los pacientes según su fecha de diagnóstico de la enfermedad por SARS-CoV-2, es decir, su fecha de PDIA positiva y aplicando criterios epidemiológicos, agrupamos a los trabajadores con COVID-19 persistente según la variante dominante en el momento. Así pues, obtuvimos que el mayor número de pacientes con COVID-19 persistente provienen del momento en el que la variante Ómicron era la dominante en la infección por SARS-CoV-2.

En cuanto a días de baja laboral, los pacientes con COVID-19 persistente estuvieron de media 24 días de baja laboral (DE 44,7). La mediana se encontraba en 13 días y la moda en 8. El rango comprende desde 0 a 365 días.

También analizamos la pauta vacunal de los trabajadores con COVID-19 persistente. Consideramos pauta completa al menos 2 dosis de vacuna o haber pasado la enfermedad y luego administrarse una dosis de vacuna.

Se tuvieron en cuenta los porcentajes de trabajadores que estaban vacunados o no cuando contrajeron la enfermedad que posteriormente les causó la persistencia de los síntomas, es decir, que si un paciente se vacunó completamente tras contraer la COVID-19 pero persistían síntomas de esa primoinfección, se contabiliza ese paciente como pauta vacunal incompleta^(14,15,16,17). El 72,1% de los trabajadores estaban vacunados con una pauta completa y solo el 16,3% no estaba vacunado. Hay que puntualizar que, la mayoría de los pacientes no vacunados lo son, porque son pacientes que fueron

TABLA 1. COVID-19 PERSISTENTE RESPECTO AL TOTAL DE TRABAJADORES CON PDIA POSITIVA. COMPARACIÓN ENTRE CATEGORÍAS PROFESIONALES.

	COVID-19 persistente	No COVID-19 persistente	Total PDIA Positiva	p-valor (χ^2 de Pearson)
Técnicos	41	103	144	0,388
Administrativos	23	63	86	
Técnicos	41	103	144	0,155
Otro personal no sanitario	30	28	86	
Otro personal no sanitario	30	56	86	0,124
Administrativos	23	63	86	
Médicos	12	90	102	<0,01
Enfermería	66	161	227	
Médicos	12	90	102	<0,01
Técnicos	41	103	144	
Médicos	12	90	102	<0,01
Administrativos	23	63	86	
Médicos	12	90	102	<0,01
Otro personal no sanitario	30	56	86	
Enfermería	66	161	227	0,45
Técnicos	41	103	144	
Enfermería	66	161	227	0,34
Administrativos	23	63	86	
Enfermería	66	161	227	0,159
Otro personal no sanitario	30	56	86	

PDIA positiva antes de que se comercializara la primera vacuna contra la COVID-19, en concreto 64 de los 84 trabajadores del grupo “no vacunados”. Por otro lado, analizando la pauta vacunal que presentaban los pacientes de la consulta presencial (n=57) se observó que solo el 73,7% de los pacientes estaban completamente vacunados cuando contrajeron el SARS-CoV-2 que les provocó el síndrome COVID-19 persistente. El resto de los

que se presenciaron en consulta tenían al menos una dosis de vacuna contra el SARS-CoV-2.

En cuanto al cuadro sindrómico que presentan nuestros pacientes hemos obtenido dos grupos de resultados, primero unos derivados de la consulta telefónica (33 síntomas) y posteriormente otros de la consulta médica presencial (35 síntomas). Estos datos son los que exponemos a continuación en los siguientes epígrafes.

TABLA 2. COVID-19 PERSISTENTE. COMPARACIÓN ENTRE SANITARIOS Y NO SANITARIOS.

Total PDIA positivas	COVID-19 persistente	No COVID-19 persistente	Total PDIA Positiva	p-valor (χ^2 de Pearson)
Sanitarios *	119 (18,4%)	354	473	0,075
No sanitarios **	53 (8,22%)	119	172	
Total plantilla	COVID-19 persistente	Total categoría excepto COVID-19 persistente	Total en plantilla	p-valor (χ^2 de Pearson)
Sanitarios *	119 (11,1%)	635	754	0,367
No sanitarios **	53 (4,9%)	266	319	

*Médicos, enfermeros y técnicos
 **Personal administrativo, gestión, informáticos, y celadores, mantenimiento.

La sintomatología más prevalente referida a nuestro equipo de rastreo durante la entrevista telefónica fue la astenia, la cual la presentó casi la mitad de los afectados (47,7%), seguida por la cefalea (11%) y los dolores osteomusculares (12,8) y articulares (8,7%). Las alteraciones del olfato (8,1%), la disnea (8,1%), la caída del cabello (7,6%) y alteraciones de las funciones neurológicas superiores (7%) estuvieron también presentes junto con sintomatología de vía aérea superior de la infección aguda como son la tos (7%) y la mucosidad (5,2%). Los trabajadores refirieron más sintomatología que se muestra ilustrativamente en la Figura 1.

En la consulta médica presencial (Figura 2) pudimos corroborar que la mayoría de los trabajadores que acudieron presentaban la astenia o cansancio con mayor frecuencia (66%) aun así, usando escalas para valorar la fatiga y el cansancio, no nos fueron de utilidad para hacer una valoración objetiva de lo referido, ya que la mayoría de las veces estas escalas no confirmaban lo aseverado.

De forma general, tras la sintomatología sistémica, un gran número de pacientes refirió sintomatología de tipo neurológico, donde destaca la pérdida de memoria (31,6%) y los trastornos del sueño (28,1%). Los pacientes referían con frecuencia sintomatología de sequedad ocular (36,8%), así como síntomas más frecuentes en una infección aguda por SARS-CoV-2 como son la disnea (28,1%) y los dolores articulares (33,3%) y osteomusculares (26,3%).

Discusión

Este estudio pretende describir desde la perspectiva de la Medicina del Trabajo, por un lado, los síntomas y el perfil de la enfermedad que han sufrido los trabajadores bajo la responsabilidad del Servicio de Riesgos Laborales del INGESA-Ceuta y, por otro lado, analizar con los datos obtenidos las posibles consecuencias que esto acarrea en el desempeño de sus actividades laborales.

Tras los resultados expuestos nos encontramos mayoritariamente ante un perfil de una mujer con una edad media de 49,16 años y que desarrolla labores asistenciales sanitarias (enfermeras, técnicos auxiliares de enfermería, etc.) o en menor medida personal laboral no estrictamente sanitario como las celadoras.

El estudio realizado por Rodríguez Ledo P. y cols. de la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia⁶ ofrece un punto de comparación en cuanto a la sintomatología del síndrome post-COVID-19. Hay que tener en cuenta que nuestro estudio se ha realizado mediante la entrevista telefónica por personal entrenado y por consulta médica, mientras que el artículo de SEMG anterior ha sido realizado con los datos recogidos a través de formularios online anónimos autocumplimentados por los encuestados. Tanto para el grupo de 172 trabajadores como para el grupo de 57 que acudieron a consulta se ha realizado la comparativa por sintomatología. De los dos grupos

FIGURA 1. SINTOMATOLOGÍA REFERIDA VÍA TELEFÓNICA (N=72).

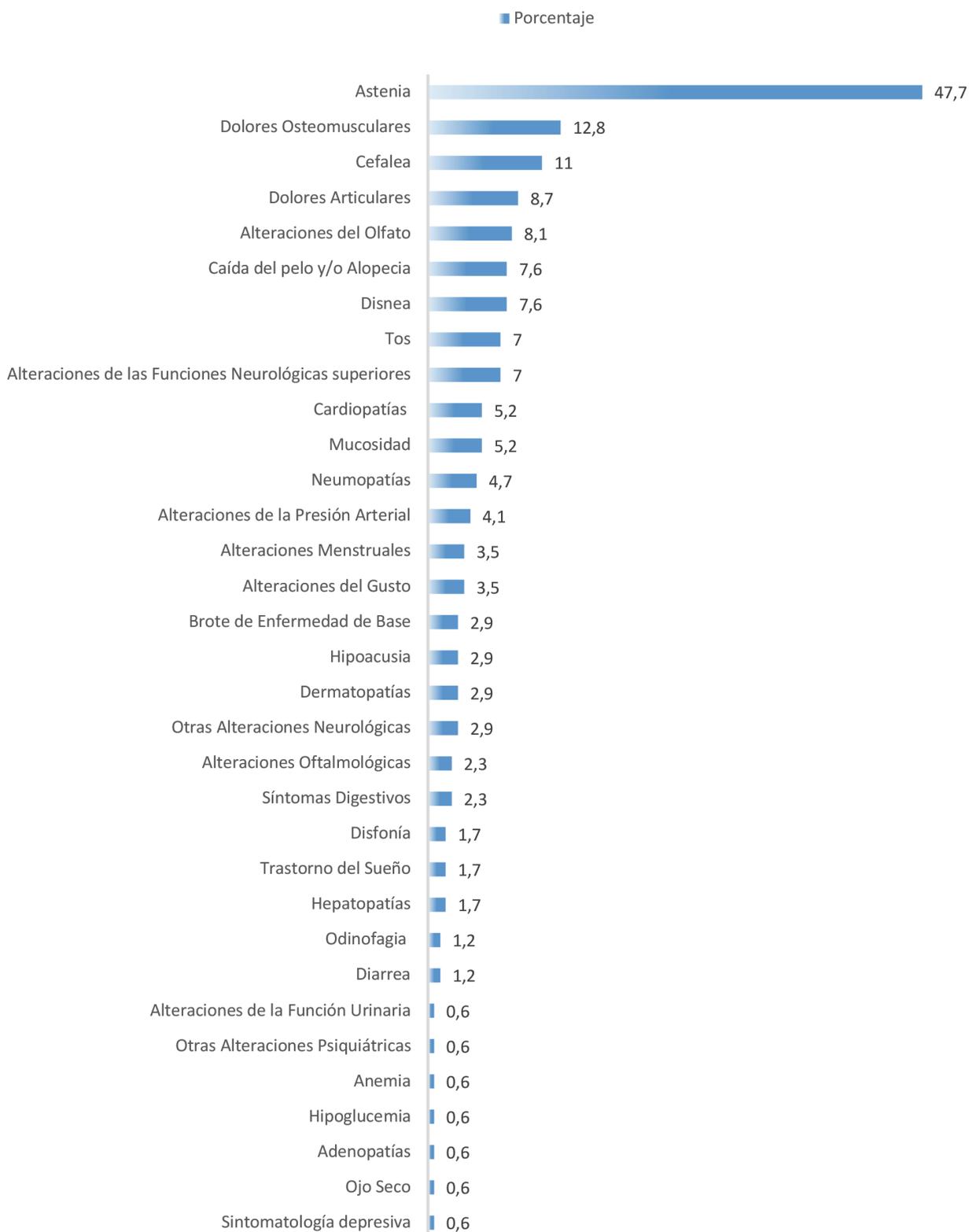


FIGURA 2. SINTOMATOLOGÍA EN CONSULTA (N=57).

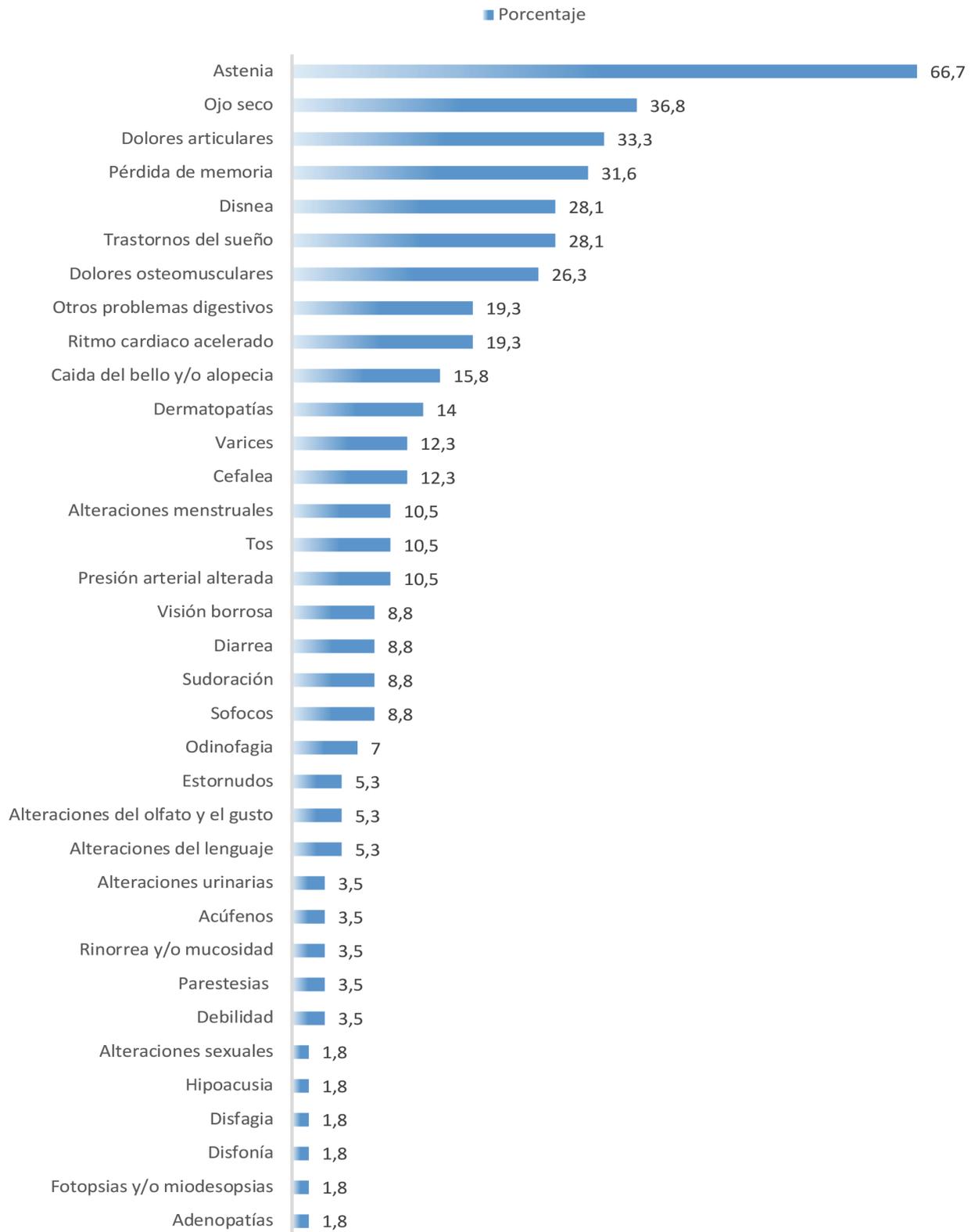


TABLA 3. COMPARACIÓN DEL GLOBAL DE COVID-19 PERSISTENTE EN INGESA-CEUTA CON EL ESTUDIO NACIONAL DE LA SEMG.

Características	INGESA-Ceuta (n=172)	Nacional (n=1834)	p-valor (χ^2 de Pearson)
Mujeres	87,8 (n=151)	79 (n=1449)	P<0,01
Hombres	12,2 (n=21)	20,9 (n=385)	P<0,01
Edad	Media=49,16 años	Media=43,3 años	Test T P<0,0000001
Astenia	47,7 (n=82)	95,91 (n=1759)	P<0,01
Dolores Osteomusculares	12,8 (n=22)	82,7 (n=1517)	P<0,01
Cefalea	11 (n=19)	86,5 (n=1586)	P<0,01
Dolores Articulares	8,7 (n=15)	79,06 (n=1450)	P<0,01
Alteraciones del Olfato	8,1 (n=14)	58,40	P<0,01
Disnea	7,6 (n=13)	79,28 (n=1454)	P<0,01
Caída del pelo y/o Alopecia	7,6 (n=13)	56,2 (n=1031)	P<0,01
Alteraciones de las Funciones Neurológicas superiores	7 (n=12)		
Tos	7 (n=12)	74,3 (n=1363)	P<0,01
Mucosidad	5,2 (n=9)	-	-
Cardiopatías	5,2 (n=9)	-	-
Neumopatías	4,7 (n=8)	-	-
Alteraciones de la Presión Arterial	4,1 (n=7)	-	-
Alteraciones del Gusto	3,5 (n=6)	53,49	P<0,01
Alteraciones Menstruales	3,5 (n=6)	71 (n=1302)	-
Otras Alteraciones Neurológicas	2,9 (n=5)	-	-
Dermatopatías	2,9 (n=5)	-	-
Hipoacusia	2,9 (n=5)	29,4 (n=539)	P<0,01
Brote de Enfermedad de Base	2,9 (n=5)	-	-
Síntomas Digestivos	2,3 (n=4)	-	-
Alteraciones Oftalmológicas	2,3 (n=4)	-	-
Hepatopatías	1,7 (n=3)	-	-
Trastorno del Sueño	1,7 (n=3)	-	-
Disfonía	1,7 (n=3)	48,5 (n=889)	P<0,01
Diarrea	1,2 (n=2)	70,8 (n=1298)	P<0,01
Odinofagia	1,2 (n=2)	59,7 (n=1095)	P<0,01
Sintomatología depresiva	0,6 (n=1)	54,03 (n=991)	P<0,01
Ojo Seco	0,6 (n=1)	56 (n=1027)	P<0,01
Adenopatías	0,6 (n=1)	-	-
Hipoglucemia	0,6 (n=1)	-	-
Anemia	0,6 (n=1)	-	-
Otras Alteraciones Psiquiátricas	0,6 (n=1)	-	-
Alteraciones de la Función Urinaria	0,6 (n=1)	25,08 (n=460)	P<0,01

TABLA 4. COMPARACIÓN DE LOS PACIENTES VISTOS EN CONSULTA CON COVID-19 PERSISTENTE CON EL ESTUDIO NACIONAL DE LA SEMG.

Características	INGESA-Ceuta (n=57)	Nacional7 (n=1834)	p-valor (χ^2 de Pearson)
Mujeres	84,2 (n=48)	79 (n=1449)	P=0,907
Hombres	15,8 (n=9)	21 (n=385)	P=0,907
Edad	Media=51,25 años	Media= 43,3 años	Test T P<0,0000001
Trabajadores de la salud	57	-	
Astenia	66,7 (n=38)	95,91 (n=1759)	P<0,01
Ojo seco	36,8 (n=21)	56 (n=1027)	P=0,002
Dolores articulares	33,3 (n=19)	79,06 (n=1450)	P<0,01
Pérdida de memoria	31,6 (n=18)	72,63 (n=1332)	P<0,01
Trastornos del sueño	28,1 (n=16)	-	P<0,01
Disnea	28,1 (n=16)	79,28 (n=1454)	P<0,01
Dolores osteomusculares	26,3 (n=15)	82,7 (n=1517)	P<0,01
Ritmo cardíaco acelerado	19,3 (n=11)	62,27 (n=1142)	P<0,01
Otros problemas digestivos	19,3 (n=11)	64,5*** (n=1183)	P<0,01
Caída del cabello y/o alopecia	15,8 (n=9)	56,2 (n=1031)	P<0,01
Dermatopatías	14 (n=8)	56,2 (n=1031)	P<0,01
Cefalea	12,3 (n=7)	86,5 (n=1586)	P<0,01
Varices	12,3 (n=7)	-	P<0,01
Presión arterial alterada	10,5 (n=6)	-	P<0,01
Tos	10,5 (n=6)	74,3(n=1363)	P<0,01
Alteraciones menstruales	10,5 (n=6)	71 (n=1302)	P<0,01
Sofocos	8,8 (n=5)	62,8 (n=1152)	P<0,01
Sudoración	8,8 (n=5)	63 (n=1155)	P<0,01
Diarrea	8,8 (n=5)	70,8 (n=1298)	P<0,01
Visión borrosa	8,8 (n=5)	44,2 (n=811)	P<0,01
Odinofagia	7 (n=4)	59,7 (n=1095)	P<0,01
Depresión	5,6 (n=3)	54,03 (n=991)	P<0,01
Ansiedad	5,6 (n=3)	75,46 (n=1384)	P<0,01
Alteraciones del lenguaje	5,3 (n=3)	-	P<0,01
Alteraciones del olfato y el gusto	5,3(n=3)	50**** media en gusto y olfato (n=917)	P<0,01

TABLA 4. COMPARACIÓN DE LOS PACIENTES VISTOS EN CONSULTA CON COVID-19 PERSISTENTE CON EL ESTUDIO NACIONAL DE LA SEMG (CONTINUACIÓN).

Características	INGESA-Ceuta (n=57)	Nacional7 (n=1834)	p-valor (χ^2 de Pearson)
Estornudos	5,3(n=3)	-	-
Debilidad (sensación de pérdida de fuerza)	3,5(n=2)	-	-
Parestesias	3,5(n=2)	67,28 (n=1234)	P<0,01
Rinorrea y/o mucosidad	3,5(n=2)	-	-
Acúfenos	3,5(n=2)	41,6 (n=763)	P<0,01
Alteraciones urinarias	3,5(n=2)	25,08 (n=460)	P<0,01
Adenopatías	1,8(n=1)	-	-
Fotopsias y/o miodesopsias	1,8(n=1)	-	-
Disfonía	1,8(n=1)	48,5 (n=889)	P<0,01
Disfagia	1,8(n=1)	48,9 (n=897)	P<0,01
Hipoacusia	1,8(n=1)	29,4 (n=539)	P<0,01
Alteraciones sexuales	1,8(n=1)	-	-

obtuvimos resultados parecidos en cuanto a la sintomatología, pero del grupo de pacientes vistos en consulta se extrajo un mayor número de síntomas. Esto es debido a que en una consulta presencial se pueden explorar mucha más sintomatología y el paciente puede expresar más sintomatología si se hace una anamnesis más dirigida. Además, los trabajadores en ocasiones no sabían describir correctamente sus patologías por teléfono por lo que decidimos agrupar en bloques (cardiopatías, neuropatías, alteraciones neurológicas superiores, etc.) para analizarlas y poder obtener así una visión general del sistema afectado y no una visión sesgada de una patología o síntoma más concreto. Como se aprecia en la Tabla 3 y la Tabla 4 de frecuencia, la sintomatología observada fue significativamente menor en nuestros pacientes que en los de la encuesta nacional en la mayoría de los casos. La edad media de nuestros pacientes parece ser mayor que la del estudio Nacional con significancia estadística. El estudio nacional fue un estudio realizado vía online por lo que la participación de la población de mayor edad en esa encuesta puede estar limitada. Observamos tras el periodo de análisis de los casos

y, las consultas realizadas, que la sintomatología persistente en el INGESA-Ceuta fue de escasa gravedad en la mayoría de los casos. El control y seguimiento de nuestros pacientes fue motivada mayormente por la sintomatología sistémica por la cual se realizaron las pruebas complementarias precisas. Se realizaron analíticas sanguíneas a la mayoría de los pacientes para detectar posibles alteraciones que justificaran la sintomatología que referían, sobre todo derivada la astenia y problemas neurológicos.

A modo complementario hemos comparado nuestro estudio con el realizado por Hannah E. Davis y cols.⁽¹⁸⁾ en el cual analizaron la COVID-19 persistente con una metodología parecida al estudio de la SEMG pero con una muestra mayor y de ámbito internacional, observando que la proporción de la sintomatología en nuestro estudio fue significativamente menor.

Los dos estudios mostrados, tanto el Nacional como el Internacional son estudios sobre datos obtenidos en formulario online y por ello creemos que los datos de nuestro análisis pueden mostrar una visión más fiable sobre la sintomatología COVID persistente de nuestros pacientes.

La comparación puede estar limitada por la edad media de los estudios con los que comparamos ya que las medias de edad son un poco más elevadas en los estudios online que los de nuestra consulta. Es importante resaltar que la mayoría de los trabajadores a los que se les solicitó alguna prueba complementaria, luego no volvió a acudir a la revisión pertinente o no se realizó la analítica, lo que no permite el seguimiento ni la clarificación de la sintomatología referida. Lo mismo ocurrió con los trabajadores derivados a los distintos especialistas. Hubo pocos casos en los que fue necesaria una derivación, pero en la mayoría de ellas los especialistas no detectaron patología orgánica, aunque sí aplicaron algún tratamiento sintomático. De los pacientes derivados a neurología, por ejemplo, solo uno obtuvo un diagnóstico por parte del especialista, que fue el de “fallos mnésicos POST-COVID”.

Por otra parte, esta consulta ha servido para captar a muchos trabajadores que no habían acudido al servicio de PRL a realizar su reconocimiento de aptitud laboral psicofísica obligatorio o tenían que renovar su reconocimiento periódico. En cualquier caso, la COVID-19 persistente no derivó en ninguna adaptación de puesto de trabajo, ni durante la “consulta postCOVID-19” ni en los reconocimientos de aptitud laboral posteriores.

En esta línea, hay que comentar que solamente se declararon 2 enfermedades profesionales causadas por SARS-CoV-2 (un facultativo médico del servicio de Neumología y una matrona del Área de Atención Primaria), de los cuales ninguno presentó sintomatología de COVID persistente.

De los dos trabajadores de INGESA que tuvieron que ingresar por un COVID-19 grave, solo uno de ellos presentó sintomatología persistente.

Para concluir, nuestros trabajadores tienen un síndrome nuestros trabajadores tienen un síndrome COVID-19 persistente menos sintomático y más leve de lo que se ha publicado en la literatura científica. Los síntomas del COVID-19 persistente son muy variados. La fatiga o el cansancio, son el síntoma más referido por nuestros trabajadores y en concreto por las mujeres. Por otro lado, los dolores musculares o

articulares eran muy frecuentes también, pero toda la sintomatología fue de intensidad leve. La mayoría de pacientes sufrieron algún tipo de alteración neurológica, pero ésta tampoco fue de gravedad y estaba dominada por trastornos del sueño y alteraciones de la memoria que no les impedían desarrollar su actividad. El síndrome COVID-19 persistente no derivó en ninguna adaptación de puesto de trabajo en los trabajadores de INGESA-Ceuta.

La “Consulta postCOVID-19” ha sido una herramienta útil para valorar y conocer la salud de nuestros trabajadores tras la pandemia de COVID-19.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

En especial, al Dr. Don Pedro Alamillos Ortega por su impulso, colaboración y planificación en este estudio.

Al Dr. Julián Manuel Domínguez Fernández.

Por otro lado, a cada una de las personas que trabajan en el servicio de Medicina Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales del Hospital Universitario de Ceuta y que colaboraron en el estudio.

Consideraciones éticas y legales

Este trabajo se autorizó desde la Comisión de Investigación, Docencia y Formación Continuada del Hospital Universitario de Ceuta. Se respetaron los criterios éticos de la investigación y se aplicó la protección de datos personales.

Abreviaturas

TCAE: Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería; TER: Técnico Especialista en Radiodiagnóstico; TEL: Técnico Especialista en Laboratorio; TEF: Técnico Especialista en Farmacia.

Bibliografía

1. WHO. What we know about Long-term effects of COVID-19. The latest on the COVID-19 global situation and long-term sequelae. [Internet]. 2020 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/risk-comms-updates/update-36-long-term-symptoms.pdf?sfvrsn=5d3789a6_2
2. Sanz Segura P, Arguedas Lázaro Y, Mostacero Tapia S, Cabrera Chaves T, Sebastián Domingo JJ. Afectación del aparato digestivo en la covid-19. Una revisión sobre el tema. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 1 de octubre de 2020 [citado 26 de enero de 2023];43(8):464-71. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-afectacion-del-aparato-digestivo-covid-19-S021057052030220X>
3. CDC. Post-COVID Conditions [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>
4. CDC. Long-Term Effects of COVID-19 [Internet]. 2020 [citado el 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects.html>
5. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Información científica-técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. [Internet] 15.01.2021 [citado 20.03.2023]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ITCoronavirus.pdf>
6. Dirección General de Salud Pública. Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2. 6 de junio de 2022. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf
7. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG). Guía clínica para la atención al paciente Long COVID/COVID persistente. 1 mayo 2021. Disponible en: https://www.semg.es/images/2021/Documentos/GUIA_CLINICA_COVID_Persistent_20210501_version_final.pdf
8. Sociedad Catalana de Medicina Familiar i Comunitària (CAMFiC). Manifestaciones persistentes de la COVID-19 guía de práctica clínica. 2020. Disponible en: <https://www.semfiyc.es/wp-content/uploads/2021/12/04-COVID-19-persistente.pdf>
9. Gaber T a, ZK, Ashish A, Unsworth A. Persistent post-covid symptoms in healthcare workers. *Occupational Medicine (Oxford, England)* [Internet]. [citado 2 de marzo de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8083525/>
10. Ares Camerino A. Medicina del trabajo y COVID-19. *Actual Med.*[Internet] 2021 [citado 26 de enero de 2023]; 106(814). Supl2: 45-50. Disponible en: https://actualidadmedica.es/articulo-suplementos/supl814-2_re06/
11. Serra Sutton V et al. Definición operativa de COVID persistente y sus elementos clave en el marco del CIBERPOSTCOVID. Informe técnico. Disponible en: <https://www.ciberisciii.es/media/3049157/informe-ciberpostcovid-castellano.pdf>
12. Bauernfeind S, Schmidt B. Stellenwert der COVID-19-Impfung im Kontext von Long-COVID. *Innere Medizin* [Internet]. 1 de agosto de 2022 [citado 12 de abril de 2023];63(8):840-50. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00108-022-01368-y>
13. Macdonald E, Lalloo D, Raynor C, Yarker J (Society of Occupational Medicine). Infección por COVID-19 y COVID persistente — guía para los supervisores. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo [Internet]. 2021 [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/covid-19-infection-and-long-covid-guide-workers>
14. Ministerio de Sanidad - Profesionales - Salud pública - Prevención de la salud - Vacunaciones - Programa vacunación - VACUNAS - VACUNACION - COVID-19 - PROFESIONALES - ESTRATEGIA VACUNACION - ACTUALIZACIONES [Internet]. [citado 12 de abril de 2023]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/COVID-19/Actualizaciones_EstrategiaVacunacionCOVID-19.htm
15. Grupo de trabajo técnico de vacunación COVID-19, de la Ponencia de Programa y Registro

de Vacunaciones. Estrategia de Vacunación frente a COVID-19 en España. Actualización 12. Ministerio de Sanidad, febrero 2022. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/COVID-19/docs/Recomendaciones_vacunacion_Otono_Invierno_Covid.pdf

16. Ministerio de Sanidad. Datos de vacunación en España. 25 de noviembre 2022. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Informe_GIV_comunicacion_20220923.pdf

17. Ministerio de Sanidad. Guía para personal sanitario sobre vacunación frente a COVID-19 en otoño-invierno. Estrategia de Vacunación frente a COVID-19. 7 marzo 2023. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/COVID-19/docs/COVID-19_Guia_utilizacion_vacunas_personalsanitario_Otono2022.pdf

18. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re´em Y, et al. Characterizing Long COVID in an international Cohort: 7 months of symptoms and their impact. MedRxiv [Internet] 27.12.2020 [citado el 09.01.2021]. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.12.24.20248802v2>

19. Rimmer A. Covid-19: Impact of long term symptoms will be profound, warns BMA. BMJ. [Internet] 2020; 370:m3218. [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3218.long>

20. Rodríguez Ledo P, Armenteros del Olmo L, Rodríguez Rodríguez E, Gómez Acebo F, en representación de Sociedad Española de Médicos Generales y, ACTS F (SEMG) y colectivo LC. Descripción de los 201 síntomas de la afectación multiorgánica producida en los pacientes afectados por la COVID Persistente. Med Gen Fam [Internet]. 2021;10(1): Disponible en: http://mgfy.org/wp-content/uploads/2021/04/MGYF2021_016.pdf

COOLSPORT®
GEL FRÍO EFERVESCENTE

ÁCIDO HIALURÓNICO · ÁRNICA · HARPAGOFITO
CAFÉINA · CASTAÑO DE INDIAS · MENTOL

TECNOLOGÍA CRACKLING

- Efecto masaje
- Rápida absorción y acción inmediata



MODO DE EMPLEO

Con el bote en posición vertical aplicar sobre la zona afectada y masajear suavemente.



POSOLOGÍA

Utilizar en cantidad suficiente, tantas veces como se considere necesario.

C.N.: 173797.7



FABRICADO EN ESPAÑA POR **nutra OTC**

PARA EL FARMACÉUTICO:

En caso de no encontrar este producto en su mayorista, rogamos se ponga en contacto con este distribuidor:

losa
losa · salud MED

LOSAMED S.L.
Teléfono 93 541 72 19
pedidos@losamed.com

Factores asociados a los trastornos de la esfera mental en el personal de salud de la amazonia peruana al finalizar la pandemia COVID-19

Milena Bonilla-García⁽¹⁾, Luis Ciudad-Fernandez^(2,3), Jose Armada⁽⁴⁾, Christian R. Mejia⁽⁵⁾

¹Universidad Nacional de Ucayali. Ucayali, Perú.

²Universidad Nacional de Ucayali. Ucayali, Perú.

³Instituto de Gerontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

⁴Universidad Continental, Huancayo, Perú.

⁵Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú.

Correspondencia:

Christian R. Mejia

Dirección: Huánuco, Perú

Correo electrónico: christian.mejia.md@gmail.com

La cita de este artículo es: Milena Bonilla-García et al. Factores asociados a los trastornos de la esfera mental en el personal de salud de la amazonia peruana al finalizar la pandemia COVID-19. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 285-296

RESUMEN.

Introducción: En el marco de esta pandemia, el personal de salud ha sufrido cambios psicológicos, debido a su relación directa con pacientes contagiados por COVID-19, convirtiéndose así en parte de un grupo vulnerable.

Objetivo: Conocer los factores asociados a los trastornos de la esfera mental en el personal de salud amazónico durante la pandemia COVID-19.

Material y Métodos: La población estuvo conformada por el personal de salud de dos establecimientos de I y II nivel, donde la muestra fue de 341 personas. El tipo de estudio es observacional, transversal analítico, se usó como instrumento una encuesta auto aplicada.

Resultados: Se encontró mayor depresión en mujeres (RPa: 1,71; IC95%: 1,29-2,26; valor $p < 0,001$) y menor depresión con tener mayor edad (RPa: 0,98; IC95%: 0,97-0,99; valor $p = 0,018$). La ansiedad se asoció con tener familiares fallecidos (RPa: 1,06; IC95%: 1,01-1,12;

FACTORS ASSOCIATED WITH DISORDERS OF THE MENTAL SPHERE IN HEALTH PERSONNEL IN THE PERUVIAN AMAZON AT THE END OF THE COVID-19 PANDEMIC

ABSTRACT

Introduction: In the context of this pandemic, healthcare personnel have experienced psychological changes, due to their direct contact with COVID-19 infected patients, becoming part of a vulnerable group.

Objective: To identify factors associated with mental health disorders among amazonic healthcare personnel during the COVID-19 pandemic.

Material and Methods: The population consisted of healthcare personnel from two level I and II establishments, with a sample size of 341 individuals. The study design was observational, cross sectional, and a self-administered survey was used as the instrument.

valor $p=0,029$). El tener enfermedades previas (RPa: 1,72; IC95%: 1,27-2,32; valor $p<0,001$), tener colegas fallecidos (RPa: 1,05; IC95%: 1,05-1,06; valor $p<0,001$) y ser enfermera (RPa: 1,40; IC95%: 1,05-1,85; valor $p=0,020$) tuvo estrecha relación con el estrés post traumático (EPT).

Conclusión: Se concluye que existe factores asociados a la depresión, ansiedad, estrés y EPT en el personal de salud amazónico durante la pandemia COVID-19.

Palabras clave: COVID-19; personal de salud; salud mental; amazonia.

Results: A higher prevalence of depression was found in women (adjusted prevalence ratio [aPR]: 1.71; 95% confidence interval [CI]: 1.29-2.26; p-value <0.001), and a lower prevalence of depression was associated with older age (aPR: 0.98; 95% CI: 0.97-0.99; p-value=0.018). Anxiety was associated with having deceased family members (aPR: 1.06; 95% CI: 1.01-1.12; p-value=0.029). Having previous illnesses (aPR: 1.72; 95% CI: 1.27-2.32; p-value <0.001), having deceased colleagues (aPR: 1.05; 95% CI: 1.05-1.06; p-value <0.001), and being a nurse (aPR: 1.40; 95% CI: 1.05-1.85; p-value=0.020) was closely related to post traumatic stress (PTSD).

Conclusion: It is concluded that there are factors associated with depression, anxiety, stress, and PTSD among amazonic healthcare personnel during the COVID-19 pandemic.

Keywords: COVID-19; healthcare personnel; mental health; amazonic.

Fecha de recepción: 9 de junio de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Introducción

El coronavirus (COVID-19) fue identificado por primera vez en Wuhan, China a finales del 2019, posteriormente, en marzo del 2020 fue declarado como pandemia⁽¹⁾. El impacto de la pandemia no solo causó afecciones físicas, sino también un deterioro de la salud mental, en especial, en el personal de salud que se encontraban en la primera línea de atención a los infectados^(2,3). Diversos estudios han evidenciado asociaciones entre el nivel de estrés, ansiedad, depresión, estrés post traumático, insomnio y miedo; los cuales se mostraban desde un rango moderado hasta el severo^(4,5). Lo que generó en diversos trabajadores de la salud una disminución de la eficacia laboral y profesional; así como, otras muchas repercusiones personales, laborales y sociales⁽⁶⁾. Por ejemplo, estudios realizados en China y España evidenciaron varios casos de trastornos mentales como la depresión, angustia, EPT en sus trabajadores; los que estuvieron asociados a factores

como largas horas de jornadas de trabajo, falta de personal, contacto directo con pacientes infectados, miedo constante a contagiar a su familia y tener colegas enfermos o fallecidos por COVID-19^(7,8).

Por todo esto se conoce que la salud mental en el personal de salud ha sufrido un gran deterioro durante la pandemia, ya que, estas patologías mentales pueden generar un “presentismo laboral”, una inadecuada toma de decisiones día a día, el estrés crónico, entre otros⁽⁹⁾; lo cual podría precipitar en accidentes y enfermedades laborales. Por tal motivo, es importante comprender si el bienestar mental de los trabajadores ha sufrido durante la pandemia COVID-19⁽⁴⁾, y según esto poder establecer adecuadas medidas de apoyo necesarias para mitigar estos daños. Sobre todo, en poblaciones laborales de la amazonia, que no se tienen muchos reportes por su lejanía y difícil acceso. Por todo lo mencionado es que se tuvo el objetivo principal de este estudio es conocer los factores asociados a los trastornos de la esfera mental en el personal de salud amazónico

durante la pandemia COVID-19.

Material y Métodos

El diseño del estudio es de tipo observacional, transversal analítico. La población estuvo conformada por el personal de salud de dos establecimientos de I y II nivel: Centro de salud 9 de octubre y Hospital Amazónico de Yarinacocha, los cuales tienen una similitud con un estudio realizado por Espinoza-Acurra G en la ciudad de Piura⁽¹⁰⁾; pero sabiendo que dicha población se encontraba en la costa norte peruana.

Para calcular la muestra se usó un software estadístico (Stata vs. 16) y con los resultados obtenidos por un piloto se pudo realizar 45 cruces con las variables propuestas (cada cruce fue de las variables dependientes utilizadas versus las variables independientes propuestas), siendo el tamaño muestral óptimo de 341 participantes. Dentro de los criterios de inclusión se tuvo el que sean profesionales de la salud médicos y no médicos (enfermeros(as), obstetras, técnicos en enfermería) que laboren en las áreas de emergencia, medicina, cirugía, gineco-obstetricia, pediatría y unidad de cuidados intensivos (UCI). Se excluyó al personal de salud que tuviese licencia o vacaciones, el personal que no responda de manera adecuada las principales preguntas y quienes no deseen participar en el estudio; se excluyó menos de 5 personas en total.

Se solicitó la aprobación de protocolo de investigación por el comité de bioética de la Universidad Nacional de Ucayali (Oficio número: 028-2023-UNU-FMH-CED) y luego de ello se procedió a solicitar los permisos a los dos establecimientos de salud, posterior a dichas aprobaciones se aplicó un consentimiento informado a los participantes, para poder realizar el cuestionario. Se recolectó las características sociodemográficas: sexo (masculino / femenino), la edad (años cumplidos), el estado civil (soltero, divorciado o viudo / casado o conviviente), hábitos nocivos (no / sí), enfermedades previas (no / sí), lugar de trabajo (Hospital Amazónico de Yarinacocha / Centro de Salud 9 de octubre), ocupación (médico, enfermera(o), obstetra, técnico de enfermería),

estudios de posgrado (no / sí), servicio donde laboral (emergencia, cirugía, gineco-obstetricia, medicina, pediatría o UCI) y la cantidad de familiares enfermos, familiares fallecidos, colegas enfermos o colegas fallecidos durante la pandemia. Todas estas fueron consideradas variables independientes.

Para las variables dependientes se usó la Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS-21) y para medir el estrés post traumático la escala breve SPRINT-E; ambas escalas han sido muy usadas en diversos estudios, por ser breves y medir de forma eficiente la sintomatología para esas cuatro patologías de la esfera mental. Luego de la obtención de toda la información se procedió a un control de calidad de la data, en el cual se tuvo dos filtros estadísticos para verificar que la información estuviese correcta; posterior a esto se pasó al programa estadístico (Stata vs. 16), donde se etiquetó y dejó listo para la obtención de resultados.

Para análisis de datos primero se generó una tabla que describiría las características más importantes de la población encuestada, para esto se usó las frecuencias y porcentajes para la descripción de las variables categóricas, así mismo, luego se procedió a describir las variables cuantitativas, en donde se encontró que tenían un comportamiento no normal (esto con la prueba estadística Shapiro Wilk, por eso se muestran la mediana y rango intercuartílico en todas las tablas). Posteriormente se cruzó las variables dependientes contra todas las variables independientes, para lo cual se obtuvo las RP (razones de prevalencia), los IC95% (intervalos de confianza al 95%) y los valores p; todos estos fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log, modelos para varianzas robustas y ajustado por el lugar donde residen). Para que una variable pase del modelo bivariado al multivariado debía tener un valor $p < 0,05$, ese mismo punto de corte se usó para determinar la significancia estadística.

Resultados

En la Tabla 1 se observa que de los 341 encuestados, el 62,8% fueron mujeres, la mediana de edades fue de 38 años (rango intercuartílico: 32-48 años), el

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ENCUESTADOS.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	127	37,2%
Femenino	214	62,8%
Edad* (años cumplidos) M y RI	38	32-48
Estado civil		
Soltero, divorciado o viudo	202	59,2%
Casado o conviviente	139	40,8%
Hábitos nocivos		
No	279	81,8%
Si	62	18,2%
Enfermedades previas		
No	285	83,6%
Si	56	16,4%
Lugar de trabajo		
Hospital Amazónico de Yarinacocha	261	76,5%
Centro de Salud 9 de octubre	80	23,5%
Ocupación		
Médico	90	26,4%
Enfermera(o)	98	28,7%
Obstetra	58	17,0%
Técnico en enfermería	95	27,9%
Estudios de posgrado		
No	208	61,0%
Si	133	39,0%
Servicio		
Emergencia	90	26,4%
Cirugía	32	9,4%
Gineco-obstetricia	78	22,9%
Medicina	55	16,1%
Pediatría	44	12,9%
Unidad de cuidados intensivos	42	12,3%
Durante la pandemia (M y RI)		
Familiares que enfermaron	5	3-10
Familiares que fallecieron	0	0-1
Colegas que enfermaron	11	8-22
Colegas que fallecieron	2	0-4

M: Mediana. RI: Rango intercuartílico.

59,2% eran solteros, divorciados o viudos, el 81,8% refirió no tener hábitos nocivos, el 83,6% no tenía enfermedades previas, el 76,5% trabajaba en el Hospital Amazónico de Yarinacocha, el 28,7% era enfermero(a), el 39,0% tenía estudios de posgrado y el 26,4% trabajaba en el servicio de emergencia. Tabla 1.

Al analizar los factores asociados al padecer depresión moderada o severa, se encontró más frecuencia entre las mujeres (RPa: 1,71; IC95%: 1,29-2,26; valor $p < 0,001$) y entre los que laboraban en el servicio de gineco-obstetricia (RPa: 1,19; IC95%: 1,04-1,36; valor $p = 0,012$); pero hubo menos frecuencia a mayor edad (RPa: 0,98; IC95%: 0,97-0,99; valor $p = 0,018$), entre las obstetras (RPa: 0,41; IC95%: 0,21-0,80; valor $p = 0,008$), entre los del servicio de cirugía (RPa: 0,65; IC95%: 0,44-0,95; valor $p = 0,028$), de medicina (RPa: 0,35; IC95%: 0,29-0,42; valor $p < 0,001$) y de pediatría (RPa: 0,32; IC95%: 0,11-0,91; valor $p = 0,033$). Tabla 2.

Al analizar los factores asociados al padecer de ansiedad moderada o severa, se encontró que tuvieron más prevalencia los que tenían estudios de posgrado (RPa: 1,19; IC95%: 1,08-1,31; valor $p = 0,001$) y los que tuvieron más cantidad de familiares fallecidos (RPa: 1,06; IC95%: 1,01-1,12; valor $p = 0,029$), por el contrario, hubo menos prevalencia entre los del servicio de cirugía (RPa: 0,49; IC95%: 0,42-0,57; valor $p < 0,001$), de medicina (RPa: 0,58; IC95%: 0,48-0,69; valor $p < 0,001$) y de pediatría (RPa: 0,79; IC95%: 0,67-0,92; valor $p = 0,003$), ajustado por el tener hábitos nocivos. Tabla 3.

Al analizar los factores asociados al padecer de estrés moderado o severo, se encontró que hubo más frecuencia entre los técnicos de enfermería (RPa: 1,80; IC95%: 1,60-2,03; valor $p < 0,001$) y en el área de gineco - obstetricia (RPa: 2,85; IC95%: 2,19-3,69; valor $p < 0,001$), pero menos entre los

TABLA 2. FACTORES ASOCIADOS AL PADECER DEPRESIÓN MODERADO O SEVERO EN EL PERSONAL DE SALUD DURANTE EL COVID-19, UCAYALI 2022.

Variable	Con depresión		Análisis crudo	Análisis ajustado
	No n (%)	Si n (%)	RPa (IC95%) Valor p	RPa (IC95%) Valor p
Sexo				
Masculino	115 (90,6)	12 (9,4)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Femenino	181 (84,6)	33 (15,4)	1,64 (1,10-2,45) 0,016	1,71 (1,29-2,26) <0,001
Edad*	38 (32-49)	38 (30-46)	0,98 (0,97-0,99) <0,001	0,98 (0,97-0,99) 0,018
Estado civil				
Soltero, divorciado o viudo	178 (88,1)	24 (11,9)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Casado o conviviente	118 (84,9)	21 (15,1)	1,27 (0,75-2,13) 0,377	No entró al modelo
Hábitos nocivos				
No	243 (87,1)	36 (12,9)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	53 (85,5)	9 (14,5)	1,12 (0,97-1,29) 0,113	No entró al modelo
Enfermedades previas				
No	249 (87,4)	36 (12,6)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	47 (83,9)	9 (16,1)	1,27 (0,84-1,91) 0,255	No entró al modelo
Lugar de trabajo				
Hospital Amazónico de Yarinacocha	224 (85,8)	37 (14,2)	Categoría de comparación	No entró al modelo
CS 9 de octubre	72 (90,0)	8 (10,0)	0,70 (0,23-2,12) 0,531	No entró al modelo
Ocupación				
Médico	80 (88,9)	10 (11,1)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Enfermera(o)	83 (84,7)	15 (15,3)	1,38 (0,68-2,80) 0,377	1,15 (0,65-2,04) 0,632
Obstetra	52 (89,7)	6 (10,3)	0,93 (0,51-1,71) 0,817	0,41 (0,21-0,80) 0,008
Técnico en enfermería	81 (85,3)	14 (14,7)	1,34 (1,02-1,76) 0,033	1,16 (0,98-1,36) 0,079
Estudios de posgrado				
No	179 (86,1)	29 (13,9)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	117 (88,0)	16 (12,0)	0,87 (0,68-1,12) 0,277	No entró al modelo
Servicio				
Emergencia	72 (80,0)	18 (20,0)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Cirugía	28 (87,5)	4 (12,5)	0,65 (0,41-1,01) 0,059	0,65 (0,44-0,95) 0,028
Gineco-obstetricia	66 (84,6)	12 (15,4)	0,77 (0,44-1,35) 0,363	1,19 (1,04-1,36) 0,012
Medicina	51 (92,7)	4 (7,3)	0,36 (0,31-0,43) <0,001	0,35 (0,29-0,42) <0,001
Pediatría	41 (93,2)	3 (6,8)	0,34 (0,11-1,01) 0,053	0,32 (0,11-0,91) 0,033
UCI	38 (90,5)	4 (9,5)	0,48 (0,20-1,15) 0,100	0,47 (0,20-1,08) 0,076
Durante la pandemia*				
Familiares enfermos	5 (3-10)	7 (3-10)	1,02 (0,99-1,05) 0,186	No entró al modelo
Familiares fallecidos	0 (0-1)	0 (0-1)	1,14 (0,98-1,32) 0,094	No entró al modelo
Colegas enfermos	12 (8-22)	10 (8-20)	1,00 (0,99-1,00) 0,054	No entró al modelo
Colegas fallecidos	2 (0-4)	2 (0-5)	1,01 (0,98-1,04) 0,620	No entró al modelo

*Variable tomada como cuantitativa (se muestran la mediana y rango intercuartílico). CS: Centro de salud. UCI: Unidad de cuidados intensivos. Las RP (razones de prevalencia), los IC95% (intervalos de confianza al 95%) y los valores p fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log, modelos para varianzas robustas y ajustado por el lugar donde residen).

TABLA 3. FACTORES ASOCIADOS AL PADECER DE ANSIEDAD MODERADO O SEVERO EN EL PERSONAL DE SALUD DURANTE EL COVID-19, UCAYALI 2022.

Variable	Con ansiedad		Análisis crudo	Análisis ajustado
	No n (%)	Si n (%)	RPa (IC95%) Valor p	RPa (IC95%) Valor p
Sexo				
Masculino	70 (55,1)	57 (44,9)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Femenino	116 (54,2)	98 (45,8)	1,03 (0,86-1,22) 0,780	No entró al modelo
Edad*	39 (32-49)	38 (32-47)	0,99 (0,98-1,01) 0,326	No entró al modelo
Estado civil				
Soltero, divorciado o viudo	110 (54,5)	92 (45,5)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Casado o conviviente	76 (54,7)	63 (45,3)	0,99 (0,73-1,35) 0,951	No entró al modelo
Hábitos nocivos				
No	147 (52,7)	132 (47,3)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	39 (62,9)	23 (37,1)	0,78 (0,61-0,99) 0,048	0,79 (0,57-1,08) 0,134
Enfermedades previas				
No	156 (54,7)	129 (45,3)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	30 (53,6)	26 (46,4)	1,02 (0,95-1,10) 0,546	No entró al modelo
Lugar de trabajo				
Hospital Amazónico	131 (50,2)	130 (49,8)	Categoría de comparación	No entró al modelo
CS 9 de octubre	55 (68,7)	25 (31,3)	0,63 (0,36-1,09) 0,097	No entró al modelo
Ocupación				
Médico	50 (55,6)	40 (44,4)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Enfermera(o)	50 (51,0)	48 (49,0)	1,10 (0,97-1,25) 0,126	No entró al modelo
Obstetra	42 (72,4)	16 (27,6)	0,62 (0,25-1,55) 0,308	No entró al modelo
Técnico en enfermería	44 (46,3)	51 (53,7)	1,22 (0,82-1,82) 0,325	No entró al modelo
Estudios de posgrado				
No	121 (58,2)	87 (41,8)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Si	65 (48,9)	68 (51,1)	1,23 (1,10-1,38) <0,001	1,19 (1,08-1,31) 0,001
Servicio				
Emergencia	36 (40,0)	54 (60,0)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Cirugía	23 (71,9)	9 (28,1)	0,48 (0,40-0,59) <0,001	0,49 (0,42-0,57) <0,001
Gineco-obstetricia	50 (64,1)	28 (35,9)	0,60 (0,32-1,12) 0,109	0,64 (0,37-1,14) 0,129
Medicina	37 (67,3)	18 (32,7)	0,55 (0,47-0,64) <0,001	0,58 (0,48-0,69) <0,001
Pediatría	23 (52,3)	21 (47,7)	0,80 (0,63-1,01) 0,056	0,79 (0,67-0,92) 0,003
UCI	17 (40,5)	25 (59,5)	0,99 (0,93-1,05) 0,798	0,98 (0,89-1,07) 0,671
Durante la pandemia*				
Familiares enfermos	5 (3-10)	6 (4-10)	1,03 (>1,00-1,04) 0,014	1,01 (0,99-1,02) 0,346
Familiares fallecidos	0 (0-1)	0 (0-1)	1,10 (1,02-1,18) 0,010	1,06 (1,01-1,12) 0,029
Colegas enfermos	10 (8-22)	12 (8-22)	1,00 (0,99-1,01) 0,589	No entró al modelo
Colegas fallecidos	2 (0-3)	2 (0-4)	1,01 (0,99-1,04) 0,247	No entró al modelo

*Variable tomada como cuantitativa (se muestran la mediana y rango intercuartílico). CS: Centro de salud. UCI: Unidad de cuidados intensivos. Las RP (razones de prevalencia), los IC95% (intervalos de confianza al 95%) y los valores p fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log, modelos para varianzas robustas y ajustado por el lugar donde residen).

TABLA 4. FACTORES ASOCIADOS AL PADECER DE ESTRÉS MODERADO O SEVERO EN EL PERSONAL DE SALUD DURANTE EL COVID-19, UCAYALI 2022.

Variable	Con estrés		Análisis crudo	Análisis ajustado
	No n (%)	Si n (%)	RPa (IC95%) Valor p	RPa (IC95%) Valor p
Sexo				
Masculino	114 (89,8)	13 (10,2)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Femenino	190 (88,8)	24 (11,2)	1,10 (0,59-2,05) 0,762	No entró al modelo
Edad*	38 (32-48)	37 (32-46)	0,99 (0,96-1,02) 0,636	No entró al modelo
Estado civil				
Soltero, divorciado o viudo	176 (87,1)	26 (12,9)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Casado o conviviente	128 (92,1)	11 (7,9)	0,61 (0,39-0,95) 0,028	0,55 (0,33-0,93) 0,025
Hábitos nocivos				
No	248 (88,9)	31 (11,1)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	56 (90,3)	6 (9,7)	0,87 (0,38-1,97) 0,735	No entró al modelo
Enfermedades previas				
No	257 (90,2)	28 (9,8)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	47 (83,9)	9 (16,1)	1,63 (0,92-2,88) 0,092	No entró al modelo
Lugar de trabajo				
Hospital Amazónico	228 (87,4)	33 (12,6)	Categoría de comparación	No entró al modelo
CS 9 de octubre	76 (95,0)	4 (5,0)	0,40 (0,14-1,10) 0,077	No entró al modelo
Ocupación				
Médico	81 (90,0)	9 (10,0)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Enfermera(o)	89 (90,8)	9 (9,2)	0,92 (0,55-1,52) 0,741	0,89 (0,55-1,43) 0,620
Obstetra	54 (93,1)	4 (6,9)	0,69 (0,25-1,89) 0,469	0,23 (0,05-1,12) 0,069
Técnico en enfermería	80 (84,2)	15 (15,8)	1,59 (1,11-2,29) 0,012	1,80 (1,60-2,03) <0,001
Estudios de posgrado				
No	189 (90,9)	19 (9,1)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	115 (86,5)	18 (13,5)	1,49 (0,74-3,02) 0,264	No entró al modelo
Servicio				
Emergencia	78 (86,7)	12 (13,3)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Cirugía	28 (87,5)	4 (12,5)	0,97 (0,64-1,47) 0,878	0,99 (0,57-1,74) 0,977
Gineco-obstetricia	66 (84,6)	12 (15,4)	1,15 (0,50-2,64) 0,735	2,85 (2,19-3,69) <0,001
Medicina	52 (94,5)	3 (5,5)	0,41 (0,07-2,43) 0,325	0,41 (0,07-2,33) 0,312
Pediatría	41 (93,2)	3 (6,8)	0,51 (0,08-3,29) 0,480	0,51 (0,08-3,36) 0,480
UCI	39 (92,9)	3 (7,1)	0,54 (0,31-0,94) 0,028	0,65 (0,33-1,29) 0,219
Durante la pandemia*				
Familiares enfermos	5 (3-10)	7 (3-10)	1,01 (0,97-1,05) 0,580	No entró al modelo
Familiares fallecidos	0 (0-1)	0 (0-1)	1,10 (0,91-1,33) 0,303	No entró al modelo
Colegas enfermos	11 (8-22)	14 (7-20)	1,00 (0,99-1,01) 0,843	No entró al modelo
Colegas fallecidos	2 (0-3)	2 (0-6)	1,03 (0,99-1,07) 0,104	No entró al modelo

*Variable tomada como cuantitativa (se muestran la mediana y rango intercuartílico). CS: Centro de salud. UCI: Unidad de cuidados intensivos. Las RP (razones de prevalencia), los IC95% (intervalos de confianza al 95%) y los valores p fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log, modelos para varianzas robustas y ajustado por el lugar donde residen).

casados o convivientes (RPa: 0,55; IC95%: 0,33-0,93; valor $p=0,025$).Tabla 4.

Al analizar los factores asociados al padecer de estrés post traumático se encontró que hubo más prevalencia de esta patología entre los que tenían enfermedades previas (RPa: 1,72; IC95%: 1,27-2,32; valor $p<0,001$), entre los enfermeros (RPa: 1,40; IC95%: 1,05-1,85; valor $p=0,020$), entre los técnicos de enfermería (RPa: 2,97; IC95%: 1,19-7,43; valor $p=0,020$) y según el tener más colegas que habían fallecido por COVID-19 (RPa: 1,05; IC95%: 1,05-1,06; valor $p<0,001$), por el contrario, hubo menos estrés post traumático en los servicios de cirugía (RPa: 0,83; IC95%: 0,72-0,95; valor $p=0,007$) y en la unidad de cuidados intensivos (RPa: 0,40; IC95%: 0,27-0,59, valor $p<0,001$).Tabla 5.

Discusión

Dentro de los resultados generales se encontró que hubo importantes asociaciones de las cuatro patologías evaluadas según muchas características socio-laborales. Lo que muestra la importante repercusión mental que aún se tiene al estar casi finalizando la pandemia.

Dentro de los resultados obtenidos se observó que la depresión tuvo mayor frecuencia en las mujeres, esto se relaciona con un estudio realizado en Estados Unidos, donde las mujeres presentaban mayores probabilidades de desarrollar depresión durante la pandemia a comparación de los hombres⁽¹¹⁾. Esta diferencia entre ambos géneros se podría deber a que las mujeres enfrentan de una manera diferente los factores estresante a diferencia de los hombres, estando algunos de los factores asociados a su biología, el apoyo social, la crianza de los hijos en relación al trabajo y las mayores responsabilidades domésticas y con la familia^(12,13).

Además, se encontró más depresión y estrés en el área de Gineco - obstetricia, lo anterior se explica por la relación que existe entre los servicios que tienen mayor relación de flujo de pacientes lo cual se asocia a mayor alteración en la salud mental⁽¹⁴⁾; sabiendo que en estos lugares en donde se hizo la encuesta dicho servicio es muy concurrido. Otra

posible explicación podría ser por el hecho que en estos servicios se tuvo más miedo por el posible desenlace en la madre y/o su recién nacido; sin embargo, esta es solo una hipótesis que futuras investigaciones deberán tratar de resolver.

No obstante, dentro de la investigación se obtuvo que entre mayor edad hay menor depresión, lo que es ratificado por el estudio realizado en China, donde la población mayor (> 35 años) tenía menos probabilidad de desarrollar depresión a comparación de los participantes más jóvenes (<35 años)⁽¹⁵⁾. Esto se relacionaba a que la población más joven tenía mayor acceso a la tecnología como los aplicativos móviles, las redes sociales y a los medios de comunicación; lo que causó mucha desinformación y preocupación en otros reportes^(16,17).

Por otro lado, las siguientes áreas presentaron menor ansiedad y depresión: cirugía, medicina y pediatría. Estos resultados difieren con los estudios realizados en Colombia, Venezuela y Paraguay; donde se encontró mayor asociación de la alteración de la salud mental como la ansiedad y depresión en las áreas de hospitalización, sobre todo en medicina interna y áreas quirúrgicas, esto puede deberse a la mayor demanda de pacientes y el contacto directo con pacientes con sospecha de COVID -19 pues ello significaría una mayor carga laboral, además, de desarrollar trastornos mentales debido al entorno expuesto y a los escasos niveles de bioseguridad^(14,18,19). También podría ser por lo mencionado anteriormente, que en el caso de gineco-obstetricia se tenía más preocupación por el binomio madre-hijo y por el mayor trabajo de esta área en específica, pero esto se debe seguir investigando.

Hubo una mayor frecuencia de ansiedad según el ser personal de salud con estudios posgrado, similar al resultado obtenido por un estudio realizado a 1028 personal de salud en Ecuador, donde se encontró mayor relación de tener estudios de posgrado con la depresión y ansiedad, lo cual posiblemente sea consecuencia de la carga laboral y horaria de cada servicio y otros relacionados⁽²⁰⁾. Sin embargo, en España, se analizó a 1422 trabajadores y dentro de sus variables aquellos que poseían estudios de posgrado

TABLA 5. FACTORES ASOCIADOS AL PADECER DE ESTRÉS POST TRAUMÁTICO (EPT) EN EL PERSONAL DE SALUD DURANTE EL COVID-19, UCAYALI 2022.

Variable	Con EPT		Análisis crudo	Análisis ajustado
	No n (%)	Si n (%)	RPa (IC95%) Valor p	RPa (IC95%) Valor p
Sexo				
Masculino	112 (90,3)	12 (9,7)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Femenino	185 (89,4)	22 (10,6)	1,10 (1,00-1,22) 0,048	0,85 (0,54-1,33) 0,466
Edad*	32 (38-47)	42 (32-52)	1,02 (0,99-1,04) 0,082	No entró al modelo
Estado civil				
Soltero, divorciado o viudo	178 (90,4)	19 (9,6)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Casado o conviviente	119 (88,8)	15 (11,2)	1,15 (0,59-2,24) 0,672	No entró al modelo
Hábitos nocivos				
No	244 (90,0)	27 (10,0)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	53 (88,3)	7 (11,7)	1,17 (0,42-3,24) 0,768	No entró al modelo
Enfermedades previas				
No	250 (90,9)	25 (9,1)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Si	47 (83,9)	9 (16,1)	1,76 (1,50-2,06) <0,001	1,72 (1,27-2,32) <0,001
Lugar de trabajo				
Hospital Amazónico	225 (88,9)	28 (11,1)	Categoría de comparación	No entró al modelo
CS 9 de octubre	72 (92,3)	6 (7,7)	0,69 (0,25-1,92) 0,480	No entró al modelo
Ocupación				
Médico	84 (94,4)	5 (5,6)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Enfermera(o)	87 (91,6)	8 (8,4)	1,50 (1,23-1,82) <0,001	1,40 (1,05-1,85) 0,020
Obstetra	47 (85,5)	8 (14,5)	2,59 (0,61-11,02) 0,198	2,44 (0,53-11,23) 0,253
Técnico en enfermería	79 (85,9)	13 (14,1)	2,54 (1,10-5,89) 0,029	2,97 (1,19-7,43) 0,020
Estudios de posgrado				
No	182 (90,1)	20 (9,9)	Categoría de comparación	No entró al modelo
Si	115 (89,1)	14 (10,9)	1,10 (0,86-1,41) 0,427	No entró al modelo
Servicio				
Emergencia	76 (87,4)	11 (12,6)	Categoría de comparación	Categoría de comparación
Cirugía	29 (90,6)	3 (9,4)	0,77 (0,61-0,96) 0,023	0,83 (0,72-0,95) 0,007
Gineco-obstetricia	63 (86,3)	10 (13,7)	1,08 (0,46-2,54) 0,854	1,14 (0,74-1,77) 0,549
Medicina	49 (92,5)	4 (7,6)	0,60 (0,28-1,28) 0,184	0,56 (0,27-1,19) 0,131
Pediatría	40 (90,9)	4 (9,1)	0,72 (0,33-1,59) 0,414	0,83 (0,39-1,78) 0,634
UCI	40 (95,2)	2 (4,8)	0,38 (0,25-0,56) <0,001	0,40 (0,27-0,59) <0,001
Durante la pandemia*				
Familiares enfermos	6 (3-10)	5 (1-9)	0,96 (0,90-1,02) 0,208	No entró al modelo
Familiares fallecidos	0 (0-1)	0 (0-1)	0,99 (0,84-1,16) 0,904	No entró al modelo
Colegas enfermos	12 (8-23)	10 (7-20)	0,99 (0,99-1,00) 0,073	No entró al modelo
Colegas fallecidos	2 (0-4)	2 (0-4)	1,04 (1,01-1,07) 0,009	1,05 (1,05-1,06) <0,001

*Variable tomada como cuantitativa (se muestran la mediana y rango intercuartílico). CS: Centro de salud. UCI: Unidad de cuidados intensivos. Las RP (razones de prevalencia), los IC95% (intervalos de confianza al 95%) y los valores p fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log, modelos para varianzas robustas y ajustado por el lugar donde residen).

tenían menos ansiedad o estrés post traumático⁽²¹⁾; recordando que esta es otra realidad muy distinta.

Por otra parte, se observó que tener familiares fallecidos también fue uno de los factores que predisponen a desarrollar ansiedad, de manera similar en un estudio realizado en Perú, donde se observó una relación directa de ansiedad moderada a severa en aquellos que habían tenido algún familiar fallecido⁽²²⁾, esto quizás es debido por haber sido testigos directos del sufrimiento de sus familiares y el ambiente de muerte.

Otro hallazgo significativo fue que los niveles de estrés y estrés post traumático fueron mayores en el personal técnico, estudios realizados en China y España muestran que los trabajadores de salud con título técnico o de nivel inferior muestran más síntomas de estrés post traumático y otros trastornos mentales más asociados, esto puede ser debido a que ellos poseen mayor responsabilidad laboral, una mayor exposición directa con el paciente y una menor capacidad de decisión^(21,23).

Sin embargo, también se pudo encontrar que el tener menor estrés estaba asociado con el estado civil de estar casado o ser conviviente, lo que se relaciona con el estudio realizado en México, con 537 trabajadores de salud, donde se encontró mayor relación de estrés con el estar soltero, a comparación de aquellos que eran casados o convivientes⁽²⁴⁾, tal vez esto se deba por el hecho de tener una pareja estable o el no vivir solo, lo que también se debe indagar en futuras investigaciones.

Con relación al estrés post traumático, se encontró mayor relación con aquellos trabajadores que tenían enfermedades previas, como son la obesidad, diabetes, hipertensión arterial, cáncer). En una investigación con 404 trabajadores sanitarios de Arabia Saudita encontraron mayor relación de EPT con aquellos que tenían enfermedades crónicas, sobre todo con enfermedades como la obesidad y la diabetes⁽²⁵⁾, probablemente esto sea debido a que ellos sentían tener más factores de riesgo sobreañadidos para las complicaciones graves en la infección COVID-19.

El tener colegas fallecidos por COVID-19 y ser personal de enfermería tenía estrecha relación con el padecer de EPT, los cuales coinciden con un estudio

realizado en España, donde encontró asociación entre el padecer EPT en el personal de enfermería y el hecho de tener personas cercanas como colegas, familiares y amigos fallecidos por COVID-19⁽²⁶⁾. La ocupación y el desarrollar EPT puede deberse por la percepción de riesgo al estar en constante relación con pacientes que padecían de dicha enfermedad o hasta morían, por el hecho de contagiar a su familia, el ambiente laboral cargado y el tener colegas enfermos o fallecidos. Este hallazgo también puede ratificar el anterior ítem, ya que, algunos profesionales de la salud también pudieron tener patologías previas.

Por último, se obtuvo menor frecuencia de EPT en las áreas de UCI y quirúrgicas, esto difiere con lo mostrado en la investigación que se realizó en Rumanía, donde el personal que laboraba en las áreas UCI tenían más relación de EPT⁽²⁷⁾. Recordando que esto fue en momentos y realidades diferentes, lo que pudo variar en cuanto a su presentación, así mismo, la UCI que se tuvo fue pequeña y de un hospital de aún baja complejidad; todos estos factores pudieron influir para que se encuentren resultados disímiles.

Como limitaciones principales se tuvo los posibles sesgos de selección y de información, el primer sesgo se disminuyó con un adecuado cálculo del tamaño muestral, encuestado a más personas de las que se requerían (para incrementar la potencia estadística), entrevistando en persona a cada uno y con una metodología que permitía tener una muestra bastante adecuada de la población objetivo. Para disminuir el segundo sesgo se usó encuestas validadas previamente, muy usadas a nivel mundial, se estuvo presente ante cada encuestado para absolver sus dudas, se garantizó de que los datos sean tratados con la discreción máxima y con el piloto previo se vio que las fichas se comprendían adecuadamente. Como se puede observar, se tuvieron algunas limitaciones, pero al mismo tiempo se realizaron acciones para que estas no interfirieran en gran forma en los resultados.

Se concluye que las variables que tuvieron asociación positiva con los trastornos mentales, como la depresión, ansiedad, estrés y EPT fueron el ser del sexo femenino, trabajar con el área de gineco-obstetricia, tener estudios de posgrado,

familiares fallecidos por COVID-19, ser técnico de enfermería, tener enfermedades crónicas previas, ser enfermera y tener colegas fallecidos por COVID-19. Sin embargo, hubo menos frecuencia de presentar menos síntomas de estos trastornos al tener tener más edad, ser casado o conviviente, pertenecer al área de cirugía, medicina, pediatría y UCI.

Declaración de la junta de Revisión Institucional

La presente investigación cumplió con los principios de autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia, de acuerdo a la declaración de Helsinki.

Declaración de disponibilidad de datos

Los datos presentados en el estudio están a petición del autor correspondiente.

Agradecimientos

A todos los trabajadores de salud que participaron en la presente investigación y a los establecimientos de salud (MINSAs) por brindar las facilidades para la aplicación de la encuesta.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS [Internet]. [citado 27 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline-covid-19>
2. Azofeifa SH, Mena RV, Carpio LC. El efecto psicológico de la COVID-19 en el personal de salud. *Rev Medica Sinerg*. 2021;6(8):e706-e706.
3. García Valencia J. Investigación en salud mental durante la pandemia de COVID-19. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2020;49(4):221-2.
4. Mrklas K, Shalaby R, Hrabok M, Gusnowski A, Vuong W, Surood S, et al. Prevalence of Perceived Stress, Anxiety, Depression, and Obsessive-Compulsive Symptoms in Health Care Workers and Other Workers in Alberta During the COVID-19 Pandemic: Cross-Sectional Survey. *JMIR Ment Health*. 2020;7(9):e22408.
5. Lozano-Vargas A. Impacto de la epidemia del Coronavirus (COVID-19) en la salud mental del personal de salud y en la población general de China. *Rev Neuropsiquiatr*. 2020;83(1):51-6.
6. Lozano-Vargas A, Lozano-Vargas A. El síndrome de burnout en los profesionales de salud en la pandemia por la COVID-19. *Rev Neuro-Psiquiatr*. 2021;84(1):1-2.
7. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. *JAMA Netw Open*. 2020;3(3):e203976.
8. Blanco MG, Imaz JA, de la Fuente Robles YM, Laso MG, Calvete BG. La ansiedad en el personal sanitario. *Enferm En Cardiol Rev Científica E Inf Asoc Esp Enferm En Cardiol*. 2007;(42):41-5.
9. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta [Internet]. [citado 27 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
10. Espinoza-Acurra G, Gonzales-Graus I, Meléndez-Marón M, Cabrera R. Prevalencia y Factores Asociados con Depresión en Personal de Salud Durante la Pandemia de SARS-CoV-2 en el Departamento de Piura, Perú. *Rev Colomb Psiquiatr [Internet]*. 15 de diciembre de 2021 [citado 20 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034745021001797>
11. Ettman CK, Abdalla SM, Cohen GH, Sampson L, Vivier PM, Galea S. Prevalence of Depression Symptoms in US Adults Before and During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2020;3(9):e2019686.
12. Street AE, Dardis CM. Using a social construction of gender lens to understand gender differences in posttraumatic stress disorder. *Clin Psychol Rev*. 2018;66:97-105.
13. Almeida M, Shrestha AD, Stojanac D, Miller LJ. The impact of the COVID-19 pandemic on women's mental health. *Arch Womens Ment Health*. 2020;23(6):741-8.

14. Avila IYC, Llanos NT, Gomez AA, Tapias KC, Castro SL. Estrés laboral en enfermería y factores asociados. Cartagena (Colombia). *Salud Uninorte*. 2014;30(1):34-43.
15. Huang Y, Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Res*. 2020;288:112954.
16. Guo J, Liao L, Wang B, Li X, Guo L, Tong Z, et al. Psychological Effects of COVID-19 on Hospital Staff: A National Cross-Sectional Survey of China Mainland. *SSRN Electron J [Internet]*. 2020 [citado 20 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.ssrn.com/abstract=3550050>
17. Namcela SDRP, Chiriboga JSL, López IMF, Serrano ACB, Sigüenza AGA. Evaluación de estrés, ansiedad y depresión en Ecuador durante la pandemia de COVID-19. *Cienc Al Serv Salud*. 2022;13(1):13-25.
18. Chipia Lobo J, Paredes Y. *Revista GICOS*. Volumen 5, Número Especial 2 del 2020. 2020;5:1-172.
19. Chávez L, Marcet G, Ramírez E, Acosta L, Samudio M, Chávez L, et al. Salud mental del personal médico y enfermería del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente durante la cuarentena por la pandemia COVID-19, Paraguay 2020. *Rev Salud Publica Parag*. 2021;11(1):74-9.
20. Pazmiño Erazo EE, Alvear Velásquez MJ, Salto Chávez IG, Pazmiño Pullas DE. Factores relacionados con efectos adversos psiquiátricos en personal de salud durante la pandemia de COVID-19 en Ecuador. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2021;50(3):166-75.
21. Luceño-Moreno L, Talavera-Velasco B, García-Albuerne Y, Martín-García J. Symptoms of Posttraumatic Stress, Anxiety, Depression, Levels of Resilience and Burnout in Spanish Health Personnel during the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(15):5514.
22. Ambrosio F, Torres G, Rivera L, Rodríguez-Alarcon J, Mejia C. Factores socio-laborales asociados a padecer ansiedad, depresión y estrés en profesionales de la salud de la serranía peruana durante la pandemia de la COVID-19. *Bol Malariol Salud Ambient*. 2021;61:97-105.
23. Wang Y, Ma S, Yang C, Cai Z, Hu S, Zhang B, et al. Acute psychological effects of Coronavirus Disease 2019 outbreak among healthcare workers in China: a cross-sectional study. *Transl Psychiatry*. 2020;10(1):1-10.
24. Lucas Hernández A, González-Rodríguez V, López-Flores A, Kammar-García A, Mancilla-Galindo J, Vera-Lastra O, et al. Stress, anxiety, and depression in health workers during the COVID-19 pandemic. *Rev Medica Inst Mex Seguro Soc*. 2022;60:556-62.
25. Alshehri AS, Alghamdi AH. Post-traumatic Stress Disorder Among Healthcare Workers Diagnosed With COVID-19 in Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia, 2020 to 2021. *Cureus*. 13(8):e17371.
26. Blanco-Daza M, de la Vieja-Soriano M, Macip-Belmonte S, Tercero-Cano M del C. Trastorno de estrés postraumático en enfermeras durante la pandemia de COVID-19. *Enferm Clínica*. 2022;32(2):92-102.
27. Lazar AE, Szederjesi J, Coman O, Elekes A, Suciaghi M, Grigorescu BL. Survey on Anxiety and Post-Traumatic Stress Disorder in Intensive Care Personnel during the COVID-19 Pandemic in a Medically Under-Resourced Country. *Healthcare*. 2022;10(7):1160.

Comportamiento de la accidentabilidad laboral atendida en un Hospital de Lima Metropolitana durante la pandemia de la COVID-19

Yessenia Huapaya Caña⁽¹⁾, *Raúl Gomero-Cuadra*⁽²⁾, *Ricardo Pinto Llerena*⁽³⁾, *Jose Armada*⁽⁴⁾, *Christian R Mejia*⁽⁵⁾

¹Médico residente de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

²Médico especialista de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

³Médico residente de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente. Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.

⁴Ingeniero de sistemas con doctorado. Universidad Continental. Huancayo, Perú.

⁵Médico con doctorado en investigación. Universidad de Huánuco. Huánuco, Perú.

Correspondencia:

Mg. Yessenia Huapaya Caña.

Dirección: Especialidad de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente. Facultad de Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Av. Honorio Delgado 430, San Martín de Porres, Lima, Perú

Correo electrónico: yessenia.huapaya@upch.pe

La cita de este artículo es: Yessenia Huapaya Caña et al. Comportamiento de la accidentabilidad laboral atendida en un Hospital de Lima Metropolitana durante la pandemia de la COVID-19. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 297-307

RESUMEN.

Introducción: El comportamiento de la accidentabilidad durante la pandemia (2020-2021) fue distinto para cada país; además, se observó cambios en las características de los accidentes de trabajo.

Objetivos: Describir el comportamiento y los factores asociados a la accidentabilidad laboral atendida en el Servicio de Emergencia de un hospital del Seguro Social de Perú de Lima Metropolitana, durante la pandemia de la COVID-19.

Material y Métodos: Estudio transversal analítico, que revisó la data de los reportes de accidentes que llegaron a un hospital del seguro social peruano, se tomó como variable principal al período de ocurrencia, según eso se obtuvo estadísticos descriptivos y analíticos.

Resultados: De los 5753 accidentes analizados, los años con más accidentes fueron el 2018 (45,7%) y el 2019 (23,1%), durante la

WORK-RELATED ACCIDENT RATES AT A METROPOLITAN LIMA HOSPITAL DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A BEHAVIORAL ANALYSIS

ABSTRACT

Introduction: The behavior of the accident rate during the pandemic (2020-2021) was different for each country; In addition, changes in the characteristics of work accidents were observed.

Objective: To describe the behavior of occupational accidents attended in the Emergency Service of a Peruvian Social Security hospital in Metropolitan Lima, during the COVID-19 pandemic.

Material and Methods: Cross-sectional study, which reviewed the data from accident reports that arrived at a Peruvian social security hospital, taking the period of occurrence as the main variable, according to which descriptive and analytical statistics were obtained.

pandemia (2020 - 2021) hubo 26,0% de la totalidad de accidentes. En el modelo multivariado se encontró que en la pandemia hubo más accidentes por aplastamiento (RPa: 2,1; IC95%: 1,5-2,9; valor $p < 0,001$) y de agresiones por arma (RPa: 1,2; IC95%: 1,1-1,4; valor $p = 0,005$). Los accidentes más prevalentes fueron por trauma interno (RPa: 1,6; IC95%: 1,1-2,3; valor $p = 0,025$), por torcedura (RPa: 1,2; IC95%: 1,0-1,4; valor $p = 0,025$) y por fracturas (RPa: 1,5; IC95%: 1,1-1,9; valor $p = 0,002$). Las zonas más afectadas fueron la región lumbosacra (RPa: 1,4; IC95%: 1,1-1,8; valor $p = 0,009$) y los dedos (RPa: 1,1; IC95%: 1,0-1,3; valor $p = 0,046$).

Conclusión: Durante la pandemia, hubo más accidentes por aplastamiento, por agresiones, por trauma interno, por torcedura, por fracturas, en la región lumbosacra y en los dedos.

Palabras claves: Accidente de trabajo; COVID-19; Salud Ocupacional; Perú.

Results: Of the 5,753 works accidents analyzed, the years with the most accidents were 2018 (45.7%) and 2019 (23.1%), during the pandemic (2020-2021) there were 26.0% of all accidents. In the multivariate model, it was found that during the pandemic there were more accidents due to crushing (aPR: 2,1; 95% CI: 1,5-2,9; value $p < 0,001$) and attacks by weapons (aPR: 2,1; IC95%: 1,5-2,9; value $p < 0,001$). The most prevalent accidents due to internal trauma (aPR: 1,6; 95%CI: 1,1-2,3; p value=0.025), sprain (aPR: 1,2; 95%CI: 1,0-1,4 ; p value=0.025) and fractures (aPR: 1,5; 95% CI: 1,1-1,9; p value=0.002). The most affected areas were the lumbosacral region (aPR: 1,4; 95% CI: 1,1-1,8; p value=0.009) and in fingers (aPR: 1,1; 95% CI: 1,0-1,3; p value=0.046).

Conclusion: During the pandemic, there were more accidents due to crushing, assaults, internal trauma, sprains, fractures, in the lumbosacral region and in the fingers.

Key words: Work accident; COVID-19; Occupational Health; Peru.

Fecha de recepción: 23 de junio de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Introducción

El informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) de enfermedades y lesiones relacionados con la carga de trabajo entre 2000 y 2016 reportó que 1.8 millones de muertes y 89.72 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) estuvieron relacionadas con los factores de riesgos ocupacionales a nivel global. Asimismo, las enfermedades relacionadas al trabajo representaron el 80,7 % de las muertes y el 70,5 % de los AVAD, mientras que las lesiones en el trabajo el 19,3 % de las muertes y el 29,5% de los AVAD⁽¹⁾.

Para el 2021 la OIT estimó que 317 millones de personas fueron víctimas de accidentes de trabajo; siendo necesario el desarrollo de políticas y programas

de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y un sistema de fiscalización eficaz, para asegurar el cumplimiento de los Sistemas de SST; así como, mejorar los sistemas de notificaciones y registros de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, las cuales son esenciales para establecer prioridades y mejorar las estrategias de prevención⁽²⁾.

Para inicios del 2020, la epidemia causada por el SARS-Cov-2 representó una emergencia de salud pública de preocupación internacional, por lo cual, la OMS le dio la categoría de pandemia⁽³⁾. Esta situación obligó a los gobiernos a tomar decisiones para limitar la propagación del virus. Al igual que otros países, el gobierno peruano determinó el cierre de diversas actividades económicas no esenciales cuando declaró el aislamiento social a nivel nacional, conllevando desafíos sanitarios, económicos, sociales y laborales^(4,5,6,7).

De manera global, el cierre de las actividades económicas generó disminución de las horas de trabajo, aumentando la brecha de productividad entre las economías en desarrollo y las economías avanzadas, como consecuencia se observó un panorama dispar del empleo, el desempleo e inactividad laboral con una lenta recuperación y alta repercusión sobre los jóvenes y mujeres de los países en vías de desarrollo⁽⁸⁾.

Los efectos de la crisis de la COVID-19 en el mercado laboral aún continúan examinándose, asimismo, se ha observado diferencias en las características de la accidentabilidad en el trabajo entre los países según sus ingresos; de esta manera, la disminución de la productividad, el distanciamiento social, cambios en la modalidad de trabajo, incremento de actividades esenciales, priorización de actividades o reducción del equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo pudieron contribuir en el cambio del comportamiento, notificación, registros de los accidentes y enfermedades ocupacionales; todo esto en comparación con los años previos a la pandemia⁽⁹⁾. Es por todo esto que el objetivo fue el describir el comportamiento y los factores asociados a la accidentabilidad laboral atendida en el Servicio de Emergencia de un hospital del Seguro Social de Perú de Lima Metropolitana, durante la pandemia de la COVID-19.

Material y Métodos

El estudio es de tipo observacional, transversal y analítico, desarrollado en los servicios asistenciales de emergencia de un hospital del seguro social de la ciudad de Lima entre 2018 y 2021. La población la conformó los trabajadores atendidos en el área de triaje por algún tipo de accidente de trabajo o ocupacional durante el periodo evaluado. La información se recolectó del software Explora del Hospital del Seguro Social. Se incluyó a todo dato que se haya recolectado durante el período de estudio y que perteneciera a un trabajador asegurado en la institución (Seguro social peruano). Se consideró como criterio de exclusión los datos incompletos de la atención; pero esto no ocurrió en ningún caso.

La variable principal fue el período en el que ocurrió el accidente, para esto se utilizó la información de las estadísticas mensuales de accidentes ocupacionales atendidas durante el periodo de prepandemia (2018-febrero del 2020) y durante la pandemia (marzo del 2020-2021). Las demás variables recolectadas corresponden al formulario de aviso de accidente de trabajo del Ministerio de Trabajo y de Promoción del Empleo, estas fueron el tipo de trabajador, la actividad económica, la fecha de accidente, el tipo de accidente, el agente causante, el lugar del accidente, la parte del cuerpo lesionada, la naturaleza de la lesión y otros factores concurrente. Luego de la obtención de la base de datos, dos de los autores realizaron una depuración de la misma de forma individual, esto para poder encontrar posibles errores o incoherencias. Luego de dicho control de calidad de la data se procedió a la utilización de los criterios de selección; todo esto se realizó en el programa Microsoft Excel (para Windows 2019). Luego de esto se pasó la información al programa estadístico Stata (versión 16), es aquí donde se etiquetó cada variable y se procedió al análisis descriptivo y analítico.

Para el análisis estadístico primero se describió a la población accidentada, esto mediante las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas, así como, las medidas de tendencia central y de dispersión de la única variable cuantitativa (la antigüedad laboral). Para el análisis bivariado y multivariado se usó como variable dependiente (outcome) a cada una de las características de forma, la naturaleza del accidente y la parte del cuerpo afectada, siendo la variable independiente principal el período de ocurrencia del accidente; y en el modelo multivariado se ajustó cada uno de los cruces por el sexo, si hubo un factor que generó el accidente, la antigüedad y tipo de puesto laboral. En estos pasos se obtuvo las razones de prevalencia crudas (RPC), ajustadas (RPa), los intervalos de confianza al 95% (IC95%) y los valores p ; los que fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y modelos para varianzas robustas). Se consideró como estadísticamente significativos los valores $p < 0,05$.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJADORES ACCIDENTADOS.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Año del accidente		
2018	2631	45,7%
2019	1328	23,1%
2020	857	14,9%
2021	937	16,3%
Período		
Pre pandemia (2018-2019)	4256	74,0%
Pandemia (2020-2021)	1497	26,0%
Sexo		
Masculino	3584	62,3%
Femenino	2169	37,7%
Antigüedad laboral (años)		
Media y desviación estándar	4,9	8,5
Mediana y rango intercuartílico	1	0-6
Puesto laboral		
Otros	1058	24,0%
Operario(a)	1919	43,5%
Enfermera(o)	450	10,2%
Técnico(a)	479	10,9%
Médico	237	5,4%
Cocinero(a)	166	3,7%
Mecánico(a)	101	2,3%
Factor concurrente que pudo generar el accidente		
Ninguno	5505	98,0%
Ebriedad	106	1,9%
Drogas	1	<0,1%
Epilepsia	2	<0,1%
Incapacidad física	1	<0,1%

El estudio requirió el permiso del jefe de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo del Hospital del Seguro Social.

Resultados

De los 5753 accidentes analizados, los años con más accidentes fueron el 2018 (45,7%) y el 2019 (23,1%), durante la pandemia (2020 - 2021) hubo 26,0% de la totalidad de accidentes. Los más accidentados fueron los hombres (62,3%), con una mediana de antigüedad laboral de 1 año (rango intercuartílico: 0-6 años), los operarios (43,5%) y aquellos que no tuvieron factores concurrentes que pudieron generar el accidente (98,0%). Tabla 1.

Al analizar la forma en la que ocurrió el accidente, en el modelo multivariado se encontró que en la pandemia hubo más accidentes por aplastamiento (RPa: 2,1; IC95%: 1,5-2,9; valor $p < 0,001$) y de agresiones por arma (RPa: 1,2; IC95%: 1,1-1,4; valor $p = 0,005$), ambos ajustados por el sexo. Tabla 2.

Al analizar la forma en la naturaleza del accidente, en el modelo multivariado se encontró que en la pandemia hubo más accidentes por trauma interno (RPa: 1,6; IC95%: 1,1-2,3; valor $p = 0,025$), por torcedura (RPa: 1,2; IC95%: 1,0-1,4; valor $p = 0,025$) y por fracturas (RPa: 1,5; IC95%: 1,1-1,9; valor $p = 0,002$); por el contrario, hubo menos accidentes por heridas contusas (RPa: 0,7; IC95%: 0,5-0,9; valor $p = 0,020$) y por cuerpo extraño en ojos (RPa: 0,7; IC95%: 0,5-0,9; valor $p = 0,013$), todos los cruces fueron ajustados por el sexo, si hubo un factor que generó el accidente, la antigüedad y tipo de puesto laboral. Tabla 3.

Al analizar la parte del cuerpo accidentada, en el modelo multivariado se encontró que en la pandemia hubo más accidentes en la región lumbosacra (RPa: 1,4; IC95%: 1,1-1,8; valor $p = 0,009$) y en los dedos (RPa: 1,1; IC95%: 1,0-1,3; valor $p = 0,046$); por el contrario, hubo menos accidentes en los ojos (RPa: 0,7; IC95%: 0,6-0,8; valor $p < 0,001$), en antebrazo (RPa: 0,4; IC95%: 0,3-0,7; valor $p = 0,003$) y en los pies (RPa: 0,7; IC95%: 0,5-0,9; valor $p = 0,037$), todos los cruces fueron ajustados por el sexo, si hubo un factor que generó el accidente, la antigüedad y tipo de puesto laboral. Tabla 4.

TABLA 2. FORMA DE ACCIDENTE LABORAL SEGÚN PERIODO PANDÉMICO EN TRABAJADORES DE LIMA-PERÚ.

Forma de accidente	Periodo de ocurrencia n (%)		Estadística analítica	
	Prepandemia	Pandemia	Modelo crudo	Modelo ajustado*
Caída a nivel				
No	3175 (82,4)	679 (17,6)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	331 (76,4)	102 (23,6)	1,4 (1,1-1,7) 0,002	1,1 (0,9-1,3) 0,439
Caída de altura				
No	3445 (81,8)	768 (18,2)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	61 (82,4)	13 (17,6)	1,0 (0,5-1,7) 0,884	0,9 (0,5-1,7) 0,848
Caída de objetos				
No	3416 (82,0)	752 (18,0)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	90 (75,6)	29 (24,4)	1,4 (0,9-2,2) 0,079	1,1 (0,7-1,7) 0,578
Choque de objetos				
No	3333 (81,9)	735 (18,1)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	173 (79,0)	46 (21,0)	1,2 (0,9-1,6) 0,272	0,9 (0,6-1,2) 0,468
Golpe de objetos				
No	3310 (82,1)	721 (17,9)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	196 (76,6)	60 (23,4)	1,4 (1,0-1,8) 0,025	1,1 (0,8-1,4) 0,558
Aplastamiento				
No	3401 (82,4)	727 (17,6)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	105 (66,0)	54 (34,0)	2,3 (1,7-3,2) <0,001	2,1 (1,5-2,9) <0,001
Esfuerzo físico excesivo				
No	3367 (81,8)	750 (18,2)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	139 (81,8)	31 (18,2)	1,0 (0,7-1,5) 0,995	0,7 (0,5-1,0) 0,070
Agresión por armas				
No	285 (83,0)	571 (17,0)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	721 (77,4)	210 (22,6)	1,3 (1,1-1,5) <0,001	1,2 (1,1-1,4) 0,005

Cat. de Comparac: Categoría de comparación.
 *Ajustado por el sexo, si hubo un factor concurrente que pudo generar el accidente, la antigüedad y tipo de puesto laboral. Las razones de prevalencia (izquierda del paréntesis), los intervalos de confianza al 95% (dentro del paréntesis) y los valores p (derecha del paréntesis) fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y modelos para varianzas robustas).

Discusión

El inicio de la pandemia conllevó a la toma de decisiones políticas, sociales y económicas de

gran envergadura, lo que trajo oportunidades y/o consecuencias tras éstas. Si bien se han discutido estos cambios, poco se ha reportado su repercusión sobre la accidentabilidad en el trabajo. Es por eso

TABLA 3. NATURALEZA DEL ACCIDENTE LABORAL SEGÚN PERIODO PANDÉMICO EN TRABAJADORES DE LIMA-PERÚ.

Naturaleza de la lesión	Periodo de ocurrencia n (%)		Estadística analítica	
	Prepandemia	Pandemia	Modelo crudo	Modelo ajustado*
Herida punzante				
No	3844 (74,1)	1344 (25,9)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	277 (64,9)	150 (35,1)	1,5 (1,2-1,8) <0,001	1,1 (0,9-1,3) 0,570
Herida cortante				
No	3713 (73,1)	1368 (26,9)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	408 (76,4)	126 (23,6)	0,9 (0,7-1,0) 0,100	0,9 (0,8-1,1) 0,440
Herida contusa				
No	3926 (73,0)	1449 (27,0)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	195 (81,2)	45 (18,8)	0,6 (0,5-0,9) 0,005	0,7 (0,5-0,9) 0,020
Contusiones				
No	2770 (73,8)	982 (26,2)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	1351 (72,5)	512 (27,5)	1,0 (0,9-1,1) 0,293	1,1 (0,9-1,2) 0,214
Trauma interno				
No	4036 (73,6)	1448 (26,4)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	85 (64,9)	46 (35,1)	1,5 (1,0-2,1) 0,026	1,6 (1,1-2,3) 0,025
Torcedura				
No	3629 (73,7)	1294 (26,3)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	492 (71,1)	200 (28,9)	1,1 (0,9-1,3) 0,143	1,2 (1,0-1,4) 0,025
Fractura				
No	3922 (73,8)	1392 (26,2)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	199 (66,1)	102 (33,9)	1,4 (1,1-1,8) 0,003	1,5 (1,1-1,9) 0,002
Amputación				
No	4015 (73,5)	1450 (26,5)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	106 (70,7)	44 (29,3)	1,1 (0,8-1,6) 0,444	1,0 (0,7-1,5) 0,928
Quemadura				
No	3955 (73,4)	1435 (26,6)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	166 (73,8)	59 (26,2)	1,0 (0,7-1,3) 0,894	1,0 (0,7-1,3) 0,862
Cuerpo extraño en ojos				
No	3829 (72,7)	1435 (27,3)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	292 (83,2)	59 (16,8)	0,6 (0,4-0,7) <0,001	0,7 (0,5-0,9) 0,013

Cat. de Comparac: Categoría de comparación.

*Ajustado por el sexo, si hubo un factor que generó el accidente, la antigüedad y tipo de puesto laboral. Las razones de prevalencia (izquierda del paréntesis), los intervalos de confianza al 95% (dentro del paréntesis) y los valores p (derecha del paréntesis) fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y modelos para varianzas robustas).

TABLA 4. PARTE DEL CUERPO LESIONADA SEGÚN PERIODO PANDÉMICO EN TRABAJADORES DE LIMA-PERÚ.

Parte del cuerpo lesionada	Periodo de ocurrencia n (%)		Estadística analítica	
	Prepandemia	Pandemia	Modelo crudo	Modelo ajustado*
Ojos				
No	3590 (72,3)	1374 (27,7)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	532 (81,6)	120 (18,4)	0,6 (0,5-0,8) <0,001	0,7 (0,6-0,8) <0,001
Cabeza				
No	3968 (73,2)	1451 (26,8)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	154 (78,2)	43 (21,8)	0,8 (0,5-1,1) 0,125	0,8 (0,6-1,2) 0,249
Región lumbosacra				
No	3900 (73,6)	1400 (26,4)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	222 (70,3)	94 (29,7)	1,2 (0,9-1,5) 0,192	1,4 (1,1-1,8) 0,009
Hombro				
No	3961 (73,5)	1431 (26,5)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	161 (71,9)	63 (28,1)	1,1 (0,8-1,4) 0,599	1,1 (0,8-1,5) 0,635
Brazo				
No	4046 (73,4)	1466 (26,6)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	76 (73,1)	28 (26,9)	1,0 (0,7-1,6) 0,940	1,0 (0,6-1,6) 0,940
Antebrazo				
No	4023 (73,2)	1477 (26,8)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	99 (85,3)	17 (14,7)	0,5 (0,3-0,8) 0,004	0,4 (0,3-0,7) 0,003
Muñeca				
No	3914 (73,5)	1413 (26,5)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	208 (72,0)	81 (28,0)	1,1 (0,8-1,4) 0,573	1,0 (0,8-1,3) 0,921
Manos				
No	3812 (73,6)	1370 (26,4)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	310 (71,4)	124 (28,6)	1,1 (0,9-1,3) 0,333	1,1 (0,9-1,3) 0,631
Dedos				
No	3308 (74,7)	1122 (25,3)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	814 (68,6)	372 (31,4)	1,3 (1,1-1,4) <0,001	1,1 (1,0-1,3) 0,046
Rodilla				
No	3865 (73,6)	1388 (26,4)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	257 (70,1)	106 (29,2)	1,1 (0,9-1,4) 0,246	1,2 (1,0-1,6) 0,078
Pierna				
No	4004 (73,3)	1459 (26,7)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	118 (77,1)	35 (22,9)	0,8 (0,6-1,2) 0,292	0,8 (0,5-1,1) 0,170
Tobillo				
No	3818 (73,6)	1371 (26,4)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	304 (71,2)	123 (28,8)	1,1 (0,9-1,4) 0,283	1,2 (0,9-1,5) 0,140
Pie				
No	3916 (73,1)	1444 (26,9)	Cat. de Comparac.	Cat. de Comparac.
Si	206 (80,5)	50 (19,5)	0,7 (0,5-0,9) 0,010	0,7 (0,5-0,9) 0,037

Cat. de Comparac: Categoría de comparación.

*Ajustado por el sexo, si hubo un factor que generó el accidente, la antigüedad y tipo de puesto laboral. Las razones de prevalencia (izquierda del paréntesis), los intervalos de confianza al 95% (dentro del paréntesis) y los valores p (derecha del paréntesis) fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y modelos para varianzas robustas).

que el resultado principal de esta investigación es mostrar la diferencia en las características de la accidentabilidad de un gran grupo de trabajadores peruanos, lo que puede servir para las instituciones públicas, las empresas y los equipos de salud ocupacional; para que en su conjunto puedan utilizar toda esta información para sus políticas de gestión, el evaluar su propia realidad y generar programas de recuperación según los accidentes más comunes.

En un marco general, el comportamiento de la accidentabilidad fue distinto para cada país, algunas investigaciones en otros países coinciden con el resultado de este estudio en relación a la disminución de la prevalencia de accidentes de trabajo durante el "lockdown"; en contraste con los años de pre pandemia (2018-2019), sin embargo, la proporción varía según la toma de decisiones de cada país, con relación a los tipos de sectores que se consideraron esenciales o no, al horario de trabajo, modalidad de trabajo, edad como factor de riesgo; entre otros^(9,10). En Austria, Japón, Korea, Australia y USA hubo una disminución de reportes de accidentes y enfermedades relacionadas al trabajo durante la cuarentena por el cierre de sectores no esenciales^(9,11,12,13).

No obstante, la declaración del COVID-19 como accidente de trabajo o enfermedad ocupacional incrementó el reporte de estos en el sector salud, como por ejemplo en USA, donde se consideró como accidente de trabajo, observándose mayor reporte de accidentes en el 2020 en comparación al 2021⁽¹²⁾. Este escenario no fue considerado en el Perú como accidente de trabajo, sino que fue declarado como enfermedad profesional posterior a la primera ola de casos COVID-19, por lo que, no ingresaron en la notificación de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales del hospital⁽¹⁴⁾. Además, se observó cambios en las características de los accidentes de trabajo como la forma, naturaleza, puestos de trabajo, región del cuerpo afectada, impactando también sobre las características sociodemográficas como el género y edad de los trabajadores accidentados.

Con relación al sexo, el mayor número de accidentes fue del sexo masculino, como en el reporte del National Bureau of Economic Research y en otros

países, lo cual podría relacionarse al tipo de actividad que permaneció activo o los que fueron reactivados inicialmente, entre estas las actividades manuales y de gran esfuerzo físico; siendo desarrolladas en su gran mayoría por varones⁽¹⁵⁾. Resulta importante resaltar que durante la pandemia se perdió gran parte de la fuerza laboral femenina, que venía en crecimiento para alcanzar la igualdad laboral, por lo que, la pandemia generó un impacto negativo en su desarrollo, puesto que muchas mujeres se dedicaban al área de servicios, las cuales fueron consideradas como actividades no esenciales (por lo que perdieron su empleo); otra posible razón de pérdida de la fuerza laboral femenina fue la educación virtual y el cuidado de su familia, que según lo señalado en el reporte de OIT aún no se recupera esta fuerza laboral^(8,15,16).

Los sectores considerados como esenciales por cada país cambian según las características del accidente, para Japón el sector transporte y servicios presentó mayor número de accidentes, debido a que no cesaron sus actividades y disminuyó el número de accidentes en los operarios de industrias manufactureras y construcción, contrario a lo hallado en esta investigación, donde el sector salud (médicos, técnicos, enfermeros) presentó un alto número de accidentes, lo cual pudo ser originado por la alta demanda del sector, turnos prolongados mayor de 8 horas, fatiga, sueño, sobrecarga laboral⁽¹⁷⁾, siendo este un sector altamente afectado, no fue el primero, sino los sectores de actividades esenciales o de la primera fase de reactivación, que desarrollan actividades manuales y de carga, siendo el puesto de trabajo de operario, el más frecuente en accidentarse⁽¹⁸⁾.

En una investigación observaron que mayormente los trabajadores accidentados fueron los jóvenes, posiblemente ligado a las medidas preventivas que se tomaron para los trabajadores con factores de riesgo susceptibles al COVID-19, quienes debieron permanecer en aislamiento social obligatorio. Esta situación, conllevó a la contratación de nuevos trabajadores, en especial de menor edad y experiencia, que junto a la falta de empleo en los sectores de servicios y comercio -donde se ubicaba una gran parte de la población considerada como adulto

joven-, fueron obligados a buscar e iniciar labores que requieran poca experiencia; como las manuales y de sobrecarga. Sin embargo, la inexperiencia de esta nueva fuerza laboral también se vio reflejada, encontrando que trabajadores con antigüedad menor a un año en el puesto de trabajo fueron los que se accidentaron más frecuentemente^(9,10).

Con respecto a la forma, en el boletín de reporte de accidente de trabajo de la Universidad de Monash, durante el periodo abril - junio 2021, las formas de accidente más comunes fueron aquellas por cortes, perforaciones, golpes y aplastamiento; las cuales se presentaron en menor número durante el periodo de pandemia, siendo similar a nuestra investigación, donde encontramos mayor número en los accidentes por aplastamiento y agresión por arma, a diferencia de otro reporte que mostró una mayor frecuencia de caídas de nivel o en las escaleras^(12,19).

La naturaleza del accidente de trabajo señaladas en el "Injuries during the COVID-19" en las etapas de prepandemia y pandemia fueron las de tipo heridas abiertas, difiriendo de nuestros resultados, que fue el trauma interno, seguido de torceduras y fracturas. Sin embargo, una revisión sistemática del departamento de ortopedia de Indonesia reportó mayor frecuencia de fracturas y traumas internos por accidentes vehiculares, considerados como accidentes de trabajo; puede que este resultado sea menor en nuestro sistema debido a que la notificación de accidentes vehiculares es por otro tipo de seguro SOAT, sin embargo, muchos de estos pudieron ser generados durante las actividades laborales^(11,20,21).

Por último, la región del cuerpo más afectada que reportó una investigación fueron las lesiones de las extremidades superiores, no reportando diferencias significativas en comparación a los años de prepandemia. Sin embargo, en nuestro estudio las regiones más afectadas fueron los dedos de la mano, seguido de la región lumbosacra, pero esto coincide con Ho et al., quienes describieron mayores lesiones en mano, tanto por actividades denominadas como "Hazlo tú mismo (DIY)" y a causa del trabajo, posiblemente asociado a la redistribución de trabajos de jóvenes con poca experiencia en actividades de industria manufactureras o construcción^(10,19,22).

El estudio tuvo la limitación del sesgo de selección, ya que, al evaluar de forma censal los accidentes reportados a un centro hospitalario solo se puede evaluar las características y las asociaciones de este grupo en específico. Por lo que, esto no puede generar extrapolaciones directas, debido al tipo de muestreo, a que pudieron darse otros accidentes que no fueron reportados y otros motivos que pudieron influir en alguno de los periodos evaluados. A pesar de esto, este sería el primer reporte Latinoamericano de la descripción de los accidentes durante la pandemia, sobre todo, esto se da en el contexto de que Perú fue el país más afectado de todo el mundo; según la cantidad de muertos por cada cien mil habitantes^(23,24). Lo que genera que este reporte se pueda usar como un importante análisis basal de una realidad en específica, que puede servir para que futuras investigaciones lo tomen como referencia o punto de comparación. Se espera que se generen más investigaciones, que puedan tener una mayor población, con más cantidad de variables y en múltiples escenarios

Por todo lo mostrado se concluye que, en cuanto a la forma, hubo más accidentes por aplastamiento y por agresiones con arma. Según la naturaleza, hubo más accidentes por trauma interno, por torcedura y por fracturas; por el contrario, hubo menos accidentes por heridas contusas y por cuerpo extraño en ojos. Según la parte del cuerpo afectada, hubo más accidentes en la región lumbosacra y en los dedos; por el contrario, hubo menos accidentes en los ojos, en antebrazo y en los pies.

Bibliografía

1. WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report [Internet]. [citado 12 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240034945>
2. Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe (América Latina y el Caribe) [Internet]. [citado 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>

3. La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
4. Enríquez A, Sáenz C. Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA. :106.
5. Perú: Desafíos del desarrollo en el post COVID-19 | Publications [Internet]. [citado 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Peru-Desafios-del-desarrollo-en-el-post-COVID-19.pdf>
6. Barrutia Barreto I, Silva Marchan HA, Sánchez Sánchez RM, Barrutia Barreto I, Silva Marchan HA, Sánchez Sánchez RM. Consecuencias económicas y sociales de la inamovilidad humana bajo COVID-19: caso de estudio Perú. *Lect Econ.* junio de 2021;(94):285-303.
7. La pandemia de la COVID-19 y sus efectos económicos en las mujeres: la historia detrás de los números [Internet]. ONU Mujeres. [citado 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.unwomen.org/es/news/stories/2020/9/feature-covid-19-economic-impacts-on-women>
8. Observatorio de la OIT: La COVID-19 y el mundo del trabajo. Octava edición. :36.
9. Baek EM, Kim WY, Kwon YJ. The Impact of COVID-19 Pandemic on Workplace Accidents in Korea. *Int J Environ Res Public Health.* 9 de agosto de 2021;18(16):8407.
10. Ho E, Riordan E, Nicklin S. Hand injuries during COVID-19: Lessons from lockdown. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* junio de 2021;74(6):1408-12.
11. Riuttanen A, Ponkilainen V, Kuitunen I, Reito A, Sirola J, Mattila VM. Severely injured patients do not disappear in a pandemic: Incidence and characteristics of severe injuries during COVID-19 lockdown in Finland. *Acta Orthop.* 4 de mayo de 2021;92(3):249-53.
12. Employer-Reported Workplace Injuries and Illnesses - 2021. :9.
13. JISHA:Industrial Accidents Statistics in Japan (2020) [Internet]. [citado 23 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.jisha.or.jp/english/statistics/accidents_in_detail_2020.html
14. Ley que incorpora a la enfermedad causada por el COVID-19 dentro del listado de enfermedades profesionales de los servidores de la salud-LEY-N° 31025 [Internet]. [citado 23 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-incorpora-a-la-enfermedad-causada-por-el-covid-19-de-ley-n-31025-1868269-1/>
15. Alon T, Doepke M, Olmstead-Rumsey J, Tertilt M. The Impact of COVID-19 on Gender Equality [Internet]. National Bureau of Economic Research; 2020 [citado 23 de noviembre de 2022]. (Working Paper Series). Disponible en: <https://www.nber.org/papers/w26947>
16. Qian Y, Fuller S. COVID-19 and the Gender Employment Gap among Parents of Young Children. *Can Public Policy Anal Polit.* 46(Suppl 2):S89-101.
17. Occupational health: health workers [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health-health-workers>
18. Decreto Supremo que aprueba la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19-DECRETO SUPREMO-N° 080-2020-PCM [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-la-reanudacion-de-actividades-ec-decreto-supremo-n-080-2020-pcm-1865987-1/>
19. van Aert GJJ, van der Laan L, Boonman-de Winter IJM, Berende CAS, de Groot HGW, Boele van Hensbroek P, et al. Effect of the COVID-19 pandemic during the first lockdown in the Netherlands on the number of trauma-related admissions, trauma severity and treatment: the results of a retrospective cohort study in a level 2 trauma centre. *BMJ Open.* 19 de febrero de 2021;11(2):e045015.
20. Lim MA, Mulyadi Ridia KG, Pranata R. Epidemiological pattern of orthopaedic fracture during the COVID-19 pandemic:A systematic review

and meta-analysis. J Clin Orthop Trauma. 30 de diciembre de 2020;16:16-23.

21. Maryada VR, Mulpur P, Guravareddy AV, Pedamallu SK, Vijay Bhasker B. Impact of COVID-19 Pandemic on Orthopaedic Trauma Volumes: a Multi-Centre Perspective From the State of Telangana. Indian J Orthop. diciembre de 2020;54(Suppl 2):368-73.

22. Injuries during the COVID-19 pandemic - Accident Research Centre [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.monash.edu/muarc/research/research-areas/home-and-community/visu/injuries-during-the-covid-19-pandemic>

23. López MGF, Tarazona AS, Cruz-Vargas JADL, López MGF, Tarazona AS, Cruz-Vargas JADL. Distribución regional de mortalidad por Covid-19 en Perú. Rev Fac Med Humana. abril de 2021;21(2):326-34.

24. Observatorio Demográfico América Latina y el Caribe 2020. Mortalidad por COVID-19: evidencias y escenarios | EU-LAC Foundation [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://intranet.eulacfoundation.org/es/content/observatorio-demogr%C3%A1fico-am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe-2020-mortalidad-por-covid-19-evidencias>

losa
logística + salud MED

LOSAMED dispone de soluciones profesionales globales en el ámbito de la salud laboral y privada, ofreciendo suministros, logística y servicios según análisis específico para cada cliente.

LOSAMED ofrece servicio global a nuestros clientes. Facilitando el aprovisionamiento de recursos y servicios, poniendo a su disposición los mejores profesionales y productos.



Estimación del envejecimiento en población laboral y relación con salud psicofísica y condiciones de trabajo

Asunción M^a Fernández Rodríguez⁽¹⁾, Juan Carlos Rueda Garrido⁽²⁾, Rafael López Serrano⁽³⁾, Ángel Arturo López González⁽⁴⁾, M^a Teófila Vicente-Herrero⁽⁵⁾

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

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

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

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

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

Correspondencia:

M^a Teófila Vicente-Herrero

Dirección: ADEMA-SALUD Grupo del Instituto

Universitario de Ciencias de la Salud-IUNICS

Illes Balears (España)

Correo electrónico: vicenteherreromt@gmail.com

La cita de este artículo es: Asunción M^a Fernández Rodríguez et al. Estimación del envejecimiento en población laboral y relación con salud psicofísica y condiciones de trabajo. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 308-322

RESUMEN.

Introducción: El envejecimiento de la población conlleva una mayor prevalencia de trabajadores con patología psicofísica y cognitiva con riesgo de fragilidad.

Objetivo: Estimar la relación entre envejecimiento asociado a la edad en hombres y mujeres, y la salud psicofísica, emocional y deterioro cognitivo en población laboral y su repercusión según tipo de trabajo y turnicidad.

Material y Método: Estudio transversal en 389 trabajadores. Se valora <50 y ≥50 años con prensión manual, circunferencia del gemelo, Fragilidad-Frail, depresión-Beck, Ansiedad-Estado-Rasgo y deterioro cognitivo-Pfeiffer y la influencia del tipo de trabajo y turnicidad.

Resultados: Existe mayor fragilidad-Frail en hombres ≥ 50 años (p<0,05). El resto de variables relacionadas con estado físico,

ESTIMATION OF AGING IN THE WORKING POPULATION AND RELATIONSHIP WITH PSYCHOPHYSICAL HEALTH AND WORKING CONDITIONS

ABSTRACT

Introduction: The aging of the population leads to a higher prevalence of workers with psychophysical and cognitive pathologies at risk of frailty.

Objective: To estimate the relationship between age-associated aging in men and women and psychophysical, emotional health, and cognitive impairment in the working population and its impact according to the type of work and shift work.

Material and Method: Cross-sectional study with 389 workers. We assessed individuals aged <50 and ≥50 years using handgrip

emocional y cognitivo no muestra diferencias por edad, ni con el tipo de trabajo y turnicidad ($p>0,05$).

Conclusiones: La fragilidad estimada con el cuestionario de Frail muestra los resultados más precoces de fragilidad en hombres ≥ 50 años.

Palabras clave: envejecimiento; fragilidad; ansiedad; depresión, deterioro cognitivo; turnicidad; tipo de trabajo; prevención; salud laboral.

strength, calf circumference, Frailty-Frail assessment, Beck Depression Inventory for depression, State-Trait Anxiety Inventory for anxiety, and Pfeiffer test for cognitive impairment, while also considering the influence of the type of work and shift work.

Results: There is a higher prevalence of frailty in men aged ≥ 50 years ($p<0.05$). The rest of the variables related to physical, emotional, and cognitive status do not show significant differences based on age, type of work, or shift work ($p>0.05$).

Conclusions: Frailty, as assessed by the Frail questionnaire, reveals the earliest signs of frailty in men aged ≥ 50 years.

Keywords: aging, frailty; anxiety; depression; cognitive impairment; shift work; type of work; prevention; occupational health.

Fecha de recepción: 11 de agosto de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Introducción

El envejecimiento generalizado de la población es una realidad destacada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y, con impacto económico en el cuidado de la salud, tanto preventivo como asistencial⁽¹⁾. Este envejecimiento afecta también a la población laboral y conlleva nuevas estrategias, como el planteamiento de jubilaciones tardías que requieren de las empresas implementar nuevas medidas tales como: adaptaciones laborales, inversiones en prevención de patologías crónicas y en promoción de la salud, de forma que faciliten a los trabajadores mayores seguir activos en sus puestos de trabajo con una óptima capacidad física y cognitiva prolongando su actividad laboral con buena calidad de vida y productividad para las empresas⁽²⁾.

En el planteamiento preventivo de las empresas, la edad pasa a ser un factor de riesgo a tener en cuenta en los Servicios de Prevención, desde la evaluación de riesgos, al diseño de los puestos de trabajo y en la adecuación de los mismos, considerando el deterioro funcional que la edad supone como un factor de riesgo añadido⁽³⁾.

Surge un concepto nuevo relacionado con la edad, el de fragilidad, definida como un síndrome biológico con 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⁽⁴⁾. La edad supone per se un incremento en la fragilidad⁽⁵⁾, alterando la movilidad, con mayor riesgo de caídas y fracturas⁽⁶⁾, incremento de patologías respiratorias⁽⁷⁾, y cardíacas⁽⁸⁾ ingresos hospitalarios⁽⁹⁾, y alteraciones emocionales con incremento de procesos depresivos o deterioro

cognitivo⁽¹⁰⁾, con alteraciones en la memoria, la velocidad de procesamiento, la resolución de problemas y la capacidad de aprendizaje de nueva información^(11,12).

Actualmente hay poca evidencia empírica que vincule las características ocupacionales con el envejecimiento biológico acelerado, sin embargo las características laborales adversas mantenidas se asocian con el envejecimiento biológico y sugieren que el trabajo puede ser importante para el proceso general de envejecimiento más allá de sus asociaciones con enfermedades o factores de riesgo específicos⁽²⁾. Las jornadas laborales prolongadas, los esfuerzos con carga física^(13,14), los trabajos a turnos y nocturno⁽¹⁵⁾ aceleran el envejecimiento de éste y puede derivar en consecuencias como bajo rendimiento laboral, disminución de la productividad, insatisfacción laboral, baja autoestima, escasas expectativas de promocionar en su carrera profesional, aumento del absentismo laboral y/o deseo de una jubilación anticipada⁽¹⁶⁾.

Se hace necesario actuar en prevención valorando la situación física⁽⁶⁾ y mental⁽¹⁷⁾ de los trabajadores de más edad para detectar precozmente las alteraciones funcionales considerando la edad como factor de riesgo en consonancia con las condiciones laborales a las que está expuesto este colectivo y establecer programas que disminuyan el riesgo de fragilidad facilitando un desempeño laboral saludable y contribuyendo así a un envejecimiento activo de la población.

Es objetivo de este estudio conocer la relación entre el envejecimiento por edad en hombres y mujeres según el tipo de trabajo desempeñado y la turnicidad. Se valora la fragilidad física, el estado emocional y el deterioro cognitivo con un enfoque preventivo y en promoción de la salud de los trabajadores.

Material y Métodos

Estudio descriptivo transversal en una población laboral española del sector de la industria química de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, con muestra representativa de 389 trabajadores (311 hombres y 78 mujeres) de edades

comprendidas entre los 18 y 65 años. Los datos se recogieron durante los exámenes de vigilancia de la salud de la empresa desde noviembre de 2018 hasta septiembre de 2021, con participación voluntaria y consentimiento informado para el uso epidemiológico de los resultados, tal y como recoge la legislación española^(18,19).

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

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:

Edad estratificada en rangos: 18-30 años, 31-45 años, 46-60 años, > 60 años. Para la valoración de envejecimiento por edad se clasifica la población en < 50 años y \geq 50 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 2011 (CON-11)⁽²⁰⁾. Se tomó como referencia la propuesta del grupo de determinantes sociales de la Sociedad Española de Epidemiología⁽²¹⁾. Esta clasificación incluye seis grupos que se han reducido 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), El turno de trabajo: trabajo nocturno/rotativo o trabajo en turno fijo y sin nocturnidad.

Las variables de hábitos de vida incluidas en el estudio han sido:

- Tipo de alimentación: saludable o no saludable (según consumo alimentación basada en dieta mediterránea)⁽²²⁾.
- Actividad física: sí realiza o no realiza al menos 3 días/semana (\geq 150min/semana)⁽²³⁾.
- Tabaquismo: fumador actual y no fumador (incluye nunca fumadores y exfumadores de más de un año).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA POBLACIONAL.

Variables sociodemográficas y laborales		Hombres n=311	Mujeres n=78	p
		n (%)	n (%)	
Edad	18-30a	2 (0,64)	2 (2,56)	<0,001
	31-45a	123 (39,55)	50 (64,10)	
	46-60a	181 (58,20)	26 (33,33)	
	>61a	5 (1,61)	0 (0)	
Estado Civil	Casado	244 (78,46)	49 (62,82)	0,014
	Separado	22 (7,07)	8 (10,26)	
	Soltero	45 (14,47)	21 (26,92)	
Convivencia	No convivencia	37 (11,90)	7 (8,97)	0,307
	Si convivencia	274 (88,10)	71 (91,03)	
Clase social	Clase social I	54 (17,36)	19 (24,36)	<0,001
	Clase social II	31 (9,97)	21 (26,92)	
	Clase social III	226 (72,67)	38 (48,72)	
Tipo de Trabajo	Trabajo manual	226 (72,67)	38 (48,72)	<0,001
	Trabajo no manual	85 (27,33)	40 (51,28)	
Nivel de estudios	Estudios primarios	5 (1,61)	0 (0)	0,001
	Estudios secundarios	222 (71,38)	41 (52,56)	
	Estudios universitarios	84 (27,01)	37 (47,44)	
Turnicidad	No turnos	121 (38,91)	44 (56,41)	0,004
	Si turnos	190 (61,09)	34 (43,59)	
Variables hábitos de vida		Hombres n=311	Mujeres n=78	p
Alimentación saludable	No alimentación	98 (31,51)	10 (12,82)	<0,001
	Si alimentación	213 (68,49)	68 (87,18)	
Actividad física	No ejercicio	98 (31,51)	31 (39,74)	0,107
	Si ejercicio	213 (68,49)	47 (60,26)	
Consumo de tabaco	No tabaco	252 (81,03)	62 (79,49)	0,434
	Si tabaco	59 (18,97)	16 (20,51)	
Variables asociadas a envejecimiento		Hombres n=311	Mujeres n=78	p
Edad		Media (dt)	Media (dt)	<0,001
		47,09 (7,28)	42,53 (6,31)	
Fragilidad física	Prensión manual	50,06 (10,98)	30,48 (7,73)	<0,001
	Contorno de Gemelo	38,46 (3,31)	36,91 (3,14)	<0,001
	Fragilidad	0,098 (0,32)	0,202 (0,43)	0,07
Situación cognitivo-emocional	Depresión	4,65 (4,96)	5,61 (5,41)	<0,001
	Ansiedad estado-rasgo	47,85 (6,91)	48,68 (6,00)	<0,001
	Deterioro cognitivo	1,66 (1,001)	1,26 (0,91)	0,0103

Para estimar la fragilidad se utiliza el cuestionario de Frail; Para la depresión se utiliza el cuestionario de Beck; Para la ansiedad se utiliza el cuestionario estado-rasgo (E-R); Para el deterioro cognitivo se utiliza el cuestionario de Pfeiffer. Se considera significativo un valor de $p < 0,05$

Para el comparativo de envejecimiento se valora, estableciendo en todos los casos como punto de corte la edad de 50 años y comparando hombres y mujeres:

- el deterioro físico mediante prensión manual del brazo dominante, circunferencia de gemelo, estado de fragilidad
- el deterioro emocional mediante estimación de depresión, ansiedad
- el deterioro cognitivo.

La medición de la prensión manual o fuerza de agarre del brazo dominante se realizó mediante el dinamómetro analógico EH101 realizando dos repeticiones y anotando la de mayor resultado. La unidad de medida fue el kg y las medidas de referencia fueron prensión manual baja <20 en mujeres y <30 en hombres^(24,25,26).

Para la medición del contorno de gemelo se utilizó una cinta métrica no elástica y como unidad de medida el centímetro, se rodeó el tercio proximal del gemelo de ambas piernas, repitiendo las mediciones dos veces y calculando la media de las dos piernas. Como valores de referencia se tomó circunferencia baja <33 en mujeres y <34 en hombres^(127,28).

Para valorar la fragilidad se ha utilizado el cuestionario de Frail donde cada ítem es valorado de 0 a 1, siendo su clasificación: No frágil = 0, Prefrágil = 1 y Frágil entre 2 y 5^(29,30,31).

Para la valoración del estado depresivo se utilizó el cuestionario de depresión de Beck donde cada ítem puntúa de 0 a 3 pudiendo ser la puntuación máxima 63, siendo su clasificación: Normal 0-10, Ligero trastorno emocional 11-16, Depresión clínica borderline 17-20, Depresión moderada 21-30, Depresión severa 31-40⁽³²⁾.

La ansiedad se valoró mediante el cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (E-R) compuesto por 40 ítems y donde la puntuación máxima es 60 puntos clasificándose de la siguiente manera: Estado ansiedad bajo < 30, Estado ansiedad medio 30-44, Estado ansiedad alto > 44^(33,34,35).

Para el deterioro cognitivo-diagnóstico de demencia se utilizó el cuestionario de Pfeiffer constituido por 10 ítems, clasificando la puntuación de los

resultados en: Normal 0-2, Deterioro cognitivo leve 3-4, Deterioro cognitivo moderado 5-7, Deterioro cognitivo grave 8-10⁽³⁶⁾.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables categóricas, calculando la frecuencia y la distribución de éstas. Para las variables cuantitativas se calculó la media y la desviación estándar. Se realizó un análisis de asociación bivalente mediante Media t-student y prevalencia chi cuadrado para muestras independientes. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 28.0 considerando un valor $p < 0,05$ estadísticamente significativo.

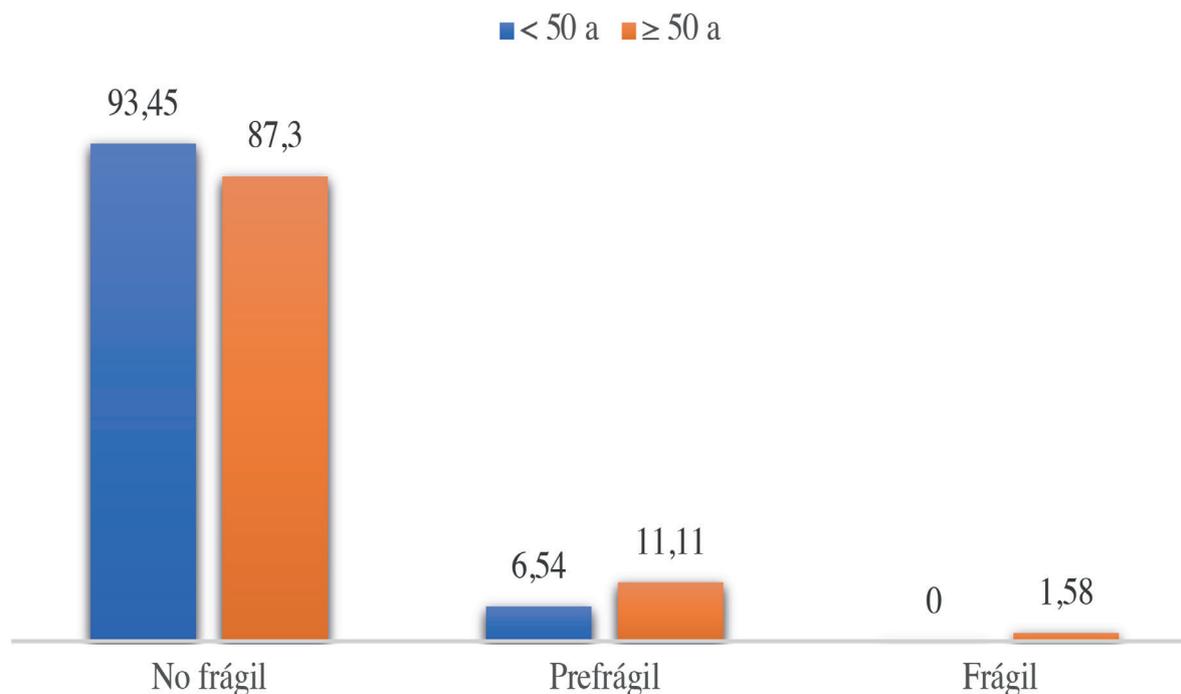
Resultados:

Las características de la población estudiada se muestran en la Tabla 1, con diferencias significativas en todas las variables ($p < 0,05$) entre ambos sexos excepto en la convivencia, actividad física y consumo de tabaco que, en todos los casos es superior en los hombres, pero sin diferencias significativas con respecto a las mujeres ($p > 0,05$). Son significativas las diferencias por sexos en edad media, más alta en hombres; mayor proporción de hombres casados; en ambos sexos predomina la clase social III, pero los hombres, en mayor porcentaje desarrollan trabajo manual y las mujeres no manual y mayor proporción de hombres con trabajo a turnos. Las mujeres llevan en mayor porcentaje una alimentación saludable.

Tomando como referencia la edad de 50 años para valorar el envejecimiento, los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) para los hombres en fragilidad valorada mediante el cuestionario de Frail: con mayores porcentajes de prefragilidad y fragilidad en ≥ 50 (Figura 1). No se observan diferencias significativas en hombres ni en mujeres por edad en el resto de variables relacionadas con su situación física, emocional ni en deterioro cognitivo ($p > 0,05$) (Tabla 2).

FIGURA 1. ESTIMACIÓN DE LA FRAGILIDAD EN HOMBRES. DIFERENCIAS POR EDAD.

Distribución porcentual de la fragilidad en hombres según la edad-Cuestionario Frail



La relación entre el envejecimiento asociado a la edad tomando como referencia la edad de 50 años y el tipo de trabajo desarrollado (manual/no manual) no muestra resultados estadísticamente significativos para los parámetros relacionados con fragilidad física, estado emocional y deterioro cognitivo ($p > 0,05$) (Tabla 3).

El trabajo a turnos y/o nocturno no presenta una relación estadísticamente significativa respecto al envejecimiento asociado a la edad en ≥ 50 años en ninguna de las variables relacionadas con fragilidad física emocional y cognitiva ($p > 0,05$) (Tabla 4).

Discusión

En este artículo se analiza el efecto del envejecimiento por edad partiendo de los 50 años como edad de referencia, con el objetivo de actuar en promoción de la salud y prevención primaria

desde los servicios de prevención de las empresas. Las características de la población son las de trabajadores jóvenes, con edad media de 46 años y con clara predominancia de hombres sobre mujeres. En ambos sexos se observan estilos de vida saludable, tanto alimenticios, más entre las mujeres, como en la práctica de actividad física regular, algo superior entre los hombres y en ambos sexos con escasa proporción de consumidores de tabaco.

Se valora el impacto del factor edad en relación con: su situación física, emocional y cognitiva.

Los resultados de nuestro estudio tan solo muestran significación estadística en la prevalencia de prefragilidad y fragilidad valorada con el cuestionario de Frail, con peores resultados para hombres ≥ 50 años, Trabajos previos realizados con este cuestionario muestran la utilidad de la escala FRAIL como el primer paso en un enfoque

TABLA 2. ESTIMACIÓN DEL ENVEJECIMIENTO ASOCIADO Y SU RELACIÓN CON: ESTADO EMOCIONAL,

Variables			Hombres		
			< 50a n=182	≥ 50a n=129	p
			%	%	
Situación física	Prensión manual	Normal	100,00	98,39	0,487
		Baja	0,00	1,61	
	Circunferencia de gemelo	Normal	95,86	98,41	0,547
		Bajo	4,14	1,59	
	Fragilidad	No Frágil	93,45	87,30	0,005
		Prefrágil	6,54	11,11	
Frágil		0	1,58		
Situación emocional	Depresión	Normal	94,08	88,89	0,107
		Ligero trastorno emocional	5,33	6,35	
		Depresión clínica borderline	0,00	0,79	
		Depresión moderada	0,59	3,17	
	Depresión severa	0,00	0,79		
	Ansiedad	Ansiedad-rasgo bajo	0,60	0,00	0,331
		Ansiedad-rasgo medio	25,00	28,00	
Ansiedad-rasgo alto		74,40	72,00		
Deterioro cognitivo	normal	83,33	80,95	0,3217	
	leve	16,66	19,04		
	moderado	0	0		
	grave	0	0		

Para estimar la fragilidad se utiliza el cuestionario de Frail; Para estimar la depresión se utiliza el cuestionario de Beck; Para estimar la ansiedad se utiliza el cuestionario estado-rasgo (E-R); Para estimar el deterioro cognitivo se utiliza el cuestionario de Pfeiffer. Se considera significativo un valor de $p < 0,05$

de atención escalonada para detectar la fragilidad en una comunidad, facilitando una intervención dirigida a retrasar potencialmente el deterioro y la discapacidad futura. Sin embargo estos trabajos se han llevado a cabo en poblaciones geriátricas, de más de 65 años y resultan difícilmente comparables con una población laboral joven como la de nuestro estudio, donde el objetivo es anticiparse al daños. Sin embargo, nuestros resultados revelan que las primeras alteraciones son muy precoces y aconsejan,

por ello actuar en prevención de forma temprana para evitar su evolución.

Existen diferentes escalas para valorar la fragilidad y se evalúa la idoneidad de cada una de ellas considerando la factibilidad (pacientes con la prueba completa), el tiempo de administración (tiempo dedicado a la administración de la prueba) y la concordancia entre escalas (índice de Cohen kappa entre instrumentos para detectar fragilidad). Los resultados comparativos realizados entre las

A LA EDAD EN HOMBRES Y MUJERES FRAGILIDAD Y RESERVA COGNITIVA.

Mujeres		p
< 50a n=67	≥ 50a n=11	
%	%	
3,33	11,11	0,125
96,67	88,89	
95,16	90,00	0,201
4,84	10,00	
79,66	90	0,915
18,64	10	
1,69	0	
84,75	90,00	0,221
11,86	10,00	
1,69	0,00	
0,00	0,00	
1,69	0,00	
0,00	0,00	0,289
25,42	20,00	
74,58	80,00	
89,83	90	0,7742
10,16	10	
0	0	
0	0	

diferentes escalas muestran que la escala FRAIL tiene una factibilidad media del 99,4% y un tiempo medios de administración cortos (90 segundos) lo que la hace útil para la práctica diaria del profesional⁽³⁷⁾.

En nuestra población los resultados de prensión manual y circunferencia de gemelo no muestran diferencias significativas respecto a la edad, observándose en mujeres una tendencia en los dos grupos de edad a presentar una prensión manual baja pero que no empeora con la edad. Los estudios

comparativos muestran que esta pérdida en la prensión es notoria en edades por encima de 60 años, tanto en hombres como en mujeres y sugiere que el ejercicio físico en la mediana edad es un factor protector contra el desarrollo futuro de sarcopenia y efectivo para mantener la fuerza muscular y el rendimiento físico, como concluyen Akune et al.

En nuestro trabajo no se observan diferencias significativas respecto a la influencia de la edad, por encima de los 50 años en las valoraciones emocionales de ansiedad, depresión y tampoco con relación al incremento de deterioro cognitivo; sin embargo se observa una tendencia en ambos sexos en ≥ 50 años a presentar rasgos de ansiedad medios/altos. La bibliografía muestra que los trastornos depresivos y de ansiedad están asociados con el envejecimiento biológico prematuro o avanzado y, en consecuencia, con un impacto adverso en la salud somática y psíquica. Estudios de intervención como el Mood Treatment with Antidepressants or Running (MOTAR) han recopilado información sobre el envejecimiento biológico, salud mental, estado físico general, biomarcadores relacionados con el estrés metabólico y determinantes genéticos y alteraciones neurobiológicas en los procesos cerebrales con el objetivo de proporcionar una mejor comprensión del impacto de estos procesos y sus terapias sobre el envejecimiento biológico, el estrés metabólico y los indicadores neurobiológicos y para orientar un tratamiento médico más personalizado. La actuación preventiva, como la propuesta en nuestro estudio, realizada desde los SPRL puede ayudar a detectar las situaciones de riesgo y evitar su posterior avance y repercusiones⁽³⁸⁾.

La literatura recoge que, el envejecimiento de la población laboral y su relación con la fragilidad conlleva un peor rendimiento laboral y un mayor absentismo y, por ello, que mejorar las condiciones de trabajo en personas de más edad supondría un retraso del envejecimiento⁽³⁹⁾.

En envejecimiento relacionado con el tipo de trabajo, en nuestro estudio no se han obtenido resultados significativos, pero se observa cierta tendencia a prefragilidad valorada con el cuestionario de Frail en trabajadores no manuales (White collar) al aumentar

TABLA 3. ESTIMACIÓN DEL ENVEJECIMIENTO ASOCIADO A LA EDAD EN TRABAJADORES Y SU RELACIÓN

Variables			Manual n=169	No manual n=80	p
			<50a	<50a	
			%	%	
Situación física	Prensión manual	Normal	99,38	98,53	0,697
		Baja	0,62	1,47	
	Circunferencia de Gemelo	Normal	95,09	97,06	0,662
		Bajo	4,91	2,94	
	Fragilidad	No frágil	90,74	87,69	0,2659
		Prefrágil	9,26	10,77	
Frágil		0,00	1,54		
Situación emocional	Depresión	Normal	91,41	92,31	0,203
		Ligero trastorno emocional	6,75	7,69	
		Depresión clínica borderline	0,61	0,00	
		Depresión moderada	0,61	0,00	
		Depresión severa	0,61	0,00	
	Ansiedad Rasgo	Ansiedad-rasgo bajo	0,62	0,00	0,446
		Ansiedad-rasgo medio	26,54	21,54	
		Ansiedad-rasgo alto	72,84	78,46	
Deterioro cognitivo	normal	83,34	89,23	0,3757	
	leve	16,66	10,77		
	moderado	0	0		
	grave	0	0		

Para estimar la fragilidad se utiliza el cuestionario de Frail;

Para estimar la depresión se utiliza el cuestionario de Beck;

Para estimar la ansiedad se utiliza el cuestionario estado-rasgo (E-R);

Para estimar el deterioro cognitivo se utiliza el cuestionario de Pfeiffer. Se considera significativo un valor de $p < 0,05$

la edad ≥ 50 años). Hay pocos estudios publicados sobre el impacto del envejecimiento por la edad en relación con el tipo de trabajo desarrollado. Probablemente la mejor referencia sea la Encuesta Longitudinal Ocupacional de Salud de Suecia (SLOSH) en personas con empleo remunerado de 16 a 64 años estratificada por condado, sexo y ciudadanía. Teniendo en cuenta la proporción cada vez mayor de personas mayores en la sociedad, es una pregunta interesante si las demandas de trabajo psicossocial aumentan o disminuyen con el envejecimiento y

son un factor central en la investigación sobre el estrés laboral ya que implica la necesidad de trabajar rápido, de manejar tareas difíciles o de tener muy poco tiempo para las propias tareas.

En este estudio realizado en Suecia se observa una disminución de las demandas laborales psicossociales y la carga de trabajo físico a lo largo del tiempo y deja una impresión positiva del proceso de envejecimiento en la vida laboral. Los autores de este trabajo afirman que no es posible determinar el motivo de la disminución de las demandas laborales,

CON EL TIPO DE TRABAJO DESEMPEÑADO.

Manual n=95	No manual n=45	p
≥50a	≥50a	
%	%	
97,80	97,78	0,889
2,20	2,22	
97,80	97,78	0,902
2,20	2,22	
88,89	84,44	0,3151
8,89	15,56	
2,22	0,00	
87,91	91,11	0,187
6,59	6,67	
1,10	0,00	
3,30	2,22	
1,10	0,00	0,567
0,00	0,00	
27,78	26,67	
72,22	73,33	
80,21	84,45	
19,79	15,55	0,7164
0	0	
0	0	

pero es probable que una mayor experiencia con el envejecimiento haga que el individuo sea más competente en el manejo de las tareas laborales. El trabajo parece volverse más fácil con el tiempo. La observación de que el efecto es mayor en los grupos de mayor edad indica que, desde este punto de vista, la vida laboral es sostenible. También indica que una extensión temporal de la vida laboral bien podría ser aceptable para muchas personas, al menos para aquellas que todavía gozan de buena salud. Esto se acentúa aún más por la reducción de la fatiga

con el tiempo. Es una pregunta interesante para el trabajo futuro determinar si la mejora observada en las demandas laborales psicosociales y la carga de trabajo físico también conduce a una productividad mejorada⁽⁴⁰⁾.

Los resultados indican que las demandas psicosociales del trabajo y la carga física de trabajo disminuyen con el tiempo, lo que puede tener implicaciones para las discusiones sobre una vida laboral sostenible y de una extensión temporal de la vida laboral. Estas conclusiones tienen algunas limitaciones e implican la necesidad de replicación en otros estudios y con medidas objetivas⁽⁴¹⁾.

Nuestro estudio muestra resultados sin significación estadística entre el trabajo a turnos y las diferencias observadas en personas con el rango diferencial de edad de 50 años. Se observa sin embargo, tanto en hombres como en mujeres que, a partir de los 50 años aumentan las situaciones de ansiedad y depresión, aunque como se comenta previamente sin significación estadística. Tampoco se han encontrado diferencias significativas en trabajos similares realizados en un colectivo de personal sanitario con trabajo a turnos en su salud física, psicológica, relaciones sociales y medio ambiente, capacidad de trabajo o problemas para dormir, tal y como afirman Jordakieva et al.

La bibliografía científica afirma que, el trabajo por turnos puede tener consecuencias físicas, mentales y de seguridad entre los trabajadores⁽⁴²⁾. No obstante, se admite la posible asociación entre el trabajo por turnos o nocturno y el deterioro cognitivo, aun admitiendo la coexistencia de factores laborales y extralaborales que dificultan establecer la relación de causalidad. En todos los casos se considera prioritario actuar en prevención del deterioro cognitivo en los trabajadores por turnos, lo que puede contribuir a facilitar el envejecimiento activo en ámbito laboral, al tiempo que proporciona beneficios para el sistema de salud pública⁽⁴³⁾.

Vista la evolución de la fuerza laboral en todos los países y el incremento de adultos mayores que prolongan su actividad hasta edades cada vez más avanzadas la literatura actual propone incrementar la investigación en prevención del deterioro físico

TABLA 4. ESTIMACIÓN DEL ENVEJECIMIENTO ASOCIADO A LA EDAD EN TRABAJADORES Y SU

Variables			No turnos n=98	Si turnos n=151	p
			<50a	<50a	
			%	%	
Situación física	Prensión manual	Normal	98,84	99,31	0,568
		Baja	1,16	0,69	
	Circunferencia de Gemelo	Normal	95,35	95,86	0,2452
		Bajo	4,65	4,14	
	Fragilidad	No frágil	87,95	90,97	0,3739
		Prefrágil	10,84	9,03	
Frágil		1,20	0,00		
Situación emocional	Depresión (Beck)	Normal	92,77	91,03	0,334
		Ligero trastorno emocional	7,23	6,90	
		Depresión clínica borderline	0,00	0,69	
		Depresión moderada	0,00	0,69	
		Depresión severa	0,00	0,69	
	Ansiedad Rasgo	Ansiedad-rasgo bajo	0,00	0,69	0,448
		Ansiedad-rasgo medio	24,10	25,69	
Ansiedad-rasgo alto		75,90	73,61		
Deterioro cognitivo	normal	87,95	83,34	0,4557	
	leve	12,05	16,66		
	moderado	0	0		
	grave	0	0		

Para estimar la fragilidad se utiliza el cuestionario de Frail;

Para estimar la depresión se utiliza el cuestionario de Beck;

Para estimar la ansiedad se utiliza el cuestionario estado-rasgo (E-R);

Para estimar el deterioro cognitivo se utiliza el cuestionario de Pfeiffer. Se considera significativo un valor de $p < 0,05$

y cognitivo de los adultos mayores que trabajan, centrado en la intersección del funcionamiento cognitivo y el trabajo, la reserva cognitiva, y las influencias ambientales en el funcionamiento intelectual, y el modelo de demandas de trabajo-recursos. Destacando la importancia del ajuste persona-entorno, y sus implicaciones prácticas para el campo de la psicología de la salud ocupacional. Esto afecta de forma especial al personal sanitario de los SPRL contando con los medios e instrumentos utilizados en este trabajo, lo que aportará información

para su prevención, un primer diagnóstico y la puesta en marcha de actividades dedicadas a su control y seguimiento.

Son fortalezas de este trabajo el estudio de factores de riesgo de fragilidad física y cognitiva en población laboral de mediana edad con la finalidad de actuar desde vigilancia de la salud para la integración de un envejecimiento activo en las empresas. Se trata además, de herramientas validadas, sencillas, económicas y de fácil integración en las actividades del día a día del médico y enfermero del trabajo.

RELACIÓN CON TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO.

No turnos n=67	Si turnos n=73	p
≥50a	≥50a	
%	%	
98,51	97,10	0,601
1,49	2,90	
98,51	97,10	0,3415
1,49	2,90	
86,57	88,24	0,2662
13,43	8,82	
0,00	2,94	
89,55	88,41	0,448
7,46	5,80	
0,00	1,45	
2,99	2,90	
0,00	1,45	
0,00	0,00	0,552
28,36	26,47	
71,64	73,53	
80,6	82,6	0,9315
19,4	17,4	
0	0	
0	0	

Son debilidades del estudio el tamaño muestral, su desigualdad por sexos y la edad joven de la población estudiada en la que aún no se han instaurado signos de fragilidad, pero que orienta sobre parámetros que sirven de estimación de prefragilidad y su posterior evolución a fragilidad desde las empresas.

Conclusiones

- Existe una relación entre el envejecimiento asociado a la edad y la presencia de prefragilidad

y fragilidad valorada con el cuestionario de Frail en hombres ≥ 50 años.

- La presión manual, la circunferencia del gemelo, la estimación de ansiedad, depresión y deterioro cognitivo con los cuestionarios de Ansiedad E-R, de Beck y de Pfeiffer no muestran resultados significativos en la población laboral estudiada relacionándolos con la edad, tanto en hombres como en mujeres.
- No se observa relación significativa entre el envejecimiento por edad y el tipo de trabajo desarrollado.
- No se observa relación significativa entre el envejecimiento por edad y el trabajo a turnos en la población estudiada.
- Es necesario incrementar la investigación en el diagnóstico precoz de alteraciones psicofísicas y emocionales asociadas al envejecimiento por edad en población laboral para actuar en prevención desde las empresas.

Bibliografía

1. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Trabajar mejor con políticas de edad, envejecimiento y empleo. Publicaciones OCDE. París, Francia de 2019;
2. Andrasfay T, Kim J, Ailshire J, Crimmins E. Aging on the Job? The Association Between Occupational Characteristics and Accelerated Biological Aging. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 26 de junio de 2023;78(7):1236-45.
3. 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.
4. 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* [Internet]. 1 de marzo de 2001 [citado 5 de mayo de 2021];56(3):M146-57. Disponible en: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-lookup/doi/10.1093/gerona/56.3.M146>
5. Sayer AA, Syddall H, Martin H, Patel H, Baylis D, Cooper C. The developmental origins of sarcopenia.

- J Nutr Health Aging [Internet]. septiembre de 2008 [citado 19 de agosto de 2022];12(7):427-32. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/BF02982703>
6. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* [Internet]. 1 de julio de 2010 [citado 5 de mayo de 2021];39(4):412-23. Disponible en: <https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/afq034>
7. Bone AE, Hepgul N, Kon S, Maddocks M. Sarcopenia and frailty in chronic respiratory disease: Lessons from gerontology. *Chron Respir Dis* [Internet]. febrero de 2017 [citado 18 de agosto de 2022];14(1):85-99. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1479972316679664>
8. Curcio F, Testa G, Liguori I, Papillo M, Flocco V, Panicara V, et al. Sarcopenia and Heart Failure. *Nutrients* [Internet]. 14 de enero de 2020 [citado 18 de agosto de 2022];12(1):211. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/1/211>
9. Gariballa S, Alessa A. Sarcopenia: Prevalence and prognostic significance in hospitalized patients. *Clin Nutr* [Internet]. octubre de 2013 [citado 18 de agosto de 2022];32(5):772-6. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561413000368>
10. Kwak SY, Kwak SG, Yoon TS, Kong EJ, Chang MC. Deterioration of Brain Neural Tracts in Elderly Women with Sarcopenia. *Am J Geriatr Psychiatry* [Internet]. agosto de 2019 [citado 5 de mayo de 2021];27(8):774-82. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1064748119302805>
11. Haeger A, Costa AS, Schulz JB, Reetz K. Cerebral changes improved by physical activity during cognitive decline: A systematic review on MRI studies. *NeuroImage Clin* [Internet]. 2019 [citado 14 de noviembre de 2021];23:101933. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213158219302839>
12. Addis DR, Giovanello KS, Vu MA, Schacter DL. Age-related changes in prefrontal and hippocampal contributions to relational encoding. *NeuroImage* [Internet]. enero de 2014 [citado 14 de noviembre de 2021];84:19-26. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053811913008951>
13. Kenny GP, Yardley JE, Martineau L, Jay O. Physical work capacity in older adults: Implications for the aging worker. *Am J Ind Med* [Internet]. agosto de 2008 [citado 27 de julio de 2023];51(8):610-25. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.20600>
14. 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* [Internet]. diciembre de 2022 [citado 27 de julio de 2023];19(4):1301-10. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s10433-022-00714-1>
15. 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* [Internet]. abril de 2022 [citado 27 de julio de 2023];134(7-8):276-85. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s00508-021-01928-6>
16. Fischer FM, Martinez MC, Alfredo CH, Silva-Junior JS, Oakman J, Cotrim T, et al. Aging and the Future of Decent Work. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 24 de agosto de 2021 [citado 27 de julio de 2023];18(17):8898. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/17/8898>
17. 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* [Internet]. agosto de 2013 [citado 21 de agosto de 2022];28(6):349-55. Disponible en: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0924933800193101/type/journal_article
18. BOE-A-1995-24292 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. [Internet]. [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
19. BOE-A-2018-16673 Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. [Internet]. [citado

- 29 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>
20. Ministerio de Economía y Hacienda. Real Decreto 1591/2010, de 26 de noviembre, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 [Internet]. 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>
21. 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 [Internet]. mayo de 2013 [citado 20 de julio de 2023];27(3):263-72. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213911112003457>
22. Veronese N, Stubbs B, Noale M, Solmi M, Rizzoli R, Vaona A, et al. Adherence to a Mediterranean diet is associated with lower incidence of frailty: A longitudinal cohort study. Clin Nutr [Internet]. octubre de 2018 [citado 21 de agosto de 2022];37(5):1492-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561417303114>
23. Goetzl RZ, Henke RM, Head MA, Benevent R, Calitz C. Workplace Programs, Policies, And Environmental Supports To Prevent Cardiovascular Disease. Health Aff (Millwood) [Internet]. febrero de 2017 [citado 5 de mayo de 2021];36(2):229-36. Disponible en: <http://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2016.1273>
24. Angulo J, El Assar M, Álvarez-Bustos A, Rodríguez-Mañas L. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. Redox Biol [Internet]. agosto de 2020 [citado 5 de mayo de 2021];35:101513. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213231720301178>
25. 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 [Internet]. marzo de 2020 [citado 5 de mayo de 2021];21(3):300-307. e2. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525861019308722>
26. 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 [Internet]. marzo de 2014 [citado 5 de mayo de 2021];25(3):1081-8. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00198-013-2550-z>
27. 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 [Internet]. 2018 [citado 8 de septiembre de 2021];33(20):e151. Disponible en: <https://jkms.org/DOIx.php?id=10.3346/jkms.2018.33.e151>
28. 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 [Internet]. agosto de 2015 [citado 5 de mayo de 2021];15(8):969-76. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/ggi.12377>
29. 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 [Internet]. mayo de 2015 [citado 24 de junio de 2021];16(5):412-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525861015000948>
30. Lopez D, Flicker L, Dobson A. Validation of the FRAIL Scale in a Cohort of Older Australian Women. J Am Geriatr Soc [Internet]. enero de 2012 [citado 24 de junio de 2021];60(1):171-3. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1532-5415.2011.03746.x>
31. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. J Nutr Health Aging [Internet]. agosto de 2012 [citado 22 de junio de 2021];16(7):601-8. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s12603-012-0084-2>
32. Wang YP, Gorenstein C. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II: a comprehensive review. Rev Bras Psiquiatr [Internet]. diciembre de 2013 [citado 18 de febrero de 2022];35(4):416-31. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462013000400416&lng=en&tlng=en

33. Bergua V, Meillon C, Potvin O, Ritchie K, Tzourio C, Bouisson J, et al. Short STAI-Y anxiety scales: validation and normative data for elderly subjects. *Aging Ment Health* [Internet]. septiembre de 2016 [citado 5 de mayo de 2021];20(9):987-95. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13607863.2015.1051511>
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* [Internet]. febrero de 2014 [citado 3 de marzo de 2023];88(1):101-12. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272014000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=en
35. Julian LJ. Measures of anxiety: State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Beck Anxiety Inventory (BAI), and Hospital Anxiety and Depression Scale-Anxiety (HADS-A). *Arthritis Care Res* [Internet]. noviembre de 2011 [citado 3 de marzo de 2023];63(S11):S467-72. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acr.20561>
36. Pfeiffer E. A Short Portable Mental Status Questionnaire for the Assessment of Organic Brain Deficit in Elderly Patients†. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. octubre de 1975 [citado 27 de junio de 2021];23(10):433-41. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1532-5415.1975.tb00927.x>
37. Oviedo-Briones M, Laso ÁR, Carnicero JA, Cesari M, Grodzicki T, Gryglewska B, et al. A Comparison of Frailty Assessment Instruments in Different Clinical and Social Care Settings: The Frailtools Project. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. marzo de 2021 [citado 27 de julio de 2023];22(3):607.e7-607.e12. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525861020308215>
38. Lever-van Milligen BA, Verhoeven JE, Schmaal L, Van Velzen LS, Révész D, Black CN, et al. The impact of depression and anxiety treatment on biological aging and metabolic stress: study protocol of the Mood treatment with antidepressants or running (MOTAR) study. *BMC Psychiatry* [Internet]. diciembre de 2019 [citado 27 de julio de 2023];19(1):425. Disponible en: <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-019-2404-0>
39. 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* [Internet]. agosto de 2016 [citado 5 de mayo de 2021];16(S5):329. Disponible en: <http://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-016-1518-z>
40. Fisher GG, Chaffee DS, Tetrick LE, Davalos DB, Potter GG. Cognitive functioning, aging, and work: A review and recommendations for research and practice. *J Occup Health Psychol* [Internet]. julio de 2017 [citado 27 de julio de 2023];22(3):314-36. Disponible en: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/ocp0000086>
41. 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* [Internet]. septiembre de 2019 [citado 27 de julio de 2023];9(9):e030918. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2019-030918>
42. Brown JP, Martin D, Nagaria Z, Verceles AC, Jobe SL, Wickwire EM. Mental Health Consequences of Shift Work: An Updated Review. *Curr Psychiatry Rep* [Internet]. febrero de 2020 [citado 24 de agosto de 2022];22(2):7. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11920-020-1131-z>
43. Leso V, Caturano A, Vetrani I, Iavicoli I. Shift or night shift work and dementia risk: a systematic review. 2021;11.

Estudio transversal. Dolor lumbar y medidas ergonómicas en puestos de trabajo en oficinas

*Josep M^a Molina Aragonés⁽¹⁾, José Antonio Medina Lavela⁽²⁾, Isabel Miranda Villalba⁽³⁾,
David Vizcarro Sanagustín⁽⁴⁾, Cristóbal López Pérez⁽⁵⁾*

¹Médico. Especialista en Medicina del Trabajo. Área de Salud y Prevención de Riesgos Laborales. Institut Català de la Salut. Barcelona.

²Ingeniero químico. Técnico Superior PRL. Área de Salud y Prevención de Riesgos Laborales. Institut Català de la Salut. Barcelona.

³Pedagoga. Técnico Superior PRL. Área de Salud y Prevención de Riesgos Laborales. Institut Català de la Salut. Barcelona.

⁴Químico. Técnico Superior PRL. Área de Salud y Prevención de Riesgos Laborales. Institut Català de la Salut. Barcelona.

⁵Licenciado en Ciencias del Trabajo. Técnico Superior PRL. Área de Salud y Prevención de Riesgos Laborales. Institut Català de la Salut. Barcelona.

Correspondencia:

Josep M^a Molina Aragonés

Dirección: Gran Via Corts Catalanes, 587; 08007 Barcelona

Correo electrónico: josepmariamolina@gencat.cat

La cita de este artículo es: Josep M^a Molina Aragonés et al. Estudio transversal. Dolor lumbar y medidas ergonómicas en puestos de trabajo en oficinas. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 3223-329.

RESUMEN.

Introducción: La mayoría de los casos de lumbalgia son de origen muscular y en muchos casos no se identifica una causa subyacente. La prevalencia en trabajadores de oficina es muy variable con valores que pueden llegar hasta el 64%, en muchos casos relacionada con factores ergonómicos y psicosociales.

Objetivo: Nuestro objetivo trata de asociar la lumbalgia con dimensiones ergonómicas del puesto de trabajo en oficinistas.

Material y Métodos: Se ha diseñado un estudio transversal descriptivo determinando ocho dimensiones ergonómicas, junto con condiciones demográficas y antropométricas de una muestra de trabajadores de oficina.

CROSS-SECTIONAL STUDY. LOW BACK PAIN AND ERGONOMIC MEASURES IN OFFICE WORKSTATIONS

ABSTRACT

Introduction: Most cases of low back pain are of muscular origin and in many cases no underlying cause is identified. The prevalence in office workers is very variable with values that can reach up to 64%, in many cases related to ergonomic and psychosocial factors.

Objective: Our objective is to associate low back pain with ergonomic dimensions of the workplace in office workers.

Material and Methods: A descriptive cross-sectional study was designed to determine eight ergonomic dimensions, together with

Resultados: Se han analizado los datos de 40 trabajadores, un 77,5% de ellos mujeres, con una edad de $52,1 \pm 7,4$ años. Ninguna de las medidas determinadas se ha asociado con un riesgo significativo de padecer lumbalgia.

Conclusiones: A pesar de la negatividad de nuestros resultados, la relación de lumbalgia con edad, género y hábito sedentario descrita en la literatura, debería facilitar la inclusión de programas de promoción de la salud osteomuscular, orientados a la prevención de la lumbalgia en este colectivo.

Palabras clave: Medicina del trabajo; Ergonomía; Lumbalgia; Personal administrativo.

demographic and anthropometric conditions of a sample of office workers.

Results: Data from 40 workers were analyzed, 77.5% of whom were women, with an age of 52.1 ± 7.4 years. None of the measures determined was associated with a significant risk of low back pain.

Conclusions: In spite of the negativity of our results, the relationship of low back pain with age, gender and sedentary habits described in the literature should facilitate the inclusion of osteomuscular health promotion programs aimed at preventing low back pain in this group.

Keywords: Occupational medicine; Ergonomics; Low back pain; Administrative personnel.

Fecha de recepción: 23 de junio de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Introducción

Se define la lumbalgia como aquel dolor que manifiesta un paciente en la región comprendida entre la parrilla costal y la zona glútea inferior, asociado generalmente con la presencia de espasmo muscular; en aquellos casos que el dolor irradia a extremidades inferiores es preferible utilizar el término de lumbociatalgia. En general, el 95% de los casos de lumbalgia son de origen muscular y entre sus causas principales encontramos la adopción de posturas inadecuadas y la manipulación incorrecta de cargas, si bien es cierto que en un porcentaje elevado de casos no se consigue identificar una causa subyacente⁽¹⁾.

La prevalencia de dolor lumbar en usuarios de equipos informáticos y/o personal de oficina es muy variable con valores que pueden oscilar desde un 17% hasta el 64%^(2,3), y su incidencia se ha relacionado principalmente con factores ergonómicos^(2,3) y psicosociales^(4,5,6).

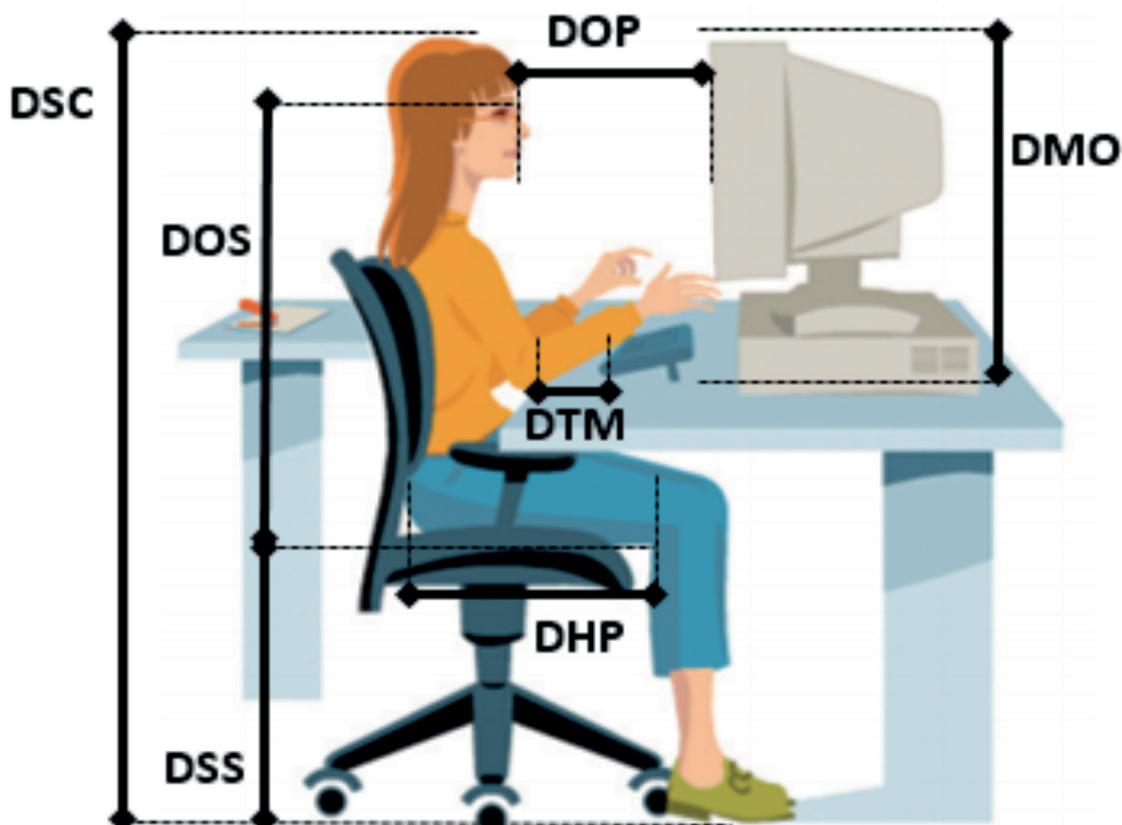
Nuestro objetivo ha sido determinar una posible asociación de lumbalgia con dimensiones ergonómicas del puesto de trabajo de usuarios habituales de equipos informáticos en oficinas.

Material y métodos

Estudio descriptivo transversal. Se seleccionó una muestra aleatoria de trabajadores que permitieron el estudio de diversas dimensiones de su puesto de trabajo en condiciones habituales. Estas dimensiones se muestran en la figura adjunta y recogieron los valores de las distancias silla-suelo (DSS), mesa-ordenador (DMO), ojos-sentado (DOS), ojos-pantalla (DOP), suelo-cabeza (DSC), teclado-mesa (DTM) y hueco poplíteo (DHP) (Figura 1).

También se recogió el ángulo de rotación que formaban el cuerpo del individuo respecto a la orientación frontal de la pantalla (ROT) – se consideró un único valor de rotación, independientemente del lado al que se efectuara el giro–.

FIGURA 1. MEDIDAS INCLUIDAS EN LAS DETERMINACIONES ERGONÓMICAS.



DOP: Distancia ojos-pantalla.
 DSC: Distancia suelo-cabeza.
 DOS: Distancia ojos-sentado.
 DSS: Distancia silla-suelo.

DTM: Distancia teclado-mesa.
 DHP: Distancia hueco popliteo.
 DMO: Distancia mesa-ordenador.

Durante la práctica de la vigilancia de la salud se determinaron peso, talla e índice de masa corporal (IMC) a la totalidad de los trabajadores, a los que también se administraron el Cuestionario Nórdico Estandarizado de sintomatología osteomuscular (CNE) y el cuestionario general de salud (GHQ) para valoración de salud mental.

El CNE es una herramienta ampliamente utilizada ya que ha demostrado poseer una extraordinaria utilidad a la hora de estudiar sintomatología musculoesquelética en población trabajadora y en diferentes localizaciones anatómicas; explora síntomas que han estado presentes a todo lo largo del

año anterior y en el momento actual, y se considera un buen instrumento para la vigilancia de trastornos musculoesqueléticos, considerado un gran aliado en la detección y estudio en el medio laboral⁽⁷⁾.

La alteración del estado de bienestar emocional se evaluó mediante el cuestionario GHQ-12. GHQ-12 es un instrumento corto y de fácil comprensión. Tiene buenas características psicométricas y puede ser utilizado como instrumento unidimensional de cribado⁽⁸⁾. La escala se dicotomizó en base a valores normalmente aceptados: se consideró que un valor >2 se asociaba con la existencia de una posible alteración del estado de bienestar emocional.

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE LAS MEDIDAS ERGONÓMICAS DEL PUESTO DE TRABAJO.

	x	ds	Rango
Valores antropométricos			
Edad	52,1	7,4	38-63
Peso	66,5	12,7	45-97
Talla (cm.)	164,4	8,4	149-190
IMC	24,4	3,5	18,7-33,3
Medidas ergonómicas			
Distancia mesa - ordenador (DMO)	47,9	7,9	40-74
Distancia ojos - sentado (DOS)	71,1	11,3	46-114
Distancia ojos - pantalla (DOP)	65,2	9,3	45-84
Distancia suelo - cabeza (DSC)	130,2	5,2	120-144
Distancia teclado - mesa (DTM)	22,3	8,8	8-43
Distancia hueco poplíteo (DHP)	47,6	4,8	35-56
Rotación pantalla (ROT)	21,9	15,4	0-55
x: media ds: desviación estándar			

Las distancias de los distintos puestos de trabajo se tomaron por dos observadores en un momento en que el trabajador estaba efectuando sus tareas habituales: Se ha utilizado la media de ambas medidas; no fue preciso utilizar una tercera medida puesto que no hubo discrepancias significativas.

Para el análisis estadístico se han utilizado medidas descriptivas habituales. La normalidad de la distribución de las variables continuas se ha efectuado utilizando el test de Saphiro–Wilks. El análisis de riesgo relativo se ha efectuado mediante técnica de regresión logística. El tratamiento estadístico de los datos se ha efectuado con el paquete estadístico SPSS.V.23.

Resultados

Se han analizado los datos de 40 trabajadores, de los cuales 31 (77,5%) han sido mujeres. La media de edad (DE) ha sido de 52,1 (7,4) años (Rango: 38–63). La distribución de peso y talla ha sido de 66,5 (12,7) Kg. (Rango: 45–97) y 164,4 (8,4) cm. (Rango: 149–190)

respectivamente. En el caso del IMC, la distribución ha sido de 24,4 (3,5) Kg/m². (Rango: 18,7–33,3)

Los valores se muestran en la Tabla 1.

Los valores de las medidas ergonómicas se muestran en la Tabla 1. 20 individuos (50,0 %) manifestaron dolor lumbar, de los cuales 16 (80,0%) fueron mujeres. Respecto al valor de GHQ, este se encontró alterado (GHQ >2) en 19 casos (47,5%), de los cuales 16 (84,2 %) correspondían también a mujeres.

Al efectuar el análisis de regresión logística, la lumbalgia muestra mayor riesgo de prevalencia asociado a la talla del individuo. El valor obtenido debe interpretarse en el sentido de que la talla tiene un “efecto protector” sobre la presencia de lumbalgia (RRP=0,87; p=0,048). El resto de resultados del análisis de regresión logística se muestran en la Tabla 2.

Utilizando un modelo ajustado por edad y sexo, ninguna de las medidas ergonómicas determinadas se asocia con un riesgo significativo de padecer lumbalgia. Los resultados del análisis de regresión logística se muestran en la Tabla 2.

TABLA 2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA. LUMBALGIA VS. VALORES ANTROPOMÉTRICOS Y MEDIDAS ERGONÓMICAS.

Valores antropométricos	RRP	IC (95%)	p
Sexo	6,07	0,54–67,33	0,142
Edad	1,03	0,93–1,14	0,539
Peso	0,96	0,88–1,05	0,411
Talla	0,87	0,76–0,99	0,042
IMC	1,03	0,71–1,50	0,875
Medidas ergonómicas	RRP	IC (95%)	p
Distancia mesa–ordenador (DMO)	1,14	0,95–1,37	0,142
Distancia ojos–sentado (DOS) DO	0,98	0,87–1,11	0,833
Distancia ojos–pantalla (DOP) AO	0,94	0,81–1,11	0,495
Distancia suelo–cabeza (DSC) FT	1,03	0,84–1,26	0,741
Distancia teclado–mesa (DTM) TM	0,93	0,81–1,06	0,308
Distancia hueco popliteo (DHP) AHP	1,22	0,99–1,27	0,063
Rotación pantalla	1,03	0,94–1–13	0,412

RRP: Riesgo relativo de prevalencia;
 IC(95%): Intervalo de confianza al 95%;
 p: p–valor

En el mismo modelo, ajustado por edad y sexo, GHQ tampoco se asocia con un riesgo significativo de manifestar lumbalgia (RRP=1,69; p=0,52).

Discusión

Nuestros resultados muestran únicamente una relación significativa entre lumbalgia y la talla del individuo; ninguna de las medidas ergonómicas consideradas se asocia significativamente con dicha dolencia.

En este sentido, es habitual encontrar asociaciones entre la lumbalgia y antecedentes personales de los individuos expuestos; así, Janwantanakul et al.⁹ en una revisión sobre los factores de riesgo para la aparición de lumbalgia en trabajadores de oficina identifican tres estudios de elevada calidad metodológica y concluyen que hay muy pocos factores concurrentes, siendo el más importante el antecedente de episodios previos. Los propios autores manifiestan la existencia de muy pocos

estudios con carácter prospectivo que abordaban este problema en personal de oficina.

Del mismo modo, Sihawong et al.⁽¹⁰⁾ también con un diseño prospectivo asocian el desarrollo de dolor lumbar crónico con el antecedente de dolor lumbar previo, en este caso asociándose con un episodio inicial de alta intensidad. Para ellos, los factores predictores para el desarrollo de un dolor lumbar crónico serían los mismos que en la población general y debería intervenir sobre aquellos factores modificables, en el ámbito de la salud pública, para tratar de disminuir su incidencia.

Ye et al.⁽¹¹⁾ en un diseño observacional encuentran que la prevalencia de dolor lumbar es significativamente mayor en mujeres que no tienen la pantalla situada frontalmente al lugar de trabajo, una situación que no hemos acreditado en nuestra serie efectuando análisis de subgrupos.

También vinculado a variables individuales, Yang et al.⁽⁴⁾ indican que el género femenino y la edad avanzada se asocian con mayor riesgo

de experimentar dolor lumbar, situación que se encuentra asociada a factores de riesgo psicosocial como la doble presencia o la inseguridad laboral, sin evidenciar mayor prevalencia en trabajadores de oficina. También Chiung-Yu et al.⁽⁵⁾ acreditan una prevalencia de lumbalgia cercana al 64 % en trabajadores de oficina, que asocian a una elevada carga de trabajo. El distrés psicológico se asocia con problemas en otras regiones corporales, pero no con mayor prevalencia de lumbalgia.

En la misma línea, también vinculado a edad y género, Malinska et al.⁽¹²⁾ identifican una mayor prevalencia de lumbalgia en fumadores, trabajadores de edades superiores a los 50–55 años, con elevada exposición en cuanto a horas de trabajo o con elevadas demandas en el ámbito psicosocial. Consideran que la manera más eficaz de eliminar o disminuir estos riesgos es desarrollar programas que animen a la adopción de estilos de vida activos y saludables, de manera especial en mujeres e individuos de edad avanzada, una posibilidad a considerar en programas de promoción de hábitos saludables en el entorno laboral.

Igual que en el caso anterior, también Gupta et al.⁽¹³⁾ encuentran una relación estadística entre el tiempo de sedestación y el dolor lumbar, si bien la significación de esta se pierde cuando se considera exclusivamente el tiempo de trabajo; para los autores la relación vendría determinada principalmente por los periodos de sedestación durante el tiempo libre, aunque recomiendan efectuar más estudios con carácter prospectivo.

Finalmente, otras líneas de investigación determinan que el dolor lumbar en personal de oficina se relaciona con poca formación en ergonomía de oficina o el uso de mobiliario no ergonómico, sin evidenciar una asociación estadística fiable. Zulhusni et al.⁽¹⁴⁾ y en algunos casos tratan de explicar la fisiopatología del proceso, como Mörl et al.⁽¹⁵⁾ quienes, utilizando estudio EMG de superficie, indican que la postura de trabajo sedente determina una baja activación de los grupos musculares lumbares, lo que podría facilitar un aumento de la carga de estructuras pasivas como ligamentos o discos intervertebrales, a la que atribuirían la causa del dolor lumbar.

Conclusiones

No hemos evidenciado relación de una mayor prevalencia de dolor lumbar en trabajadores de oficina respecto de las dimensiones de sus puestos de trabajo. La única relación significativa se establece con la talla de los individuos, actuando esta como un factor protector de la manifestación clínica, sin encontrar en la literatura referencias bibliográficas que corroboren este hallazgo.

Del mismo modo, tampoco hemos evidenciado una relación con edad y género, como se apunta en la bibliografía, ni con una alteración del bienestar emocional –medido con GHQ– y admitiendo este como un reflejo de las condiciones psicosociales del puesto de trabajo, como se apunta en estudios previos.

Como hemos comentado, y aunque en nuestro caso no ha resultado significativo, a la vista de la relación entre lumbalgia, edad, género y hábito sedentario que apunta la bibliografía debería considerarse la inclusión de programas de promoción de la salud osteomuscular, orientados a la prevención de la lumbalgia en determinados colectivos de trabajadores de oficina, en un entorno de empresa saludable y promotora de salud.

Bibliografía

1. Chillambo Morales JM. Evaluación de las posturas forzadas en trabajadores administrativos que usan pantalla de visualización de datos y su asociación a trastornos musculoesqueléticos. Disponible en: <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3788>. Acceso: Enero 2023.
2. Leivas EG, Corrêa LA, Nogueira LAC. The relationship between low back pain and the basic lumbar posture at work: a retrospective cross-sectional study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2022;95(1):25–33.
3. Arbeláez GM, Velásquez SA, Tamayo CM. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *Revista CES Salud Pública*. Volumen 2, Número 2, Julio–Diciembre 2011, 196–203.

4. Yang H, Haldeman S, Ming-Lun Lu, Baker D. Low Back Pain Prevalence and Related Workplace Psychosocial Risk Factors: A Study Using Data From the 2010 National Health Interview Survey. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2016; 39 (7):459–472
5. Chung-Yu C, Yea-Shwu H, Rong-Ju C. Musculoskeletal symptoms and associated risk factors among office workers with high workload computer use. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2012; 35 (7): 534–540.
6. Oha, K., Animägi, L., Pääsuke, M. et al. Individual and work-related risk factors for musculoskeletal pain: a cross-sectional study among Estonian computer users. *BMC Musculoskelet Disord* 15, 181 (2014). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-181>
7. Martínez Jarreta B. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población espanyola. *ORP* 2014. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesquelético-estandarizado-en-poblacion-espanyola>. Acceso: Enero 2023.
8. Kátia B. Rocha, Katherine Pérez, Maica Rodríguez-Sanz, Carme Borrell, Jordi E. Obiols. Propiedades psicométricas y valores normativos del General Health Questionnaire (GHQ-12) en población general española. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2011; 11(1):125–139.
9. Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Paksaichol A. Risk Factors for the onset of nonspecific low back pain in office workers: A systematic review of prospective cohort studies. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2012; 35(7): 568–577.
10. Sihawong R, Sitthipornvorakul E, Paksaichol A, Janwantanakul P. Predictors for chronic neck and low back pain in office workers: a 1-year prospective cohort study. *J Occup Health*. 2016; 58(1):16–24.
11. Ye S, Jing Q, Wei C, et al. Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2017; 7:e014914. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014914. Acceso: Enero 2023.
12. Malińska M, Bugajska J, Bartuzi P. Occupational and non-occupational risk factors for neck and lower back pain among computer workers: a cross-sectional study. *Int J Occup Saf Ergon*. 2021 Dec; 27(4):1108–1115.
13. Gupta N, Stordal Christiansen C, Hallman DM, Korshøj M, Gomes Carneiro I, Holtermann A. Is Objectively Measured Sitting Time Associated with Low Back Pain? A Cross-Sectional Investigation in the NOMAD study. *Plos One*. 2015. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121159>. Acceso: Diciembre 2022.
14. Zulhusni D, Zulkifli A, Lau A, C.T. Zainuddin H. Low back pain among office workers in a public university in malaysia. *International Journal of Public Health and Clinical Sciences (IJPHCS)*. 2014; 1:109–117
15. Mörl F, Bradl I. Lumbar posture and muscular activity while sitting during office work. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2013; 23(2): 362–368

Cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimiento repetitivo por rediseño de máquina sopladora de botellas de plástico

Raúl Danny Flores Guillén⁽¹⁾, Juan Carlos Palomino Baldeón⁽²⁾

¹Ingeniero Electrónico – Ergónomo Laboral. Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Científica del Sur. Perú.

²Médico Ocupacional y Medio Ambiente. Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Científica del Sur. Perú.

Correspondencia:

Raúl Danny Flores Guillén

Dirección: Universidad Científica del Sur, Lima – Perú.

Jirón Echenique 921 Dep. 604,

Magdalena del Mar – Lima – Perú.

Correo electrónico: danny.flores@hima.com.pe

La cita de este artículo es: Raúl Danny Flores Guillén. Cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimiento repetitivo por rediseño de máquina sopladora de botellas de plástico. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 330-344

RESUMEN.

Objetivos: Comparar el cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimiento repetitivo por rediseño de puesto de máquina sopladora de botellas de plástico en una fábrica en la ciudad de Lima.

Material y Método: Las metodologías empleadas para posturas de trabajo y de movimiento repetitivo fueron las normas ISO 11226:2000 y OCRA Checklist respectivamente.

Resultados: Los niveles de riesgo de los trabajadores en la primera evaluación de OCRA Checklist para movimientos repetitivos dieron niveles de “riesgo medio” y “riesgo elevado” y para posturas forzadas evaluado mediante ISO 11226:2000 se encontraba en nivel “no recomendado”. Luego del rediseño ergonómico se obtuvo el nivel “riesgo aceptable”.

Conclusión: En el proceso de abastecimiento de botellas de máquinas sopladoras, inicialmente no presentaban criterios ergonómicos

CHANGING THE LEVEL OF ERGONOMIC RISK IN FORCED POSTURES AND REPETITIVE MOVEMENT BY REDESIGNING THE BLOWING MACHINE FOR PLASTIC BOTTLES

ABSTRACT

Objective: To compare the change in the level of ergonomic risk in forced postures and repetitive movement due to the redesign of the job of a plastic bottle blowing machine in a factory in the city of Lima.

Material and Methods: The methodologies used for work postures and repetitive movement were the ISO 11226:2000 and OCRA Checklist standards, respectively.

Results: The risk levels of the workers in the first evaluation of OCRA Checklist for repetitive movements gave levels of “medium risk” and “high risk” and for forced postures evaluated by ISO 11226:2000 it was at the “not recommended” level. After the ergonomic redesign, the “acceptable risk” level was obtained.

aceptables para los peligros de movimiento repetitivo y posturas de trabajo. No obstante, al realizar el rediseño del puesto de trabajo se obtuvo niveles de riesgos "aceptables".

Palabras clave: riesgos laborales; ergonomía; musculoesquelético; posturas forzadas.

Conclusion: In the bottle supply process for blow molding machines, initially they did not present acceptable ergonomic criteria for the dangers of repetitive movement and work postures. However, when carrying out the redesign of the workplace, "acceptable" risk levels were obtained.

Keywords: risk prevention; ergonomics; musculoskeletal diseases, forced postures.

Fecha de recepción: 2 de agosto de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Introducción

Se tiene muchas formas de describir la ergonomía, una de las más simples es el estudio de la relación entre los trabajadores con las máquinas, los equipos y su entorno laboral⁽¹⁾. La exposición a los peligros y riesgos en ergonomía puede originar trastornos musculoesqueléticos, los cuales pueden ser causa de patologías laborales y generar costos adicionales a las empresas^(2,3). Un estudio llevado a cabo en Costa Rica concluyó que existe riesgo ergonómico asociado a movimientos repetitivos en puestos de trabajo de envasadores de una planta de alimentos⁽⁴⁾; sin embargo, esto se puede prevenir realizando estudios ergonómicos para mejorar el diseño del puesto.

La ergonomía moderna requiere que el campo de la ingeniería intervenga en la mejora de los puestos de trabajo realizando labores conjuntas entre ambas áreas⁽⁵⁾.

La OMS (Organización Mundial de la Salud) indica que, para lograr tener un espacio laboral que proteja,

promueva y apoye el completo bienestar físico, mental y social de los trabajadores, las organizaciones deben conseguir implementar conceptos basadas en necesidades identificadas denominadas "avenidas de influencia" las cuales son: el entorno físico del trabajo, el entorno psicosocial del trabajo, los recursos personales de salud en el espacio de trabajo y la participación de la empresa en la comunidad⁽⁶⁾. La Ley 29783 fue promulgada en el año 2011⁽⁷⁾, dentro de esta ley se encuentran las condiciones de implementación de un sistema de ergonomía para la mejora en cada puesto de trabajo. Adicionalmente, las empresas actualmente se encuentran utilizando la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico que fue implementada según Resolución Ministerial N° 375-2008-TR⁽⁸⁾.

Existen normas consideradas por ISO (International Organization for Standardization) como ISO 11228-3:2007 (OCRA Checklist) e ISO 11226:2000, las cuales evalúan las tareas de los lugares de trabajo

para establecer recomendaciones ergonómicas, involucrando el diseño, rediseño, tareas y productos para el trabajo, teniendo como objetivo orientar sobre las evaluaciones de los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores^(3,9,10).

La norma ISO 11228-3:2007, es base para el OCRA Checklist y fue desarrollada por un grupo de trabajo en campo en el período 2000-2004. Previamente a la publicación oficial de esta norma entre los años 2005-2007 se discutió democráticamente, siendo elegida para el empleo en los estudios de movimiento repetitivos de extremidades superiores⁽¹¹⁾.

La norma ISO 11226:2000 establece recomendaciones ergonómicas para las diferentes tareas en los puestos de trabajo y brinda información para el diseño o rediseño del puesto o del equipo de trabajo, basándose en las posturas⁽⁹⁾.

El presente estudio, se realizó en una empresa de fabricación de botellas de plástico en Perú, la cual tiene procesos que se vienen modernizando de acuerdo con la demanda del mercado, teniendo algunos puestos en riesgo ergonómico, como posturas forzadas y movimientos repetitivos de extremidades superiores, los que podrían generar trastornos musculoesqueléticos.

El objetivo de este estudio es comparar los niveles de riesgo ergonómico del puesto de trabajo usando las herramientas de evaluación brindadas por las normas OCRA Checklist e ISO 11226:2000 en una máquina sopladora de una fábrica de botellas de plásticos en el Perú antes y después del rediseño del puesto y de la máquina.

Material y Método

El diseño del presente estudio ha sido cuasi experimental, ya que consistió en la observación y medición de los niveles de riesgo de los trabajadores en una máquina que no ha sido escogida de forma aleatoria y además se ha intervenido en dicho equipo realizando modificaciones. Es de tipo longitudinal porque el análisis se realizó en dos oportunidades, una inicial y otra final, luego de realizar dichos cambios, y prospectivo ya que los datos se recogen a medida que van sucediendo, obteniéndose una

medición inicial, pasando por una mejora del puesto de trabajo, para finalmente, volver a medir.

Las evaluaciones se realizaron en los meses de marzo, abril y julio del año 2020 en el área de envasado de botellas de plásticos de una empresa ubicada en la zona industrial en el distrito de Ate, departamento de Lima, cuyo rubro es de manufactura de plástico.

En esta investigación el criterio de inclusión fue: trabajar de forma permanente en el puesto de trabajo de máquina sopladora.

Se incluyeron las variables de grados de instrucción, edad, género, tiempo de exposición en los turnos y horarios de trabajo del grupo homogéneo de trabajadores que se encontraban expuestos al riesgo ergonómico del puesto de trabajo evaluado.

Las variables utilizadas son los niveles de riesgos ergonómicos en la actividad de colocación de botellas en cajas, definidos como la medida del riesgo en el puesto de trabajo evaluado antes y después de las mejoras del rediseño ergonómico.

Se usaron metodologías estandarizadas OCRA Checklist (ISO 11228-3:2007) para movimiento repetitivo de extremidades superiores e ISO 11226:2000 para posturas de trabajo. El método OCRA Checklist cuenta con una plantilla de recolección de información del puesto de trabajo a evaluar denominado "Plantilla OCRA Checklist". Esta plantilla cuenta con 5 fichas y en cada una de ellas se describen los factores de riesgos principales y complementarios, con la finalidad de asignar una puntuación a cada uno de ellos y así obtener el índice de riesgo. Estas plantillas pueden ser reemplazadas por un programa que realiza dicho trabajo denominado software ERGOepm-OCRA Checklist⁽¹²⁾. El método aplicó la observación directa y registros videográficos y los resultados son expresados de acuerdo a los índices de valor OCRA Checklist así como el nivel de riesgo^(3,10).

En cuanto al método ISO 11226:2000, se enfoca en la aceptación de las posturas de trabajo estáticas, considerando como procedimiento de evaluación a postura de tronco, cabeza, extremidades superiores y extremidades inferiores, analizando diferentes segmentos y articulaciones corporales

FIGURA 1. MÁQUINA SOPLADORA DE BOTELLAS DE PLÁSTICO.



independientemente de uno o dos pasos, donde en el primer paso se considera solo los ángulos corporales, en donde se basan en los riesgos del sobre esfuerzo a las estructuras corporales pasivas como ligamentos, cartílagos y discos intervertebrales lo que puede conducir a tres niveles de riesgo “aceptable”, “avance al paso 2” o “no recomendado”⁽⁹⁾:

- Riesgo “aceptable”: Apropiaada organización de tareas y distribución adecuada de los ciclos de trabajo (mezcla de tareas fáciles y difíciles), las tareas deberán contar con la variación suficiente de posturas entre sentarse, trabajos de pie y caminar.
- Avance al paso 2: evalúa el tiempo de exposición del trabajador⁽⁹⁾.
- No recomendado: implica que los ángulos corporales sobrepasan los niveles recomendados.

La presente investigación valoró los procedimientos de las actividades ejecutadas en el puesto de trabajo para la operación de las máquinas sopladoras de botellas, “tipo A” y “tipo B” cada una con características de diseño de fábrica de la ventana de salida de las botellas de plástico que no era adecuada para un trabajo ergonómico (Figura 1).

Inicialmente, se realizaron charlas de inducción y sensibilización para que los trabajadores evaluados tengan conocimiento de la metodología de trabajo; finalmente, se procedió a la firma del consentimiento informado de los trabajadores.

Con respecto al análisis de la información obtenida en campo, ésta se procesó en gabinete utilizando el software Excel y el software ERGOepm-OCRA Checklist⁽¹²⁾, donde se obtuvieron los índices y niveles de riesgo de cada herramienta metodológica detallada anteriormente. Es importante mencionar que las evaluaciones ergonómicas son aplicadas al puesto de trabajo, por lo que las características demográficas de la evaluación realizada no influyen en los resultados.

Se contó con la aprobación de la fábrica de botellas de plástico para realizar el estudio y la aprobación del estudio fue emitida por el comité de ética de la Universidad Científica del Sur en la constancia No. 027-CIEI-CIENTÍFICA-2020.

Resultados

El estudio se realizó al total de la población que labora en el puesto de trabajo analizado, el cual consta de ocho trabajadores, siendo el 50% varones y el 50% mujeres. Con respecto a las edades de los trabajadores, se evidenció que un trabajador (12.5 %) oscilaba entre los 18 a 30 años, cuatro trabajadores (50 %) representaban edades de 31 a 50 años; finalmente, tres trabajadores (37.5 %) oscilaban entre 51 a 65 años. La media de las edades de los trabajadores es de 43 años aproximadamente. La población evaluada en el presente estudio contaba con una experiencia que variaba entre dos semanas hasta 26 años, teniendo una media de 9 años y 4 meses aproximadamente. Asimismo, de acuerdo a las evaluaciones médicas ocupacionales realizadas por el empleador, el 50% de los trabajadores presentaban dolencias musculoesqueléticas.

El horario laboral de los trabajadores del presente estudio es de 48 horas semanales, que se cumplen mediante ocho horas diarias durante seis días de trabajo. Los trabajadores contaban diariamente con 45 minutos para el almuerzo y 30 minutos de trabajo no repetitivo, como es el abastecimiento de cajas y limpieza del área de trabajo, siendo el tiempo neto de trabajo repetitivo de 405 minutos por jornada laboral.

La “máquina tipo A” contaba con la salida para el abastecimiento de las botellas a 50 cm de altura del suelo, y la “máquina tipo B” contaba con la salida a 70 cm de altura. Además, los diseños de los asientos variaban entre una banca de cuatro patas sin apoyo lumbar a 30 cm. de altura del suelo y una silla de cuatro patas con apoyo lumbar a 45 cm. de altura (Figura 2).

En cuanto a la primera evaluación, por observación e identificación de peligros ergonómicos se evaluó la sobrecarga biomecánica de las extremidades superiores en tareas repetitivas para las máquinas “tipo A” y “tipo B”, obteniéndose como resultado que los 8 trabajadores (100%) realizaban tareas con las extremidades superiores por más del 80 % del tiempo, mientras que en la identificación por observación de sobrecarga biomecánica por posturas forzadas de la

FIGURA 2. DISEÑO DE INMOBILIARIO DE LA MÁQUINA DE MOLDEO (SOPLADORA) ANTES DEL DISEÑO ERGONÓMICO..



columna y de las extremidades inferiores, el 100% de los trabajadores cuando realizaban actividades en la “máquina tipo A”, adoptaban la postura de las piernas flexionadas y el espacio para las piernas era reducido, realizando trabajo erguido y sin contar con un respaldo, en tanto que, cuando se realizaban actividades en la “máquina tipo B”, se observó que el 100% de trabajadores presentaban una leve inclinación hacia adelante, manteniendo la flexión de tronco y un espacio para las piernas reducido. En ambas máquinas se observó rotación axial de tronco al 100%.

Además, se ha realizado una evaluación de riesgos basada en la revisión de las fichas Evaluación rápida de los factores de riesgo, conocidas como Tool-Kit “Epm international ergonomics school”, en la cual se indica de forma resumida para el caso analizado que: las cargas levantadas son menores a 10 kg., el levantamiento no excede a un levantamiento por minuto, el desplazamiento vertical se realiza entre la cadera y hombros, el tronco se mantiene erguido sin flexión ni rotación manteniendo la carga cerca al cuerpo por menos de 10 cm, según lo indicado anteriormente, no se presentan riesgos en el

levantamiento manual de carga para el 100% de los trabajadores⁽¹²⁾.

En cuanto a la primera evaluación de tareas repetitivas de miembros superiores, empleando el método OCRA Checklist (ISO 11228-3), la frecuencia de llenado de botellas en cajas se manejó teniendo en cuenta los ciclos de trabajo que realizaban los trabajadores en relación a la cantidad de botellas producidas en la jornada laboral, era de 12000 a 15000 botellas. Se obtuvo un promedio de 3267 ciclos de 7.2 segundos en el llenado de botellas de la "máquina tipo A", con un promedio de 10 acciones dinámicas en extremidad derecha y 6 acciones dinámicas en extremidad izquierda siendo las acciones técnicas más frecuentes "coger" y "colocar"; asimismo, se observó que de acuerdo al índice OCRA Checklist, el mayor índice ponderado por la duración efectiva de la tarea repetitiva fue de 22.61 para la extremidad derecha y 19.38 para la extremidad izquierda; mientras que el menor fue de 17.77 para la extremidad derecha y 11.31 en la extremidad izquierda. Estos valores indicaron que se presenta un nivel de "riesgo medio" a "riesgo elevado" para la extremidad derecha, siendo los dos niveles más altos y de nivel "riesgo medio leve" a "riesgo medio" para la extremidad izquierda, considerados como niveles elevados.

En la "máquina tipo B" se obtuvo 3750 ciclos de 6.73 segundos, con un promedio de 10 acciones dinámicas en la extremidad derecha y 7 acciones dinámicas en la extremidad izquierda, el mayor índice fue de 22.61 para la extremidad derecha y 19.38 para la extremidad izquierda, mientras que el menor índice obtenido fue de 17.77 para la extremidad derecha y 14.54 para la extremidad izquierda, con niveles de "riesgo medio" a "riesgo elevado" para la extremidad derecha y "riesgo medio" para la extremidad izquierda.

Se pudo evidenciar que los trabajadores no contaban con pausas de descanso en el horario de trabajo de 7:00 a 15:00 horas. Los trabajadores realizaban actividades no repetitivas en diferentes momentos en el trabajo con una duración aproximada de 4 a 5 minutos (Tabla 1), siendo una duración menor a 8 minutos para determinarla como un tiempo adecuado de recuperación musculoesquelético^(3,10,11).

La evaluación inicial de posturas de trabajo estáticas según ISO 11226:2000(9), las actividades realizadas en las máquinas "tipo A" y "tipo B", se obtuvo como resultado que los 8 trabajadores, para postura de tronco en rotación axial presentan un nivel "no recomendado". En flexión de tronco el ángulo varía entre 18° a 25° sin apoyo lumbar obteniendo un nivel "avance al paso 2" y por el tiempo de exposición menores a 3 minutos se obtiene un nivel "aceptable". Cuando el trabajador se encuentra sentado, mantiene una postura de la columna vertebral con la región lumbar convexa por no contar con apoyo, obteniendo un nivel "no recomendado".

Para las posturas de las extremidades superiores, el 100% de los trabajadores mantienen una posición incómoda del brazo, obteniendo un nivel "no se recomienda". La posición de abducción de brazo los trabajadores mantienen entre 20° a 50° sin apoyo total obteniendo un nivel "avance al paso 2" y por tiempo de exposición menor a 2 minutos se obtiene un nivel "aceptable". Para la postura del hombro los trabajadores no lo mantienen elevado; por lo tanto, se obtiene un nivel "aceptable".

Para las posturas de cabeza y cuello, analizando la postura simétrica de cuello, existe rotación axial con respecto a la parte superior del tronco para el 100% de los trabajadores, obteniendo un nivel "no recomendado". Para la postura de inclinación de la cabeza, los ángulos se encuentran entre los 25° a 60°; obteniendo un nivel "avance al paso 2", por los tiempos de exposición menores a tres minutos se obtiene un nivel "aceptable". El 100 % de los trabajadores no presentan postura de extensión de cuello, obteniendo un nivel "aceptable".

Para las posturas de extremidades inferiores, el 100% de los trabajadores en la "máquina tipo A" presentaron flexión extrema de la rodilla obteniendo un nivel "no recomendado" y en la "máquina tipo B" no presentaron flexión extrema de rodilla obteniendo un nivel "aceptable" (Tabla 2).

Posterior a la evaluación inicial, se realizó un rediseño ergonómico en la infraestructura de las máquinas, cuya mejora consistió en eliminar

TABLA 1. NIVEL OCRA CHECKLIST PARA LA MAQUINA SOPLADORA TIPO A Y TIPO B, ANTES DEL REDISEÑO ERGONÓMICO.

Máquina Sopladora Tipa A - 12000 a 15000 botellas, se obtuvo un promedio de 3267 ciclos de 7.2 segundos					
Nº	PUESTOS DE TRABAJO	Extremidad superior Derecha	Nivel	Extremidad superior Izquierda	Nivel
1	Operario de Producción 1	22.61	Riesgo elevado	14.54	Riesgo medio
2	Operario de Producción 2	17.77	Riesgo medio	14.54	Riesgo medio
3	Operario de Producción 3	22.61	Riesgo medio	17.77	Riesgo medio
4	Operario de Producción 4	22.61	Riesgo elevado	16.15	Riesgo medio
5	Operario de Producción 5	19.38	Riesgo medio	17.77	Riesgo medio
6	Operario de Producción 6	21	Riesgo medio	16.15	Riesgo medio
7	Operario de Producción 7	22.61	Riesgo elevado	19.38	Riesgo medio
8	Operario de Producción 8	21	Riesgo medio	16.15	Riesgo medio
Maquina Sopladora Tipo B - 12000 a 15000 botellas, se obtuvo un promedio de 3267 ciclos de 7.2 segundos					
Nº	PUESTOS DE TRABAJO	Extremidad superior Derecha	Nivel	Extremidad superior Izquierda	Nivel
1	Operario de Producción 1	21	Riesgo medio	16.15	Riesgo medio
2	Operario de Producción 2	17.77	Riesgo medio	12.92	Riesgo medio leve
3	Operario de Producción 3	22.6	Riesgo elevado	16.15	Riesgo medio
4	Operario de Producción 4	21.00	Riesgo medio	14.54	Riesgo medio
5	Operario de Producción 5	22.61	Riesgo elevado	14.54	Riesgo medio
6	Operario de Producción 6	19.38	Riesgo medio	11.31	Riesgo medio
7	Operario de Producción 7	22.61	Riesgo elevado	17.77	Riesgo medio
8	Operario de Producción 8	19.38	Riesgo medio	16.15	Riesgo medio

el dispensador de la parte inferior central, para implementar un dispensador en la parte superior central. El nuevo diseño incluye la incorporación de una pieza metálica de acero inoxidable en la salida de las botellas. Asimismo, se implementaron dos agarres para enganche donde es colocada una bolsa plástica para la recepción de envases con dimensiones de 145 cm x 97 cm a una altura de 96

cm, de acuerdo al estudio de perfil antropométrico de trabajadores del Perú utilizando el método de escala proporcional⁽¹³⁾, obteniéndose la recepción automática de las botellas de plástico. La nueva actividad del personal es retirar y pesar las bolsas acordes a los pesos establecidos, que no debe exceder a los 9.41 kg. Con este nuevo diseño se buscó mejorar el puesto de trabajo para tener un

TABLA 2. NIVEL DE RIESGO DE POSTURAS PARA LA MAQUINA SOPLADORA TIPO A Y TIPO B, ANTES DEL REDISEÑO ERGONÓMICO.

Máquina Sopladora Tipo A					
Ítem	PUESTOS DE TRABAJO	Tronco	Brazos	Cabeza y cuello	Piernas
1	Operario de Producción 1	No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado
2	Operario de Producción 2	No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado
3	Operario de Producción 3	No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado
4	Operario de Producción 4	No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado
5	Operario de Producción 5	No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado
6	Operario de Producción 6	No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado
7	Operario de Producción 7	No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado
8	Operario de Producción 8	No recomendado	Aceptable	No recomendado	No recomendado
Maquina Sopladora Tipo B					
Ítem	PUESTOS DE TRABAJO	Tronco	Brazos	Cabeza y cuello	Piernas
1	Operario de Producción 1	No recomendado	Aceptable	No recomendado	Aceptable
2	Operario de Producción 2	No recomendado	Aceptable	No recomendado	Aceptable
3	Operario de Producción 3	No recomendado	Aceptable	No recomendado	Aceptable
4	Operario de Producción 4	No recomendado	Aceptable	No recomendado	Aceptable
5	Operario de Producción 5	No recomendado	Aceptable	No recomendado	Aceptable
6	Operario de Producción 6	No recomendado	Aceptable	No recomendado	Aceptable
7	Operario de Producción 7	No recomendado	Aceptable	No recomendado	Aceptable
8	Operario de Producción 8	No recomendado	Aceptable	No recomendado	Aceptable

cambio en las posturas forzadas y en la exposición a movimientos repetitivos de extremidades superiores (Figura 3).

Posteriormente al rediseño, se realizó una nueva evaluación del puesto de trabajo para los riesgos ergonómicos. Para las tareas repetitivas mediante el método ISO 11228-3 (OCRA CheckList) para las máquinas “tipo A” y “tipo B”, se observa que el índice de riesgo de movimiento repetitivo de extremidades superiores es de 0.84 tanto para la extremidad izquierda como para la derecha obteniendo un nivel de “riesgo aceptable” (Tabla 3).

Referente a la evaluación de posturas forzadas en el trabajo posterior al rediseño ergonómico, se observó que las posturas adoptadas por los trabajadores en las actividades de las máquinas “tipo A” y “tipo B”, los 8 trabajadores (100%) obtuvieron un nivel “aceptable” para las características posturales de tronco, cabeza, brazo, hombro y piernas (Tabla 3).

Discusión

Al revisar otros estudios ergonómicos realizados previamente a puestos de trabajo similares, se

FIGURA 3. REDISEÑO DE INMOBILIARIO DE LA MÁQUINA DE MOLDEO (SOPLADORA).



TABLA 3. NIVEL OCRA CHECKLIST Y POSTURAS PARA LA MAQUINA SOPLADORA TIPO A Y TIPO B, LUEGO DEL REDISEÑO ERGONÓMICO

OCRA Checklist					
Nº	PUESTOS DE TRABAJO	Extremidad superior Derecha	Nivel	Extremidad superior Izquierda	Nivel
1	Todos los puestos	0.84	Riesgo aceptable	0.84	Riesgo aceptable
Posturas					
2	Todos los puestos	Tronco	Brazos	Cabeza y cuello	Piernas
		Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

pudo observar que los resultados del análisis de los riesgos de realizar movimientos repetitivos y posturas forzadas pueden generar desórdenes musculoesqueléticos^(3,14).

Además, en un estudio a 439 puestos de trabajo en 17 fábricas considerando 4166 trabajadores se realizaron 1396 análisis con varias metodologías, entre ellas la lista de verificación OCRA, concluyendo que dicho método es un instrumento adecuado para las evaluaciones de movimientos repetitivos de extremidades superiores⁽¹⁵⁾, cuya afectación por lo general se da en brazos y cuello, pudiendo generar alteraciones relacionadas a los movimientos repetitivos, posturas forzadas y aplicación de fuerza como fue el caso de un estudio realizado en empleados de una empresa farmacéutica en la actividad de empaquetado de productos⁽¹⁶⁾.

Cabe indicar que en el presente estudio no se realizó un análisis de causalidad de enfermedad ocupacional, sólo se limitó a realizar el análisis del nivel de riesgo en el puesto de trabajo, para luego realizar un rediseño del mismo y lograr reducir los riesgos a niveles aceptables.

En el caso de nuestro estudio se realizó el análisis del riesgo ergonómico antes del rediseño y modificación del puesto de trabajo, obteniendo para movimientos repetitivos los niveles de “riesgo elevado” y “riesgo medio”, considerando que los trabajadores no realizaban pausas que les permitieran tener recuperación musculoesquelética. En otros estudios se pudo verificar que aplicando esta herramienta a labores repetitivas de extremidades superiores

se logró determinar niveles de riesgo similares⁽¹⁷⁾; además, otras investigaciones han considerado al método OCRA para las evaluaciones de exposición a extremidades superiores^(15,18,19).

Se evidenció en otros estudios a puestos de trabajo en la industria donde se analizaron los niveles de riesgo a las posturas forzadas que los trabajadores adoptan, que cuando estos puestos de trabajo no permiten los criterios ergonómicos dentro de los estándares adecuados, los niveles de riesgo son altos, comprobando con el mismo instrumento para la evaluación de posturas forzadas basado en la ISO 11226:2000, así como con otros instrumentos como el método RULA (Evaluación rápida de miembros superiores)^(20,21,22,23).

En el presente estudio se realizó un rediseño ergonómico del puesto de trabajo considerando el tiempo de exposición y la valoración del riesgo, tomando en cuenta que las dolencias musculoesqueléticas representan uno de los problemas de salud más importantes para los trabajadores, según refleja la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo⁽²⁴⁾.

El rediseño del puesto de trabajo se coordinó y analizó con el área de operaciones, de tal manera que no se vea afectada la producción; así mismo, se empleó el criterio de que el plano de trabajo quede aproximadamente a una altura entre las caderas y los hombros para dar una postura natural a los trabajadores, basándonos en los estudios de antropometría realizado en Perú⁽¹³⁾.

Al realizar una segunda evaluación se obtuvo un nivel de “Riesgo aceptable”, minimizando así el riesgo

inicial en movimientos repetitivos de miembros superiores, y en posturas forzadas en el puesto de trabajo se obtuvo el nivel de “Aceptable” en todas las posturas para todos los trabajadores. Estos resultados son similares a los obtenidos en otras investigaciones donde se realizó una intervención para disminuir el riesgo ergonómico modificando el puesto de trabajo como por ejemplo en las investigaciones realizadas por De la Cruz & Viza⁽²⁵⁾, Guerrero & Flores⁽²⁶⁾, entre otros que se detallan luego.

Además, se debe considerar que en otros estudios las evaluaciones ergonómicas al puesto de trabajo se realizaron con una población y muestra pequeña similares a la presente investigación. Por lo que, si una población es pequeña y finita, esta coincidirá con la muestra. Teniendo como evidencia las siguientes investigaciones:

- Investigación sobre trece trabajadores en una imprenta, uno de los objetivos de la misma fue implementar la RM-375-2008/TR (Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico), para mejorar el nivel de riesgo ergonómico, movimientos repetitivos y posturas forzadas⁽²⁷⁾.
- Estudio de automatización en cirugía se evaluó el impacto de carga de trabajo, conciencia de la situación y adquisición de habilidades quirúrgicas, para este estudio se realizaron dos experimentos, el primero contó con 14 principiantes quirúrgicos y el segundo con 21 estudiantes de medicina avanzada⁽²⁸⁾.
- Para un estudio que tuvo como objetivo determinar los efectos de los diseños de los puestos de trabajo, analizando la velocidad y error al escribir, señalar con el mouse y tareas combinadas de escritura y uso del mouse, se analizaron a un total de 30 trabajadores⁽²⁹⁾.
- En una muestra de 6 digitadoras de un puesto de trabajo con exposición de riesgo en movimientos repetitivos cuyo objetivo fue medir el efecto de una intervención ergonómica realizada a digitadores utilizando el método OCRA Checklist⁽¹⁸⁾.
- Un estudio cuyo objetivo fue conocer la forma de la manipulación de carga que realizan los trabajadores, donde se consideró como muestra a todo el personal (50 trabajadores); es decir, la muestra era igual a la población total a analizar en un área de producción de una fábrica textil para evaluar los riesgos ergonómicos presente en el puesto de trabajo⁽²⁵⁾.
- En una pequeña empresa procesadora de frutas se determinó la relación entre las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores, en este caso se estudiaron a 37 trabajadores que representan el 100% de la población⁽²⁶⁾.
- Para evaluar el nivel riesgo ergonómico por posturas forzadas en el personal administrativo de un municipio de la provincia del Azuay, se realizaron mediciones ergonómicas a 32 trabajadores, los cuales son el total de la población. Se estudiaron trastornos musculoesqueléticos, midiendo el riesgo ergonómico con el método RULA y REBA⁽³⁰⁾.
- En la búsqueda de un algoritmo informático de conteo de acciones técnicas en el método OCRA se probaron umbrales en cuatro estudios de casos industriales, en los que participaron 20 trabajadores⁽³¹⁾.
- Para un estudio que analizaba las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería, se recolectaron los datos de 17 enfermeras las cuales eran el 100% de trabajadoras a analizar con dichas molestias⁽³²⁾.
- Además, se considera un estudio de 50 enfermeras que consiste en el total de trabajadoras (100%) de un hospital en Perú, donde se analizaron los riesgos ergonómicos para turnos rotativos⁽³³⁾.
- Finalmente, se tiene un estudio donde se consideran a 27 trabajadores en el área de producción de una empresa de alimentos de pre-cocidos, en el que se analizaba el riesgo ergonómico⁽³⁴⁾.

Limitaciones

La muestra evaluada fue de ocho trabajadores los cuales operaban las máquinas. La principal limitación ha sido el número de operadores del puesto de trabajo; no obstante, se ha estudiado a

toda la población de dicho puesto en la empresa donde se realizó el estudio. Además, no se podría haber considerado en el estudio trabajadores de otras empresas similares en puestos similares; porque, las condiciones de trabajo ergonómicas no necesariamente serán las mismas, ya que no se usa la misma máquina sopladora de botellas.

Conclusiones

- Se observó en la primera evaluación, que en el proceso de abastecimiento de botellas de las máquinas sopladoras (“tipo A” y “tipo B”), los trabajadores no contaban con pausas de 8 minutos o más para la recuperación musculoesquelética, por lo que presentaban riesgos ergonómicos de nivel “Riesgo Medio” y/o “Riesgo Elevado” para los movimientos repetitivos de extremidades superiores según OCRA Checklist y nivel de “No recomendado” para las posturas forzadas según ISO:11226:2000.
- Posteriormente al rediseño del puesto de trabajo modificando las máquinas, se obtuvo resultados de nivel de “riesgo aceptable”, observando que éste generó la disminución en los niveles del riesgo ergonómico que se generan en la actividad del trabajador, lo cual podría disminuir la sintomatología asociada a las patologías de trastornos musculoesqueléticos.
- Los resultados obtenidos en la primera y segunda evaluación quedan como línea base para un futuro estudio de causalidad a enfermedad ocupacional asociada a trastornos musculoesqueléticos.
- El presente estudio puede servir como inicio de nuevas investigaciones en el campo de la ergonomía, teniendo como finalidad el rediseño de máquinas que pudieran generar problemas musculoesqueléticos, debido al diseño inicial, el cual no es adecuado para las dimensiones antropométricas del trabajador peruano.
- El riesgo ergonómico ha podido disminuir realizando inversiones económicas bajas en cambios de ingeniería en relación con el beneficio obtenido para los trabajadores que operan maquinaria de este tipo.

Financiamiento

Este estudio fue autofinanciado por el tesista.

Conflictos de interés

El autor declara no tener conflictos de interés con la publicación de este artículo.

Bibliografía

1. Creus-Solé A. Técnicas para la prevención de riesgos laborales. En: Primera ed. Barcelona: EGEDSA; 2013.
2. Álvarez-Casado E, Hernández-Soto A, Tello Sandoval S. Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. En: Primera ed. Barcelona: Factors Humans; 2009.
3. Colombini D, Occhipinti E, Cerbai M, et al. Aggiornamento di procedure e di criteri di applicazione della Checklist OCRA. Med Lav [Internet]. 2010; p102 (1): 00-. Disponible en: <https://www.mattioli1885journals.com/index.php/lamedicinadellavoro/article/view/767>.
4. Álvarez-Chaves R, Matamoros-Corrales A. Análisis riesgo ergonómico asociado a movimientos repetitivos en los envasadores de una planta de productos industriales. Revista Médica de la Universidad de Costa Rica [Internet]. 2015; 9 (1): p. 89-99. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5268827>.
5. Gomes JO. El papel de la ergonomía en el cambio de las condiciones de trabajo: perspectivas en América Latina. Rev. Cienc. Salud [Internet]. 2014; 12(1): pp. 5-8. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732014000400001&lng=en.
6. World Health Organization. Entornos laborales saludables: fundamentos y modelo de la OMS: contextualización, prácticas y literatura de apoyo [Internet]. Ginebra, OMS, 2010: Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44466>.
7. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. El Peruano. 2011 [online]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas->

- legales/462576-29783 [18 de Noviembre de 2021]
8. Ministerio de Trabajo. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico [Internet]. Lima. Ministerio de Trabajo; 2008 [online]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr> [18 de Noviembre de 2021]
9. ICONTEC. Compendio de normas de ergonomía, Manipulación manual de cargas. Primera ed. Bogotá. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación; 2014.
10. Colombini D, Occhipinti E, Álvarez-Casado E, et al. El método OCRA Checklist - Gestión y evaluación del riesgo por movimientos repetitivos de las extremidades superiores. En: Primera ed. Barcelona: Factors Humans; 2012.
11. Colombini D, Occhipinti E. Scientific basis of the OCRA method for risk assessment of biomechanical overload of upper limb, as preferred method in ISO standards on biomechanical risk factors. *Scand J Work Environ Health* [Internet]. 2018 ; 44(4):436-438. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/26567025>.
12. Epm International Ergonomics School. Epm International Ergonomics School Web site. [online]; 2021. Disponible en: http://www.epmresearch.org/a57_free-software-in-english.html. [17 de Octubre de 2021]
13. Escobar Galindo CM. Perfil antropométrico de trabajadores del Perú utilizando el método de escala proporcional. *Ergon Invest Desar* 2020. 2020; 2 (2): p. 96-111. Disponible en: http://revistasacademicas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/2409
14. Urrejola-Contreras P, Pérez-Casanova DC, Pincheira-Guzmán EF, et al. Desorden músculo esquelético en extremidad superior: valoración de riesgos e intervención en trabajadores del área industrial. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. [Internet]. 2021; 30(1): p. 63-72. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552021000100063.
15. Sala E, Torri D, Tomasi C, Apostoli P. Stima del rischio da sovraccarico biomeccanico all'arto superiore condotta, con l'impiego di più metodi di analisi, in diversi settori manifatturieri [Risk assessment for upper extremity work related musculoskeletal disorders in different manufactures by. *G Ital Med Lav Ergon*. 2010; 32(2): p. 162-173. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20684437/>.
16. Sánchez-Aguilar M, Pérez-Manríquez GB, González-Díaz G. Enfermedades potenciales derivadas de factores de riesgo presentes en la industria de producción de alimentos. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2011; 57(225): p. 300-312. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000400004&lng=es.
17. Proto A, Zimbalatti G. Risk Assessment of Repetitive Movements in Olive Growing: Analysis of Annual Exposure Level Assessment Models with the OCRA Checklist. *J Agric Saf Health*. 2015; 21(4): p.241-253. Disponible en: <https://elibrary.asabe.org/abstract.asp?aid=46405>.
18. Palomino-Baldeón C, Andia-Paz G, Cárdenas-Terry M, Salazar-Abad JK, Ygreja-Mejía P. Intervención ergonómica evaluada por Ocrá Check. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*. 2019; 28(3): p.195-203. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000300003&lng=es.
19. Ruddy F, Eduardo M, Edoardo S. Three years of the OCRA methodology in Brazil: critical analysis and results. *National Library of Medicine Work*. 2012; 41(1): pp. 510-511. Disponible en: <https://content.iospress.com/articles/work/wor0204>.
20. Raffler N, Rissler J, Ellegast R, et al. Combined exposures of whole-body vibration and awkward posture. *Taylor&Francis Online* 2017, 60(11): p.1564-1575. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00140139.2017.1314554>.
21. Márquez-Gómez M, Márquez-Robledo M. Factores de riesgo relevantes vinculados a molestias musculoesqueléticas en trabajadores industriales. *Salud de los Trabajadores*. 2016; 24 (2): p.67-78. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382016000200002&lng=es
22. Dimate Anh E, Rodriguez DC, Rocha AI. Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes

- sectores productivos: una revisión sistemática de la literatura. *Rev. Univ. Ind. Santander. Salud.* 2017; 49(1): p. 57-74. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072017000100057&lng=en.
23. Jakobs M, Falk L, Behrendt S. The Influence of Varying Working Heights and Weights of Milking Units on the Body Posture of Female Milking Parlour Operatives. *Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal* 2009; XI. Disponible en: <https://cigrjournal.org/index.php/Ejournal/article/view/1355>.
24. Valle-Robles ML, Otero-Dorrego C. Practical guide to occupational health for the valuation of: fitness of workers at risk of exposure to physical load. *Med. segur. trab.* 2016; 62(242): p.2-3. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2016000100002&lng=es
25. Mansilla Pérez LdCG. Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y la mejora en el área de imprenta en una universidad local. Tesis de maestría. Lima: Universidad Ricardo Palma, 2019.
26. Manzey D, Luz M, Mueller S, et al. Automation in surgery: the impact of navigated-control assistance on performance, workload, situation awareness, and acquisition of surgical skills. *Hum Factors.* 2011.;53(6):p.584-99. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22235522/>.
27. Straker L, Levine J, Campbell A. The effects of walking and cycling computer workstations on keyboard and mouse performance. *Hum Factors.* 2009; 51(6): p.831-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20415158/>
28. De la Cruz Quispe NJ, Viza Ticona GZ. Factores de riesgos ergonómicos que inciden en la salud de los trabajadores del área de producción de la empresa Andes y ARN S.A.C., Tesis de Grado. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Arequipa, 2016.
29. Guerrero Zárraga C, Flores Cruz C. Una mirada a las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores de una pequeña empresa procesadora de alimentos. *Salud de los Trabajadores.* 2007 ; 15(1): p. 37-50. Disponible en: <http://ve.scielo.org/scielo.ph>.
30. Bermúdez, Pablo S, Patiño Beltran VdC. Trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas del personal administrativo de un municipio de la Provincia de Azuay. Tesis de Maestría: Universidad Internacional SEK. 2020. Disponible en: <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3679>
31. Taborri J, Bordingnon M, Marcolin F, et al. On the OCRA Measurement: Automatic Computation of the Dynamic Technical Action Frequency Factor. *Sensors* 2020; 20(6): p. 1643. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/6/1643>.
32. Paredes Rizo L, Vázquez Ubago M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Medicina y Seguridad del trabajo* 2018; 64(251): p.161-199. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161.
33. Otero Alcarraz JJ. Riesgos Laborales Asociados a la Ergonomía - Profesional de Enfermería de Sala de Operaciones en el Hospital Nacional Cayetano Heredia Tesis de Grado. Universidad Nacional Inca Garcilaso de la Vega, Lima. Mayo 2017.
34. Allauca Chiguano YE. Estudio del nivel de riesgo ergonómico en el área de producción de la empresa procesadora de alimentos Alitrin Cía. Ltda. Tesis de Grado Universidad Central del Ecuador: Quito, 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/13395>.
35. Paredes-Rizo L, Vázquez-Ubago M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Med. segur. trab.* 2018; 64(251): p.161-199. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161&lng=es.

Efectos de las intervenciones basadas en mindfulness sobre el estrés laboral en agentes de policía: revisión sistemática

Ángela María Olaya López⁽¹⁾, Andrea Patricia Benavides Ríos⁽¹⁾, Jesús Antonio Delgado Fonseca⁽¹⁾, Laura García Belinchón⁽⁴⁾

¹Hospital Universitario de Fuenlabrada, Médico Interno Residente. Madrid

²Hospital Universitario Infanta Leonor, Médico Interno Residente. Madrid

³Hospital Universitario Severo Ochoa, Médico Interno Residente. Madrid

⁴Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Médico Interno Residente. Madrid

Correspondencia:

Ángela María Olaya

Dirección: Servicio de prevención de Riesgos Laborales
Hospital de Fuenlabrada. Camino del Molino 2.
28942. Teléfono 916006138/916006479.

Correo electrónico: angela_o@hotmail.com

La cita de este artículo es: Angela Maria Olaya et al. Effects of mindfulness-based interventions on occupational stress in police officers: a systematic review. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 345-354

RESUMEN.

Objetivo: Describir los efectos de las intervenciones basadas en mindfulness sobre el estrés laboral en agentes de policía.

Material y Métodos: Se realizó una revisión sistemática basada en la literatura publicada desde el 2014 hasta diciembre de 2021. Se evaluó la calidad mediante el cuestionario CONSORT y TREND y el nivel de evidencia y grado de recomendación mediante la herramienta SIGN.

Resultados: Se obtuvieron 80 referencias que al aplicar los criterios de inclusión y exclusión dieron como resultado 10 estudios. 7 estudios encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de estrés tras las intervenciones del mindfulness.

EFFECTS OF MINDFULNESS-BASED INTERVENTIONS ON OCCUPATIONAL STRESS IN POLICE OFFICERS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Objective: To describe the effectiveness of mindfulness-based interventions on occupational stress in police officers.

Material and Methods: A systematic review was carried out based on the literature published from 2014 to december 2021. Quality was assessed using the CONSORT and TREND questionnaires and the level of evidence and degree of recommendation using the SIGN tool.

Conclusiones: Los resultados demuestran la eficacia de las intervenciones basadas en mindfulness sobre la disminución del estrés laboral en agentes de policía. Estas intervenciones confieren además beneficios como la mejoría de la calidad de sueño y la disminución del consumo de alcohol.

Palabras clave: mindfulness; occupational stress; police; law enforcement officer.

Results: 80 references were identified and 10 studies met the inclusion and exclusion criteria. 7 studies reported statistically significant differences in stress levels after the mindfulness intervention.

Conclusions: The results of this systematic review demonstrate the effectiveness of mindfulness-based interventions in reducing occupational stress in police officers. These interventions also confer protective benefits such as improved sleep quality and decreased alcohol consumption.

Keywords: mindfulness, occupational stress, police, law enforcement officer.

Fecha de recepción: 23 de julio de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Introducción

Los agentes de la policía son los funcionarios encargados de hacer cumplir la ley. Debido a la ocupación que desempeñan están expuestos a factores estresantes e incidentes violentos y, por ello, tienen un mayor riesgo de sufrir efectos negativos tanto en su salud mental como física en comparación con la población general. Un estudio realizado sobre el entrenamiento de la resiliencia basado en la atención plena en agentes de policía expone que son evidentes las tasas elevadas de agotamiento y conductas adictivas como efectos secundarios al estrés al que están expuestos⁽¹⁾.

También se mencionan tasas más elevadas de insatisfacción laboral en agentes de policía respecto a la mayoría de otras ocupaciones y esto se puede deber a que emplean estrategias de afrontamiento negativas en respuesta al estrés y al agotamiento, como el consumo de alcohol y otras conductas basadas en la evitación⁽¹⁾.

Un estudio sobre la relación entre las experiencias traumáticas y el aumento del estrés postraumático (PTSD) en los agentes de policía⁽²⁾, hace referencia a que estos suelen usar métodos que incluyen la supresión de pensamiento y del sentimiento para el afrontamiento y el manejo de las emociones desadaptativas, para hacer frente a los factores estresantes ocupacionales no traumáticos y traumáticos.

Estos ensayos clínicos parten de la base de investigaciones previas donde se describe la utilidad y el beneficio de las Intervenciones Basadas en Mindfulness (MBI) como herramienta para regular el estrés generado en cada una de las situaciones derivadas dentro del ámbito laboral en el caso de los agentes de policía. Existen terapias basadas en mindfulness y otras que incluyen algunos componentes del mindfulness o el mismo en su totalidad: Psicoterapia gestáltica, Terapia Conductual Dialéctica (TCD), Terapia de Aceptación y Compromiso (ACT), Terapia Basada en la Resiliencia

(MBRT), Reducción del Estrés Basado en Mindfulness (MBSR) y Terapia Cognitiva Basada en Mindfulness (MBCT)⁽³⁾.

La atención plena se describe como un estado de conciencia en el que los individuos prestan atención a los eventos y experiencias que ocurren en el momento presente de una manera receptiva y sin prejuicios^(2,3). Mindfulness es la traducción al inglés del término pali «sati», que implica conciencia, atención y recuerdo. Ha sido traducido indistintamente como atención o conciencia plena. Las publicaciones sobre mindfulness comenzaron a aparecer en la década del setenta y desde entonces su número no ha dejado de aumentar, acelerándose notablemente en los años noventa; en la actualidad existe un crecimiento casi exponencial de dichas publicaciones.

Mindfulness tiene varias características clave, puede utilizarse para referirse a tres situaciones: Constructo: tiene múltiples definiciones, todas centradas en la experiencia del momento presente con aceptación y sin juzgar. Práctica el mindfulness: permite a profesionales y pacientes admitir cada uno de sus pensamientos y emociones, sean cuales sean, sin juzgarlos. Y por último proceso psicológico, mindfulness: supone focalizar nuestra atención en lo que estamos haciendo o sintiendo, para ser conscientes del devenir de nuestro organismo y conductas⁽²⁾.

Aunque los objetivos iniciales en la investigación con mindfulness fueron el dolor, el estrés y calidad de vida, las posibles aplicaciones clínicas se han ido incrementando y diversificando con el paso de los años. Las principales aplicaciones clínicas son estrés, trastornos del estado de ánimo, trastornos de ansiedad, somatización, abuso de sustancias, trastornos de conducta alimentaria, trastornos de personalidad y dolor. Dentro de otras aplicaciones se han encontrado resultados clínicos positivos del mindfulness también en: hipertensión arterial⁽⁴⁾.

Según Konichezky et al⁽³⁾, la atención plena se puede incorporar a la psicoterapia de diversas formas, como técnicas de meditación por medio de sesiones para aliviar el estrés o la ansiedad, o a través de una

intervención desarrollada de atención plena como parte del tratamiento. También ha demostrado estar relacionada con varios indicadores de bienestar como mejoras en el estado de ánimo, apertura a la experiencia, conciencia, satisfacción con la vida, ansiedad social, experiencias disociativas, entre otras. Respecto a los beneficios de la atención plena en el trabajo y su papel en la regulación de las emociones, el agotamiento emocional y la satisfacción laboral, un estudio de Ute R. Hülshager et al⁽²⁾, mostró que para aquellos empleados cuyo trabajo es emocionalmente más exigente, la atención plena promovía la satisfacción laboral y ayudaba a prevenir el agotamiento, sobre todo emocional. Estas intervenciones basadas en la atención plena, desarrolladas para los factores estresantes, tanto operativos como organizativos, no sólo reducen el agotamiento si no que hacen también que los agentes de policía dependan menos de las prácticas de afrontamiento desadaptativas como el consumo de alcohol⁽⁵⁾.

Distintos ensayos evalúan los efectos del mindfulness sobre la salud psicológica y la salud física esta última evaluada a través de biomarcadores relacionados con el estrés, como el cortisol, estos efectos en su mayoría son evaluados en tres fases: la primera al inicio del ensayo, la segunda posterior a la intervención y la última a los 3 meses de media a fin de evaluar si los efectos de la intervención continúan^(1,7,11).

La intención de la presente revisión es describir los efectos de las intervenciones basadas en mindfulness en los agentes de policía identificados en distintos ensayos clínicos, en relación con el estrés laboral.

Objetivos

Objetivo general

— Describir los efectos de las intervenciones basadas en mindfulness sobre el estrés laboral en agentes de policía.

Objetivo específico

— Señalar los principales beneficios psicosociales y físicos de la aplicación de las intervenciones basadas en mindfulness en agentes de policía.

Material y Métodos

Diseño

Revisión bibliográfica sistemática basada en la literatura de las bases de datos científicas consultadas.

Fuente de obtención de los datos

Los datos se obtuvieron mediante consulta directa, vía Internet de la literatura científica contenida en las bases de datos MEDLINE (vía PubMed), EMBASE, Cochrane Library, Scopus, Web of Science (WOS) y PsycINFO. Las bases de datos Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), MEDicina en Español (MEDES) y las colecciones de revistas Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS) fueron consultadas sin obtener resultados.

Tratamiento de la información

Para definir los términos de la búsqueda se consultó el Thesaurus desarrollado por la Biblioteca Regional de Medicina BIREME (DeCS) con el equivalente correspondiente en la U.S. National Library of Medicine (MeSH), considerándose adecuados «police», «mindfulness», «occupational stress» y «stress, psychological», como descriptores, en texto libre en título y resumen, tomando en cuenta los Entry terms que se consideraron pertinentes. La ecuación de búsqueda principal se desarrolló con la utilización de conectores booleanos, para su empleo en la base de datos MEDLINE (vía PubMed). Esta misma estrategia se adaptó a las características del resto de bases de datos consultadas.

Todos los artículos fueron revisados a nivel de título, abstract y, en caso de necesidad, por texto, por cuatro personas de manera independiente y seleccionados según los criterios de inclusión y exclusión. En caso de discordancia en el momento de incluir algún artículo, se debatió conjuntamente la pertinencia o no del artículo en cuestión, desestimando su inclusión en caso de negativa por parte de uno de los cuatro revisores.

Criterios de inclusión

- Ensayos clínicos publicados en inglés, español o portugués.

- Artículos que se adecuen al objetivo principal del estudio.
- Artículos encontrados con texto completo.

Criterios de exclusión

- Artículos que en su título o abstract traten de intervenciones distintas.
- Aquellos artículos en los que no se contemple el mindfulness como intervención.
- Artículos con intervención, pero sin evaluación o recopilación de resultados post intervención.
- Artículos duplicados.
- Estudios informativos, protocolos de estudios, metaanálisis, revisiones sistemáticas, artículos de opinión, a propósito de un caso, cartas al director, libro, comunicaciones, notas técnicas, estudios observacionales, acta de congresos, tesis doctorales.

No se consideró el año de publicación como criterio de inclusión, sin embargo, ya que el término MeSH de inclusión más reciente fue “Mindfulness”, incluido en 2014, la búsqueda se remonta desde 2014 hasta el 16/12/2021. (Figura 1)

Evaluación de la calidad de los artículos

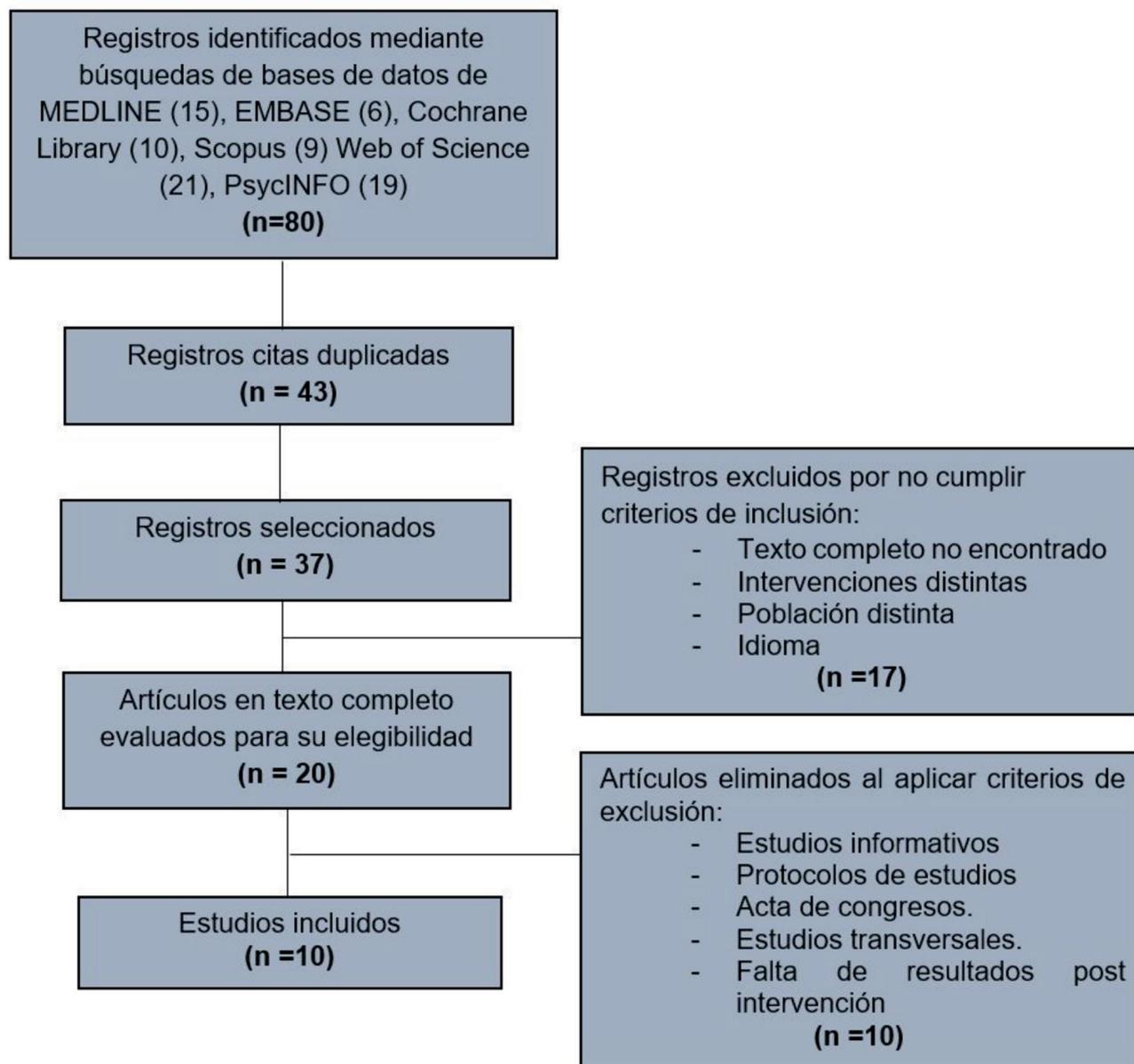
La calidad metodológica de los artículos se evaluó mediante el cuestionario CONSORT y TREND según correspondiera y el nivel de evidencia y grado de recomendación mediante los criterios SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network).

Resultados

Una vez establecida la estrategia de búsqueda y realizada la misma se recuperaron 80 referencias. De estas, tras eliminar los estudios duplicados y aplicar los criterios de exclusión e inclusión anteriormente mencionados, quedaron finalmente 10 artículos a texto completo (1)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13). La procedencia de los artículos fue la siguiente: MEDLINE (n=9; 90%) y Scopus (n=1; 10%).

Los trabajos revisados fueron ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados. Después de la evaluación de la calidad metodológica la puntuación de CONSORT dio una mediana de 17,25 y TREND de

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE OBTENCIÓN DE ARTÍCULOS.



12,24 y según SIGN se obtuvo un nivel de evidencia 1+ y 1- y grado de recomendación B.

De forma global se diferencian los problemas de la salud psicológica y salud física:

- Salud psicológica

El estrés se trata del riesgo psicológico estudiado más importante en la mayoría de los ensayos clínicos

valorándose además en algunos de ellos otros aspectos como el burnout (agotamiento), trastorno de estrés postraumático (TEPT), descontrol de emociones, fatiga, agresión, calidad del sueño y capacidad de trabajo.

- Salud física

Las medidas fisiológicas son los indicadores más objetivos de la eficacia de las intervenciones y estos

TABLA 1.

AUTORES (AÑO) (REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA)	PAÍS	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	SEGUIMIENTO
Christopher et al (2018) ⁽¹⁾	Estados Unidos	61 policías	MBRT (8 semanas)	A los 3 meses
Rehder et al (2021) ⁽⁵⁾	Estados Unidos	61 policías	MBRT (8 semanas)	A los 3 meses
Kaplan et al (2020) ⁽⁶⁾	Estados Unidos	28 policías	MBRT (8 semanas)	No
Christopher et al (2016) ⁽⁷⁾	Estados Unidos	43 policías	MBRT (8 semanas)	No
Kaplan et al (2018) ⁽⁸⁾	Estados Unidos	72 policías	MBRT (9 semanas)	No
Grupe et al (2021) ⁽⁹⁾	Estados Unidos	30 policías	MBRT (8 semanas)	A los 5 meses
Hoeve, M. et al (2021) ⁽¹⁰⁾	Países Bajos	82 policías	MBI (6 semanas)	De 6 semanas
Grupe et al (2021) ⁽¹¹⁾	Estados Unidos	114 policías	MBRs y MBRT (8 semanas)	A los 3 meses
Krick et al (2020) ⁽¹²⁾	Alemania	267 policías	MBI (6 semanas)	A los 3 meses
Márquez et al (2019) ⁽¹³⁾	España	20 policías	MBI (7 semanas)	No

ARTÍCULOS INCLUIDOS.

RESULTADOS PRINCIPALES	TIPO DE ESTUDIO Y CALIDAD DE LA EVIDENCIA (SIGN)
<ul style="list-style-type: none"> • La asistencia y la adherencia al entrenamiento demostraron la viabilidad del MBRT para los agentes de policía. • Los participantes de MBRT experimentaron mayores reducciones en el cortisol salival, agresión autoinformada, estrés organizacional, agotamiento, alteración del sueño e informaron aumentos en la flexibilidad psicológica y la no reactividad después del entrenamiento respecto a los controles. • Las diferencias entre los grupos no se mantuvieron a los tres meses de seguimiento. 	Ensayo clínico aleatorizado SIGN 1+
<ul style="list-style-type: none"> • La asignación al grupo MBRT predijo una reducción del agotamiento ($p = 0,004$) que posteriormente predijo una reducción del consumo de alcohol ($p = 0,045$). 	Ensayo clínico aleatorizado SIGN 1+
<ul style="list-style-type: none"> • Después de la intervención, el aumento en la atención plena mostró una disminución significativa en el consumo problemático de alcohol $p < 0,006$. • Posterior a la intervención disminuye significativamente el agotamiento con el aumento de autocompasión, $p < 0,04$. 	Ensayo clínico aleatorizado SIGN 1-
<ul style="list-style-type: none"> • Con el mindfulness la resiliencia, la salud mental, la salud física y la inteligencia emocional mejoraron a lo largo del entrenamiento, $p < 0,05$. • Los trastornos del sueño, la ira, la fatiga, el agotamiento, las dificultades con el control de las emociones, estrés general, estrés policial organizacional y el estrés operativos disminuyeron durante el entrenamiento, $p < 0,05$. • El entrenamiento no tuvo un impacto significativo en el funcionamiento familiar ($p > 0,10$). 	Ensayo clínico aleatorizado SIGN 1-
<ul style="list-style-type: none"> • Las facetas de atención plena de actuar con conciencia ($p = 0,02$) y no juzgar la experiencia interna ($p = 0,004$) redujeron significativamente el estrés percibido. 	Ensayo clínico aleatorizado SIGN 1-
<ul style="list-style-type: none"> • Disminución más marcada del estrés en los agentes masculinos frente a los femeninos, tanto inmediatamente después del entrenamiento ($p = 0,012$) como a los 5 meses de seguimiento ($p = 0,038$). • Policías con menos experiencia mostraron una disminución relativamente mayor del estrés tanto inmediatamente después del entrenamiento ($p = 0,049$) como a los 5 meses de seguimiento ($p = 0,0092$). • El entrenamiento en mindfulness tuvo efectos significativos sobre el bienestar, sueño, salud mental y física. • La reducción de los síntomas de TEPT se observó inmediatamente después del entrenamiento ($p < 0,001$) y también a los 5 meses de seguimiento ($p = 0,0066$) asociada a la disminución del estrés. Se observaron reducciones significativas en el agotamiento tanto inmediatamente después del entrenamiento ($p = 0,0023$) como a los 5 meses de seguimiento ($p = 0,031$). 	Ensayo clínico no aleatorizado SIGN 1-
<ul style="list-style-type: none"> • Luego de la intervención, los agentes de policía mejoraron el estrés general ($p < 0,001$) y los resultados secundarios relacionados incluyendo las quejas somáticas, los trastornos del sueño, el afecto positivo, la felicidad y la capacidad de trabajo, mientras que en el periodo basal, las medidas de resultado no cambiaron. • Los efectos siguieron siendo significativos o mejoraron aún más durante el periodo de seguimiento. 	Ensayo clínico no aleatorizado SIGN 1-
<ul style="list-style-type: none"> • En relación con el control, el grupo de intervención tuvo mayores mejoras en la angustia psicológica, los síntomas de salud mental y la calidad del sueño después del entrenamiento, ganancias que se mantuvieron a los 3 meses de seguimiento. • Los participantes de la intervención también tuvieron una respuesta de despertares de cortisol (CAR) significativamente más baja a los 3 meses de seguimiento en relación con el control. 	Ensayo clínico aleatorizado SIGN 1+
<ul style="list-style-type: none"> • En comparación con un grupo de control, los participantes mejoraron sus habilidades de atención plena, desarrollaron su autocuidado y fueron capaces de reducir la tensión psicológica, los problemas de salud y el efecto negativo, $p < 0,001$. 	Ensayo clínico aleatorizado SIGN 1+
<ul style="list-style-type: none"> • Se identificaron diferencias estadísticamente significativas en las facetas de atención plena ($p = 0,001$), en la satisfacción por compasión ($p = 0,025$) y los niveles de estrés percibido ($p = 0,010$) después de la intervención. 	Ensayo clínico no aleatorizado SIGN 1-

efectos se evaluaron a través del consumo de alcohol, la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) y la respuesta de distintos biomarcadores como el cortisol y marcadores inflamatorios como las interleuquinas. En cuanto a los marcadores inflamatorios, no hubo relaciones significativas entre el tiempo de intervención ni durante el seguimiento⁽¹¹⁾.

Respecto al aumento de la VFC, se mostró una actitud simpática y parasimpática más equilibrada, una capacidad mejorada para autorregularse y resiliencia después del entrenamiento⁽¹²⁾.

A continuación, en la Tabla 2 se describen los resultados globales encontrados en los ensayos clínicos revisados, a lo largo del entrenamiento, posterior a la intervención y durante el periodo de seguimiento.

En cuanto a la procedencia de los estudios, varios países han realizado estudios acerca del tema. En Estado Unidos se llevaron a cabo siete estudios, por su parte en España, Países Bajos y Alemania uno.

El estudio de Márquez et al⁽¹³⁾, es el que presentó menor tamaño muestral (n=20), mientras que el de mayor tamaño fue el publicado por Krick et al (n=267)⁽¹²⁾.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la reducción de los niveles de estrés percibidos tras la intervención de mindfulness en el estudio de Christopher et al⁽⁷⁾, Kaplan et al⁽⁸⁾, Grupe et al⁽⁹⁾, Hove et al⁽¹⁰⁾, Grupe et al⁽¹¹⁾, Krick et al⁽¹²⁾ y Márquez et al⁽¹³⁾. (Tabla 1. Artículos incluidos)

Discusión

En esta revisión sistemática se realizó un análisis de la literatura científica sobre el efecto de las intervenciones basadas en mindfulness en el estrés laboral en agentes de policía incluyéndose diez ensayos clínicos que examinaron esta relación y también el efecto sobre distintos aspectos como la salud mental, la calidad del sueño, el consumo de alcohol y el nivel de cortisol.

De los diez estudios, tres de ellos realizaron como intervención el entrenamiento exclusivamente en la atención plena o MBI^(10,12,13) mientras que los otros siete lo realizaron basados en la resiliencia o MBRT.

Como métodos de evaluación la mayoría utilizó en sus estudios distintos cuestionarios enfocados en la atención plena, autocompasión, flexibilidad psicológica, agotamiento y el consumo de alcohol. Otros estudios estudiaron más los niveles de estrés percibido^(8,10,11,13). Respecto al estrés global, se usó para valorarlo en la mayoría de los estudios, el cuestionario de estrés policial (PSQ) que mide los estresores operativos (20 ítems) y estresores organizacionales (20 ítems). También la escala de estrés percibido de 4 ítems, (PSS-4) encontrando que el entrenamiento en mindfulness en las facetas de actuar con conciencia, no juzgar la experiencia y la no reactividad a la experiencia interior redujeron significativamente el estrés percibido.

Uno de los resultados interesantes que se encontró en el estudio de Grupe et al⁽⁹⁾, es que no está claro por qué la atención plena da lugar a una mayor reducción del estrés organizativo percibido entre los agentes de policía masculinos respecto a los femeninos. Se necesita investigación adicional para profundizar en esta diferencia inesperada.

Para el TEPT valorado en dos de los estudios^(9,10), se usó en un estudio el PTSD (Checklist-Civilian Version) que contiene 17 ítems de los síntomas de TEPT del DSM-IV y en el otro estudio, la escala IES (The Impact of Event Scale), evidenciándose en el primero tras la intervención una menor cantidad de síntomas totales de TEPT. Merece la pena señalar que una de las posibles limitaciones de la medición de todas estas variables por medio del autoinforme incluye el sesgo de respuesta.

De los biomarcadores valorados en los estudios incluidos en esta revisión está el nivel de cortisol. Tres analizaron los niveles de cortisol en saliva, objetivándose en uno de ellos disminución significativa de los mismos tras 3 meses de entrenamiento 11 y en los otros dos no se encontraron diferencias significativas en los niveles antes y después de la intervención^(1,7).

Al igual que el estudio de Hove et al⁽¹⁰⁾, el de Grupe et al⁽¹¹⁾ y los de Christopher et al^(1,7), demostraron una mejoría en la calidad del sueño durante el entrenamiento de mindfulness que fue significativa a los 3 meses de seguimiento. Este aspecto es

importante para profundizar en estudios posteriores, ya que mejorando el sueño se puede mejorar tanto la salud física del agente de policía como su bienestar general, reduciendo los niveles de estrés. En un estudio previo de agentes de policía norteamericanos con trastornos del sueño, se observó no solo un aumento de las tasas de diabetes, problemas cardíacos y depresión, sino que también encontraron que eran más propensos a sentir ira en el trabajo o quedarse dormidos mientras conducían⁽¹²⁾.

Otro aspecto importante que cabe mencionar es que, de todos los artículos revisados, dos de ellos encontraron disminución significativa en el consumo problemático de alcohol después de la intervención^(5,6) y lo relacionan indirectamente con la mejora observada del agotamiento en los agentes de policía y el aumento en la atención plena. La revisión sistemática anterior concluyó que las intervenciones basadas en mindfulness reducen el consumo de numerosas sustancias incluido el alcohol y que en especial, la atención plena resultante de esta intervención puede aumentar la capacidad de los individuos para controlar la ansiedad de consumo de sustancias⁽⁶⁾.

Sin embargo, no se puede afirmar que los resultados descritos anteriormente se deban exclusivamente a la intervención de mindfulness, dada la posible exposición a otros cambios sociales, familiares o económicos de los participantes en los estudios.

Una de las limitaciones encontradas en esta revisión sistemática es que, a pesar de incluir ensayos clínicos, la mayoría de estos tiene un tamaño muestral pequeño y seis de ellos no realizaron aleatorización de sus participantes por lo que tienen una baja validez externa. Otra limitación evidenciada en esta revisión es la falta de datos debida a la deserción de los participantes en la mayoría de los estudios. En estudios como el de Hoeve et al⁽¹⁰⁾, su análisis encontró que aquellos que abandonaron el entrenamiento en mindfulness tenían niveles significativamente altos de estrés general y síntomas relacionados con el estrés.

Por todo lo anteriormente expuesto y a pesar de encontrar resultados que reportan disminución en la percepción del estrés laboral en agentes de

policía y mejora en distintos aspectos relacionados, consideramos que serían necesarios más estudios que aporten una mejor evidencia y un mayor control de variables para que puedan demostrar una relación directa entre la práctica de mindfulness y la disminución del estrés laboral en agentes de policía. Se puede concluir, aunque existen muchas definiciones de mindfulness, que es la atención plena de la realidad a los eventos externos y experiencias internas que ocurren en el momento presente, sin juzgar y con aceptación. No es una práctica novedosa ya que proviene de la tradición budista desde hace años. No es sinónimo de meditación sino una forma de ella.

En la actualidad, se han estudiado varias intervenciones basadas en mindfulness como herramienta de trabajo dentro de sus programas. Estas intervenciones han demostrado utilidad en el manejo del estrés, recaídas depresivas, resolución de tensiones o desajustes en las relaciones y mejora en el abuso de sustancias. Es interesante recomendar el mindfulness como intervención complementaria para contribuir tanto a la promoción de la salud mental como física sobre todo en los trabajos de emergencia como son los agentes de policía.

A pesar de existir abundantes estudios sobre las intervenciones y aplicaciones clínicas del mindfulness en los agentes de policía, aún no son concluyentes sus hallazgos debido a la heterogeneidad del concepto de mindfulness, a la falta de operacionalización del mismo, a los diferentes programas que usan mindfulness y a las poblaciones pequeñas encontradas en los estudios.

Es necesario ampliar la investigación del tema en aspectos importantes que permitan entender mejor la forma de cómo actúa el mindfulness y sus mecanismos de acción en aspectos neurobiológicos; fortalecer la evidencia clínica de la misma y aumentar el tamaño muestral de los estudios. Estos son puntos a tener en cuenta en futuras investigaciones.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de la Escuela Superior de Medicina del Trabajo y a la Dra. Clara Guillen Su-

birán por su asesoría y acompañamiento en esta revisión sistemática.

Bibliografía

1. Christopher MS, Hunsinger M, Goerling LRJ, Bowen S, Rogers BS, Gross CR, et al. Mindfulness-based resilience training to reduce health risk, stress reactivity, and aggression among law enforcement officers: A feasibility and preliminary efficacy trial. *Psychiatry Res.* junio de 2018;264:104-15.
2. Hülshager UR, Alberts HJEM, Feinholdt A, Lang JWB. Benefits of mindfulness at work: The role of mindfulness in emotion regulation, emotional exhaustion, and job satisfaction. *J Appl Psychol.* marzo de 2013;98(2):310-25.
3. Konichezky A, Gliksberg A, Reicher-Atir R. Mindfulness in psychotherapy: The experience of psychotherapists who incorporate mindfulness into their practice. *Psychotherapy [Internet].* 22 de noviembre de 2021 [citado 17 de diciembre de 2021]; Disponible en: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/pst0000394>
4. Hervás G, Cebolla A, Soler J. Intervenciones psicológicas basadas en mindfulness y sus beneficios: estado actual de la cuestión. *Clínica Salud.* noviembre de 2016;27(3):115-24.
5. Rehder K, Eddy A, Kaplan J, Bergman A, Christopher M. The Relationships Between Reduced Alcohol Use and Decreased Burnout Following Mindfulness-Based Resilience Training in Law Enforcement Officers. *J Altern Complement Med NY N.* noviembre de 2021;27(11):984-90.
6. Kaplan J, Bergman AL, Green K, Dapolonia E, Christopher M. Relative Impact of Mindfulness, Self-Compassion, and Psychological Flexibility on Alcohol Use and Burnout Among Law Enforcement Officers. *J Altern Complement Med NY N.* diciembre de 2020;26(12):1190-4.
7. Christopher MS, Goerling RJ, Rogers BS, Hunsinger M, Baron G, Bergman AL, et al. A Pilot Study Evaluating the Effectiveness of a Mindfulness-Based Intervention on Cortisol Awakening Response and Health Outcomes among Law Enforcement Officers. *J Police Crim Psychol.* 2016;31(1):15-28.
8. Kaplan JB, Christopher MS, nueva E a sitio externo E enlace se abrirá en una ventana, Bowen S. Dispositional mindfulness moderates the relationship between occupational stressors and perceived stress among law enforcement personnel. *J Police Crim Psychol.* 2018;33(3):227-32.
9. Grupe DW, McGehee C, Smith C, Francis AD, Mumford JA, Davidson RJ. Mindfulness training reduces PTSD symptoms and improves stress-related health outcomes in police officers. *J Police Crim Psychol.* marzo de 2021;36(1):72-85.
10. Hoeve M, de Bruin EI, van Rooij F, Bögels SM. Effects of a Mindfulness-Based Intervention for Police Officers. *Mindfulness.* 2021;12(7):1672-84.
11. Grupe DW, Stoller JL, Alonso C, McGehee C, Smith C, Mumford JA, et al. The Impact of Mindfulness Training on Police Officer Stress, Mental Health, and Salivary Cortisol Levels. *Front Psychol.* 2021;12:720753.
12. Krick A, Felfe J. Who benefits from mindfulness? The moderating role of personality and social norms for the effectiveness on psychological and physiological outcomes among police officers. *J Occup Health Psychol.* Abril de 2020;25(2):99-112.
13. Márquez MA, Galiana L, Oliver A, Sansó N. The impact of a mindfulness-based intervention on the quality of life of Spanish national police officers. *Health Soc Care Community.* septiembre de 2021;29(5):1491-501.

Identificación de biomarcadores durante la vigilancia de la salud en profesionales expuestos a Xileno y Metanol. Revisión sistemática

Jezabel RodríguezRocha⁽¹⁾, Asan Mollov⁽²⁾, Belén MallenDíaz de Terán⁽³⁾, Begoña Bravo Vallejo⁽⁴⁾, M. Mar Pérez de AlbénizAndueza⁽⁵⁾, Rosa FernándezArellano⁽⁶⁾, Belén AsenjoRedín⁽⁷⁾

¹Técnico de prevención de riesgos laborales en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Servicio Navarro de Salud Osasunbidea, Pamplona, Navarra, España

²Especialista de Medicina del Trabajo en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Servicio Navarro de Salud Osasunbidea, Pamplona, Navarra, España

³Especialista de Enfermería del Trabajo en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Servicio Navarro de Salud Osasunbidea, Pamplona, Navarra, España

⁴Especialista de Enfermería del Trabajo en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Servicio Navarro de Salud Osasunbidea, Pamplona, Navarra, España

⁵Especialista de Enfermería del Trabajo en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Servicio Navarro de Salud Osasunbidea, Pamplona, Navarra, España

⁶Técnico de prevención de riesgos laborales en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Servicio Navarro de Salud Osasunbidea, Pamplona, Navarra, España

⁷Jefa del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Servicio Navarro de Salud Osasunbidea, Pamplona, Navarra, España

Correspondencia:

Jezabel RodríguezRocha

Dirección: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales
Osasunbidea

Irunlarrea, 3 31008

Correo electrónico: jrodrigr@navarra.es

La cita de este artículo es: Jezabel RodríguezRocha et al. Identificación de biomarcadores durante la vigilancia de la salud en profesionales expuestos a Xileno y Metanol. Revisión sistemática. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 355-373

RESUMEN.

Introducción: El uso de xileno y metanol es habitual para el procesamiento de muestras ginecológicas en los laboratorios de Anatomía Patológica. Resulta necesario valorar la exposición en el personal expuesto.

Material y Métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica por pares en las bases de datos del ámbito de la medicina: MEDLINE, IBECs, LILACS, REDALYC, RED SCIELO, COCHRANE LIBRARY Y SCOPUS.

IDENTIFICATION OF BIOMARKERS DURING HEALTH SURVEILLANCE IN PROFESSIONALS EXPOSED TO XYLENE AND METHANOL. SYSTEMATIC REVIEW.

ABSTRACT

Introduction: The use of xylene and methanol is common for processing gynecological samples in Pathology Anatomy laboratories. It is necessary to assess the exposure in the exposed personnel.

Resultados: Se encontraron 64 artículos que cumplían criterios de inclusión y 16 se seleccionaron para el estudio. La exposición profesional a xileno y metanol puede tener un impacto negativo a nivel pulmonar, auditivo, alteraciones visuales y neurológicas. Existen biomarcadores relacionados con estas exposiciones.

Discusión: Los hallazgos justifican realizar mediciones periódicas en el lugar de trabajo para controlar las condiciones ambientales, incorporar pruebas específicas dentro de la vigilancia de la salud para detectar afecciones, así como realizar análisis biológicos para detectar la presencia de los contaminantes químicos, o sus marcadores biológicos.

Palabras clave: Xileno; Metanol; Biomarcadores; Exposición profesional; Salud ocupacional

Material and Method: A literature search was conducted in medical databases: MEDLINE, IBECs, LILACS, REDALYC, RED SCIELO, COCHRANE LIBRARY, and SCOPUS.

Results: 64 articles that met the inclusion criteria were found, and 16 were selected for the study. Occupational exposure to xylene and methanol can have a negative impact on the lungs, hearing, visual and neurological functions. There are biomarkers associated with these exposures.

Discussion: The findings justify conducting periodic measurements in the workplace to monitor environmental conditions, incorporating specific tests into health surveillance to detect conditions, as well as performing biological analyses to detect the presence of chemical contaminants or their biological markers.

Keywords. Xylenes: Methanol; Biomarkers; Occupational exposure; Occupational health.

Fecha de recepción: 3 de agosto de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Introducción

Los compuestos orgánicos volátiles (COV) son hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso a la temperatura ambiente. Su presencia está fundamentalmente influenciada por actividades en las que se emplean disolventes orgánicos. En el ámbito sanitario, son principalmente los laboratorios de anatomía patología, genética, microbiología, farmacias etc. donde es posible que se den emisiones de COV. Las industrias petroleras, de pinturas y barnices, siderurgia y madera siguen siendo los principales emisores de los COV. Las normativas vigentes regulan la exposición a los COV tanto por las emisiones medioambientales, como por la exposición directa en la actividad laboral ⁽¹⁾.

Las exposiciones ocupacionales a sustancias químicas pueden estar asociadas con efectos tóxicos

a corto, medio y largo plazo. En el caso de los COV las principales vías de entrada en el organismo son la inhalatoria, dérmica y a través de la mucosa ocular. Los principales efectos adversos para la salud son problemas respiratorios, irritación ocular y faríngea, mareos, etc. También se asocian alteraciones conductuales como irritabilidad o dificultad de concentración. A largo plazo pueden causar daños renales, hepáticos o en el sistema nervioso central, incluso pueden generar daño en el ADN⁽²⁾. Algunos COV como el benceno son cancerígenos⁽³⁾.

Existen biomarcadores específicos de diferentes contaminantes químicos para la vigilancia de la salud (VdS) de profesionales expuestos laboralmente. Los disolventes orgánicos aromáticos como parte de los COV, generalmente se excretan por vía urinaria como productos de biotransformación. Los principales biomarcadores en orina para los COV son: tolueno

TABLA 1. TÉRMINOS MESH, ECUACIONES BOOLEANAS Y DESCRIPTORES, BASES DE DATOS Y FILTROS.

Términos MeSH	xylenes, methanol, biomarkers, occupational health, occupational exposure
Operadores	AND, OR, AND NOT
Bases	MEDLINE (a través de PUBMED), IBECs, LILACS, REDALYC, RED SCIELO, COCHRANE LIBRARY, SCOPUS
Filtros	Humans, English, French, German, Spanish, Adult: 19+ years. 20132023.

ácido hipúrico; xileno ácido metilhipúrico; estireno ácido mandélico; benceno fenol⁽⁴⁾. Otros disolventes orgánicos y algunos alcoholes se pueden buscar de forma directa en muestras de sangre periférica.

La positividad de una muestra biológica usando biomarcadores, es un hallazgo difícil de relacionar de forma concluyente con la aparición y desarrollo de una patología. Sin embargo, es importante establecer la relación entre exposición y enfermedad de manera que permita realizar una intervención preventiva. Las herramientas disponibles estándar de asociación entre exposición y efecto para la salud son los límites de exposición profesional para agentes químicos que incluyen: valores límite ambientales (VLA) y valores límite biológicos (VLB)⁽⁵⁾.

La vigilancia de la salud de los profesionales expuestos a COV permite ampliar la batería de exploraciones para la detección precoz de patologías⁽⁶⁾. Las pruebas funcionales (espirometría, audiometría, control visión, cuestionarios específicos) podrían ser complementadas con pruebas menos estandarizadas como búsqueda de biomarcadores en sangre u orina o incluso alteraciones genéticas. Adicionalmente se podrían incluir cuestionarios de hábitos de consumo de tóxicos, hábitos de vida saludable y cuestionarios de detección de afectación psicosocial.

En el ámbito sanitario, concretamente en los laboratorios de citología de los servicios de anatomía patológica existe exposición tanto a xileno como a metanol. Con motivo de la implementación del nuevo Programa de detección precoz de cáncer de cuello uterino⁽⁷⁾ (Salud Pública, Gobierno de Navarra), planteamos la presente revisión sistemática para conocer los principales biomarcadores y técnicas de detección de posibles alteraciones de la salud

en trabajadores expuestos a xileno⁽⁸⁾ y metanol⁽⁹⁾. El incremento del volumen de muestras a procesar por los profesionales implicados, es un motivo suficiente para revisar y modificar si se requiere, los protocolos de detección precoz de daño derivado del trabajo durante la VdS, así como identificar a los profesionales especialmente sensibles.

Material y Métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica por pares en las bases de datos del ámbito de la biomedicina: MEDLINE (a través de PUBMED), IBECs, LILACS, REDALYC, RED SCIELO, COCHRANE LIBRARY y SCOPUS. La estrategia de búsqueda se definió utilizando términos MeSH, ecuaciones booleanas y filtros adaptados a las diferentes bases de datos. (Tabla 1) Con los operadores AND, OR y AND NOT se realizaron combinaciones booleanas obteniendo ecuaciones de búsqueda adaptadas a las bases de datos consultadas.

Se siguieron las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses^{10,11} en respuesta a la pregunta PICO (población, intervención, comparación y observación): ¿Cuáles son los biomarcadores y otras alteraciones que se podrían detectar durante la VdS en profesionales expuestos laboralmente a xileno y metanol?

Para la selección de estudios se aplicaron criterios de inclusión y exclusión predefinidos. (Tabla 2). Al inicio, los estudios encontrados fueron revisados a partir de la lectura de sus títulos y resúmenes. Los artículos alineados con la investigación fueron analizados mediante su lectura completa.

TABLA 2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<p>Artículos originales y artículos que seguían una metodología de: estudios transversales, casos y controles, estudio de cohorte y metaanálisis de biomarcadores en trabajadores expuestos a xileno y metanol, vinculados con actuaciones de vigilancias de la salud.</p> <p>Estudios en humanos y de edad > 19 años</p> <p>Estudios publicados en español, inglés, francés y alemán</p> <p>Estudios publicados entre 2013 y la actualidad</p>	<p>Estudios que no traten de biomarcadores de exposición laboral a xileno y metanol</p> <p>Artículos duplicados</p> <p>Artículos de diseño transversal con un tamaño muestra inferior a 25</p> <p>Estudios en animales o invitro</p> <p>Estudios de exposición ambiental o diferente a la exposición laboral</p>

TABLA 3. Nº DE REFERENCIAS RECUPERADAS SEGÚN LA ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.

Base de datos	Artículos recuperados	Duplicados	Texto completo	Artículos seleccionados
MEDLINE (Pubmed)	n= 471	12	53	n=13
IBECS	n=5	0	1	n=0
LILACS	n=22	1	4	n= 2
REDALYC	n=9	2	1	n=0
RED SCIELO	n=10	4	3	n=0
CHOCRANE	n=19	0	2	n=1
SCOPUS	n=9	3	0	n=0
total	n= 545	22	64	n= 16

El abordaje de los datos proporcionados por los artículos seleccionados se analizó de forma sistemática, mediante una tabla de síntesis de evidencia que permitió homogeneizar la extracción del contenido científico por cada investigador de forma independiente. Las variables de información científica incluidas en la síntesis de evidencia han sido: ID del artículo; título, autoría, revista y año; tipo estudio y muestreo; población n; tipo de exposición/intervención; actividad laboral; variable tóxica/variable biológica; método de análisis toxicológico/biológico; efectos sobre la salud; biomarcadores; eficacia de medidas preventivas; resultados (asociación); cofactores; nivel de evidencia. A partir de la cual se extrajo la información relevante para la presentación de la colección final de estudios.

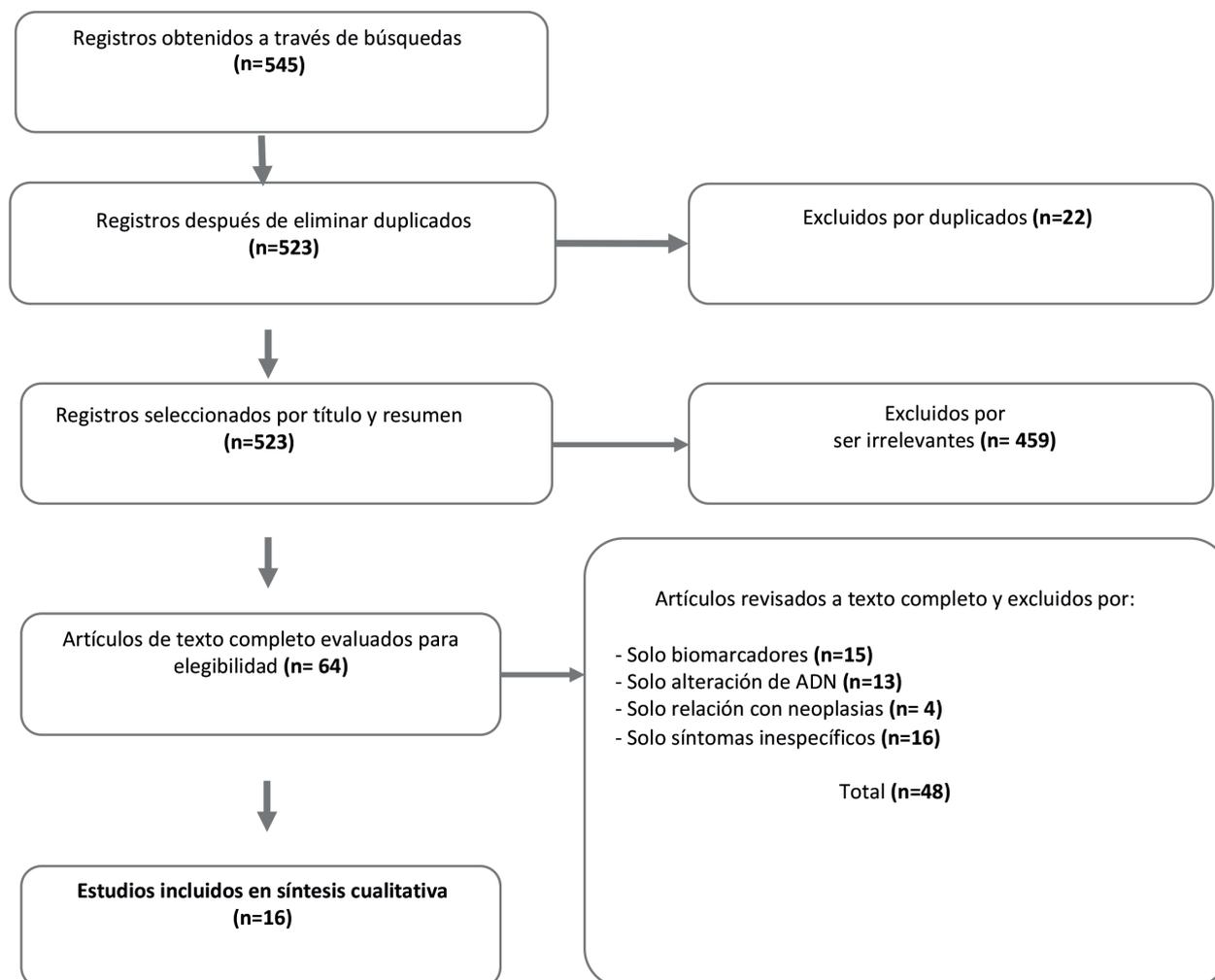
Para valorar la calidad de los artículos seleccionados se utilizaron las directrices para publicación

de estudios observacionales *STrengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE)*⁽¹²⁾. Una vez finalizado el análisis del artículo, se determinó el nivel de evidencia basado en los criterios del *Scottish Intercollegiate Guidelines (SIGN)*⁽¹³⁾. Se aplicó la herramienta *Risk of bias in nonrandomised studies of interventions (ROBINSI)* para evaluar riesgo de sesgo en estudios observacionales⁽¹⁴⁾.

Resultados

Tras el proceso de búsqueda y selección de artículos (Figura 1), un total de 64 estudios cumplieron los criterios de inclusión y fueron seleccionados para la revisión a texto completo. Debido al volumen importante de artículos seleccionados, tras una ronda de consulta entre todas las personas del estudio, se decidió incluir en la selección final

FIGURA 1. ESTRATEGIA DE SELECCIÓN DE LOS ARTÍCULOS.



16 artículos que reportaron de manera conjunta exposición a xileno y/o metanol, biomarcadores y actuaciones de VdS. El motivo de exclusión final de los 48 estudios restante se detalla en el apartado correspondiente de la (Figura 1). El número más relevante de las referencias recuperadas fueron de MEDLINE (Pubmed) n=13, n=2 de LILACS y n=1 de CHOCRANE respectivamente. (Tabla 3)

Para valorar el interés de la modificación o incorporación de nuevas pruebas dentro de los exámenes médicos de la VdS, se analizaron artículos relacionados con las variables de: biomarcadores específicos de la exposición a disolventes (COV);

alteraciones respiratorias mediante la realización de espirometrías; efectos ototóxicos detectados en audiometrías; afectación de la vista con el control visión y diferentes síntomas neuropsicológicos a través de cuestionarios. La vigilancia de la salud en profesionales expuestos permitió detectar patologías tempranas relacionadas con la exposición a xileno y metanol en asociación de factores como ruido o hábitos de vida entre otros.

Disolventes (COV)

Una parte importante de los artículos revisados que refieren la exposición directa a COV (incluidos xileno

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

Autoría Año Tipo de estudio Población, N Actividad laboral Variable de exposición	Variable tóxica/Variable biológica Biomarcadores VdS	Efectos sobre la salud
<ul style="list-style-type: none"> Fustinoni S. y col.15 2020 ET N= 29 Laboratorio de anatomía patológica. Formaldehido y Xileno. 	<ul style="list-style-type: none"> Mediciones ambientales de formaldehido y xileno, Determinación de ácido metilhipúrico en orina. Valoración de mejora de condiciones de ventilación en los laboratorios. 	<ul style="list-style-type: none"> Vigilancia de la exposición a formaldehido (agente cancerígeno 1B). Xileno nocivo en contacto con la piel, provoca irritación cutánea, perjudicial por inhalación
<ul style="list-style-type: none"> Neghab M. y col.16 2013 ET N= 400 (200 expuestos) Trabajadores gasolineras BTX 	<ul style="list-style-type: none"> Mediciones ambientales de BTX. Bioquímicas de rutina para hígado y riñón en sangre y orina. Se recogen datos de hábitos de vida: fumadores, índice de masa corporal, tiempo de exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> Afectación hepática y renal
<ul style="list-style-type: none"> Lawrence KG. y col.17 2022 EnT N = 24.603 (19.018 expuestos; 5.585 no expuestos) Limpieza de derrames de petróleo. Benceno, tolueno, etilbenceno, o, m y pxilenos, y nhexano, BTEXH. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición a BTEXH Mediante cuestionarios identificaron a 983 personas con asma que representan casos incidentales que surgieron entre el derrame y la fecha de la entrevista. Valoración de riesgo de asma y afección pulmonar. 	<ul style="list-style-type: none"> Asma, bronquitis enfisema y sibilancias.
<ul style="list-style-type: none"> Liao Q. y col.18 2022 ET N= 635 Refinería petroquímica BTEX 	<ul style="list-style-type: none"> Se realizaron mediciones ambientales de BTEX y se compararon con los VLA establecidos Se estimaron los niveles de exposición acumulativos Analizaron la relación dosisefecto entre la exposición a BTEX y la función de las vías respiratorias.. 	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la vía aérea inferior. Utilizaron la disfunción de las vías respiratorias bajas como un indicador de enfermedad respiratoria crónica.
<ul style="list-style-type: none"> Harati B. y col.19 2017 ET N=80 Fábrica de automóviles BTEX. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestreo y análisis de los productos BTEX en el aire inhalado. Evaluación de los sistemas pulmonares y función pulmonar mediante espirometría Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> Síntomas respiratorios crónicos con prevalencia significativa de tos crónica y/o flema, sibilancias, disnea, opresión torácica, garganta seca, cefalea, fatiga y secreción nasal.

SELECCIONADOS PARA LA REVISIÓN.**Resultados (asociación)**

- Se observaron exposiciones significativas (ANOVA P = 0.033) al formaldehído en patólogos y residentes, especialmente durante la extracción de muestras con una exposición que excedía el VLA ocupacional. Las encuestas mostraron que las medidas de gestión y mitigación de riesgos fueron efectivas para reducir las concentraciones en el aire.
 - El xileno, evaluado con monitoreo tanto ambiental como biológico, estuvo siempre muy por debajo del VLA ocupacional y los valores límite biológicos, respectivamente.
 - La comparación de resultados de exposición personal a formaldehído y xileno entre tareas laborales mostró una diferencia marginalmente significativa (ANOVA P = 0,072)
- Concentraciones medias de BTX en el aire eran 0.8 mg/m³, 1.4 mg/m³ y 2.8 mg/m³, respectivamente.
 - La exposición media de los trabajadores de gasolineras a BTX no supera valores límite (VLA) actuales.
 - Los datos de bilirrubina directa, alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa, urea en sangre y creatinina en plasma fueron significativamente mayores en individuos expuestos que en los trabajadores no expuestos.
 - Por el contrario, la albúmina sérica, la proteína total y las concentraciones séricas de calcio y sodio fueron significativamente más bajas en los trabajadores de gasolineras que en los trabajadores no expuestos.
 - Se detectó evidencia subclínica y prepatológica temprana de disfunción hepática y renal en los profesionales expuestos ($p < 0,001$).
- Los trabajadores expuestos tenían mayor riesgo de asma que los no expuestos (RR: 1,60, IC del 95%: 1,38, 1,85). Los niveles de exposición más altos se asociaron con un mayor riesgo (prueba de tendencia lineal $p < 0,0001$).
 - El riesgo de asma también aumentó con el aumento de la exposición a los productos químicos BTEXH individuales y la mezcla química: 1,45 (IC95 %: 1,351,55).
- La (CED) mediana de BTEX es 9,624, 19,306, 24,479, 28,210 y 46,781 mg/m³.
 - El aumento de un cuartil de las mezclas de BTEX se asoció significativamente con una desviación estándar (DE) de 0,325 (IC95% 0,464,0,185), disminución en FEF2575%, una DE de 0,529 (IC95% 0,691,0,366), disminución de MEF25%, disminución de de 0,176 (IC95% 0,335,0,017) del MEF75% y aumento del riesgo de SAD.
- Los niveles promedio de exposición a benceno, tolueno, etilbenceno y xileno en la mediana de los sujetos expuestos fueron 0,775±0,12, 1,2±2,08, 45,8±8,5 y 42,5±23,9 ppm respectivamente.
 - Las pruebas estadísticas mostraron una diferencia significativa entre las pruebas de función pulmonar (excepto PEF) de los individuos expuestos y no expuestos ($P < 0,05$).
 - Los trabajadores expuestos a COV presentaron niveles más bajos de FVC, VC y PEF que el grupo control, excepto en FEV1/FVC%, FEV1, FEF2575 y FEV1/VC%.

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

<p>Autoría Año Tipo de estudio Población, N Actividad laboral Variable de exposición</p>	<p>Variable tóxica/Variable biológica Biomarcadores VdS</p>	<p>Efectos sobre la salud</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Staudt M. y col.20 • 2019 • EnT • N=1085 a 2471 • (1999 a 2004) • Ocupación no especificada • Interacción de los disolventes orgánicos • con exposición al ruido ocupacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES USA) • Audiometrías y mediciones de concentraciones en sangre de contaminantes ambientales, incluidos los disolventes • Biomarcadores sanguíneos (1,4diclorobenceno, benceno, etilbenceno, estireno, tolueno, oxileno y m/pxileno) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida auditiva y acufenos
<ul style="list-style-type: none"> • Fuente A. y col.21 • 2013 • CC • N= 60 (Casos30) • Laboratorios médicos • Mezcla de isómeros de xileno 	<ul style="list-style-type: none"> • Batería de pruebas audiológicas, que incluía medidas de la función auditiva central y periférica, audiometría de tonos puros y otoemisiones acústicas. • La percepción del habla en silencio y en ruido se evaluó mediante la prueba Hearing In Noise Test (HINT) • Niveles de ácido metilhipúrico en orina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación de afectación auditiva y niveles de ácido metilhipúrico en orina.
<ul style="list-style-type: none"> • Schaal, NC. y col.22 • 2017 • ECR • N= 1266 • Astilleros • Exposición a ruido y Plomo, Cadmio, Arsénico, Tolueno y Xileno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestreó el aire en la zona de respiración personal y se realizaron dosimetrías. • Audiometrías realizadas entre 2004 y 2015. • en bases a frecuencias de 500, 1000, 2000, 3000, 4000 y 6000Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación de afectación auditiva y exposición Plomo, Cadmio, Arsénico, Tolueno y Xileno.
<ul style="list-style-type: none"> • Cabello López A. y col.23 • 2020 • ET • N=279 (176 expuestos) • Imprenta • Mezcla de disolventes orgánicos (Xileno, etilenglicol y 2butoxietanol) y diferentes niveles de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de ruido en el lugar de trabajo • Audiometrías y cuestionario • Antigüedad de exposición 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la pérdida de audición por la exposición simultánea a ruido y disolventes orgánicos. • Efectos ototóxicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Eom H. y col.24 • 2019 • EnT • N= 12.048 • Empresas de telefonía móvil • Metanol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se confirmó la historia laboral y la relación laboral con la intoxicación por metanol y el trabajo mediante entrevistas y cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Discapacidad visual aguda, neuritis óptica e insuficiencia respiratoria.

SELECCIONADOS PARA LA REVISIÓN (CONT.).**Resultados (asociación)**

- La exposición al solvente no se asoció estadísticamente de manera significativa con la pérdida auditiva y acúfenos autoinformados. ($p \geq 0,05$)
 - Las probabilidades no ajustadas de pérdida auditiva de alta frecuencia fueron estadísticamente significativamente mayores entre los clasificados como expuestos a ruido ocupacional (OR 1,63; IC 95% 1,192,24) en comparación con los no clasificados como expuestos.
 - Concentraciones en sangre de benceno (OR 1,43, IC del 95 % 1,15–1,78), etilbenceno (OR 1,24, IC del 95 % 1,02–1,50) y tolueno (OR 1,27, IC del 95 % 1,06–1,52) se asociaron de manera estadísticamente significativa con mayor probabilidad de pérdida auditiva de todas las frecuencias
- Los expuestos al xileno mostraron umbrales de tonos puros significativamente peores. ($p < 0,01$, prueba t de Student)
 - También presentaron peores resultados en prueba de secuencia de patrones de tono, la prueba de dígitos dicóticos, HINT y la respuesta auditiva del tronco encefálico. ($p < 0.0001$).
 - Se encontró una correlación significativa entre las concentraciones de ácido metilhipúrico en la orina y los umbrales de tonos puros (2 a 8 kHz) en trabajadores expuestos a xileno. Mostraron una correlación significativa moderada y positiva entre las 2 variables ($\rho = 0,42$; $p = 0,02$)
- Las alteraciones en la audición fueron mayores en el rango de alta frecuencia de 2000 a 6000 Hz para los dos oídos.
 - El cambio medio de audición en las frecuencias; a 1000 Hz ($p = 0,019$), de 2000, 3000, y 4000 Hz ($p = 0,032$) y en el rango de 500 a 6000 Hz ($p = 0,039$).
 - El cambio de audición fue similar para todas las frecuencias en ambos oídos, ligeramente menor en el oído izdo.
- Los niveles de ruido medio fueron de $77,9 \pm 10,5$ dB, un 31,2% de los trabajadores estuvieron expuestos a niveles de ruido superiores a 85 dB (A), la mayor proporción, en el grupo de >510 años de antigüedad. Se observaron diferencias en los umbrales de audición entre los grupos expuestos en comparación con el grupo de referencia. Fueron más evidentes para las frecuencias por encima de 250 Hz. Se observó un gap a 4000 Hz y recuperación a 8000 Hz.
 - Se presentaron diferencias significativas entre los grupos de exposición en comparación con la categoría de referencia en todas las frecuencias excepto para 500 Hz.
 - Hubo diferencias significativas entre los grupos de exposición con respecto a la prevalencia de umbrales de audición >25 dB HL. la prevalencia fue mayor entre los trabajadores con >5 a 10 años de antigüedad.
- La prevalencia de la ceguera incluyendo discapacidad visual, neuritis óptica, trastornos visuales y toxicidad por alcohol en los participantes del estudio con antecedentes de exposición a metanol fue superior a la reportada en la base de datos del seguro nacional de salud (0.02%, 0.07%, 0.23%, y 0,03% vs. 0,01%, 0,07%, 0,13% y 0,01%, respectivamente, en 2015).

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

Autoría Año Tipo de estudio Población, N Actividad laboral Variable de exposición	Variable tóxica/Variable biológica Biomarcadores VdS	Efectos sobre la salud
<ul style="list-style-type: none"> • Zendejdel R. y col.25 • 2021 • CC • N= 134 (67 casos) • Fabricación de zapatos • BTEXH 	<ul style="list-style-type: none"> • Se evaluó la agudeza visual utilizando la tabla de Snellen, • Los defectos congénitos de la visión del color fueron confirmados con la prueba de la placa de Ishihara. • El efecto de la visión cromática se cuantificó usando la prueba desaturada Lanthony D 15 (D15d) 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectos en la visión cromática. • Efectos neurotóxicos de la exposición a solventes • fueron evaluados por el parámetro ICC (Índice de confusión de colores)
<ul style="list-style-type: none"> • Lee EH. y col.26 • 2013 • ET • N= 37.063 pintores (casos) y 122 trabajadores oficina del astillero (grupo control 1) y 185 población general (grupo control 2). • Astilleros • Xileno 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreo de aire en el lugar de trabajo • Monitoreo biológico, muestras de orina (ácido metilhipúrico) al final del turno de trabajo. • Control visión 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias en la visión cromática.
<ul style="list-style-type: none"> • Kang CW. y col.27 • 2018 • EOR • N= 155 • Fábricas de aluminio • Ácido fórmico y metanol 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestras y análisis ambientales • Muestras de orina, control visión fondo de ojo. • Cuestionario de síntomas estructurado para el examen de salud especial basado en las pautas de KOSHA 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones visuales • Alteraciones de visión por lesión del nervio óptico y del SNC con cefalea y dificultad de concentración
<ul style="list-style-type: none"> • JuárezPérez MS y col.28 • 2019 • ET • N=208, subgrupos con menos o más de 10 años de antigüedad G1 y G2. • Fábrica de pinturas • Tolueno y Xileno 	<ul style="list-style-type: none"> • Batería de test NCTB de la OMS, y entrevista personal. • Batería de pruebas básicas neuroconductuales • y cuatro cuestionarios que exploran síntomas • neuropsiquiátricos • Evaluaron la memoria auditiva inmediata; memoria asociativa; sostenidaatención; • fluidez verbal y la • percepción visomotora 	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento, velocidad de percepción, habilidades manuales y memoria.
<ul style="list-style-type: none"> • Silva de Assis C. y col.29 • 2013 • Investigación cualitativa, observacional, descriptivaexploratoria • N= 42 (32 expuestos) • Planta de procesamiento de biodiesel • Metanol 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario de 61 preguntas: condiciones de trabajo, antecedentes patológicos, estilo de vida y síntomas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disnea, pérdida de apetito, irritación ocular, náuseas y vómitos, irritación anímica, ansiedad e insomnio.

SELECCIONADOS PARA LA REVISIÓN (CONT.).**Resultados (asociación)**

- Se evaluó el nivel de benceno, tolueno, xileno y nhexano a 1,63, 10,25, 2,21 y 3,35 ppm, respectivamente
 - El nivel del ICC aumentó de 1 a 1,15 en una mediana de 1,07. Hubo una diferencia significativa en el nivel de ICC (valor de $p < <0.0001$) entre los sujetos expuestos y los controles.
- El xileno mostró la mayor concentración con una media de 10,7 ppm. El nivel de ácido metilhipúrico urinario en el grupo expuesto fue de 0,13 g/g de creatinina, inferior al índice de exposición biológica (BEI) de 1,5 g/g usado y no se detectó en los controles.
 - Los trabajadores expuestos mostraron valores de CCI significativamente más altos en comparación con el oficinista ($p=0,0052$) y población general ($p=0,0019$).
 - Las deficiencias en la visión del color fueron más frecuentes en el grupo expuesto asociado con concentraciones más altas de ácido metilhipúrico. (OR = 2,85; 95% IC: 1,336,11)
- Este estudio mostró que un nivel aproximadamente 10 veces mayor de metanol por inhalación y la exposición dérmica durante varios días o meses puede producir efectos tóxicos en los ojos y el sistema nervioso central.
 - Los trabajadores con deterioro de la visión fueron un 29,7%. Las razones de probabilidad para el deterioro visión entre los trabajadores con uno a tres meses de empleo y aquellos con más de tres meses fueron 2,242 (IC95 %, 0,345–4,044) y 3,487 (IC95 %, 1,164–10,449) respectivamente, en comparación con trabajadores con menos de un mes de empleo en análisis de regresión logística múltiple controlando por edad y sexo.
 - Los trabajadores con síntomas del SNC fueron el 31,6%. Los cocientes de probabilidades para síntomas para SNC fueron 2.775 (IC 95 %, 0.808–9.528) y 4.611 (IC 95 %, 1.377–15.440), respectivamente.
- El 72% de los trabajadores con alta exposición a la mezcla de sistemas operativos tuvo un rendimiento bajo, pero las diferencias solo fueron significativas en 55%.
 - El rendimiento más bajo estuvo presente en los siguientes dominios cognitivos: memoria asociativa, percepción visomotora, atención sostenida, así como en el dominio motor cognitivo y coordinación motora con $p < 0.001$ para G1 y G2
- Los expuestos al metanol tenían porcentajes más altos para la mayoría de los signos y síntomas: disnea y pérdida de apetito fueron referidas por 29,6% y 18,5% respectivamente. El 40,7% informó de irritación ocular, náuseas y vómitos 18,5 %. En cuanto al SNC, el grupo expuesto reportó mayor incidencia de efectos como irritación anímica (40,7%), ansiedad (37,0%) e insomnio (29,6%).
 - No fue posible establecer asociaciones estadísticas entre la exposición al metanol y los problemas de salud de los expuestos, ya que la evaluación ambiental no fue realizada adecuadamente por la empresa y los resultados de la evaluación biológica no estuvieron disponibles.

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

Autoría Año Tipo de estudio Población, N Actividad laboral Variable de exposición	Variable tóxica/Variable biológica Biomarcadores VdS	Efectos sobre la salud
<ul style="list-style-type: none"> • Thetkathuek A. y col.30 • 2015 • ET • N= 192 (92 expuestos) • Fabricación de pinturas • Tolueno y xileno 	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizaron entrevistas y cuestionarios. • Mediciones ambientales • Mediciones de biomarcadores de Ac. Hipúrico y Metilhipúrico en orina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntomas neuropsicológicos. • Cefalea, sudoración de causa desconocida, disnea, palpitaciones, letargo, fatiga, pérdida de la libido, náuseas, vómitos y pérdida de apetito. Alteraciones del sueño y falta de concentración.
<p>VdS – Vigilancia de la salud; VLE valor límite de exposición; BTEXH Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno y nHexano; ET estudio transversal, EnT entrevista transversal, CCCaso Control; EOR estudio observacional retrospectivo; ECR estudio de cohorte retrospectivo; CED The cumulative exposure dose; HINT Hearing In Noise Test; SAD Small airways dysfunction.</p>		

y metanol), están relacionados con la exposición profesional en las industrias petroquímica y de biodiesel. En este caso, los COV estudiados han sido los agrupados en el término BTEX/H (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno/ nHexano). El tolueno, etilbenceno y xileno producen efectos nocivos sobre el sistema nervioso central y el benceno está clasificado en el grupo 1 (carcinogénico en humanos) por la International Agency for Research on Cancer (IARC). En la presente revisión se han elegido artículos sobre exposición aislada a xileno⁽¹⁵⁾ debido a que los profesionales de los laboratorios de anatomía patológica se encuentran expuestos a este disolvente. Aunque, según los resultados reportados en las mediciones ambientales realizadas en varios artículos, no se obtuvieron valores por encima de los Valores límite Ambientales (VLA), Threshold Limit Value (TLW) o Maximale ArbeitsplatzKonzentration (MAK), si se constataron síntomas relacionados con la exposición. También se utilizaron otros parámetros establecidos en las analíticas de rutina, relacionados con alteraciones de la función hepática y renal, para la valoración de exposición a contaminantes químicos volátiles⁽¹⁶⁾.

Espirometría

Está ampliamente estudiado que los daños directos para la salud en la exposición a COV, se producen

principalmente por vía respiratoria, siendo la vía dérmica la segunda más importante. Derivan a efectos respiratorios, irritación de ojos y garganta, mareo, entre otros. En los artículos estudiados se encontraron referencias a su relación con patologías y hallazgos de la exploración complementaria, como asma, bronquitis enfisema y sibilancias etc. Se utilizó también la valoración de la disfunción de las vías respiratorias pequeñas (SAD) como un indicador de enfermedad respiratoria crónica temprana^(17,18,19). Se observaron diferencias significativas en los resultados de las espirometrías entre personas expuestas y no expuestas a COV con los respectivos biomarcadores, viéndose incrementado el riesgo de asma y enfermedad respiratoria. (ver Tabla 4).

Audiometría

Los efectos ototóxicos sinérgicos que se producen en profesionales expuestos a COV y ruido se reflejaron en los artículos seleccionados^(20,21,22,23). El riesgo de pérdida auditiva aumentó cuando los profesionales estudiados estuvieron expuestos a disolventes en combinación con entornos de niveles de ruido altos. Con frecuencia, esta combinación provocó la pérdida auditiva, que pudo ser temporal o permanente, dependiendo del nivel de ruido, de la dosis del producto químico y de la duración de la

SELECCIONADOS PARA LA REVISIÓN (CONT.).**Resultados (asociación)**

- Se reportó alteración del sueño y falta de concentración en expuestos al xileno y tolueno ajustado por edad con razón de probabilidad ajustada (OR) de 9,5 para estos síntomas. Se demostró que no usar equipo de protección personal tuvo un impacto en la alteración del sueño. Aquellos expuestos al xileno que no usaban el equipo de protección personal tenía OR por alteración del sueño en 3,9 (IC del 95 %: 1,1 a 13,8).

exposición. Se observó una relación directa entre la pérdida de audición y la exposición a disolventes y valores de ácido metilhipúrico más elevados en orina⁽²¹⁾. (ver Tabla 4)

Control visión

El sistema visual y específicamente la retina, como parte del Sistema Nervioso Central (SNC) pudo verse afectado por la exposición a COV. Se conocen importantes cambios en las vías visuales bajas (color, contraste), medias (estereopsis y movimientos oculares) y altas (percepción de forma, movimiento y cognición visual). Se encontró relación entre un aumento del ICC (índice de confusión de colores) en personas expuestas^(25,26), así como su relación con lesiones en el nervio óptico⁽²⁷⁾ o incremento de riesgo de ceguera⁽²⁴⁾ con prevalencia en profesionales expuestos a metanol. En el caso del xileno los profesionales expuestos mostraron valores de ICC significativamente más altos en comparación tanto en no expuestos ($p=0,0052$), como en población general ($p=0,0019$). con los respectivos biomarcadores (ver Tabla 4).

Cuestionarios neuropsicológicos

Los datos obtenidos mediante la utilización de cuestionarios de detección de síntomas

neuroconductuales y/o neuropsicológicos, detectaron diferencias significativas en rendimiento, velocidad de percepción, habilidades manuales y memoria entre los sujetos expuestos y los no expuestos, así como mayor alteración del sueño y falta de concentración^(28,30). Los profesionales expuestos a metanol refirieron porcentajes más altos para la mayoría de los signos y síntomas: disnea y pérdida de apetito fueron referidas por 29,6% y 18,5% respectivamente. El 40,7% informó de irritación ocular, náuseas y vómitos, 18,5 %. En cuanto al SNC, el grupo expuesto reportó mayor incidencia de efectos como irritación anímica (40,7%), ansiedad (37,0%) e insomnio (29,6%)⁽²⁹⁾. Se reportaron alteraciones del sueño y falta de concentración en expuestos al xileno y tolueno en combinación con biomarcadores, sin obtener resultado estadísticamente significativo. (ver Tabla 4).

Nivel de evidencia científica y calidad de presentación de estudios observacionales

De la colección final de estudios incluidos en la revisión sintomática: un 68,6% fueron puntuados con un 3, un 25% con puntuación 2 y el restante 6,4% con 2+ (presentados con porcentaje por el factor subjetivo de la autoría). (Tabla 5) La clasificación en la escala SIGN no solo se basa

TABLA 5. SING, STROBE Y ROBINSI.																
Fustinoni S. y col. ⁽¹⁵⁾	Neghab M. y col. ⁽¹⁶⁾	Lawrence KG. y col. ⁽¹⁷⁾	Liao Q. y col. ⁽¹⁸⁾	Harati B. y col. ⁽¹⁹⁾	Staudt M. y col. ⁽²⁰⁾	Fuente A. y col. ⁽²¹⁾	Schaal, NC. y col. ⁽²²⁾	Cabello López A. y col. ⁽²³⁾	Eom H. y col. ⁽²⁴⁾	Zendehelel R. y col. ⁽²⁵⁾	Lee EH. y col. ⁽²⁶⁾	Kang CW. y col. ⁽²⁷⁾	JuárezPérez MS y col. ⁽²⁸⁾	Silva de Assis C. y col. ⁽²⁹⁾	Thetkathuek A. y col. ⁽³⁰⁾	COLECCIÓN DE ARTÍCULOS
SIGN															Nivel de evidencia científica	
3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2+	2	3	3	3	3	
STORBE de 22 ítems															Calidad de presentación de estudios observaciones	
21	21	22	22	20	21	22	21	22	21	19	21	21	21	19	22	
ROBINSI															Riesgo de sesgos	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Factores de confusión
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Selección de participantes
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Clasificación de intervenciones
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Desviaciones de las intervenciones
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Datos incompletos
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Medición de resultado
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Selección del resultado informado
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	GLOBAL
●	Crítico	●	Serio	●	Moderado	●	Bajo									
Scottish Intercollegiate Guidelines (SIGN); STrengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE); Risk of bias in nonrandomised studies of interventions (ROBINSI)																

en la calidad metodológica de los estudios, sino también en su relevancia en la práctica médica habitual y su aplicabilidad. Por lo tanto, es importante tener en cuenta que una clasificación más baja en la escala no siempre significa que la evidencia sea inútil o poco confiable. Otros factores como el contexto de los estudios y la experiencia individual de los investigadores,

también deberían de considerarse al interpretar la evidencia científica. Se utilizó la guía STROBE de 22 ítems para evaluar la calidad de la presentación y reporte de estudios observacionales seleccionados en la presente revisión. Según la establecida lista la colección final de los estudios incluidos cubre entre 19 y 22 de los 22 ítems. (Tabla 5) Al seguir las recomendaciones

de STROBE los investigadores pueden mejorar la calidad general de la presentación de sus estudios, lo que facilita la interpretación y evaluación de los resultados por parte de otros investigadores y profesionales de salud.

Riesgo de sesgos

La escala ROBINSI se utilizó para evaluar el riesgo de sesgo en estudios no aleatorizados de investigación. La escala cuenta con 7 dominios que fueron evaluados individualmente, posteriormente se agruparon para determinar el riesgo global de sesgos de los estudios seleccionados. Es importante remarcar que la escala es una guía para evaluar el riesgo de sesgo, pero no proporciona una medida absoluta de la calidad metodológica o validez de los estudios. (Tabla 5) La interpretación global se basó en la interpretación realizada según el nivel de sesgo considerado en cada ítem y su impacto global en la validez de los resultados de los estudios.

Discusión

Mediante la presente revisión sistemática se investigó la eficacia de la integración en la VdS de diferentes biomarcadores y pruebas funcionales en los profesionales expuestos laboralmente a xileno y metanol buscando establecer una relación causaefecto, mostrando una buena calidad metodológica y reportando resultados consistentes. Es importante destacar que la interpretación de los marcadores biológicos de exposición a xileno (ácido metilhipúrico) y de exposición a metanol (metanol en orina)⁽⁴⁾, deben realizarse en conjunto con la evaluación del historial clínicolaboral, síntomas y pruebas funcionales y antecedentes de exposición previa tanto laboral como extralaboral.

El xileno puede causar irritación de las vías respiratorias y en casos más graves, puede provocar bronquitis crónica dificultad respiratoria y daño pulmonar⁽⁸⁾. La exposición crónica a metanol podría causar neumonitis química, daño hepático y afectación del sistema nervioso⁽⁹⁾. En caso de profesionales expuestos laboralmente a xileno como disolvente químico, la espirometría puede

detectar posibles efectos negativos en la función pulmonar^(17,18,19). Es importante tener en cuenta que la espirometría es solo una prueba diagnóstica utilizada para evaluar y monitorizar los efectos de la exposición. La realización de espirometrías durante la VdS en profesionales sanitarios es fundamental para detección precoz de patologías respiratorias relacionadas con el entorno laboral y la evaluación de las medidas preventivas implementadas. Los resultados de las espirometrías pueden proporcionar información crucial para el abordaje de la explosión y para la adopción de medidas preventivas adicionales. Cada vez más estudios aportan resultados concluyentes sobre los daños causados al sistema auditivo por exposiciones profesionales a xileno y metanol^(20,21,22,23). La audiometría periódica en profesionales expuestos es una herramienta importante para el monitoreo de la salud auditiva y la detección temprana de posibles alteraciones. Además, permite evaluar la función auditiva antes de la exposición a los productos químicos ototóxicos y establecer una línea de base de referencia para realizar comparaciones en futuras pruebas que permitan identificar cualquier cambio o deterioro en la audición. Si se detectan alteraciones en la audiometría, se pueden tomar medidas adicionales de control y prevención para reducir la exposición a xileno y metanol con objeto de prevenir un mayor daño auditivo. Además, puede ser necesario proporcionar equipos de protección individual (EPI) para reducir la exposición a ruido en el entorno laboral, ya que el ruido combinado con la exposición a estos productos químicos puede tener un efecto sinérgico en la pérdida de audición.

El xileno y el metanol también pueden tener efecto negativo en la visión de color, por lo tanto, se pueden realizar pruebas específicas para valorar la capacidad de percibir y distinguir los colores correctamente^(25,26). El propósito de realizar controles visuales durante la VdS en profesionales expuestos a xileno y metanol es detectar de manera temprana cualquier posible afectación visual relacionada con la exposición a estos productos químicos. Se realiza una evaluación general de la visión, incluyendo la agudeza visual de cerca y de lejos, la capacidad de enfoque, la visión

de colores y la visión periférica. El control periódico de estos parámetros no solo permite la detección precoz de patologías derivadas del trabajo, sino que sirve para tomar medidas preventivas y de control, como el aumento de los sistemas de extracción o renovación de aire de los espacios de trabajo y reducción de la exposición o la implementación de equipos de protección ocular, para preservar y proteger la salud visual de los profesionales.

La utilización de cuestionarios durante la VdS para detectar alteraciones neuropsicológicas en profesionales expuestos a xileno y metanol implica la evaluación de síntomas y signos relacionados con posibles efectos sobre la presencia de síntomas neurológicos, como problemas de memoria, dificultades de concentración, trastornos del sueño, mareos, vértigos, cambios de humor, debilidad muscular etc. Se pueden aplicar tanto cuestionarios neuropsicológicos, como cuestionarios de síntomas neurotóxicos enfocados en la detección de síntomas específicos relacionados con la exposición que abarcan desde problemas de coordinación, temblores, pérdida de equilibrio hasta trastornos sensoriales^(28,29,30). En los cuestionarios de exposición ocupacional se utilizan preguntas específicas relacionadas con la exposición laboral a xileno y metanol, como duración, la frecuencia y de uso de EPI. La interpretación de los resultados ayuda a identificar posibles efectos adversos en el sistema nervioso como consecuencia de la exposición y permite tomar medidas preventivas adecuadas para proteger la salud de los profesionales.

Cabe remarcar la amplia gama de ámbitos de trabajo y profesiones afectados por la exposición a los agentes químicos estudiados. Las industrias petroquímicas y biodiesel, farmacéutica y fabricación de productos de limpieza, siguen siendo los ámbitos con mayor prevalencia de exposición a disolventes orgánicos. Entre los otros ámbitos con importante presencia de xileno en los procesos de fabricación son: industria de impresión de libros y fotografías⁽³²⁾ industria textil y zapatería⁽²⁵⁾, y la industria de maderas y fabricación de muebles⁽³³⁾, plantas de tratamiento de aguas residuales⁽³⁴⁾. La exposición a metanol se da

con mayor frecuencia en los lugares de trabajo de las industrias petroquímica, biodiesel⁽²⁹⁾ y pinturas⁽²⁸⁾. Como posible limitación constatamos la existencia numerosas publicaciones de estudios que evalúan la eficacia de utilización de los biomarcadores en profesionales expuestos, pero no reportaron resultados de pruebas funcionales usados durante la VdS. En las fases iniciales de la revisión se recopilaban 64 estudios con gran relevancia de los cuales 48 no formaron parte de la colección final, pero merecen una dedicación detenida. Los efectos de la exposición a solventes orgánicos fueron evaluados mediante efectos genotóxicos, el daño potencial al ADN y la citotoxicidad y los biomarcadores de susceptibilidad en varios estudios^(2,6,32,35). El objetivo de alguna de las investigaciones descartadas fue evaluar las asociaciones entre las exposiciones ocupacionales a agentes BETX y probabilidad de desarrollo de neoplasias^(36,37,38,39).

Conclusiones

La vigilancia de la salud de los profesionales sanitarios expuestos a xileno y metanol debería abordarse desde un enfoque multidisciplinar, integrando las diferentes disciplinas preventivas de la prevención de riesgos laborales. En cumplimiento de recomendaciones y obligaciones legales, hay que realizar una evaluación médica exhaustiva antes de que el profesional inicie actividad laboral que supondrá exposición a agentes químicos. Esto implica obtener el historial clínico laboral completo, incluyendo cualquier condición de salud preexistente y antecedentes de exposiciones previas a sustancias químicas. Es importante monitorizar las mediciones ambientales en el lugar de trabajo de forma regular para asegurar de que no se excedan los límites de exposición establecidas por la normativa de seguridad laboral vigente y verificar un monitoreo biológico a través de análisis de muestras de sangre y/o orina para controlar la presencia de los contaminantes químicos o sus marcadores biológicos. Esto ayudará a evaluar la efectividad de las medidas de control y determinará si son necesarios reajustes. Así como, adicionalmente capacitar y educar al personal trabajador sobre los

riesgos y peligros asociados con la exposición y las medidas de prevención y protección que deberían seguir. Esto incluye reforzar la utilización de manera segura los equipos de protección colectiva e individual y promover las prácticas de trabajo seguro; el seguimiento y las revisiones periódicas y continuas tanto de salud como de las condiciones de trabajo; establecer sistemas de detección precoz de fallos en la efectividad de las medidas de control implementadas. En caso de detectar problemas de salud, se deben tomar medidas correctoras tanto a nivel colectivo como individual, a la mayor brevedad posible.

Bibliografía

1. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (2001). Madrid. Ministerio de la Presidencia. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOEA20018436&tn=1&p=20150704>
2. Trevisan P, Nascimento da Silva J, Pawelec da Silva A, Fabiano R, Machado R, Paskulin G, et al. Evaluation of genotoxic effects of benzene and its derivatives in workers of gas stations. *Environ Monit Assess* (2014) 186:2195–2204 DOI 10.1007/s1066101335290
3. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. 1997. Madrid. Ministerio de la Presidencia. <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOEA199711145consolidado.pdf>
4. Protocolización de la vigilancia sanitaria específica de las personas con riesgo de exposición laboral a productos químicos. 2023. Madrid. Ministerio de Sanidad. <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiaQUIMICOS.pdf>
5. Límites de exposición profesional para agentes químicos en España. 2023. Madrid. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. <https://www.insst.es/documents/94886/4545430/LEP+2023.pdf>
6. De Aquino T, Zenkner F, Ellwanger J, Prá D, Rieger A, DNA damage and cytotoxicity in pathology laboratory technicians exposed to organic solvents. *An Acad Bras Cienc* (2016) 88 (1) <http://dx.doi.org/10.1590/00013765201620150194>
7. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Programa de Detección Precoz de Cáncer de Cuello de Útero de Navarra. (2023). Navarra. http://www.nafarroa.gob.es/NR/rdonlyres/6A0EDA817B80461BA60C98040E94F24F/484536/Documentomarco_PDPCCU.pdf
8. Agency for Toxic Substances and Disease Registry; Toxicological profile for xylene. Chemical analysis branch handbook, 9th Edition, Workplace and biological monitoring exposure analysis, WorkCover NSW (PDF 3.39MB).
9. CDC Centers for Disease Control and Prevention. Methyl Alcohol (Methanol). (2019). <https://www.cdc.gov/niosh/topics/methylalcohol/#print>
10. Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ*. 2001 Aug 11;323(7308):334–6.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman D, Antes G et al. Preferred reporting items for systematic reviews and metaanalyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* 2009; 6: e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
12. Elm E v, Altman D G, Egger M, Pocock S J, GÅtzsche P C, Vandenbroucke J P et al. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies *BMJ* 2007; 335 :806 doi:10.1136/bmj.39335.541782.AD
13. Petrie JC, Grimshaw JM, Bryson A. The Scottish Intercollegiate Guidelines Network Initiative: getting validated guidelines into local practice. *Health Bulletin* 1995;53:3458. <https://europepmc.org/article/med/8530290>
14. Sterne J A, HernÅjn M A, Reeves B C, SavoviÄž J, Berkman N D, Viswanathan M et al. ROBINSI: a tool for assessing risk of bias in nonrandomised studies of interventions *BMJ* 2016; 355 :i4919 doi:10.1136/bmj.i4919
15. Fustinoni S, Campo L, Spinazzè A, Cribiù FM, Chiappa L, Sapino A, et al. Exposure and Management of the Health Risk for the Use of Formaldehyde and Xylene in a Large Pathology Laboratory. *Ann Work*

- Expo Health. 2021 Aug 5;65(7):805818. doi: 10.1093/annweh/wxaa141. PMID: 33889939.
16. Neghab M, Hosseinzadeh K, Hassanzadeh J. Early Liver and Kidney Dysfunction Associated with Occupational Exposure to SubThreshold Limit Value Levels of Benzene, Toluene, and Xylenes in Unleaded Petrol. *Saf Health Work*. 2015 Dec;6(4):3126. doi: 10.1016/j.shaw.2015.07.008. Epub 2015 Aug 5. PMID: 26929843; PMCID: PMC4682028.
17. Lawrence KG, Niehoff NM, Keil AP, Braxton Jackson W 2nd, Christenbury K, Stewart PA, Stenzel MR, Huynh TB, Groth CP, Ramachandran G, Banerjee S, Pratt GC, Curry MD, Engel LS, Sandler DP. Associations between airborne crude oil chemicals and symptombased asthma. *Environ Int*. 2022 Sep;167:107433. Epub 2022 Jul 27. PMID: 35921771; PMCID: PMC9378681. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107433>
18. Liao Q., Du R., Ma R., Liu X., Zhang Y., Zhang Z., et al. Association between exposure to a mixture of benzene, toluene, ethylbenzene, xylene, and styrene (BTEXS) and small airways function: A crosssectional study. *Environmental Research* 212 (2022). 113488<https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113488>
19. Harati I., Shahtaheri S., Karimi A., Azam K., Ahmadi A., Afzali rad M., et al. Evaluation of Respiratory Symptoms among Workers in an Automobile Manufacturing Factory. *J Public Health*, Vol. 47, No.2, Feb 2018, pp. 237245
20. Staudt A., Whitworth K., Chien I., Whitehead L., Gimeno Ruiz de Porras D. Association of organic solvents and occupational noise on hearing loss and tinnitus among adults in the U.S., 1999–2004. *Int Arch Occup Environ Health*. 2019 April ; 92(3): 403–413. doi:10.1007/s00420019014192.
21. Fuente A., McPherson B., Cardemil F. XyleneInduced Auditory Dysfunction in Humans. *Ear & Hearing*, Vol. 34, N°. 5, 651–660
22. Schaal N., Slagley J., Richburg C., Zreiqat M., Paschold H., Chemical Induced Hearing Loss in Shipyard Workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Publish Ahead of Print. 2017 Doi:10.1097/JOM.0000000000001186
23. Cabello López A., ChávezGómez N., TorresValenzuela A., AguilarMadrid G., TrujilloReyes O., MadrigalEsquivel C. et al. Audiometric findings of printing press workers exposed to noise and organic solvents. *International Journal of Audiology* 2020. <https://doi.org/10.1080/14992027.2020.1795735>
24. Eom H., Lee J., Kim E. Screening of Workers with Presumed Occupational Methanol Poisoning: The Applicability of a National Active Occupational Disease Surveillance System. *Safety and Health at Work* 10 (2019) <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2019.07.003>
25. Zendeledel R., Parsarad M. Gandomani E., Panjali Z. Rafieepour A., Mohammadi Z. et al. Risk assessment of chemical mixtures by benchmark dose principle component analysis approach in occupational exposure. *Environmental Science and Pollution Research*. Published online 13 June 2021 <https://doi.org/10.1007/s11356021148154>
26. Lee E., Paek D., Kho Y., Choi K., Chae H. Color vision impairments among shipyard workers exposed to mixed organic solvents, especially xylene. *Neurotoxicology and Teratology* 37 (2013) 39–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ntt.2013.02.005>
27. Kang C., Kim H., Shin K., Ryu J., Jung Choi K., Hwan K. et al. Toxic Effects of Methanol among Illegally Dispatched Workers at Aluminum CNC Cutting Process in Small Scale, Third Tier Subcontractor Factories of Smartphone Manufacturers in the Republic of Korea. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15, 1332; doi:10.3390/ijerph15071332 doi:10.3390/ijerph15071332
28. JuárezPérez C.A., AguilarMadrid G., SandovalOcaña J., CabelloLópez A., TrujilloReyes O., MadrigalEsquivel C. Neuropsychological effects among workers exposed to organic solvents. *salud pública de méxico / vol. 61, no. 5, septiembreoctubre de 2019*. <https://doi.org/10.21149/9800>
29. Silva de Assis C., Diva Freitas de Jesus L., Carvalho de Miranda A., Ramos Moreira M. Uso do metanol e risco de exposição dos trabalhadores de uma usina de biodiesel. *Rev Bras Med Trab*. 2017;15(1):2941. DOI: 10.5327/Z1679443520177031.
30. Thetkathuek A., Jaidee W., Saowakhontha S., Ekburanawat W. Neuropsychological Symptoms

among Workers Exposed to Toluene and Xylene in Two Paint Manufacturing Factories in Eastern Thailand. Hindawi Publishing Corporation *Advances in Preventive Medicine* Volume 2015, Article ID 183728, 10 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2015/183728>

31. Lauwerys R. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Capítulo 27 Control Biológico. <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+27.+Control+biol%C3%B3gico>

32. Dehghan Haghighi J, Hormozi M, Payandeh A. Blood serum levels of selected biomarkers of oxidative stress among printing workers occupationally exposed to low levels of toluene and xylene. *Toxicol Ind Health*. 2022 May;38(5):299307. doi: 10.1177/07482337221092501. Epub 2022 Apr 24. PMID: 35466827.

33. Kawai T, Takeuchi A, Ikeda M. Comparison of the exposure-excretion relationship between men and women exposed to organic solvents. *J Occup Health*. 2015;57(3):3025. doi: 10.1539/joh.140240OA. Epub 2015 Feb 14. PMID: 25739406.

34. Dehghani, M., Abbasi, A., Taherzadeh, Z. et al. Exposure assessment of wastewater treatment plant employees to BTEX: a biological monitoring approach. *Sci Rep* 12, 21433 (2022). <https://doi.org/10.1038/s4159802225876x>

35. Xiong F, Li Q, Zhou B, Huang J, Liang G, Zhang L, Ma S, Qing L, Liang L, Su J, Peng X, Li Q, Zou Y. Oxidative Stress and Genotoxicity of Long-Term Occupational Exposure to Low Levels of BTEX in Gas Station Workers. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Dec 6;13(12):1212. doi: 10.3390/ijerph13121212. PMID: 27929445; PMCID: PMC5201353.

36. Warden H, Richardson H, Richardson L, Siemiatycki J, Ho V. Associations between occupational exposure to benzene, toluene and xylene and risk of lung cancer in Montréal. *Occup Environ Med*. 2018 Oct;75(10):696702. doi:10.1136/oemed2017104987. Epub 2018 May 15. PMID: 29764994.

37. Blanc-Lapierre A, Sauvé JF, Parent ME. Occupational exposure to benzene, toluene, xylene and styrene and risk of prostate cancer in a population-based study. *Occup Environ Med*. 2018 Aug;75(8):562572. doi: 10.1136/oemed2018105058. Epub 2018 Jul 6. PMID: 29980583.

38. Dehghani F, Omidi F, Heravizadeh O, Barati Chamgordani S, Gharibi V, Sotoudeh Manesh A. Occupational health risk assessment of volatile organic compounds emitted from the coke production unit of a steel plant. *Int J Occup Saf Ergon*. 2020 Jun;26(2):227232. doi: 10.1080/10803548.2018.1443593. Epub 2018 Mar 27. PMID: 29465294.

39. De Roos AJ, Spinelli J, Brown EB, Atanackovic D, Baris D, Bernstein L, Bhatti P, Camp NJ, Chiu BC, Clavel J, Cozen W, De Sanjosé S, Dosman JA, Hofmann JN, McLaughlin JR, Miligi L, Monnereau A, Orsi L, Purdue MP, Schinasi LH, Tricot GJ, Wang SS, Zhang Y, Birmann BM, Cocco P. Pooled study of occupational exposure to aromatic hydrocarbon solvents and risk of multiple myeloma. *Occup Environ Med*. 2018 Nov;75(11):798806. doi:10.1136/oemed2018105154. Epub 2018 Aug 18. PMID: 30121582; PMCID: PMC9386620.

Síndrome post-COVID o COVID persistente, situaciones de incapacidad temporal, estudio de casos, protocolo de valoración de la incapacidad laboral

José Manuel Vicente Pardo⁽¹⁾, Araceli López-Guillén García⁽²⁾

¹Universidad Católica de Murcia UCAM. Cátedra de Medicina Evaluadora y Pericial Murcia, España. Jefe Unidad Médica Equipo Valoración Incapacidades. Instituto Nacional de la Seguridad Social Gipuzkoa España.

²Universidad Católica de Murcia UCAM. Cátedra de Medicina Evaluadora y Pericial. Instituto Nacional de la Seguridad Social, Murcia España. Inspector Médico, INSS Murcia, España.

Correspondencia:

José Manuel Vicente Pardo

Correo electrónico: josemanuvicente@gmail.com

La cita de este artículo es: José Manuel Vicente Pardo; Araceli López-Guillén García. Síndrome post-COVID o COVID persistente, situaciones de incapacidad temporal, estudio de casos, protocolo de valoración de la incapacidad laboral. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2023; 32(4): 374-381

RESUMEN.

Objetivo: El Síndrome Post-COVID o COVID Persistente ha afectado más de 240.000 trabajadores causando incapacidad laboral, de duración e intensidad variable y de valoración compleja. Para una mejor capacidad decisoria para valorar la capacidad/incapacidad laboral proponemos un protocolo de valoración de los síntomas más limitantes en relación con el trabajo.

Material y Métodos: Se realizaron búsquedas en PubMed/MEDLINE, SciELO, de artículos publicados en 2021, y hasta marzo 2022, así como otras fuentes que se reseñan en bibliografía. Para el estudio de casos se escogieron procesos de IT que reunieran características de SPC, de más de 90 días analizando diversas variables.

POST-COVID OR PERSISTENT COVID SYNDROME, TEMPORARY DISABILITY SITUATIONS, CASE STUDY, WORK DISABILITY ASSESSMENT PROTOCOL.

ABSTRACT

Introduction: Post-COVID Syndrome or Persistent COVID has affected more than 240,000 workers, causing work disability of variable duration and intensity and complex assessment.

Material and Methods: Searches were carried out in PubMed/MEDLINE, SciELO, for articles published in 2021, and until March 2022, as well as other sources reviewed in the bibliography. For the case study, IT processes were chosen that met SPC characteristics, lasting more than 90 days, analyzing various variables.

Conclusiones: Síndrome Post-COVID presenta síntomas que son factores de mal pronóstico para el retorno laboral. La valoración de la capacidad laboral requiere un protocolo específico de evaluación de las limitaciones funcionales y su traslación a diversas tareas que pueden estar comprometidas.

Palabras clave: Síndrome Post-COVID; Incapacidad laboral; retorno al trabajo.

Conclusions: Post-COVID Syndrome presents symptoms that are poor prognostic factors for returning to work. The assessment of work capacity requires a specific protocol for evaluating functional limitations and their translation to various tasks that may be compromised.

Key-Words: Post-COVID Syndrome; Laboral inahability; return to work.

Fecha de recepción: 18 de marzo de 2023

Fecha de aceptación: 29 de noviembre de 2023

Abreviaturas

INSS - Instituto Nacional de la Seguridad Social

IT - incapacidad temporal o "baja laboral"

NICE -The National Institute for Health and Care Excellence

OMS - Organización Mundial de la Salud

SPS - Servicio Público de Salud

SPC - Síndrome Post COVID

Introducción

La valoración del COVID Persistente es compleja pues a menudo la sintomatología que presentan estos pacientes no se puede objetivar mediante pruebas funcionales o analíticas o exploratorias, que en muchos casos son normales o poco concluyentes y puede ser muy diversa⁽¹⁾. Por ello la necesidad cuando se valora la incapacidad temporal (bajas laborales) de trabajadores que sufren este síndrome de un protocolo de valoración de su capacidad/incapacidad laboral, y de sus síntomas más habituales e incapacitantes laborales. En cuanto a su denominación hablaremos de COVID Persistente, Síndrome Post-COVID (INSS), COVID prolongado o Long Covid o condición post Covid (OMS) para referirnos al mismo proceso, indistintamente, y así lo haremos en este artículo. Entenderemos por

Síndrome Post COVID la persistencia superada la fase aguda del COVID-19 de síntomas 12 semanas (3 meses) después.

Estudio de casos de Incapacidad Temporal (IT) por Síndrome Post-COVID (SPC)

Se escogieron de un pool de casos de baja (ITs) por COVID que duraron más de tres meses, casos de COVID Persistente escogiendo de forma aleatoria 80 casos de IT que duraron entre 90 y 180 días, 80 casos de IT que duraron entre 180 y 365 días, y 80 casos de IT que duraron 365 días o más (prórroga de IT, entre 365-545, o pase a demora más de 545 días).

Se analizaron datos de edad, sexo, si hubo hospitalización, y de estos si hubo ingreso en UCI, sino hubo hospitalización, comorbilidad activa previa, síntomas predominantes, y en cuanto a los

procesos que alcanzaron o superaron los 365 días, además de lo anterior resoluciones (alta, prórroga o incapacidad permanente).

Edad

La media de edad fue para los casos de IT entre 90-180 días de 48 años, para los casos entre 180-365 días de 50 años, para los casos que alcanzaron o superaron los 365 días de 52 años. Es decir, la media de edad más alta parece guardar relación con tiempos más prolongados de baja.

Sexo

La media de edad las bajas por SPC corresponde en el conjunto de las bajas a los 48 años, y de predominancia femenina en torno al 56%.

Hospitalización, UCI y no hospitalización.

Dentro de los casos con hospitalización en el tramo de IT entre 90-180 días el 17% estuvieron en UCI, en el tramo de IT SPC entre 180-365 días el 25% y en aquellos casos de IT SPC que alcanzaron los 365 o lo sobrepasaron y que estuvieron hospitalizados, estuvieron en UCI el 44%; es decir, en las bajas muy prolongadas hay una clara incidencia de procesos que requirieron hospitalización y UCI

El ingreso en UCI está ligado a una mayor duración de la IT,

Comorbilidad previa.

La comorbilidad de bajas por SPC con enfermedades inmunológicas, obesidad, diabetes, enfermedades respiratorias y enfermedades cardiovasculares, incide en cuanto a la mayor duración de los procesos de incapacidad laboral temporal (IT).

Síntomas ITs SPC entre 90-180 días de duración

Los síntomas incapacitantes más frecuentes y por este orden fueron la fatiga, la disnea y la astenia de forma destacada. La tos, las cefaleas, la afonía, la niebla mental, los trastornos adaptativos y el dolor.

Síntomas ITs SPC entre 180-365 días de duración

Los síntomas más frecuentes fueron la disnea, la fatiga y la astenia, siguiéndoles la niebla mental,

la taquicardia, ordenados por frecuencia de presentación.

Síntomas ITs SPC que alcanzaron o superaron los 365 días de duración

Los síntomas más frecuentes y ampliamente destacados fueron la disnea, la astenia, y posteriormente la fatiga. La niebla mental y el dolor (mialgias o artralgias) les siguen, tras estos los trastornos adaptativos, apareciendo otros síntomas menos presentes como la polineuropatía y el dolor precordial en estos procesos de duración de la IT por SPC que alcanzaron o superaron los 365 días.

Si atendemos a los síntomas más persistentes y que motivaron la prolongación de la IT por SPC fueron la disnea (la sensación de falta de aire), la fatiga (bajo umbral de resistencia al ejercicio) y la astenia (cansancio en reposo), acostumbra a ser el síntoma persistente más incapacitante, pueden presentarse en las bajas de más de 90 días de forma única o combinada. La niebla mental condiciona ITs más largas o que precisan de mayor periodo de recuperación. Los trastornos adaptativos aparecen ya en procesos de más de 90 días y pertenecerían a esos síntomas satélites, que tal vez por si solos no justificarían la permanencia en baja pero indudablemente suponen un déficit de la actitud, que condiciona la lenta recuperación funcional.

Consideraciones tras el estudio

- La incapacidad temporal, es un indicador de salud en la población trabajadora, el análisis de edad, sexo, hospitalización, ingreso en UCI, no hospitalización, comorbilidad previa, síntomas, y periodo de duración se consideran predictores de la incapacidad laboral y su prolongación.
- La mujer predomina en las bajas de duración menor entre 90-180 días y también, aunque menos en las de duración entre 180 a 365 días, pero en las ITs que alcanzan los 365 días o sobrepasan esta duración pierde la diferencia tan significativa.
- La edad media más alta 52 años se corresponde con bajas que alcanzan los 365 días o sobrepasan esta duración, frente a la media de edad de 48

años en los procesos de duración entre 90-180 días

- La comorbilidad parece ser un factor de mal pronóstico para la mayor duración de la baja, con una presentación muy significativa en las bajas que alcanzan los 365 días o sobrepasan esta duración
- El SPC mantiene un carácter temporal en su duración y sólo excepcionalmente da lugar a incapacidades permanentes.
- La hospitalización y la estancia en UCI son relevantes para la intensidad sintomática, la mayor duración de la IT (Incapacidad Temporal) y la consideración de incapacidad permanente.
- La disnea, la fatiga y la astenia son los síntomas más destacados en los tres tramos de IT analizados.
- La niebla mental y los trastornos adaptativos como síntomas limitantes tienen mayor presencia en las bajas que duran más de 180 días, aparecen como causantes de ITs más prolongadas, acompañando siempre a otros como la disnea o a la fatiga o a la astenia.

Protocolo de valoración de la capacidad laboral del síndrome post covid

La valoración de la incapacidad o capacidad laboral del Síndrome Post COVID es compleja, pues pertenece a esos procesos con cierta indefinición, donde priman los síntomas y no siempre encontramos hallazgos exploratorios, en pruebas funcionales o analítica o pruebas complementarias, es preciso valorar específicamente los diferentes síntomas más habituales e incapacitantes y hacerlo de forma técnica y objetiva. Pero no es fácil cuantificar, graduar y objetivar síntomas como la disnea, la fatiga, la astenia, el dolor de pecho, los problemas de memoria, atención y función ejecutiva, los problemas psicológicos, las palpitaciones, los mareos o el dolor muscular o en las articulaciones y poner estos síntomas en relación con las capacidades requeridas por el trabajo. En la medida de lo posible hay que utilizar escalas sintomáticas específicas⁽²⁾.

VALORACIÓN DE LOS SÍNTOMAS MÁS HABITUALES Y LIMITANTES: FATIGA, ASTENIA

La fatiga y la astenia son los síntomas más frecuentemente referidos por los pacientes, y son los más “persistentes” y limitante, condicionando la capacidad laboral y el ámbito funcional de la vida diaria. La astenia es otro de los síntomas más frecuentes y limitantes y con mayor repercusión funcional en la capacidad laboral. Como pruebas de valoración de la fatiga en SPC puede ser de utilidad el “Sit-to-Stand test (STST) 1min sit-to-stand test” o prueba de sentarse y levantarse de una silla, en un minuto de fácil realización y referencia comparativa en la evolución y el Test de la marcha de 6 minutos (6MWT).

La valoración del “cansancio”, la fatiga no es tarea fácil; como escalas específicas de valoración de la capacidad laboral, proponemos:

- Valoración del cansancio Síndrome Post COVID (documento AEEMT “Síndrome Post COVID y retorno al trabajo”⁽³⁾)
- El Inventario Multidimensional de Fatiga, adaptación en español al entorno laboral
- Escala Modificada de Impacto de Fatiga MFIS

Compromiso laboral

Debemos relacionar de forma directa la intensidad de la fatiga o la astenia, con requerimientos laborales de actividades de esfuerzo exigente o actividades de esfuerzo moderado pero prolongado. Y aunque esto guarda menor compromiso laboral impeditivo y si tener más valor para valorar adaptación temporal del puesto al alta laboral, evaluar aquellas actividades con turnicidad o nocturnidad que conlleven cambios en el ritmo del sueño y mal reposo. En cuanto a la valoración de la incapacidad temporal evaluar siempre la intensidad de la limitación funcional objetivada y la intensidad de requisitos propios del trabajo.

Disnea

La disnea junto a la fatiga y la astenia es síntoma predominante en el SPC y persistente, con lo que ello supone de prolongar la situación de incapacidad laboral o mantener precaución a la hora de emitir el

alta o valorar la aptitud y la posible adaptación del puesto al retorno laboral.

Como pruebas de valoración de la capacidad laboral por disnea en SPC conviene disponer de prueba de función respiratoria (espirometría PFR), capacidad de difusión del CO (DLCO), prueba de la marcha de 6 minutos, ECG y prueba de esfuerzo (con consumo de oxígeno en los casos de mayor severidad).

La valoración de la disnea precisa de escalas específicas de valoración de la capacidad laboral, proponemos:

- Escala de Valoración de la disnea en el Síndrome Post COVID (documento AEEMT⁽²⁾ “Síndrome Post COVID y retorno al trabajo”)
- La Escala de Borg modificada
- La Escala de disnea modificada del Medical Research Council (mMRC)
- Escala de la New York Heart Association NYHA

Compromiso laboral

Debemos de relacionar de forma directa la intensidad de la disnea, con los requerimientos laborales de actividades de esfuerzo exigente o actividades de esfuerzo moderado pero prolongado. Evaluando siempre la intensidad de la limitación funcional objetivada y la intensidad de los requisitos propios del trabajo.

TOS PERSISTENTE

Evaluar la presentación de la tos, bien por su presentación espontánea y persistente al hablar, o en la prueba de función respiratoria, como su presentación a la actividad física, bien en prueba de la marcha de los 6 minutos, o prueba de esfuerzo.

Compromiso laboral con actividades en medio pulvígeno o contaminante respiratorio, tareas de esfuerzo exigente, tareas con uso de la voz continuada o intensa (como “herramienta de trabajo”, profesionales de la voz u otros). Evaluando siempre la intensidad de la limitación funcional objetivada y cuando o de qué forma se presenta la tos y los requerimientos propios del trabajo.

TRASTORNOS ADAPTATIVOS, TRASTORNOS DEL ÁNIMO, ANSIEDAD, DEPRESIÓN

Los trastornos adaptativos, ansiedad, ánimo bajo, depresión, irritabilidad e insomnio son sin duda referidos en muchos trabajadores, como una manifestación plurisintomática persistente muy habitual en el SPC. Se propone como escalas para la valoración de los trastornos adaptativos, la ansiedad o la depresión, proponemos:

- Cuestionario Hospitalario Anxiety and Depression Scale (HADS).
- Escala de Valoración del Estado de Ánimo (EVEA)
- Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (EADG)
- Para la valoración carga mental en el trabajo proponemos la Escala de Cooper-Harper para la valoración de la carga mental

Compromiso laboral

Con actividades que supongan manejo de maquinaria peligrosa, conducción profesional de vehículos, tareas en medio aislado, manejo de armas, actividades con alta responsabilidad, tareas con gran apremio, atención y concentración precisa y continuada, tareas de ritmo intenso, capacidad decisoria rápida sobre temas complejos, relación interpersonal compleja o difícil, y en general tareas muy estresantes; tras el retorno valorar la posible adaptación temporal, reduciendo la carga mental a la incorporación o las actividades con turnicidad, nocturnidad. Siempre evaluar la intensidad de la limitación funcional objetivada y la intensidad de los requisitos propios del trabajo.

“NIEBLA MENTAL” (desorientación, olvidos, confusión, dificultad para concentrarse, disfunción ejecutiva)^(4,5)

Siendo frecuente, merece especial evaluación pues es muy limitante.

Como escalas proponemos:

- El “MoCA” Montreal Cognitive Assesment (Escala de Evaluación Cognitiva Montreal), puede ser de utilidad prioritaria en el SPC pues evalúa disfunciones cognitivas leves, que son las más habituales. Examina la atención, concentración, funciones ejecutivas (incluyendo la capacidad

de abstracción), memoria, lenguaje, capacidades visuoestructurales, cálculo y la orientación.

- La Escala Trail Making Test (TMT) A, B
- El WAIS-IV
- El cuestionario de fallos de memoria en la vida cotidiana modificado (MEF-30)

Compromiso laboral

Con actividades que conlleven manejo de maquinaria peligrosa, conducción profesional de vehículos, actividades con alta responsabilidad, tareas con gran apremio, atención y concentración precisa y continuada, ritmo intenso, capacidad decisoria rápida sobre temas complejos, tareas que conlleven relación interpersonal compleja o difícil, y en general tareas muy estresantes y mentalmente complejas. Siempre evaluando la intensidad de la limitación funcional objetivada y la intensidad de las requisitorias del trabajo. Cuando se trate de las tareas referidas comprometidas, valorar si fuera posible la adaptación temporal del puesto con disminución de cargas mentales.

MIALGIAS ARTRALGIAS

Recomendamos el uso de las siguientes escalas:

- El Inventario Multidimensional del Dolor de West Haven Yale (WHYMPI) siendo interesante la 1ª parte que evalúa la intensidad del dolor, como interfiere en la vida del paciente, en cuánto le incomoda su situación actual, como percibe el apoyo que recibe de otros, el control que percibe tener sobre su vida, y su estado de ánimo negativo; y en su 3ª parte podemos evaluar la participación del paciente en diferentes tipos de actividades diarias
- El Brief Pain Inventory útil para conocer en qué medida están afectadas las actividades ordinarias.

Compromiso laboral

Con actividades que conlleven manejo de pesos de forma frecuente a lo largo de la jornada laboral, trabajos en espacios confinados, movimientos repetitivos con elevada sobrecarga articular o bipedestaciones prolongadas y en general las actividades laborales de muy alta exigencia. Evaluando siempre la intensidad

de las dolencias referidas y la afectación funcional y la intensidad de los requisitos propios del trabajo. En el momento del retorno laboral se recomienda considerar si fuera posible la adaptación del puesto con reducción temporal de la carga física, cuando se estime oportuno.

PALPITACIONES TAQUICARDIAS DOLOR EN EL PECHO

Es un síntoma residual no tan frecuente, pero por su posible repercusión laboral se hace indispensable para su evaluación ECG, Prueba de Esfuerzo y/o el Ecocardiograma de estrés.

Acostumbran a presentarse de forma fluctuante, a veces pueden empeorar o reaparecer cuando se comienza de forma brusca y precoz con la actividad física exigente

Compromiso laboral

Con tareas que conlleven manejo de pesos, actividades de esfuerzo exigente o actividades de esfuerzo moderado prolongado, trabajos en exposición a altas temperaturas. Valorar en cierta medida tareas muy complejas, de gran responsabilidad y apremio. Evaluando siempre la intensidad de la limitación funcional objetivada y la intensidad de requisitos propios del trabajo

MAREOS, VÉRTIGOS

Compromiso laboral

Con actividades que conlleven trabajos en altura, conducción de vehículos, manejo de maquinaria peligrosa, trabajos en medio aislado. Evaluando con actitud precautoria la intensidad y frecuencia referida y la peligrosidad para sí y para terceros de los requisitos propios del trabajo.

AGEUSIA ANOSMIA

Es extraordinario que persistan más allá de los seis meses, y en la mayoría de los supuestos la recuperación es temprana.

Compromiso laboral

Con actividades profesionales concretas como cocineros, enólogos, sumilleres, perfumistas y otros

en los que el gusto o el olfato sean “herramienta” de trabajo.

VALORACIÓN SINTOMÁTICA GLOBAL.

Recomendamos las siguientes escalas:

- El Cuestionario de Salud SF-36 español pues aborda de forma completa la función física, el rol físico laboral, el dolor corporal, la salud general, la vitalidad, la función social, el rol emocional con el trabajo y la salud mental.
- La Escala RAPA de valoración actividad, (Rapid Assessment of Physical Activity Scale) de la Universidad de Washington.
- La Escala de Estado funcional POST -COVID 19 versión en español (CHILE) Julio 2020⁽⁶⁾.
- Escala Global de Actividad Física (GPAQ)

Discusión

El SPC supone una disminución de la calidad de la vida. La fatiga, la astenia, las mialgias, las artralgias, la sensación de falta de aire, los trastornos del ánimo, del sueño, y de la cognición son factores de mal pronóstico para el retorno laboral.

Es preciso abordar la situación de los trabajadores afectados por el Síndrome Post COVID, tanto desde el punto de vista sanitario, como el de la protección económica (sin criterios economicistas), y desde la perspectiva de la medicina del trabajo.

El protocolo presentado pretende ayudar en la valoración de la incapacidad temporal de trabajadores que sufren este síndrome, acorde a los síntomas más habituales incapacitantes que se presentan, con el objetivo de guiar nuestras acciones respecto de la incapacidad laboral bien al seguimiento de la baja, al valorar el alta, al alcanzar el año o al retorno al trabajo tras el alta médica. Conjugando el deber de la justa protección social y el de la protección de la salud laboral. El SPC precisa de una adecuada valoración protocolizada de la capacidad/ incapacidad laboral, para conocer en cuánto, hasta cuándo y de qué manera condiciona impedimento laboral, y sucedido el retorno laboral tras el alta de una IT por SPC, valorar la aptitud, y cuando se presenten limitaciones proceder a la adaptación oportuna del puesto y tareas.

Conclusiones

La valoración de la incapacidad o capacidad laboral del Síndrome Post COVID es compleja, pues la percepción del paciente, las pruebas médicas y el criterio médico valorador no son siempre ni coincidentes ni concluyentes, lo que no debe suponer minimizar sus efectos o negar su existencia pues conlleva un perjuicio para la salud que aún de complicada valoración objetiva supone la prolongación de la situación incapacitante laboral y una dificultosa recuperación para un retorno al trabajo saludable y eficaz.

La mayoría de los casos por SPC tienen resolución en menos de 6 meses, pero hay casos con mayor retraso en la recuperación, y por tanto más problemas para el retorno laboral, y cuando se procede al mismo obligarán a mantener una actitud precautoria y preventiva, sólo algunos casos excepcionales pueden constituir declaraciones de incapacidad permanente cuando la intensidad, persistencia y repercusión para el trabajo de sus síntomas lo justifique. La utilidad de este protocolo de valoración de la capacidad/incapacidad laboral es máxima en los momentos críticos de evaluar el mantener la baja o iniciarla por SPC, evaluar el alta médica que pondrá fin a la prestación y el obligado retorno al trabajo, o al considerar la posible incapacidad permanente o en la reincorporación al puesto de trabajo. Aportando un apoyo a la decisión de la incapacidad o capacidad laboral, y concluir de qué manera está comprometida o no el desarrollo de su actividad laboral concreta. En definitiva, ajustar las limitaciones funcionales objetivadas, las capacidades funcionales del trabajador a las requisitorias y riesgos del trabajo.

Contribución de autoría

Los autores de este trabajo han contribuido por igual.

Conflicto de intereses

No existencia de posible conflicto de interés

Bibliografía

1. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, Villapol S. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2021 Aug 9;11(1):16144. doi: 10.1038/s41598-021-95565-8. PMID: 34373540; PMCID: PMC8352980. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>
2. Arnanz González, I., Martínez del Valle, M., Recio García, S., Blasco Redondo, R., Benedito Pérez de Inestrosa, T., María Sanz Almazán, M. Las escalas en la COVID-19 persistente. *Med Gen Fam* v10n2, Revisión. <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2021.017>
3. Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT) Síndrome Post COVID y retorno al trabajo. <http://www.aeemt.com/web/wp-content/uploads/2021/09/Documento-Sindrome-Post-COVID-o-COVID-Persistente-y-retorno-al-trabajo.pdf>
4. Asadi-Pooya AA, Akbari A, Emami A, Lotfi M, Rostamihosseinkhani M, Nemati H, Barzegar Z, Kabiri M, Zeraatpisheh Z, Farjoud-Kouhanjani M, Jafari A, Sasannia F, Ashrafi S, Nazeri M, Nasiri S, Shahisavandi M. Long COVID syndrome-associated brain fog. *J Med Virol*. 2021 Oct 21:10.1002/jmv.27404. doi: 10.1002/jmv.27404 Epub ahead of print. PMID: 34672377; PMCID: PMC8662118. <https://doi.org/10.1002/jmv.27404>
5. Graham EL, Clark JR, Orban ZS, Lim PH, Szymanski AL, Taylor C, DiBiase RM, Jia DT, Balabanov R, Ho SU, Batra A, Liotta EM, Korolnik IJ. Persistent neurologic symptoms and cognitive dysfunction in non-hospitalized Covid-19 “long haulers”. *Ann Clin Transl Neurol*. 2021 May;8(5):1073-1085. doi: 10.1002/acn3.51350. Epub 2021 Mar 30. PMID: 33755344; PMCID: PMC8108421. <https://doi.org/10.1002/acn3.51350>
6. Siegerink, B., Boon, D., Barco, S. y Klok, E. (2021, 19 de mayo). Escala de estado funcional posterior a COVID-19 (PCFS): una herramienta para medir el estado funcional a lo largo del tiempo después de COVID-19. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/QGPDV> ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL POST - OSF <https://osf.io/uhcjb/>

Normas de publicación de artículos

ISSN versión online: 3020-1160

ISSN versión impresa: 1132-6255

La **Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo** es la revista científica de la Asociación Española de Especialistas de Medicina del Trabajo, su título abreviado normalizado es **Rev Asoc Esp Espec Med Trab** y sigue un procedimiento de revisión por pares (peer review).

La Revista de la **Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo** publica trabajos relacionados con la especialidad de Medicina del Trabajo. Sus objetivos fundamentales son la formación e investigación sobre la salud de los trabajadores y su relación con el medio laboral. Para la consecución de estos objetivos trata temas como la prevención, el diagnóstico, el tratamiento, la rehabilitación y aspectos periciales de los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales y las enfermedades relacionadas con el trabajo, así como la vigilancia de la salud individual y colectiva de los trabajadores y otros aspectos relacionados con la prevención de riesgos laborales y la promoción de la salud en el ámbito laboral.

Sus normas de publicación de artículos son las siguientes:

Formato de los artículos

El formato será en DIN-A4 y todas las páginas irán numeradas consecutivamente empezando por la del título.

La primera página incluirá los siguientes datos identificativos:

1. Título completo del artículo en español y en inglés, redactado de forma concisa y sin siglas.
2. Autoría:
 - a) Nombre completo de cada autor. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a seis.
 - b) Centro de trabajo y categoría profesional de cada uno de ellos: indicar Servicio, Institución/ empresa y localidad.
3. Direcciones postal y electrónica del autor a quien pueden dirigirse los lectores y de contacto durante el proceso editorial
4. Número de tablas y figuras.

La segunda página incluirá el Resumen del trabajo en español e inglés (Abstract) con una extensión máxima de 150 palabras, y al final una selección de tres a cinco Palabras Clave, en español e inglés (Key-Words) que preferiblemente figuren en los Descriptores de Ciencias Médicas (MSH: Medical Subject Headings) del Index Medicus.

En la tercera página comenzará el artículo, que deberá estar escrito con un tipo de letra Times New Roman del cuerpo 11 a doble espacio.

Su estilo deberá ser preciso, directo, neutro y en conjugación verbal impersonal.

La primera vez que aparezca una sigla debe estar precedida por el término completo al que se refiere.

Se evitará el uso de vocablos o términos extranjeros, siempre que exista en español una palabra equivalente. Las denominaciones anatómicas se harán en español o en latín. Los microorganismos se designarán siempre en latín.

Se usarán números para las unidades de medida (preferentemente del Sistema Internacional) y tiempo excepto al inicio de la frase ([...]. Cuarenta pacientes...).

Los autores deberán enviar sus manuscritos en archivos digitales mediante correo electrónico dirigidos a:

papernet@papernet.es

Los archivos digitales tendrán las siguientes características:

- a) Texto: en formato Microsoft Word®
- b) Imágenes (ver también apartado “Figuras”):
 - formato TIFF, EPS o JPG
 - resolución mínima: 350 ppp (puntos por pulgada)
 - tamaño: 15 cm de ancho

Toda imagen que no se ajuste a estas características se considera inadecuada para imprimir. Indicar la orientación (vertical o apaisada) cuando ello sea necesario para la adecuada interpretación de la imagen. Se pueden acompañar fotografías de 13 × 18, diapositivas y también dibujos o diagramas en los que se detallarán claramente sus elementos. Las microfotografías de preparaciones histológicas deben llevar indicada la relación de aumento y el método de coloración. No se aceptan fotocopias.

La **Bibliografía** se presentará separada del resto del texto. Las referencias irán numeradas de forma consecutiva según el orden de aparición en el texto donde habrán identificado mediante números arábigos en superíndice. No deben emplearse observaciones no publicadas ni comunicaciones personales ni las comunicaciones a Congresos que

no hayan sido publicadas en el Libro de Resúmenes. Los manuscritos aceptados, pero no publicados, se citan como “en prensa”. El formato de las citas bibliográficas será el siguiente:

Artículos de revista

- a) apellido/s e inicial/es del nombre de pila (sin punto final) del cada autor. Si son más de seis, se citan los tres primeros y se añade la locución latina abreviada “et al.” seguido de un punto.
- b) título completo del artículo en la lengua original, seguido de un punto.
- c) nombre abreviado de la revista y año de publicación, seguido de un punto y coma.
- d) número de volumen, seguido de dos puntos.
- e) separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes) seguido de un punto.

Ejemplo:

Ruiz JA, Suárez JM, Carrasco MA, De La Fuente JL, Felipe F, Hernández MA. Modificación de parámetros de salud en trabajadores expuestos al frío. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2012; 21: 8-13.

— Para artículos aceptados y pendientes de ser publicados:

Lilly White HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. Science (en prensa).

Libros

Los campos autor y título se transcriben igual que en el caso anterior, y después de éstos aparecerá:

- c) nombre en español, si existe, del lugar de publicación, seguido de dos puntos.
- d) nombre de la editorial sin referencia al tipo de sociedad mercantil, seguido de punto y coma.
- e) año de publicación, seguido de un punto.
- f) abreviatura “p.” y, separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes) seguido de un punto.

Como ejemplos:

— Capítulo de libro:

Eftekhari NS, Pawluk RJ. Role of surgical preparation in acetabular cup fixation. En: Abudu A, Carter SR (eds.). *Manuale di otorinolaringologia*. Torino: Edizioni Minerva Medica; 1980. p. 308-15.

— Libro completo:

Rossi G. *Manuale di otorinolaringologia*. IV edizione. Torino: Edizioni Minerva Medica; 1987.

Tesis doctoral

Marín Cárdenas MA. Comparación de los métodos de diagnóstico por imagen en la identificación del dolor lumbar crónico de origen discal. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza; 1996.

Citas extraídas de internet

Cross P, Towe K. A guide to citing Internet sources [online]. Disponible en: http://www.bournemouth.ac.uk/service-depts/lis/LIS_Pub/harvards [seguido de fecha de acceso a la cita]

Libro de Congresos

Nash TP, Li K, Loutzenhiser LE. Infected shoulder arthroplasties: treatment with staged reimplantations. En: *Actas del XXIV Congreso de la FAIA*. Montréal: Peachnut; 1980: 308-15.

Artículos originales

Trabajos de investigación inéditos y no remitidos simultáneamente a otras publicaciones, en cualquier campo de la Medicina del Trabajo, con estructura científica: resumen, palabras clave, introducción, material y métodos, resultados, discusión y si fuera necesario agradecimientos. La extensión recomendada es de quince páginas DIN-A 4, escritas a doble espacio, con 6 tablas y/o figuras y un máximo de 40 referencias bibliográficas.

En la **Introducción**, deben mencionarse claramente los objetivos del trabajo y resumir el fundamento del mismo sin revisar extensivamente el tema. Citar sólo aquellas referencias estrictamente necesarias

En **Material y Métodos**, se describirán la selección de personas o material estudiados detallando los métodos, aparatos y procedimientos con suficiente detalle como para permitir reproducir el estudio a otros investigadores. Se describirán brevemente las normas éticas seguidas por los investigadores tanto en estudios en humanos como en animales. Se expondrán los métodos científicos y estadísticos empleados así como las medidas utilizadas para evitar los sesgos.

Se deben identificar con precisión los medicamentos (nombres comerciales o genéricos) o sustancias químicas empleadas, las dosis y las vías de administración.

En los **Resultados**, se indicarán los mismos de forma concisa y clara, incluyendo el mínimo necesario de tablas y/o figuras. Se presentarán de modo que no exista duplicación y repetición de datos en el texto y en las figuras y/o tablas.

En la **Discusión**, se destacarán los aspectos novedosos e importantes del trabajo así como sus posibles limitaciones en relación con trabajos anteriores. Al final de este apartado deberá aparecer un texto a modo de conclusiones, indicando lo que aporta objetivamente el trabajo y las líneas futuras de aplicación y/o investigación que abre. No debe repetirse con detalles los resultados del apartado anterior.

En **Agradecimientos**, podrán reconocerse las contribuciones que necesitan agradecimiento pero no autoría, el reconocimiento por ayuda técnica y/o apoyo material o financiero, especificando la naturaleza del mismo así como las relaciones financieras o de otro tipo que puedan causar conflicto de intereses.

En **Bibliografía** (esta palabra con negrita) deben aparecer las citas numeradas según su orden de aparición en el texto y siguiendo el formato Vancouver (según se explica en la en la sección 3 de estas Normas de presentación de artículos).

Las **Tablas** se presentarán después de la Bibliografía, una por página, con los textos a doble espacio. Irán numeradas consecutivamente en números arábigos en el mismo orden con el que son citadas por primera vez en el texto. Todas las Tablas deben ser citadas en el texto empleando la palabra *Tabla* seguida del número correspondiente; Si la remisión se encierra entre paréntesis, son innecesarios los términos “ver”, “véase”, etc. Serán presentadas con un título de cabecera conciso. Las observaciones y explicaciones adicionales, notas estadísticas y desarrollo de siglas se anotarán al pie.

Las **Figuras** incluyen todo tipo de material gráfico que no sea *Tabla* (fotografías, gráficos, ilustraciones, esquemas, diagramas, reproducciones de pruebas diagnósticas, etc.), y se numeran correlativamente en una sola serie. Se adjuntará una *Figura* por página después de las *Tablas* si las hubiera, e independientemente de éstas. Irán numeradas consecutivamente en números arábigos en el mismo orden con el que son citadas por primera vez en el texto.

Para las alusiones desde el texto se empleará la palabra *Figura* seguida del número correspondiente. Si la remisión se encierra entre paréntesis, son innecesarios los términos *ver*, *véase*, etc.

Serán presentadas con un título de cabecera conciso. Las observaciones y explicaciones adicionales, notas estadísticas y desarrollo de siglas se anotarán al pie. Las leyendas interiores deben escribirse como texto, no como parte de la imagen incrustado en ellas.

Otros tipos de artículos

- **Editorial.** Trabajos escritos por encargo de la Directora que traten de aspectos institucionales, científicos o profesionales relacionados con la Medicina del Trabajo. La extensión máxima es de 4 páginas DIN-A 4 escritas a doble espacio y bibliografía no superior a 6 citas.
- **Casos clínicos.** Reseña de experiencias personales de la práctica diaria cuya publicación resulte de

interés por la inusual incidencia del problema y/o las perspectivas novedosas que aporta en el ámbito de la Medicina del Trabajo.

Incluye una descripción del caso, información detallada de antecedentes, exploraciones (reproducción de imágenes características), manejo y evolución. Se completará con una discusión, que incluirá una breve conclusión. La extensión no será superior a 4 hojas DIN-4 escritas a doble espacio y la bibliografía no superior a 6 citas.

- **Revisiones.** Esta sección recoge la puesta al día y ampliación de estudios o trabajos científicos ya publicados. Pueden ser encargadas por el Equipo Editorial en consideración el interés del tema en el ámbito de la Medicina del Trabajo.
- **Protocolos.** Se trata de protocolos clínicos relacionados con la actuación profesional del médico del trabajo.
- **Documentos de Consenso.** Se trata de documentos elaborados por un grupo de expertos sobre un tema relacionado con Medicina del Trabajo en base a una actualización y revisión.
- **Cartas a la Directora.** Sección destinada a contribuciones y opiniones de los lectores sobre documentos recientemente publicados en la Revista, disposiciones legales que afecten a la Medicina del Trabajo o aspectos editoriales concretos de la propia publicación. Se pueden incluir observaciones científicas formalmente aceptables sobre los temas de la revista, así como aquellos trabajos que por su extensión reducida no se adecuen a la sección de originales.

La extensión máxima será de 2 hojas de tamaño DIN-A4, mecanografiadas a doble espacio, admitiéndose una tabla o figura y hasta 10 citas bibliográficas. En caso de que se trate de comentarios sobre trabajos ya publicados en la revista, se remitirá la carta a su que dispondrá de

2 meses para responder; pasado dicho plazo, se entenderá que declina esta opción.

Los comentarios, trabajos u opiniones que puedan manifestar los autores ajenos al Comité Editorial en esta sección, en ningún caso serán atribuibles a la línea editorial de la revista. En cualquier caso, la Directora podrá incluir sus propios comentarios.

- **Otro tipo de artículos.** El Equipo Editorial podrá considerar la publicación de trabajos y documentos de especial relevancia para la Medicina del Trabajo, que no se ajusten a los formatos anteriores.

