

MEDICINA DEL TRABAJO



Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

Rev Asoc Esp Espec Med Trab
Volúmen 31 - Número 3 - Septiembre 2022
72 páginas - ISSN 1132-6255
Revista trimestral
www.aeemt.com

EDITORIAL

Profesionalismo en medicina del trabajo

Dr. Javier Hermoso Iglesias

ORIGINALES

Necesidad de la determinación inmunológica del Quantiferon (Interferón-gamma Release-Assay) para el diagnóstico de la Infección Tuberculosa Latente

José Manuel de la Fuente Martín, Ruth Fernández Aladrén, M^o Rosario García Díez, Lucía Alonso Andrés, Patricia Miguel Teijeiro, Marta de la Fuente López

Evaluación de la discapacidad sobrevenida estimada y los costes de la no promoción de la salud en una población laboral: metodología PoRT-9LSQ

G Soriano-Tarín, JC Francisco-García, JM Alonso-Bosque, M Villaplana García, A Bernabeu Atanasio

Enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, 2011-2020

Christian Renzo Aquino-Canchari, Katia Medalith Huamán-Castillón, Fátima Jiménez-Mozo

Conocimientos sobre COVID-19 que tiene la población económicamente activa del Perú: Estudio de validación (KNOW-PER-COV)

Christian R. Mejía, Sebastián Orlando Barreda-Catacora, Jafet J. Chavez, Carolina Sarapura, José Armada, Renzo Felipe Carranza-Esteban, Oscar Mamani-Benitof

CASO CLÍNICO

Enfermedad por picaduras, la gran olvidada en el algoritmo diagnóstico

Ana Tapias Martínez, Andrés José Santana-Cabrera, Luis Ricardo Gutiérrez Suazo, Sonia Álvarez Paniagua, Marco Marzola Payares, Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

Cómo proceder ante personal sanitario alérgico a la vacuna de ARNm contra el COVID-19

Beatriz Casal, Jenry Ricardo Borda, María Ascensión Maestre, María del Mar Goñi

REVISIÓN

La promoción de la salud en el trabajo. Un paso más en prevención de riesgos laborales. Revisión

M^o Teófila Vicente-Herrero, M^o Victoria Ramírez-Iñiguez, Luisa Capdevila-García

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO

Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 5^a edición

Guillermo Soriano-Tarín



Staff

Directora:

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa

Comité de Redacción:

Dra. Luisa Capdevila García

Dr. Gregorio Moreno Manzano

Dra. Carmen Muñoz Ruipérez

Dr. Luis Reinoso Barbero

Dr. Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

Dr. Guillermo Soriano Tarín

PAPERNet

medicinadeltrabajo@papernet.es

www.papernet.es

Redacción y Suscripciones:

C/ Bueso Pineda 37. B. 3º

28043 Madrid

Tel. 910465374 / 627401344

Maquetación:

medicinadeltrabajo@papernet.es

Secretario de Redacción:

Eduardo Nieto

Distribución:

Gratuita para los Asociados a la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo.

Lugar de publicación: Madrid

La suscripción anual es:

Personas físicas: 40 € (IVA incluido)

Empresas e Instituciones: 60 € (IVA incluido)

S.V.: 91046 R

I.S.S.N.: 1132-6255

D.L.: M-43.419-1991

MEDICINA DEL TRABAJO

Revista de la Asociación Española
de Especialistas
en Medicina del Trabajo

REVISTA INDEXADA EN:

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

Consejo de Redacción

DIRECTORA:

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa

FUNDADOR DE LA REVISTA EN 1991:

Dr. Javier Sanz González

COMITÉ DE REDACCIÓN:

Dra. Luisa Capdevila García
Dr. Gregorio Moreno Manzano
Dra. Carmen Muñoz Ruipérez
Dr. Luis Reinoso Barbero
Dr. Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo
Dr. Guillermo Soriano Tarín

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Albert Agulló Vidal (Barcelona)
 Dr. Enrique Alday Figueroa (Madrid)
 Dr. Juan José Álvarez Sáenz (Madrid)
 Dr. Juan Francisco Álvarez Zarallo (Sevilla)
 Dr. Héctor Anabalón Aburto (Santiago de Chile)
 Dr. Vicente Arias Díaz (Madrid)[†]
 Dr. Fernando Bandrés Moya (Madrid)
 Dr. Antonio Botija Madrid (Madrid)
 Dr. César Borobia Fernández (Madrid)
 Dr. Ramón Cabrera Rubio (Málaga)
 Dra. Covadonga Caso Pita (Madrid)
 Dr. Eladio Díaz Peña (Madrid)[†]
 Dra. Michele Doport Haigh (Madrid)
 Dr. Alejandro Fernández Montero (Navarra)
 Dra. Emilia Fernández de Navarrete García (Madrid)
 Dr. Enrique Galindo Andujar (Madrid)
 Dr. Antonio García Barreiro (Madrid)
 Dr. Fernando García Escandón (Madrid)
 Dra. M^a Luisa González Bueno (Toledo)
 Dr. José González Pérez (Madrid)
 Dra. Clara Guillén Subirán (Madrid)
 Dr. Pedro. A. Gutierrez Royuela (Madrid)[†]
 Dr. Javier Hermoso Iglesias (Madrid)
 Dr. Jesús Hermoso de Mendoza (Navarra)
 Dr. Rafael de la Hoz Mercado (New York, USA)
 Dr. Antonio Iniesta Alvarez (Madrid)[†]
 Dra. Lourdes Jimenez Bajo (Madrid)
 Dr. Antonio Jiménez Butragueño (Madrid)[†]
 Dr. Enrique Malboysson Correcher (Madrid)[†]
 Dr. Jerónimo Maqueda Blasco (Madrid)
 Dr. Manuel Martínez Vidal (Madrid)
 Dr. Luis Nistal Martín de Serrano (Madrid)
 Dra. Begoña Martínez Jarreta (Zaragoza)
 Dr. Ignacio Moneo Goiri (Madrid)
 Dra. Sonsoles Moretón Toquero (Valladolid)
 Dr. Pedro Ortiz García (Madrid)
 Dr. Francisco Pérez Bouzo (Santander)[†]
 Dr. Miguel Quintana Sancho (Valencia)
 Dr. Eugenio Roa Seseña (Valladolid)
 Prof. Dr. Enrique Rojas Montes (Madrid)
 Dr. Ignacio Romero Quintana (Canarias)
 Dr. F. Javier Sánchez Lores (Madrid)
 Dr. Raúl Sánchez Román (México DF, México)
 Dra. Teófila de Vicente Herrero (Valencia)
 Dr. Santiago Villar Mira (Valencia)
 Dr. Paulo R. Zetola (Curitiba, Brasil)
 Dra. Marta Zimmermann Verdejo (Madrid)



Sumario

Editorial

Profesionalismo en Medicina del Trabajo	253
------------------------------------------------------	------------

Dr. Javier Hermoso Iglesias

Textos Originales

Necesidad de la determinación inmunológica del Quantiferon (Interferón-gamma Relase-Assay) para el diagnóstico de la Infección Tuberculosa Latente	254
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

José Manuel de la Fuente Martín, Ruth Fernández Aladrén, María del Rosario García Díez, Lucía Alonso Andrés, Patricia Miguel Teijeiro, Marta de la Fuente López

Evaluación de la discapacidad sobrevenida estimada y los costes de la no promoción de la salud en una población laboral: metodología PoRT-9LSQ	260
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

G Soriano-Tarín, JC Francisco-García, JM Alonso-Bosque, M Villaplana García, A Bernabeu Atanasio

Enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, 2011-2020	275
--------------------------------------------------------------------------	------------

Christian Renzo Aquino-Canchari, Katia Medalith Huamán-Castillón, Fátima Jiménez-Mozo

Conocimientos sobre COVID-19 que tiene la población económicamente activa del Perú: Estudio de validación (KNOW-PER-COV)	283
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Christian R. Mejía, Sebastián Orlando Barreda-Catacora, Jafet J. Chavez, Carolina Sarapura, José Armada, Renzo Felipe Carranza-Esteban, Oscar Mamani-Benitof

Caso clínico

Enfermedad por picaduras, la gran olvidada en el algoritmo diagnóstico	291
-------------------------------------------------------------------------------------	------------

Ana Tapias Martínez, Andrés José Santana-Cabrera, Luis Ricardo Gutiérrez Suazo, Sonia Álvarez Paniagua, Marco Marzola Payares, Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

Cómo proceder ante personal sanitario alérgico a la vacuna de ARNm contra el COVID-19	295
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Beatriz Casal Pardo, Jenry Ricardo Borda Oliva, María Ascensión Maestre Naranjo, María del Mar Goñi

Revisión

La promoción de la salud en el trabajo. Un paso más en prevención de riesgos laborales. Revisión	300
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

M^a Teófila Vicente-Herrero, M^a Victoria Ramírez-Iñiguez de la Torre, Luisa Capdevila-García

Comentario bibliográfico

Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 5^a edición	310
--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Guillermo Soriano-Tarín

Normas de presentación de manuscritos	312
----------------------------------------------------	------------

Contents

Editorial

Professionalism in Occupational Medicine	253
-------------------------------------------------------	------------

Dr. Javier Hermoso Iglesias

Original papers

Need for immunological determination of Quantiferon (Interferon-gamma Release-Assay) for the diagnosis of Latent Tuberculous Infection	254
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

José Manuel de la Fuente Martín, Ruth Fernández Aladrén, María del Rosario García Díez, Lucía Alonso Andrés,

Patricia Miguel Teijeiro, Marta de la Fuente López

Evaluation of estimated supervening disability and the costs of not promoting health in a working population: PoRT-9LSQ methodology	260
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

G Soriano-Tarín, JC Francisco-García, JM Alonso-Bosque, M Villaplana García, A Bernabeu Atanasio

Occupational diseases in mining in Peru, 2011-2020	275
-----------------------------------------------------------------	------------

Christian Renzo Aquino-Canchari, Katia Medalith Huamán-Castillón, Fátima Jiménez-Mozo

Knowledge of COVID-19 in the economically active population of Peru: Validation study (KNOW-PER-COV)	283
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Christian R. Mejía, Sebastián Orlando Barreda-Catacora, Jafet J. Chavez, Carolina Sarapura, José Armada,

Renzo Felipe Carranza-Esteban, Oscar Mamani-Benitof

Clinic case

Stinging disease, the great forgotten in the diagnostic algorithm	291
--------------------------------------------------------------------------------	------------

Ana Tapias Martínez, Andrés José Santana-Cabrera, Luis Ricardo Gutiérrez Suazo, Sonia Álvarez Paniagua, Marco Marzola Payares,

Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

How to deal with healthcare workers allergic to COVID-19 mRNA vaccine	295
------------------------------------------------------------------------------------	------------

Beatriz Casal Pardo, Jenry Ricardo Borda Oliva, María Ascensión Maestre Naranjo, María del Mar Goñi

Reviews

Health promotion at work. A step forward in occupational risk prevention. Review	300
-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------

M^a Teófila Vicente-Herrero, M^a Victoria Ramírez-Iñiguez de la Torre, Luisa Capdevila-García

Bibliographic Comment

Concepts and techniques for the prevention of occupational risks. 5th edition	310
--------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Guillermo Soriano-Tarín

Instructions for authors	312
---------------------------------------	------------

Editorial

Profesionalismo en Medicina del Trabajo

Muchos son los nubarrones que se atisban en el horizonte de la medicina del trabajo de nuestro país.

Somos la especialidad con la tasa de reposición más baja, debido a la inminente jubilación de más del 65% de los profesionales en activo en la próxima década, sumado al notable desinterés por la especialidad en los futuros profesionales que no cubren o abandonan las escasas plazas de formación que se convocan.

Por otro lado, la mercantilización de la medicina del trabajo, la precarización del empleo basada en una vigilancia de la salud muy poco eficiente, un desarrollo normativo totalmente desfasado que encorseta y estrangula el ejercicio profesional en las distintas áreas de capacitación que tenemos, y un largo etcétera que sin duda todos los que trabajamos en esto conocemos.

Para ello debemos preguntarnos que está ocurriendo y que podemos hacer como médicos del trabajo para solucionarlo y sobre todo, reflexionar que parte del problema nos corresponde a nosotros, pues formamos parte de éste, y si con nuestras actuaciones en el día a día permitimos o avalamos que poco o nada cambie.

La responsabilidad individual es un activo olvidado en nuestra sociedad actual, todo parece ser culpa de un tercero.

El profesionalismo médico se entiende como el conjunto de principios éticos y deontológicos, de valores y conductas que sustentan el compromiso de los profesionales de la medicina con el servicio a los ciudadanos y que permite avalar la confianza que la población tiene en los médicos.

Las decisiones ya no se asumen por imposición, simplemente por ser médico, deben justificarse y demostrarse con hechos y datos objetivos, creando evidencia y conocimiento y deben ser defendidos por nuestra profesionalidad y formación en continuo crecimiento y desarrollo.

Esto nos debe mover a cada uno nosotros en nuestras actuaciones y en la toma de decisiones en los cargos de responsabilidad que cada uno tengamos.

Solo desde el profesionalismo médico y desde esos principios éticos y deontológicos al servicio de los ciudadanos en nuestro caso trabajadores y pacientes, podremos defender la necesidad que la sociedad tiene de tener unos médicos comprometidos con ella y que formemos parte de la solución y no del problema.

Dr. Javier Hermoso Iglesias
Especialista en Medicina del Trabajo
Miembro del Comité de
Profesionalismo del ICOMEM

Necesidad de la determinación inmunológica del Quantiferon (Interferón-gamma Release-Assay) para el diagnóstico de la Infección Tuberculosa Latente

José Manuel de la Fuente Martín⁽¹⁾; Ruth Fernández Aladrén⁽²⁾; María del Rosario García Díez⁽³⁾; Lucía Alonso Andrés⁽⁴⁾; Patricia Miguel Teijeiro⁽⁵⁾; Marta de la Fuente López⁽⁶⁾

¹Licenciado Especialista en Medicina del Trabajo. Jefe de SPRL. Área de Salud de Zamora. Zamora. Castilla y León. España.

²Licenciado Especialista en Medicina del Trabajo. SPRL. Área de Salud de Zamora. Zamora. Castilla y León. España.

³Enfermera Diplomada en Enfermería de Empresa. Área de Salud de Zamora. Zamora. Castilla y León. España.

⁴Enfermera Diplomada en Enfermería de Empresa. Área de Salud de Zamora. Zamora. Castilla y León. España.

⁵Enfermera. Área de Salud de Zamora. Zamora. Castilla y León. España.

⁶Médico Interno Residente II. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Zamora. Castilla y León. España.

**Premio a Mejor Comunicación Científica en Medicina del Trabajo.
I Congreso Internacional (CIMET) y XII Congreso Español de Medicina
y Enfermería del Trabajo (CEMET).
Mayo de 2022.**

Correspondencia:

José Manuel de la Fuente Martín.

Dirección: Avenida Requejo nº 35. 490022 Zamora. España.

Correo electrónico: jmfuente@saludcastillayleon.es

La cita de este artículo es: José Manuel de la Fuente Martín et al. Necesidad de la determinación inmunológica del Quantiferon (Interferón-gamma Release-Assay) para el diagnóstico de la Infección Tuberculosa Latente Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(3): 254-259

RESUMEN.

Introducción: La tuberculosis es un importante problema de salud pública, primera causa de muerte en adultos contagiados de un solo agente infeccioso. Diferenciaremos enfermedad tuberculosa activa de Infección Tuberculosa Latente. El control biológico del examen inicial de salud establece si el trabajador es portador de ITL para diferenciarlo de un posible contagio posterior con motivo del trabajo.

Objetivos: Objetivo general estimar la validez del Mantoux/Booster y Quantiferon como pruebas diagnósticas de la ITL. Objetivo específico definir los casos diagnosticados como ITL.

NEED FOR IMMUNOLOGICAL DETERMINATION OF QUANTIFERON (INTERFERON-GAMMA RELEASE-ASSAY) FOR THE DIAGNOSIS OF LATENT TUBERCULOUS INFECTION

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is a major public health problem, first cause of death in adults infected with a single infectious agent. We will differentiate active tuberculosis disease from latent tuberculosis infection. The biological control of the initial health examination establishes whether the worker is a carrier of LTTI to differentiate him/her from a possible subsequent contagion at work.

Material y Métodos: Recogida de datos de las historias clínico-laborales del personal de nueva incorporación, del Área de Salud de Zamora, años 2018-2021, se importan a una base de datos, se realiza estudio descriptivo cualitativo/cuantitativo.

Resultados: De los trabajadores estudiados son tuberculina positivos el 29'1%; siendo Quantiferón positivos el 10'3%. Diagnosticamos 159 casos de ITL.

Conclusion: La técnica más precisa para diagnosticar la ITL es la determinación del Quantiferón.

Palabras clave: Tuberculosis; Infección Tuberculosa Latente; Prueba de tuberculina; Quantiferon.

Objectives: General objective to estimate the validity of Mantoux/Booster and Quantiferon as diagnostic tests for ITL. Specific objective: To define the cases diagnosed as ITL.

Material and Methods: Collection of data from the clinical-work histories of newly hired personnel, from the Zamora Health Area, years 2018-2021, imported into a database, qualitative/quantitative descriptive study is performed.

Results: 29.1% of the workers studied were tuberculin positive; 10.3% were Quantiferon positive. We diagnosed 159 cases of ITL.

Conclusion: The most accurate technique to diagnose ITL is the determination of Quantiferon.

Key-words: Tuberculosis, Latent Tuberculosis Infection, Tuberculin test, Quantiferon.

Fecha de recepción: 23 de junio de 2022

Fecha de aceptación: 4 de septiembre de 2022

Introducción

La transición epidemiológica del siglo XXI se está produciendo en estos años iniciales del presente siglo. A pesar de las expectativas en erradicar las enfermedades transmisibles, siguen siendo un problema socio-sanitario de primera magnitud.

Las enfermedades infecciosas son una amenaza para la salud pública en países de todo el mundo, con independencia de su grado de desarrollo social, económico y sanitario. Factores sociales, tecnológicos y de medio ambiente favorecen la aparición de nuevas enfermedades y el retorno de enfermedades antiguas.

La tuberculosis (TB) en España es una enfermedad endémica, considerada actualmente como enfermedad infecciosa reemergente, continúa siendo un importante problema de salud pública,

con amplia variabilidad entre países y un gradiente de incremento de la incidencia de oeste a este en los últimos años motivado por las altas tasas de TB resistente y multirresistente, es la primera causa de muerte en adultos contagiados de un solo agente infeccioso, siendo una enfermedad de declaración obligatoria (EDO)⁽¹⁾.

El reservorio más importante de la enfermedad tuberculosa es el hombre sano infectado, el *Mycobacterium tuberculosis* está presente en su organismo de manera latente, sin presentar ningún síntoma, es lo que conocemos como Infección Tuberculosa Latente (ITL). Se estima que hasta la cuarta parte de la población mundial está infectada con *Mycobacterium tuberculosis*⁽²⁾. Entre un 5-10% de las personas con ITL desarrollaran la enfermedad activa durante su vida⁽³⁾, habitualmente en los cinco primeros años, es cuando se convierte en fuente de infección⁽⁴⁾.

TABLA 1. RESULTADOS PRUEBAS REALIZADAS: TUBERCULINA/QUANTIFERON.

	MANTOUX		BOOSTER		QUANTIFERON	
	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
2018	133	439	64	375	81	116
2019	91	344	23	321	47	67
2020	66	26i76	23	253	22	67
2021	21	167	27	140	9	39
TOTAL	311	1226	137	1089	159	289

La alta incidencia estimada para la TB depende principalmente del reservorio de individuos con ITL⁽⁵⁾. El Plan global para detener la TB 2006-2015 destaca la necesidad de pruebas diagnósticas precisas, simples y de bajo costo. Para alcanzar una reducción del 90% en la tasa de incidencia para 2035 la OMS recomienda la prueba y el tratamiento preventivo de la ITL en grupos de alto riesgo⁽³⁾.

Las opciones de prueba actuales para la ITL incluyen la prueba de la tuberculina convencional (PT) y los ensayos de liberación de interferon gamma, introducidos más recientemente. La PT se ha utilizado durante 100 años para el diagnóstico de la ITL. Los antígenos Mycobacterium tuberculosis inmunodominantes específicos han llevado al desarrollo de ensayos de liberación de interferón gamma, que han demostrado tener una alta sensibilidad y especificidad⁽⁶⁾. El Quantiferon (IGRA: Interferón-gamma Release-Assay) es un ensayo que mide la liberación de interferón gamma por células T específicas de antígeno en respuesta a la estimulación in vitro por antígenos de Mycobacterium tuberculosis. La principal ventaja con respecto a la tuberculina es que no hay reacción cruzada con la mayoría de las micobacterias no tuberculosas y, a diferencia de la PT, los IGRA no reaccionan de forma cruzada con la vacuna M. bovis bacillus Calmette-Guérin (BCG) y los estudios sugieren que se correlaciona mejor con el riesgo de TB⁽⁷⁾. Sin embargo, los IGRA comparten algunas de las limitaciones del PT, ninguno puede distinguir de manera confiable la

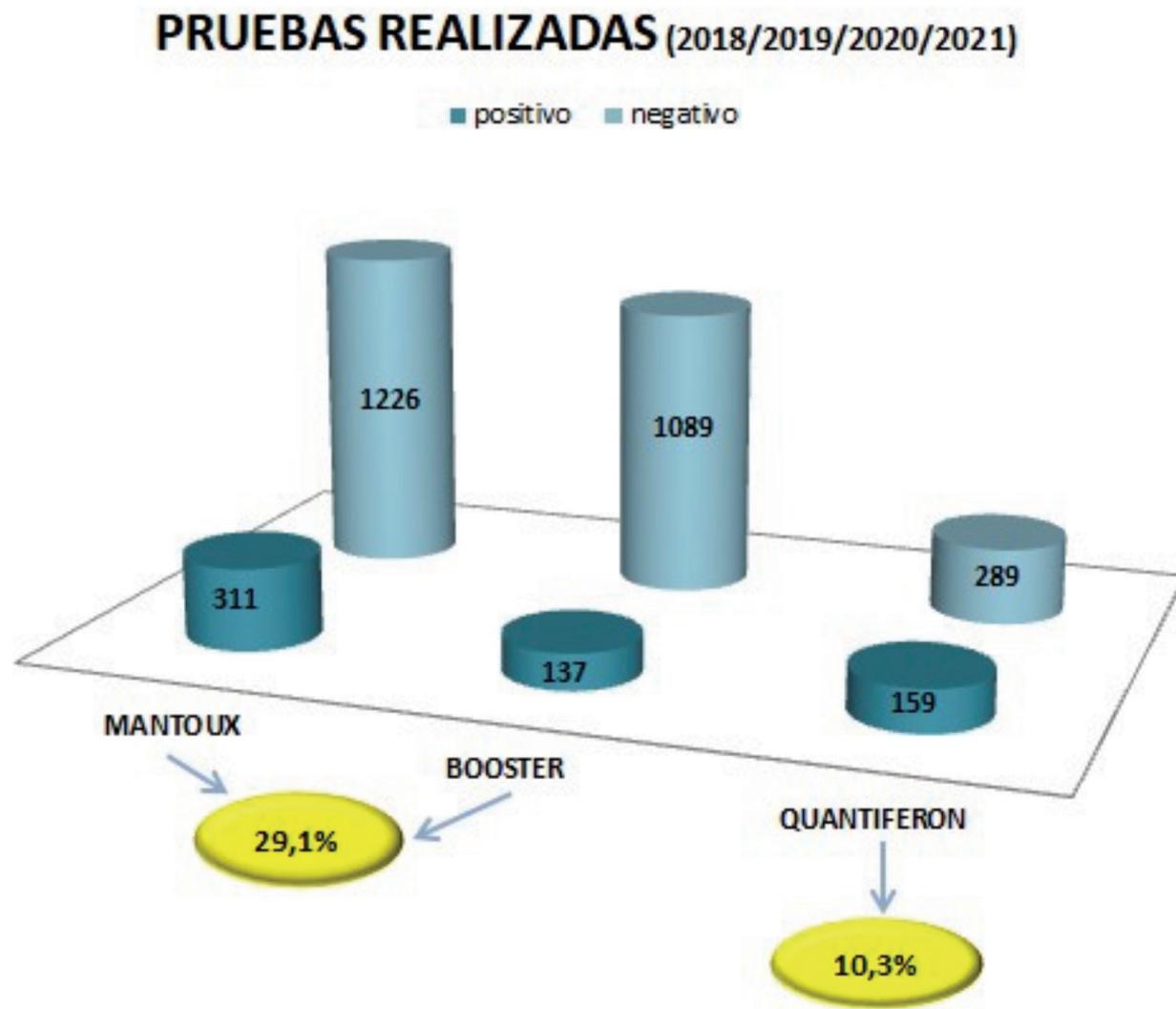
ITL de la TB activa, ni tienen un valor predictivo positivo adecuado para la progresión a TB activa⁽⁸⁾. Las personas que trabajan en el ámbito sanitario se encuentran expuestos a múltiples riesgos laborales siendo el más prevalente la exposición al riesgo biológico. Se puede considerar como susceptible de infección de TB a todo trabajador que se exponga a un enfermo bacilífero sin las medidas de prevención adecuadas, en general se requiere un contacto intenso y prolongado.

Los centros sanitarios son lugares de trabajo en los que la atención a enfermos tuberculosos no es infrecuente, por lo que los trabajadores podrán estar expuestos al riesgo de TB, sobre todo en el lapso de tiempo que transcurre hasta que se hace el primer diagnóstico (ya sea de sospecha o confirmado), se instaura el tratamiento y se adoptan las medidas preventivas adecuadas. La TB, como riesgo biológico, está clasificada en el grupo 3⁽⁹⁾ y es considerada como enfermedad profesional si el contagio ha sido en el desempeño de las funciones del trabajo⁽¹⁰⁾.

Diferenciaremos la enfermedad tuberculosa activa que presenta manifestaciones clínicas y es fuente de contagio, de la Infección Tuberculosa Latente (ITL): estado de respuesta inmune persistente a la estimulación por Ag de Mycobacterium Tuberculosis sin manifestaciones clínicas, no siendo fuente de contagio.

En el control biológico del examen inicial de salud, debemos establecer si el trabajador es portador de ITL para, en caso de ser positivo, indicar el seguimiento y, si precisa, llegar a plantear la quimioprofilaxis, y para

FIGURA 1. RESULTADOS: % DEL TOTAL DE LAS PRUEBAS REALIZADAS.



diferenciarlo de un posible contagio posterior con motivo del trabajo.

Objetivos

Se plantea un análisis epidemiológico retrospectivo descriptivo de la utilización secuencial de las pruebas de tuberculina, mediante la técnica de Mantoux / efecto Booster, y determinación sanguínea de Quantiferon realizadas.

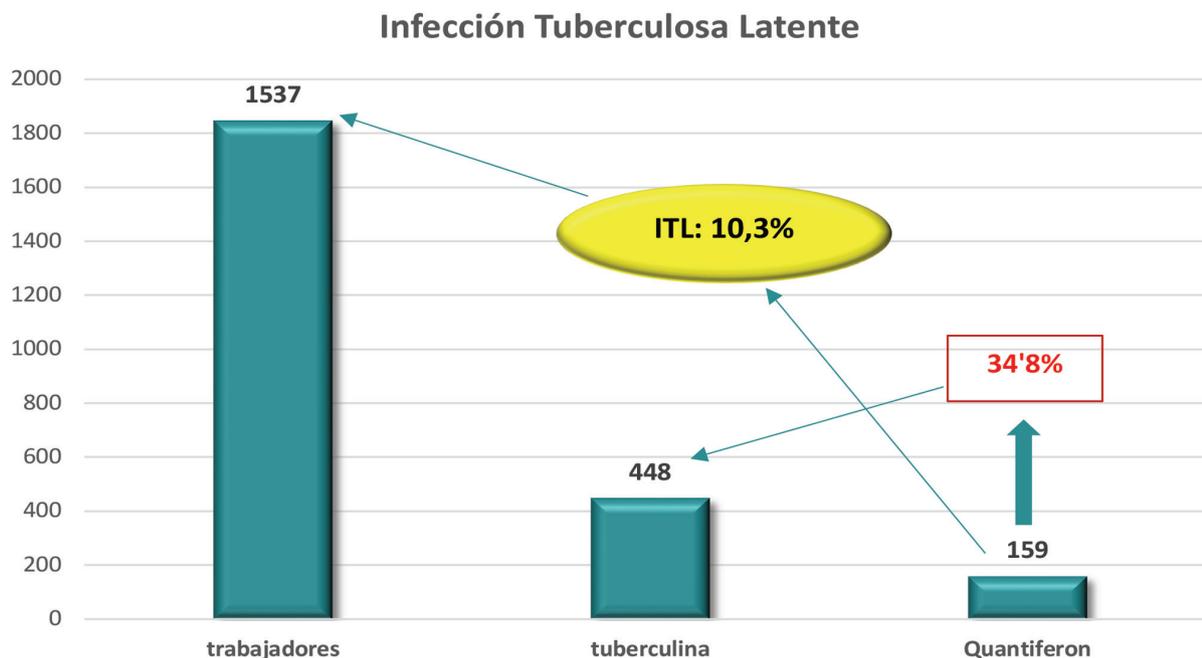
Objetivo general estimar la validez del Mantoux / Booster y Quantiferon como pruebas

diagnósticas de la ITL. Objetivo específico definir los casos diagnosticados como ITL.

Material y Métodos

Revisión y recogida de datos de las historias clínico-laborales del personal de nueva incorporación, que alcanza un número de 1537 trabajadores, de las diferentes categorías, del Área de Salud de Zamora, durante los años 2018, 2019, 2020 y 2021, se importan a una base de datos y se realiza un estudio descriptivo cualitativo y cuantitativo de los mismos.

FIGURA 2. QUANTIFERON POSITIVO: ITL.



En todo caso guardando la confidencialidad de los datos conforme establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales⁽¹¹⁾ y las normas éticas.

Resultados

Refieren vacunación previa (BCG) 36 casos, resultando Mantoux / Booster positivos 19 y Quantiferon positivo 12, que todos se incluyen en la distribución general. La distribución de las pruebas realizadas la vemos en la Tabla 1.

De los 1537 trabajadores sometidos a PT son tuberculina positivos: 448, el 29'1%, Figura 1; a los que se realiza la determinación de Quantiferon siendo positivos el 34'8%; Figura 2.

Lo que significa que de los trabajadores estudiados (1537), diagnosticamos 159 casos de ITL, el 10'3%, Figura 1 y Figura 2.

Discusión

Se indicará seguimiento a los trabajadores Quantiferon positivos para descartar enfermedad

tuberculosa y/o, si precisan quimioprofilaxis, según grupo de riesgo (recomendaciones SEPAR: grupo de trabajo TIR -tuberculosis e infecciones respiratorias-).

Los que no realicen quimioprofilaxis, al menos, estarán en expectativa de posible desarrollo de tuberculosis activa.

Tendremos una base para la determinación de contingencia ante un desarrollo de tuberculosis activa sin un contacto previo definido.

A los 289 trabajadores PT positivos, pero Quantiferon negativo, se les evita el tratamiento quimioproláctico (6-12 meses de tratamiento y posible hepatotóxicidad).

Se podría plantear realizar a todos los trabajadores directamente el Quantiferon, debemos recordar que gestionamos recursos humanos, materiales y económicos.

Conclusion:

La técnica más precisa para diagnosticar la ITL es la determinación del Quantiferon.

Bibliografía:

1. Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la red nacional de vigilancia epidemiológica. Boletín Oficial del Estado nº 21 (24-01-1996).
2. Houben RM, Dodd PJ. The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A Re-estimation Using Mathematical Modelling. *PLoS Med.* 2016 Oct 25;13(10):e1002152.
3. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 1: prevention - tuberculosis preventive treatment. Ginebra: World Health Organization; 2020.
4. Bermejo MC, Clavera I, Michel de la Rosa FL, Marín B. Epidemiología de la tuberculosis. *Anales Sis San Navarra.* 2007; 30 supl 2:7-19.
5. Sotgiu G, Saderi L, Petruccioli E, Aliberti S, Piana A, Petrone L, Goletti D. QuantiFERON TB Gold Plus for the diagnosis of tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2019 Nov;79(5):444-453.
6. Connell TG, Rangaka MX, Curtis N, Wilkinson RJ. QuantiFERON-TB Gold: state of the art for the diagnosis of tuberculosis infection? *Expert Rev Mol Diagn.* 2006 Sep;6(5):663-77.
7. Oriol M, Kumar D. QuantiFERON-TB Gold assay for the diagnosis of latent tuberculosis infection. *Expert Rev Mol Diagn.* 2008 May;8(3):247-56.
8. Shafeque A, Bigio J, Hogan CA, Pai M, Banaei N. Fourth-Generation QuantiFERON-TB Gold Plus: What Is the Evidence? *J Clin Microbiol.* 2020 Aug 24;58(9):e01950-19.
9. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores frente a riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos en el trabajo. Boletín Oficial del Estado, nº 24 (24-05-1997).
10. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social y se establecen criterios para su notificación y registro. Boletín Oficial del Estado nº 302 (19-12-2006).
11. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado nº 269 (10-11-1995).

Evaluación de la discapacidad sobrevenida estimada y los costes de la no promoción de la salud en una población laboral: metodología PoRT-9LSQ

Soriano-Tarín G⁽¹⁾; Francisco-García JC⁽²⁾; Alonso-Bosque JM⁽³⁾; Villaplana García M⁽⁴⁾; Bernabeu Atanasio A⁽⁵⁾

¹SGS Tecnos SA. Departamento de Medicina del Trabajo & Wellness by Work. Valencia. España.

²SGS Tecnos SA. Departamento de Medicina del Trabajo & Wellness by Work. Valencia. España.

³Departamento de I+D+I Mutua Universal. Murcia. España.

³Departamento de Estadística Universidad Jaime I. Castellón. España.

**Premio Extraordinario al Mejor Proyecto de Investigación en Medicina del Trabajo.
I Congreso Internacional (CIMET) y XII Congreso Español de Medicina
y Enfermería del Trabajo (CEMET).
Mayo de 2022.**

Correspondencia:

Guillermo Soriano

Correo guillermo.soriano@sgs.com

La cita de este artículo es: Soriano-Tarín G et al. Evaluación de la discapacidad sobrevenida estimada y los costes de la no promoción de la salud en una población laboral: metodología PoRT-9LSQ. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(3): 260-274

RESUMEN.

Objetivos: El aumento de la esperanza de vida es un éxito de la salud pública. Este incremento no ha implicado un aumento similar en la esperanza de vida libre de discapacidad (EVLD). España en 2018 la EVLD al nacer es de 68,0 años.

Más 50% de los trabajadores de la UE dejan el trabajo prematuramente debido a la cronicidad, limitaciones en la realización de actividades o discapacidades, debido a la prevalencia de factores de riesgo como tabaquismo, sedentarismo, hipertensión arterial, diabetes, dislipemia y sobrepeso/obesidad.

EVALUATION OF ESTIMATED SUPERVENING DISABILITY AND THE COSTS OF NOT PROMOTING HEALTH IN A WORKING POPULATION: PORT-9LSQ METHODOLOGY

ABSTRACT

The increase in life expectancy is a public health success. This increase has not implied a similar increase in disability-free life expectancy (EVLD). Spain in 2018 the EVLD at birth is 68.0 years. More than 50% of workers in the EU leave work prematurely due to chronicity, limitations in carrying out activities or disabilities, due to

Calcular los años de discapacidad sobrevenida estimada (ADSE) y su coste estimado constituye un excelente indicador de impacto de eficacia de la promoción de la salud. Se plantea como objetivo la utilización de una metodología propia (herramienta de riesgo poblacional Poblational Risk Tool Nine Lifestyle Questionnaire-PoRT-9LSQ), que incluye datos sobre salud percibida/comparada, actividad física, alimentación, tabaquismo, tensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes e IMC. Los datos corresponden a una muestra de 1.985 trabajadores de 45 empresas de diferentes sectores recogidos durante los reconocimientos médicos en 2021.

Se realiza un análisis descriptivo numérico y gráfico de las variables implicadas en el estudio (variable dependiente ADSE y las variables independientes, así como modelos de análisis de la varianza (ANOVA). Como resultados preliminares, destaca un total de 4.475 ADSE equivalente a 256.226.140€, esto es, 2,25 ADSE por cada trabajador y un coste de 129.081€.

La utilidad y aplicabilidad de una herramienta para cuantificar el impacto de la no promoción de la salud, constituye un indicador innovador para justificar la implantación de un modelo de empresa saludable.

Palabras clave: Años discapacidad sobrevenida; Estilos de Vida; Promoción de la Salud; Trabajo; Costes.

the prevalence of risk factors such as smoking, sedentary lifestyle, high blood pressure, diabetes, dyslipidemia and overweight/obesity. Calculating the years of estimated supervening disability (ADSE) and its estimated cost is an excellent indicator of the impact of the effectiveness of health promotion. The objective is to use its own methodology (Population Risk Tool Nine Lifestyle Questionnaire-PoRT-9LSQ), which includes data on perceived/compared health, physical activity, diet, smoking, blood pressure, hypercholesterolemia, diabetes and BMI. The data corresponds to a sample of 1,985 workers from 45 companies from different sectors collected during medical examinations in 2021. A descriptive numerical and graphic analysis of the variables involved in the study (dependent variable ADSE and independent variables) will be carried out, as well as analysis of variance models (ANOVA). As preliminary results, a total of 4,475 ADSE equivalent to 256,226 stands out. €140, that is, 2.25 ADSE for each worker and a cost of €129,081. The usefulness and applicability of a tool to quantify the impact of not promoting health constitutes an innovative indicator to justify the implementation of a healthy business model.

Keywords: Years of sudden disability; Lifestyles; Health promotion; Worked; Costs.

Fecha de recepción: 9 de agosto de 2022

Fecha de aceptación: 4 de septiembre de 2022

Introducción

La esperanza de vida es, quizá, el indicador más utilizado para medir el progreso en el estado de salud de las poblaciones. Sin embargo, el incremento en la esperanza de vida en los países europeos no ha implicado un aumento similar en la esperanza de vida libre de discapacidad (EVLD), que se define como el promedio de número de años esperados que vive una persona disfrutando de buena salud (en ausencia

de limitaciones funcionales o de discapacidad). Este indicador combina información de mortalidad y de morbilidad y se calcula en base al método Sullivan (tablas de mortalidad), al indicador de limitaciones generales de actividad de Euro-REVES (Network on Health Expectancy) o en Europa, en el programa The Joint on healthy life years (JA:EHLEIS)^(1,2,3), situándose en España el año 2018 en 69,9 años para las mujeres y 69,0 años en los hombres y para el conjunto de la UE-28 de 63,4 años en los hombres y 63,8 años para las mujeres⁽⁴⁾.

Más de la mitad de los trabajadores de la Unión Europea dejan el trabajo antes de la edad de jubilación obligatoria, por una u otra razón. Los problemas de salud prolongados y las enfermedades crónicas aumentan con la edad. Aproximadamente el 30% de los hombres y mujeres del grupo de edad de 50 a 64 años precisan de ajustes urgentes en el trabajo debido a sus problemas de salud para prevenir los riesgos de jubilación anticipada e incapacidad laboral y entre un 15-30% de los trabajadores de 45 años tiene un Índice de capacidad de trabajo moderado o deficiente, y corren el riesgo de perder su capacidad de trabajo a menos que se adopten medidas preventivas y correctivas⁽⁵⁾.

En primer lugar, aparecen las enfermedades crónicas, que conllevan una posterior autopercepción de un mal estado de salud general. Más tarde aparecen las limitaciones en la realización de actividades, es decir, se presenta el fenómeno de la discapacidad; por último, surgen las discapacidades más severas. Ello es debido a la elevada prevalencia de factores de riesgo en población laboral tales como el tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes, dislipemia y sobrepeso u obesidad⁽⁵⁾, generadores de patologías como el síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular o cáncer^(6,7,8,9,10,11).

El cáncer sigue constituyendo una de las principales causas de morbimortalidad del mundo, con aproximadamente 18,1 millones de casos nuevos en el mundo en el año 2018. El mayor número de responsables corresponden al cáncer de pulmón (18,4%), al cáncer colorrectal (9,2%), al cáncer de estómago (8,2%) y al cáncer de hígado (8,2%). El número absoluto de cánceres diagnosticados en España ha continuado en aumento desde hace décadas en probable relación con el aumento de la población, el envejecimiento de la misma, la exposición a factores de riesgo como el tabaco, el alcohol, la contaminación, la obesidad, el sedentarismo entre otros, y para algunos tipos de cáncer (colorrectal, mama, cérvix o próstata), al aumento de la detección precoz⁽¹²⁾.

Para la correlación entre presencia de factores de riesgo y morbimortalidad por enfermedades cardiovasculares, arterioesclerosis, cáncer o todas

las causas de mortalidad cada escala se compone de un número diferente de variables, desde un solo factor⁽¹³⁾, a cinco, como el índice de Fuster-BEWAT⁽¹⁴⁾ y siete como el propuesto por la American Heart Association⁽¹⁵⁾.

En la revisión bibliográfica hemos encontrado varios estudios que muestran diferentes algoritmos o métricas que correlacionan diferentes factores de riesgo con la mortalidad prematura o años de discapacidad sobrevenida estimados, como los realizados en población de Estados Unidos⁽¹⁶⁾, Canadá⁽¹⁷⁾, en Cuba⁽¹⁸⁾, o específicamente para marcadores de salud cardiovascular propuestos por la American Heart Association⁽¹⁹⁾ o la asociación europea de prevención cardiovascular⁽²⁰⁾, o revisiones sistemáticas y metaanálisis sobre comportamientos y estilos de vida y causas de mortalidad^(21,22).

Objetivos

Nuestra hipótesis es que falta un análisis completo del impacto de la adopción de factores de estilo de vida de bajo riesgo sobre la esperanza de vida en la población española. La adherencia a los factores de bajo riesgo relacionados con el estilo de vida, podría prolongar la esperanza de vida a los 50 años en 14,0 y 12,2 años para mujeres y hombres. Por tanto, nuestro objetivo es estimar el impacto potencial de los factores del estilo de vida individuales y combinarlos sobre la morbimortalidad prematura estimada a través de los años de discapacidad sobrevenida en función de 9 factores de riesgo o estilos de vida en una población laboral, así como el coste estimado hasta la edad de jubilación, como una herramienta para medir el impacto de los programas de promoción de la salud en el lugar de trabajo.

Material y Métodos

El estudio de intervención prospectivo en una población laboral de 1.985 trabajadores con rango de edad 18-65 años pertenecientes a 45 empresas de diferentes sectores de actividad que han pasado un reconocimiento médico a lo largo

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GRUPOS DE EDAD, SEXO, SECTOR DE ACTIVIDAD Y TIPO DE OCUPACIÓN (N=1.985)

Variable	Valores	16-24 años		25-34 años		35-44 años		45-54 años		55-64 años	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo	Hombre	78	4,68%	319	19,16%	576	34,59%	490	29,43%	202	12,13%
	Mujer	20	6,25%	90	28,12%	106	33,12%	84	26,25%	20	6,25%
Sector de actividad	Construcción	13	9,22%	18	12,77%	39	27,66%	49	34,75%	22	15,60%
	Industria	35	4,44%	137	17,36%	313	39,67%	230	29,15%	74	9,38%
	Servicios	50	4,74%	254	24,08%	330	31,28%	295	27,96%	126	11,94%
Ocupación	Cuello blanco	30	4,81%	186	29,81%	202	32,37%	164	26,28%	42	6,73%
	Cuello azul	68	5,00%	223	16,39%	480	35,27%	410	30,12%	180	13,23%

del año 2021 en nuestro servicio de prevención. Se analizan nueve factores de riesgo obteniendo la información mediante cuestionario diseñado ad hoc denominado Herramienta de Riesgo Poblacional de nueve estilos de vida (poblational risk tool nine lifestyle questionnaire-PoRT-9LSQ), basado en la métrica Life's Simple7 (LS7) de la Asociación Americana del Corazón⁽¹⁵⁾. Los factores analizados incluyen tanto factores modificables como no modificables: Estado de salud actual percibido; estado de salud actual comparado con el de hace un año, actividad física, hábito tabáquico, alimentación según patrón de dieta mediterránea, tensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes y el Índice de Masa Corporal. Cada factor, tiene varias opciones de respuesta, y a cada una de ellas se le ha asignado un peso en años de discapacidad sobrevenida estimada basado en la bibliografía consultada o en criterios establecidos por el equipo investigador. Finalmente se establece un algoritmo predictivo multivariable para el cálculo de los años de discapacidad sobrevenida estimados y se ha multiplicado por un factor de corrección para analizar este indicador hasta la edad de jubilación (marcada en 67 años) en lugar de hasta la edad media de esperanza de vida en España. Los datos del cuestionario autoinformado PoRT-9LSQ se han contrastado con la información recabada durante el reconocimiento médico, y en algunos trabajadores, se ha completado con cuestionarios adicionales,

tales como el IPAQ-corto (23) para valorar la actividad física o el PREDIMED para la adhesión a la dieta mediterránea⁽²⁴⁾.

En cuanto a las variables del estudio, por un lado, se analizaron como variables independientes la edad, grupos de edad, sexo, ocupación, turnicidad, sector de actividad y 9 hábitos o estilos de vida y como variables dependientes, los años de discapacidad sobrevenida estimados y los costes de dicha discapacidad. Respecto al análisis estadístico, para las variables cuantitativas se calcula la frecuencia, rango, media, moda, desviación estándar y el intervalo de confianza 95%, y para las variables cualitativas, la frecuencia y el intervalo de confianza de la proporción en %. Para contrastar si existen diferencias significativas (tomado como nivel de significación el valor 0,05) se aplicó la prueba t de Student para las variables cuantitativas. Para las variables cualitativas, se aplica el test de Fisher para distinguir diferencias significativas (tomando como nivel de significación el valor 0,05) y se calculó la Odd Ratio entre la presencia de factor de riesgo según sexo, ocupación y turno. Finalmente se realizó el análisis multivariante de la varianza mediante el test ANOVA, tomando como variable respuesta los años de discapacidad sobrevenida estimada y los costes de dicha discapacidad, y como variable explicativa los grupos de edad. Además, se realizó el test de Tukey cuando las diferencias han sido significativas para estudiar dichas diferencias en grupos de dos a

dos. Para dicho análisis se ha utilizado el software estadístico R (versión R 4.1.1)

Resultados

La muestra está compuesta por un total de 1.985 trabajadores correspondientes a 45 empresas de diferentes sectores de actividad que se realizaron el examen de salud en nuestro servicio a lo largo del año 2021. La edad media de la muestra se sitúa en 41,5 años (18-64 años) y una DE ($\pm 10,03$), no existiendo diferencias significativas según el sector de actividad. En la tabla siguiente, podemos ver la distribución de la población según grupo de edad, sexo, sector de actividad y ocupación (Tabla 1).

Según la distribución por sexo, el 15,16% son mujeres y un 84,84% varones. Un 53,15% de los trabajadores pertenece a una empresa del sector servicios (76,56% de las mujeres y 48,65% de hombres), un 39,75 al sector industrial (20,00% en mujeres y 43,54% de los varones) y el 7,10% restante a la construcción (3,44% de mujeres y 7,81% de los varones). Respecto al trabajo a turnos que incluye turno nocturno, 320 trabajadores realizan dicha modalidad de organización del trabajo (15,16% de la muestra) (13,12% de las mujeres y un 15,56% de los hombres). Por grupos de edad, destaca que los trabajadores de 45-54 años y de 55-64 realizan turnos un 18,12% y 18,02% respectivamente. La edad mediana de los trabajadores que realizan turnos es de 44 años, frente a los 41 años de los que no realizan turnos, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Respecto a la ocupación, hemos diferenciado la muestra en 2 categorías, cuello blanco para el personal de administración o técnico (31,44%) (68,12% en las mujeres y 24,38% en los hombres) y cuello azul para el personal de producción (68,56%) (24,38% de las mujeres y 75,62% de los hombres). La edad mediana de los trabajadores de cuello blanco es de 39 años, frente a los 43 años de los de cuello azul, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

En la tabla siguiente, hemos realizado un análisis bivalente calculado la Odd Ratio para cada uno de los 9 factores de riesgo (probabilidad de que suceda

un evento dividido por la probabilidad de que no suceda), destacando diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) para salud actual percibida según turno y ocupación, salud actual comparada con la de hace un año según sexo y turnicidad, actividad física y sexo, alimentación saludable con turno y ocupación, tabaquismo según turno y ocupación, hipertensión arterial y sexo, diabetes según sexo y turnicidad, hipercolesterolemia según sexo e IMC según sexo, turnicidad y ocupación (Tabla 2).

A continuación, para cada uno de los 9 factores de riesgo analizados, se calculó los años de discapacidad sobrevenida estimados hasta la edad de jubilación, observando diferencias significativas según características sociolaborales como el género y turnicidad (Tabla 3).

Como observamos, la inactividad física/sedentarismo y el sobrepeso/obesidad, son los factores que más peso tienen en la pérdida de ADSE, siendo las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Respecto al total de ADSE, también encontramos diferencias estadísticamente significativas según la ocupación. Así, los ADSE entre los trabajadores de cuello blanco es de 1,847 años frente a 2,405 años entre los trabajadores de cuello azul ($p < 0,001$). (Figura 1).

Asimismo, encontramos diferencias estadísticamente significativas por grupos de edad, incrementando los ADSE conforme aumenta la edad ($p < 0,001$) (Figura 2). A la hora de priorizar los planes y programas de promoción de la salud en la población laboral estudiada, hemos clasificado a la misma en tres grupos según el nivel de riesgo respecto a la media de ADSE. El grupo 1, serían los trabajadores de riesgo alto (superior a la media de ADSE por encima de la media), que corresponden a 1.148 trabajadores (57,83% de la muestra), el grupo 2, de riesgo medio con 575 trabajadores (28,97%) (entre la media y un 50% inferior) y finalmente, el grupo 3 de riesgo bajo, con 262 trabajadores (13,20% ($> 50\%$ inferior a la media de ADSE).

Por último, hemos estimado el coste que supondrían los ADSE según los datos del cuarto trimestre del 2021 correspondiente al coste hora y a las jornadas anuales pactadas medias. Dicho

TABLA 2. FACTORES DE RIESGO/HÁBITOS SEGÚN SEXO, TURNICIDAD Y OCUPACIÓN.

Factor de riesgo	valor	variable	valor	n	%	OR	p
Salud actual	Normal	sexo	hombre	1.104	66,31%	1,04 (0,8-1,36)	0,8
	Alterada		hombre	561	33,69%		
	Normal		mujer	215	67,19%		
	Alterada		mujer	105	32,81%		
Salud actual	Normal	turnicidad	No	1.153	68,47%	1,77 (1,36-2,28)	<0,001
	Alterada		No	531	31,53%		
	Normal		Si	166	55,15%		
	Alterada		Si	135	44,85%		
Salud actual	Normal	ocupación	cuello azul	854	62,75%	1,74 (1,40-2,16)	<0,001
	Alterada		cuello azul	507	37,25%		
	Normal		cuello blanco	465	74,52%		
	Alterada		cuello blanco	159	25,48%		
Salud comparada	Normal	sexo	hombre	1.559	93,63%	0,57 (0,38-0,89)	0,01
	Alterada		hombre	106	6,37%		
	Normal		mujer	286	89,38%		
	Alterada		mujer	34	10,62%		
Salud comparada	Normal	turnicidad	No	1.574	93,47%	1,58 (1,0-2,45)	0,04
	Alterada		No	110	6,53%		
	Normal		Si	271	90,03%		
	Alterada		Si	30	9,97%		
Salud comparada	Normal	ocupación	cuello azul	1.270	93,31%	0,84 (0,58-1,23)	0,35
	Alterada		cuello azul	91	6,69%		
	Normal		cuello blanco	575	92,15%		
	Alterada		cuello blanco	49	7,85%		
	Alterada		hombre	561	33,69%		
	Normal		mujer	215	67,19%		
	Alterada		mujer	105	32,81%		
Actividad física	Normal	sexo	hombre	722	43,36%	0,74 (0,57-0,96)	0,02
	Alterada		hombre	943	56,64%		
	Normal		mujer	116	36,25%		
	Alterada		mujer	204	63,75%		

TABLA 2. FACTORES DE RIESGO/HÁBITOS SEGÚN SEXO, TURNICIDAD Y OCUPACIÓN (CONT.)

Factor de riesgo	valor	variable	valor	n	%	OR	p
Actividad física	Normal	turnicidad	No	718	42,64%	1,12 (0,87-1,45)	0,38
	Alterada		No	966	57,36%		
	Normal		Si	120	39,87%		
	Alterada		Si	181	60,13%		
Actividad física	Normal	ocupación	cuello azul	555	40,78%	1,21 (0,99-1,47)	0,06
	Alterada		cuello azul	806	59,22%		
	Normal		cuello blanco	283	45,35%		
	Alterada		cuello blanco	341	54,65%		
Alimentación	Normal	sexo	hombre	998	59,94%	1,18 (0,91-1,52)	0,21
	Alterada		hombre	667	40,06%		
	Normal		mujer	204	63,75%		
	Alterada		mujer	116	36,25%		
Alimentación	Normal	turnicidad	No	1.060	62,95%	1,90 (1,47-2,45)	<0,001
	Alterada		No	624	37,05%		
	Normal		Si	142	47,18%		
	Alterada		Si	159	52,82%		
Alimentación	Normal	ocupación	cuello azul	744	54,67%	2,29 (1,85-2,83)	<0,001
	Alterada		cuello azul	617	42,67%		
	Normal		cuello blanco	458	73,40%		
	Alterada		cuello blanco	166	26,60%		
Tabaquismo	Normal	sexo	hombre	1.116	67,03%	1,28 (0,97-1,68)	0,08
	Alterada		hombre	549	32,97%		
	Normal		mujer	231	72,19%		
	Alterada		mujer	89	27,81%		
Tabaquismo	Normal	turnicidad	No	1.189	70,61%	2,17 (1,68-2,81)	<0,001
	Alterada		No	495	29,39%		
	Normal		Si	158	51,49%		
	Alterada		Si	143	47,51%		
Tabaquismo	Normal	ocupación	cuello azul	843	61,94%	2,58 (2,05-3,27)	<0,001
	Alterada		cuello azul	518	38,06%		
	Normal		cuello blanco	504	80,77%		
	Alterada		cuello blanco	120	19,23%		

TABLA 2. FACTORES DE RIESGO/HÁBITOS SEGÚN SEXO, TURNICIDAD Y OCUPACIÓN (CONT.)

Factor de riesgo	valor	variable	valor	n	%	OR	p
Tensión arterial	Normal	sexo	hombre	1.376	86,22%	2,76 (1,65-4,91)	<0,001
	Alterada		hombre	220	13,78%		
	Normal		mujer	294	94,53%		
	Alterada		mujer	17	5,47%		
Tensión arterial	Normal	turnicidad	No	1.434	87,98%	1,27 (0,86-1,84)	0,2
	Alterada		No	196	12,99%		
	Normal		Si	236	85,20%		
	Alterada		Si	41	10,84%		
Tensión arterial	Normal	ocupación	cuello azul	1.132	87,01%	1,18 (0,87-1,62)	0,3
	Alterada		cuello azul	169	12,99%		
	Normal		cuello blanco	538	88,78%		
	Alterada		cuello blanco	68	11,22%		
Glucosa	Normal	sexo	hombre	1.501	95,0%	2,71 (1,18-7,67)	0,02
	Alterada		hombre	79	5,0%		
	Normal		mujer	309	98,1%		
	Alterada		mujer	6	1,9%		
Glucosa	Normal	turnicidad	No	1.547	96,03%	1,93 (1,10-3,27)	0,02
	Alterada		No	64	3,97%		
	Normal		Si	263	92,61%		
	Alterada		Si	21	7,39%		
Glucosa	Normal	ocupación	cuello azul	1.221	95,17%	1,30 (0,78-2,22)	0,34
	Alterada		cuello azul	62	4,83%		
	Normal		cuello blanco	589	96,24%		
	Alterada		cuello blanco	23	3,76%		
Colesterol	Normal	sexo	hombre	1.215	82,77%	1,42 (0,98-2,11)	0,06
	Alterada		hombre	253	17,23%		
	Normal		mujer	259	87,21%		
	Alterada		mujer	38	12,79%		
Colesterol	Normal	turnicidad	No	1.268	84,08	1,31 (0,91-1,85)	0,12
	Alterada		No	240	15,92%		
	Normal		Si	206	80,16%		
	Alterada		Si	51	19,84%		

TABLA 2. FACTORES DE RIESGO/HÁBITOS SEGÚN SEXO, TURNICIDAD Y OCUPACIÓN (CONT.)

Factor de riesgo	valor	variable	valor	n	%	OR	p
Colesterol	Normal	ocupación	cuello azul	992	83,22%	15,88%	0,68
	Alterada		cuello azul	200	16,78%		
	Normal		cuello blanco	482	84,12%		
	Alterada		cuello blanco	91	15,88%		
IMC	Normal	sexo	hombre	672	40,36%	2,74 (2,12-3,56)	<0,001
	Alterada		hombre	993	57,24%		
	Normal		mujer	208	65,00%		
	Alterada		mujer	112	35,00%		
IMC	Normal	turnicidad	No	769	45,67%	1,44 (1,11-1,87)	<0,001
	Alterada		No	915	54,33%		
	Normal		Si	111	36,88%		
	Alterada		Si	190	63,12%		
IMC	Normal	ocupación	cuello azul	535	39,31%	1,91 (1,57-2,32)	<0,001
	Alterada		cuello azul	826	60,69%		
	Normal		cuello blanco	345	55,29%		
	Alterada		cuello blanco	279	44,71%		

coste, incluiría los costes directos e indirectos estimados del absentismo, ausentismo, presentismo, rotación, insatisfacción, incapacidades o mortalidad prematura.

Así, el coste total de los ADSE estimados hasta la edad de jubilación, con los datos del 2021 y sin tener en cuenta la variación del IPC sucesivas, se estiman en 254.809.366€, de los que el 80,85% corresponderían a los trabajadores del grupo 1 de riesgo, mientras que este colectivo supone el 57,8% del total de la muestra. El coste medio por trabajador hasta la edad de jubilación se sitúa en 128.367,4€ (mediana 119.087,9€ y rango 0,0-416.807,6€). Encontramos diferencias significativas por sexo, turno y ocupación, siendo estadísticamente significativos mayor el coste en los varones (130.872,6€) (Figura 3), los trabajadores a turno (153.807,8€) (Figura 4) y los trabajadores de cuello azul (138.326,7€) ($p < 0,001$) y los trabajadores del sector de la construcción (156.617€) (Figura 5). Por grupos de edad, también

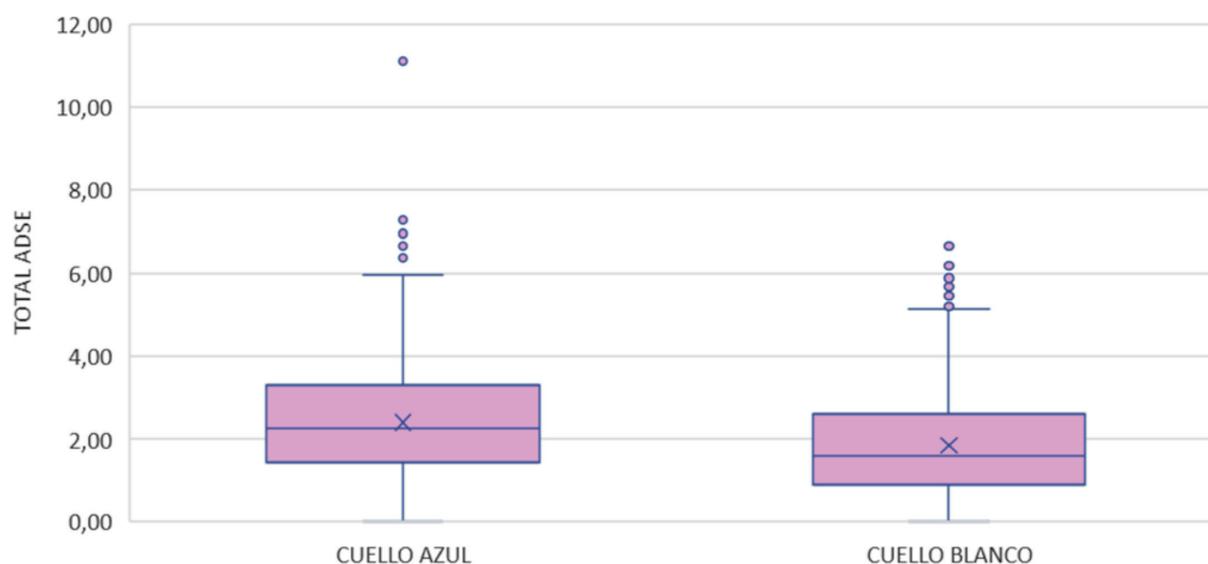
encontramos diferencias significativas, con un mayor coste por trabajador conforme aumenta los grupos de edad.

Discusión

Las enfermedades crónicas como las enfermedades cardiovasculares (ECV) y el cáncer son las más comunes y costosas de todos los problemas de salud, pero en gran medida se pueden prevenir. Se ha reconocido ampliamente que los estilos de vida poco saludables son los principales factores de riesgo de diversas enfermedades crónicas y muerte prematura. Adoptar un estilo de vida saludable podría reducir sustancialmente la morbilidad prematura y prolongar la esperanza de vida en los adultos en el lugar de trabajo. La promoción de la salud y la prevención primaria debe ser una de las principales prioridades de la política sanitaria nacional y la atención preventiva debería ser una

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LOS AÑOS DE DISCAPACIDAD SOBREVENIDA ESTIMADA (ADSE) POR CADA FACTOR DE RIESGO, SEGÚN SEXO Y TURNICIDAD

Factor de riesgo	Media ADSE	ADSE Mujer	ADSE Hombre	P	ADSE sin turno	ADSE con turno	P
Salud percibida actual	0,06	0,061	0,057	>0,46	0,055	0,071	<0,05
Salud comparada	0,16	0,186	0,154	<0,02	0,155	0,182	<0,03
Actividad física	0,59	0,661	0,575	<0,01	0,575	0,664	<0,01
Alimentación	0,35	0,312	0,359	<0,04	0,339	0,427	<0,00
Tabaquismo	0,32	0,260	0,335	<0,05	0,303	0,436	<0,00
Tensión arterial	0,12	0,050	0,132	<0,00	0,114	0,144	>0,17
Diabetes	0,04	0,018	0,046	<0,00	0,036	0,073	<0,01
Colesterol	0,15	0,124	0,150	>0,19	0,143	0,161	>0,40
IMC	0,44	0,310	0,459	<0,00	0,422	0,50	<0,00
Total suma ADSE	2,23	1,995	2,275	<0,00	2,152	2,666	<0,00

FIGURA 1. TOTAL AÑOS DE DISCAPACIDAD SOBREVENIDA ESTIMADA (ADSE) POR TRABAJADOR SEGÚN EL GRUPO DE OCUPACIÓN.

parte indispensable del sistema de salud laboral en España.

Los principales indicadores de salud evaluados en nuestro estudio comparados con los datos de la Encuesta Europea de Salud en España (ESEE2020)⁽²⁵⁾, presentan algunas diferencias, ya que dicha encuesta

incluye a población entre 15 y 18 años y a mayores de 65 años, mientras que nuestra población laboral tiene un rango de edad entre 18-64 años. En nuestro estudio, el 66,4% de los trabajadores refieren un estado de salud actual como muy bueno/bueno, mientras que en la encuesta ESEE es del 75,5%,

FIGURA 2. AÑOS DE DISCAPACIDAD SOBREVENIDA ESTIMADA (ADSE) POR TRABAJADOR SEGÚN GRUPOS DE EDAD.

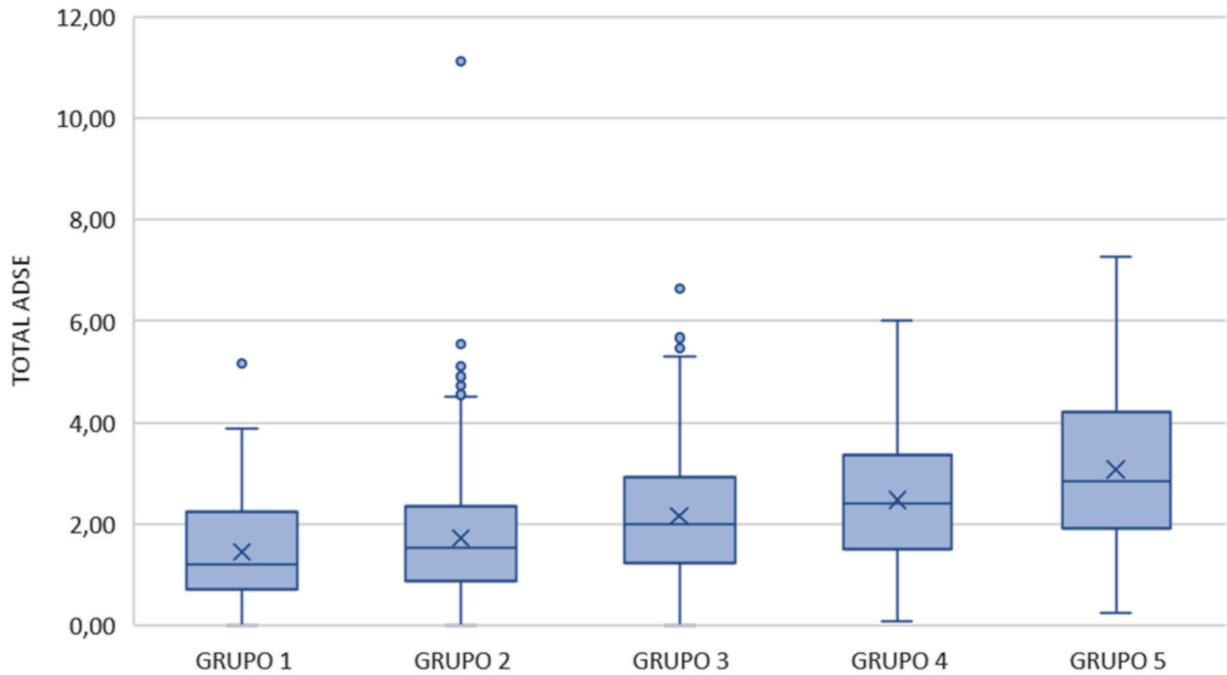


FIGURA 3. COSTES ESTIMADOS POR ADSE SEGÚN SEXO.

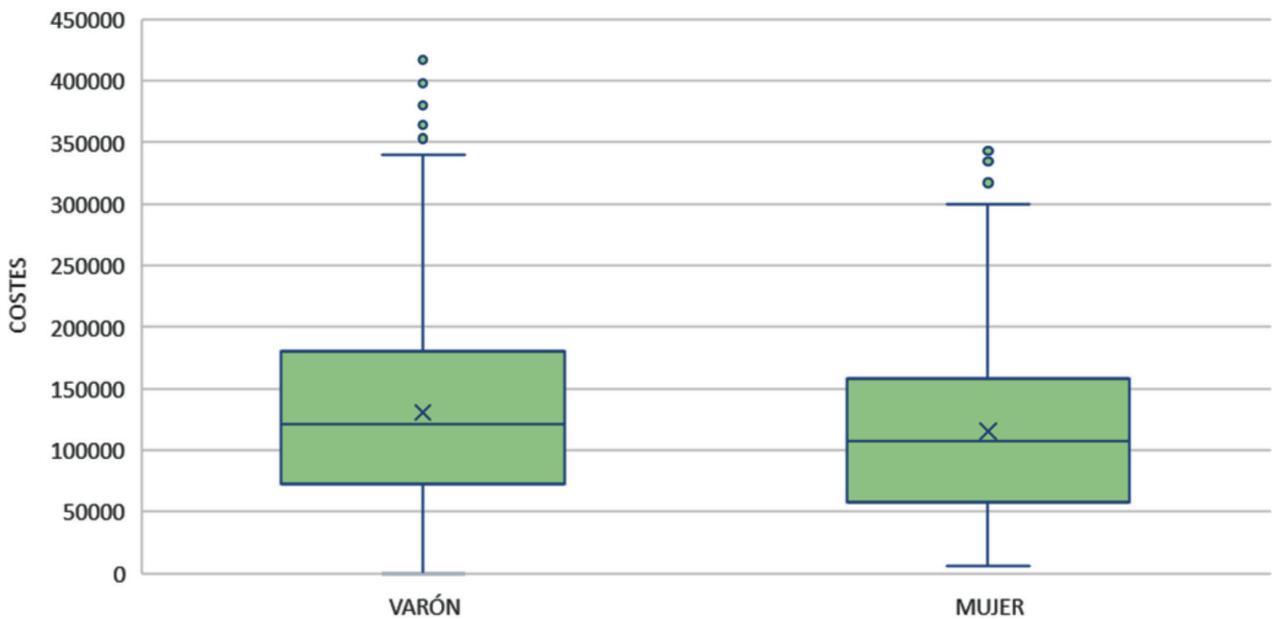


FIGURA 4. COSTES ESTIMADOS SEGÚN TURNICIDAD QUE INCLUYE TURNO NOCTURNO.

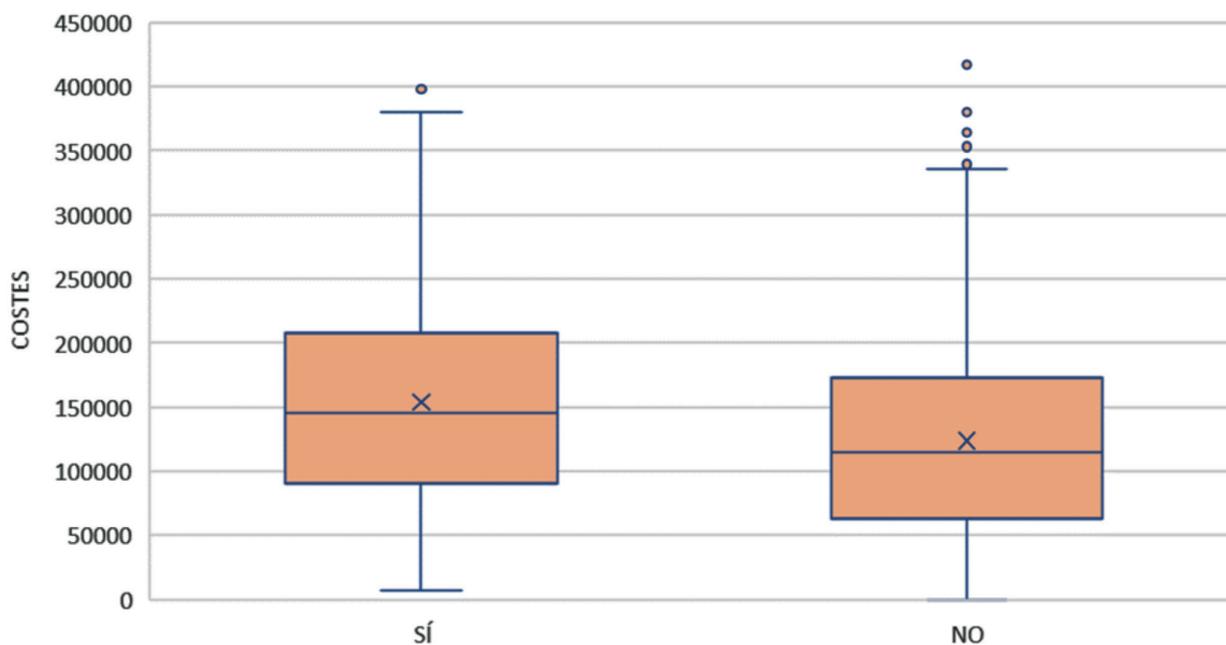
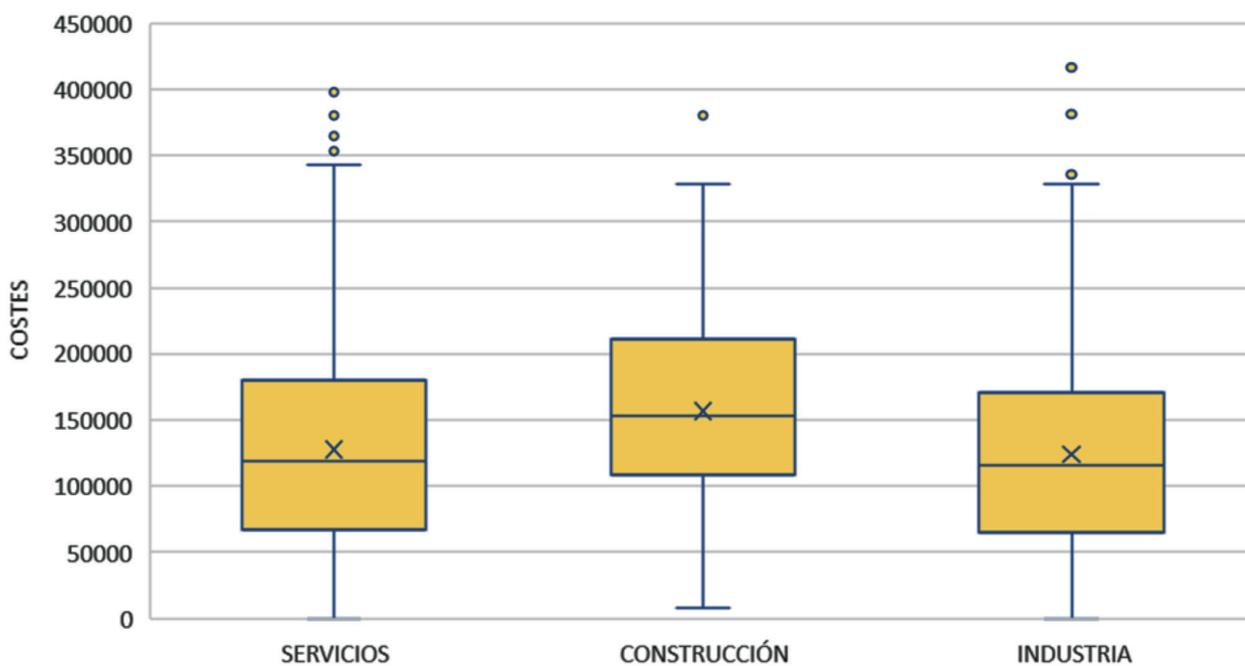


FIGURA 5. COSTES ESTIMADOS POR ADSE SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD.



fundamentalmente por el buen estado de salud percibido entre el colectivo de 15-24 años (93,9%). En nuestra muestra, el porcentaje de trabajadores con hipertensión arterial se sitúa en el 13,5%, un 18,4% presentan hipercolesterolemia, el 5,02% diabetes y un 55,7% presenta sobrepeso u obesidad, frente al 19,0%, el 15,3%, un 7,5% y un 53,6% respectivamente en el estudio EESE2020, en donde se incluye población mayor de 65 años.

Son diferentes los estudios que han analizado el impacto de los factores de vida saludable en las expectativas de vida en la población general por enfermedad no transmisible^(12,16,17,21) en los que se incluyen la obesidad, el tabaquismo, la dieta, la actividad física y el consumo de alcohol, mientras que, en nuestro estudio no hemos tenido en cuenta este último factor, ya que la infradeclaración del consumo en nuestro ámbito es generalizada.

Por otro lado, muchas de las métricas utilizadas en la bibliografía hacen referencia exclusivamente al riesgo de enfermedad cardiovascular^(6,14,18,19,20,22,29,30), -que suponen alrededor del 30-34,7% del total de las causas de mortalidad⁽³¹⁾- y no a morbimortalidad por todas las causas⁽¹²⁾. Asimismo, los estudios poblacionales hacen referencia a expectativas de años libres de discapacidad respecto al total de años de esperanza de vida de la población, situándose entre 12,2 años para la mujeres y 14 años para los varones^(16,26), mientras que, en nuestro estudio, hemos considerado el impacto solo hasta la edad de jubilación (estimada en los 67 años) alcanzando los 5,99 años para las mujeres y 7,28 años en los varones.

Los diferentes metaanálisis revisados muestran cuantitativamente⁽²¹⁾, al igual que nuestro estudio, que el número de comportamientos de estilo de vida saludable que las personas adoptan está inversamente relacionado con el riesgo de morbimortalidad por todas las causas, lo que justifica un enfoque integral de la promoción de la salud, no centrandose exclusivamente sobre un solo factor, si bien algunos estudios se centran en factores de riesgo concretos, como la relación entre sobrepeso/obesidad y la cronicidad o el absentismo⁽²⁶⁾ o el impacto de la dieta saludable sobre la esperanza de vida^(24,27,28)

con la ganancia de salud de los cambios en la dieta relacionados con la reducción de enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la mortalidad por diabetes.

Finalmente, como limitaciones de nuestro estudio señalar por un lado, que se trata de un estudio transversal, por lo que no hemos podido medir el impacto real de la adhesión mantenida a un estilo de vida saludable y su modificación en el tiempo -que se asocia a reducción del riesgo de mortalidad por todas las causas de un 66% -sino solo estimarlo de forma teórica, y de otro, que los datos han sido recopilados de la población que ha pasado reconocimiento médico laboral, que corresponde al 68% de la población cubierta en nuestro centro, lo que podría influir el sesgo del trabajador sano.

Conclusiones

Una gran parte de las condiciones de salud crónicas y de los factores de riesgo asociados pueden ser prevenidas mediante la promoción de estilos de vida saludables para la mejora de la salud de la población laboral a través de acciones dirigidas a modificar las condiciones personales, sociales, ambientales y económicas.

El cuestionario PoRT-9LSQ, puede ser utilizado en el ámbito de la medicina del trabajo para evaluar la carga de salud para grupos sociodemográficos, para evaluar pequeños cambios en la exposición de la población laboral a factores de riesgo, para identificar a personas trabajadoras vulnerables con mayores necesidades de salud, así como para medir el retorno de la inversión que suponen la reducción de los años estimados de discapacidad sobrevenida al mejorar los hábitos y estilos de vida en el tiempo.

En el análisis multivariante ANOVA, encontramos diferencias estadísticamente significativas respecto a los ADSE según factores sociodemográficos y sociolaborales como el grupo de edad, el sexo, la turnicidad, sector de actividad o grupo de ocupación ($p < 0,05$). Los trabajadores varones, el sector de la construcción, los trabajadores con turno nocturno, los trabajadores >45 años, y los trabajadores de

cuello azul aglutinan mayor número de años de discapacidad sobrevenida estimada, por lo que serían los principales grupos de riesgo a incorporar a los programas de promoción de la salud en las empresas. La adherencia a 9 factores relacionados con el estilo de vida de bajo riesgo podría prolongar la esperanza de vida calculada para nuestra muestra hasta la edad de jubilación en 5,99 años para mujeres y 7,28 años hombres.

La elaboración de indicadores o criterios para desarrollar y evaluar el impacto de los programas de promoción de la salud en los lugares de trabajo como buenas prácticas, resulta a todas luces imprescindible, siendo el cálculo de los años de discapacidad sobrevenida estimada un indicador útil, tal como han mostrado otros autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses. El estudio fue aprobado por la junta de revisión de ética de investigación de nuestro centro, y se obtuvieron los consentimientos firmados de todos los participantes.

Bibliografía

1. INE. Metodología para el cálculo de esperanzas de salud. Disponible en <https://www.ine.es/daco/daco42/discapa/meto.pdf>
2. La Salud Europea y el Sistema de Información de la esperanza de vida (EHLEIS). Eurohex-REVES network on health expectancies and the disablement process. Disponible en: <http://eurohex.eu/index.php?option=ehleisprojetc>
3. EHEMU and EHLEIS projects. 2011. Disponible en <http://www.eurohex.eu/index.php?option=aboutehemu#projets>
4. INE. Mujeres y hombres en España 2020. Disponible en https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INES_eccion_C&cid=1259926378861&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalle¶m3=1259924822888
5. Ilmarinen J. Promoción del envejecimiento activo en el trabajo. European Agency for Safety and Health at Work. European Year for Active Ageing and Solidarity between Generations 2012. Disponible en <http://osha.europa.eu>
6. Sanchez MA, Calvo E, González A, González P, Román J, On behalf of the ICARIA (Ibermutuamur Cardiovascular Risk Assessment) Study Group. High cardiovascular risk in Spanish workers. *Nutr Metab Cardiovasc* 2011. 21(4): 232-6. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2009.10.001>
7. Gilchrist SC, Howard VJ, Akinyemiju T et al. Association of sedentary behavior with cancer mortality in middle-aged and older US adults. *JAMA Oncol.* 2020, doi: 10-1001/jamaoncol.2020.2045. PMID:32556069
8. Howard J, Potter LLB. An assessment of relationships between overweight, obesity, related chronic health conditions and worker absenteeism. *Obesity Research & Clinical Practice.* 2014. 8(1): 1-15. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2012.09.002>
9. Sociedad Española de Oncología Médica-SEOM. Las cifras del cáncer en España 2020. Disponible en https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Cifras_del_cancer_2020.pdf
10. WHO. Cancer Mortality Database. Accesible en: <http://www.dep-iarc.fr/WHODb/WHODb.htm>
11. Wanjek C. Food at work. Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases. International Labour Office. Geneva.2005. ISBN 92-2-117015-2. Disponible en: https://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_PUBL_9221170152_EN/lang-en/index.htm
12. Globocan 2018. Disponible en <http://gco.iarc.fr/>
13. DeSalvo KB, Bloser N, Reynolds K, Jiang H, Muntner P. Mortality prediction with a single general self-related health question: A meta-analysis. *J Gen Inter Med* 2005;20:267-75. DOI: 10.1111/j.1525-1497.2005.0291.x
14. Fernández-Alvira JM, Fuster V, Pocock S, Sanz J, Fernández-Frera et al. Predicting Subclinical Atherosclerosis in Low-Risk Individuals: Ideal Cardiovascular Health Score and Fuster-BEWAT Score. *J Am Coll Cardiol.* 2017 Nov, 70 (20):2463-73

15. Ogunmoroti O, Oni E, Michos ED, Spatz ES, Allen NB et al. Life's simple 7 and incident heart failure: the multi-ethnic study of atherosclerosis. *J Am Heart Assoc.* 2017; 6:e005180. DOI: 10.1161/JAHA.116.005180.
16. Yanping Li, Pan A, Dong DW, Xiaoran L et al. Impact of healthy lifestyle factors on life expectancies in the US Population. *Circulation.* 2018;138:345-55. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032047
17. Douglas GM, Perez R, Sanmartin C et al. (2016) Measuring burden of unhealthy behaviours using a multivariable predictive approach: life expectancy lost in Canada attributable to smoking, alcohol, physical inactivity and diet. *PLoS Med* 13(8):e1002082. Doi:10.1371/journal.pmed.1002082
18. Torres R, Martínez M, López WS, Pérez JM et al. Concordancia entre el índice de salud cardiovascular ideal y el índice Fuster-BEWAT. *CorSalud* 2020- Jul-Sept; 12(3):312-7
19. Lloyd-Jensen DM, Hong Y, Labarthe D et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation.* 2010; 121(4): 586-613
20. Amor AJ, Masana L, Soriguer F, Goday A, Calle-Pascual A et al. Estimación del riesgo cardiovascular en España según la guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol.* 2015; 68(5):417-25
21. Loefer M, Walach H. Preventive Medicine. The combined effects of healthy lifestyle behaviors on all cause mortality: A systematic review and meta-analysis. 2012 (5):163-70
22. Fang N, Jiang M, Fan Y. Ideal cardiovascular health metrics and risk of cardiovascular disease or mortality: a meta-analysis. *Int J Cardiol* 2016;214:279-83
23. Cuestionario Internacional IPAQ Corto. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af95872aeea7_cuestionario_actividad_fisica_ipaq.pdf
24. Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J et al. PREDIMED Study investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med* 2013; 368:1279-90. DOI: 10.1056/NEJMoa1200303
25. INE. Encuesta Europea de Salud en España (ESEE) Año 2020. Disponible en https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/EncuestaEuropea2020/ESEE2020_inf_evol_princip_result.pdf
26. Howard JT, Potter LIB. An assessment of the relationships between overweight, obesity, related chronic health conditions and worker absenteeism. *Obesity Research & Clinical Practice.* 2014. 8:1,e1-e15. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2012.09.002>
27. Fadnes LT, Okland JM, Haaland OA. Estimating impact of food choices on life expectancy: A modeling study. *PLoS Med* 2021. 19(2): e1003889. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003889>
28. Mhurchu CN, Aston LM, Jebb SA. Effects of worksite health promotion interventions on employee diets: a systematic review. *BMC Public Health.* 2010. 10:62. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-10-62>
29. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2014; 129: e28-e292. doi:10.1161/01.cir.0000441139.02102.80.
30. Brotons C, Lobos JM, Royo-Borfonada MA et al. Implementation of Spanish adaptation of the European guidelines on cardiovascular disease prevention in primary care. *BMC Family Practice* 2013, 14:36. Disponible en <http://www.biomedcentral.com/1471-2296/14/36>
31. Haro, JM, Tyrovolas S, Garín N et al. La carga de enfermedad en España: resultados del estudio de carga global de enfermedad 2010. *BMC Med.* 2014;12:236. doi: 10.1186/s12916-014-0236-9. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4276068/>

Enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, 2011-2020

Christian Renzo Aquino-Canchari⁽¹⁾; Katia Medalith Huamán-Castillón⁽²⁾; Fátima Jiménez-Mozo⁽³⁾

¹Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana. Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Los Andes (SOCIEMLA), Huancayo, Perú.

²Universidad Continental, Escuela de Medicina. Huancayo, Perú.

³Universidad Nacional Federico Villarreal, Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Villarrealinos (SOCEMVI), Lima, Perú.

Correspondencia:

Christian Aquino Canchari

Dirección: CC.HH. Juan Parra del Riego II Etapa, Block 2,
Dpto. 101, El Tambo, Huancayo, Junín, Perú.

Correo electrónico: christian.aquino.canchari@gmail.com

La cita de este artículo es: Christian Aquino Canchari et al. Enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, 2011-2020. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(3): 275-282

RESUMEN.

Introducción: La minería es una ocupación antigua caracterizada como ardua y susceptible a lesiones y/o enfermedades ocupacionales. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, 2011-2020.

Material y Métodos: Estudio observacional, retrospectivo, de análisis secundario de datos. Se analizaron las enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, obtenido a través de la página web del Ministerio de Energía y Minas (http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=10187), durante el 2011 a 2020. Las variables analizadas fueron: Enfermedades ocupacionales en minería, según el sexo, edad y tipo de agente causal. Se realizó la cuantificación estadística mediante el paquete estadístico SPSS v. 21 a través de tablas y figuras de frecuencias y porcentajes.

Resultados: Las enfermedades ocupacionales en minería en el Perú acumularon un total de 37899 casos en los diez años evaluados, de

OCCUPATIONAL DISEASES IN MINING IN PERU, 2011-2020

ABSTRACT

Introduction: Mining is an ancient occupation characterized as arduous and susceptible to occupational injuries and / or diseases. **Objective:** To determine the prevalence of occupational diseases in mining in Peru, 2011-2020.

Methods: Observational, retrospective study of secondary data analysis. Occupational diseases in mining in Peru were analyzed, obtained through the website of the Ministry of Energy and Mines (http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=10187), during the 2011 to 2020. The variables analyzed were: Occupational diseases in mining, according to sex, age and type of causal agent. Statistical quantification was performed using the SPSS v. 21 through tables and figures of frequencies and percentages.

ellos la hipoacusia fue la más frecuente representando el 90.74% (n=35891), seguido de la neumoconiosis 4.94% (n=1875) y la intoxicación con mercurio 0.03% (n=12). El sexo más afectado fue el masculino (99.4%), en comparación al femenino (0.6%), se encontró una mayor frecuencia de enfermedades ocupacionales causadas por agentes físicos 38 181 (95,09%), seguido por los agentes químicos 1954 (4,87%) y biológicos 15 (0,04%).

Conclusión: Se reportaron en total 37899 enfermedades ocupacionales causadas por la actividad minera en el Perú, de los cuales la hipoacusia, neumoconiosis y la intoxicación por mercurio fueron los más frecuentes. Además, el sexo más afectado fue el masculino y los agentes físicos causaron más enfermedades ocupacionales en comparación a los agentes químicos y biológicos.

Palabras clave: minería; enfermedades ocupacionales; epidemiología; Perú. (MeSH).

Results: Occupational diseases in mining in Peru accumulated a total of 37899 cases in the ten years evaluated, of which hearing loss was the most frequent representing 90.74% (n = 35891), followed by pneumoconiosis 4.94% (n = 1875) and mercury poisoning 0.03% (n = 12). The most affected sex was male (99.4%), compared to female (0.6%), a higher frequency of occupational diseases caused by physical agents was found 38 181 (95.09%), followed by chemical agents 1954 (4,87%) and biological 15 (0.04%).

Conclusion: A total of 37,899 occupational diseases caused by mining activity were reported in Peru, of which hearing loss, pneumoconiosis and mercury poisoning were the most frequent. Furthermore, the sex most affected was male and physical agents caused more occupational diseases compared to chemical and biological agents.

Keywords: mining; Occupational diseases; epidemiology; Peru. (MeSH)

Fecha de recepción: 12 de enero de 2022

Fecha de aceptación: 4 de septiembre de 2022

Introducción

La minería es una ocupación antigua caracterizada como ardua y susceptible a lesiones y/o enfermedades, representando alrededor del 1% de la fuerza laboral mundial, en la minería se dan alrededor del 8% de los accidentes mortales en el trabajo⁽¹⁾. Es primordial destacar antes, que el sector minero en el Perú es uno de los pilares de la economía, ya que aporta un 20% de los ingresos fiscales, contribuye alrededor del 15% del producto interno bruto PBI nacional y el 60% de las exportaciones⁽²⁾; por ello desligarse de esta industria es inadmisibles además la alta tasa de empleabilidad que origina, sin embargo, también genera un impacto negativo, siendo uno de ellos las enfermedades ocupacionales que aquejan a sus trabajadores llevándolos a una deficiencia de sus

capacidades vitales, en consecuencia una inadecuada calidad de vida de los mismos⁽³⁾.

En el Perú el encargado de esta área es el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), quien mantiene y promueve el estado físico, mental y social de los trabajadores en todos los campos de trabajo⁽⁴⁾. Sin embargo, en nuestro país, las condiciones de seguridad en los diferentes campos mineros son deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente, y muertes⁽⁵⁾. Adicionalmente, existen pocas publicaciones en nuestro medio que se refieran a un plan de seguridad y salud ocupacional en el Perú.

Deseamos que la presente investigación contribuya a realizar un análisis estadístico de enfermedades

TABLA 1. ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN MINERÍA EN EL PERÚ DURANTE EL 2011 – 2020.

Enfermedad Ocupacional	2011 n (%)	2012 n (%)	2013 n (%)	2014 n (%)	2015 n (%)	2016 n (%)	2017 n (%)	2018 n (%)	2019 n (%)	2020 n (%)	Total n (%)
Hipoacusia	938 (2.61)	6364 (17.73)	4790 (13.35)	4492 (12.52)	6414 (17.87)	2639 (7.35)	3505 (9.77)	3532 (9.84)	3098 (8.64)	119 (0.33)	35891 (100)
Neumoconiosis	237 (12.64)	452 (24.11)	312 (16.64)	267 (14.24)	277 (14.77)	55 (2.93)	135 (7.20)	77 (4.11)	63 (3.36)	0	1875 (100)
Intoxicación con mercurio	11 (91.66)	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (8.40)	12 (100)
Efecto tóxico: magnesio y sus compuestos	0	0	0	0	0	0	6 (54.54)	4 (36.36)	1 (9.1)	0	11 (100)
Dermatitis	0	5 (55.55)	4 (44.45)	0	0	0	0	0	0	0	9 (100)
Otros	15 (14.85)	12 (11.88)	38 (37.62)	9 (81.81)	17 (16.83)	0	3 (2.97)	1 (0.99)	5 (4.95)	1 (0.99)	101 (100)
Total	1201 (3.17)	6833 (18.02)	5144 (13.57)	4768 (12.58)	6708 (17.70)	2694 (7.11)	3649 (9.63)	3614 (9.54)	3167 (8.36)	121 (0.32)	37899 (100)

ocupacionales por la actividad minera y para el conocimiento y reflexión de trabajadores, empresas en el ámbito minero; ya que influye significativamente en la calidad de vida y más aún porque tiene de soporte a la población laboral, tomando medidas concretas para mejorar las condiciones de trabajo y garantizando la salud de los millones de trabajadores expuestos a riesgos ocupacionales. El objetivo de la presente investigación es determinar la prevalencia de enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, durante el 2011-2020

Material y Métodos

Estudio observacional, retrospectivo, de análisis de datos secundarios. Se analizaron las enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, registradas en formato Excel y obtenido a través de la página web del Ministerio de Energía y Minas⁽⁶⁾ (http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=10187), con un intervalo de tiempo de 2011 a 2020. Se recopiló todos los datos reportados y completos en el periodo establecido. La fecha de búsqueda fue del 10 de setiembre a 01 de octubre de 2021.

Las variables analizadas fueron: Enfermedades ocupacionales en minería, según el sexo, edad, tipo de agente causal.

De forma individual, dos autores revisaron cada reporte anual, verificando los criterios de elegibilidad, posteriormente se recolectó la información sobre las variables de interés. En caso de discrepancia estas fueron comparadas por un tercer autor, siendo resuelto por consenso.

Por el diseño de estudio no se requirió la aprobación de un comité de ética, ya que los reportes anuales se encuentran disponibles y son de acceso público. Una vez seleccionados los datos, se registraron en el programa Microsoft Excel® 2016 y posteriormente se realizó la cuantificación estadística mediante el paquete estadístico SPSS v. 21 a través de tablas y figuras de frecuencias y porcentajes.

Resultados

Las enfermedades ocupacionales en minería en el Perú acumularon un total de 37899 casos en los diez años evaluados, de ellos la hipoacusia fue la más frecuente representando el 90.74% (n=35891),

TABLA 2. ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN MINERÍA EN EL PERÚ DURANTE EL 2011 2020, SEGÚN SEXO.

Sexo	2011 n (%)	2012 n (%)	2013 n (%)	2014 n (%)	2015 n (%)	2016 n (%)	2017 n (%)	2018 n (%)	2019 n (%)	2020 n (%)	Total n (%)
Masculino	1188 (99.0)	6831 (99.9)	5136 (99.8)	5186 (99.4)	6672 (99.5)	2679 (99.4)	3612 (98.9)	3618 (99.0)	3143 (98.9)	118 (98.3)	38183 (99.4)
Femenino	12 (1.0)	5 (0.1)	8 (0.2)	30 (0.6)	36 (0.5)	15 (0.6)	37 (1.1)	36 (1.0)	34 (1.1)	2 (1.7)	215 (0.6)
Total	1200 (100)	6836 (100)	5144 (100)	5216 (100)	6708 (100)	2694 (100)	3649 (100)	3654 (100)	3177 (100)	120 (100)	38398 (100)

seguido de la neumoconiosis 4.94% (n=1875) y la intoxicación con mercurio 0.03% (n=12), entre las más representativas. (Tabla 1).

En la Tabla 2, se observa que las enfermedades ocupacionales afectan en mayor frecuencia a los varones (99.4%), en comparación a las mujeres (0.6%), durante el 2011 a 2020.

En la Figura 1, se evidencia una mayor frecuencia de enfermedades ocupacionales causadas por agentes físicos 38 181 (95,09%), seguido por los agentes químicos 1954 (4,87%) y biológicos 15 (0,04%), además, se observa una disminución respecto al número de notificaciones con el pasar de los años independientemente del agente etiológico.

Discusión

La seguridad y la salud agregan valor al área laboral con una mejor moral, productividad y menor cambio de personal. Las enfermedades ocupacionales son producto de un largo y silente período de latencia entre el inicio a la exposición al factor causal y a la manifestación de la enfermedad⁽⁷⁾.

La hipoacusia fue la enfermedad ocupacional más prevalente en la actividad minera peruana, concordando con lo reportado por Chadambuka y cols quienes encontraron que el 53% (n=90) de los trabajadores presentaron pérdida de la audición en una mina de Zimbabue⁽⁸⁾. Asimismo, Hong y cols.⁽⁹⁾, encontraron que la ocupación minera está asociada significativamente con la pérdida de audición en un 90,90% de adultos latinoamericanos. Además,

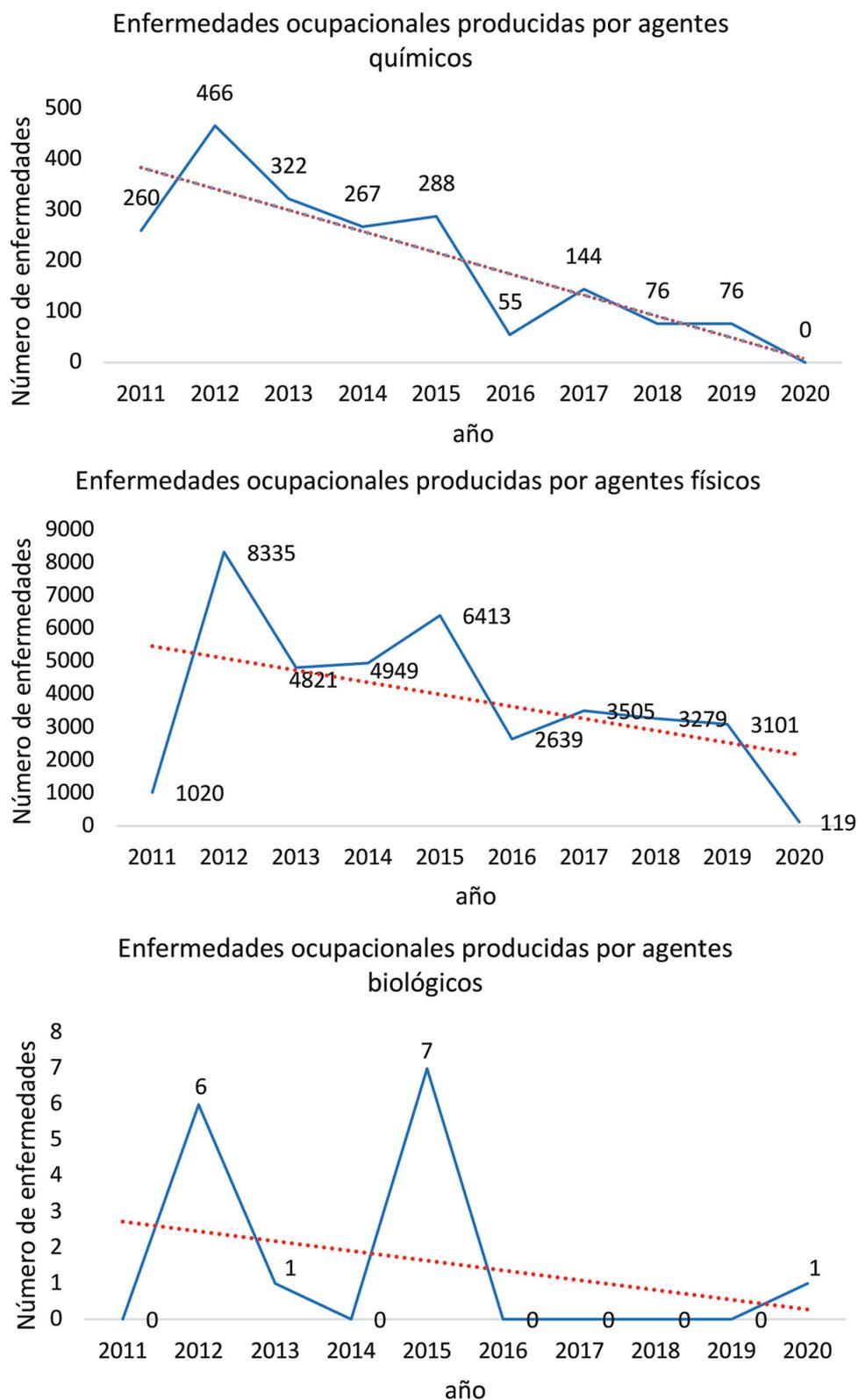
Rostam y cols.⁽¹⁰⁾, encontraron que la exposición ocupacional al ruido y otros factores químicos y físicos inducen a padecer de hipoacusia.

Cabe resultar que el número de casos de neumoconiosis fue disminuyendo con el pasar de los años, sin embargo, es la segunda enfermedad minera y ocupacional con 1875 casos (4,94%), siendo contrario a lo reportado por Laney y Attfield quienes encontraron que la neumoconiosis y la fibrosis pulmonar son cada vez más frecuente entre los trabajadores de pequeñas minas de carbón subterráneas en los Estados Unidos, afectando 8% de los trabajadores mineros⁽¹¹⁾. Adicionalmente, un estudio en mineros peruanos de la mina aurífera Retamas, encontró asociación entre el desarrollo de neumoconiosis en años y tiempo de trabajo minero (14,7; DE:+/ 4,3; p<0,001) y edad (42; DE:+/ 6,6; p<0,001)⁽¹²⁾.

En el presente estudio se observó que en los últimos cuatro años hubo un descenso de las enfermedades en minería en el Perú. Esto podría deberse en primer lugar a la implementación de lineamientos en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional n Minería del 2017, el cual resalta sobre la prevención de enfermedades ocupacionales⁽¹³⁾, en segundo lugar, a las reducciones de la fuerza laboral debido a la pandemia por la COVID-19⁽¹⁴⁾.

Nuestro estudio evidencio que las enfermedades por causas químicas presentaron un mayor número de casos en 2012 con 466 reportes, el cual es apoyado por Medina y cols⁽¹⁵⁾ los cuales a través de una encuesta a los trabajadores determinaron que los

FIGURA 1. ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN MINERÍA EN EL PERÚ DURANTE EL 2011 - 2020, SEGÚN TIPO DE AGENTE CAUSAL.



procesos de mayor riesgo son de la siguiente manera: molienda 45%; Cianuración 33%; Fundición 21%. Sin embargo en nuestro análisis también se evidenció una tendencia a la disminución; como lo podemos corroborar con las investigaciones de Tulcán y cols⁽¹⁶⁾ que menciona que el 36% del personal que trabaja en el área minera Rocafuerte presenta mayor número de problemas respiratorios especialmente las gripes, esto debido a la inhalación de partículas de polvo, situándolo en segundo lugar respecto a las producidas por agentes físicos. Asimismo, Llacho Alhuirca⁽¹⁷⁾ concluye que la evaluación de agentes químicos, gases nitrosos, oxígeno y dióxido de carbono, no presentan un porcentaje de peligrosidad. Adicionalmente Medina Herrera y cols⁽¹⁵⁾ de acuerdo al cuadro de resultados, evidencia que el 2% de los trabajadores dicen haber sufrido enfermedades graves a causa del proceso minero químico tales como: cáncer, silicosis, bronquitis; mientras que el 98% de los trabajadores dicen no haber sufrido enfermedades graves a causa del mismo proceso. Para Méndez Mondragón⁽¹⁸⁾; en la actividad minera, y sobre todo en la de oro que utiliza mercurio, uno de los elementos de protección personal más necesario es la mascarilla, pues protege que los gases tóxicos del metal ingresen al cuerpo y generen afectaciones, a pesar de ello, es el elemento de protección menos usado por los mineros. Causante así de una elevada epidemiología de enfermedades por causa de agentes químicos.

Por otro lado, las enfermedades ocupacionales producidas por agentes físicos mostró una tendencia al descenso siendo más evidente a partir de 2015; el cual se encuentra en contraposición con lo reportado por Tulcán Huacales y cols⁽¹⁶⁾, quienes manifiestan que la gran mayoría de los trabajadores en un 60%, han sufrido golpes y cortes, un 24% caída de herramientas y un 7% atrapamientos, tomando en cuenta que este trabajo es de alto riesgo, tornándolo en el primer lugar de causa de enfermedades ocupacionales por agente físico. Concordando así con lo expuesto por Medina Herrera y cols⁽¹⁵⁾ que según los datos estadísticos que representa el 64% dicen haber sufrido lesiones a causa de sus actividades laborales; mientras que el 36% dicen no

haber sufrido ningún tipo de lesión. A través de estos datos se evidencia que la mitad de los obreros se han visto ligados algún tipo de lesión por agente físico al instante de efectuar sus labores⁽¹⁹⁾.

Finalmente, respecto a las enfermedades ocupacionales producidas por agentes biológicos fueron escasas acumulando en total 15, evidenciando un pico en 2015. El que se contrapone en totalidad con lo reportado por Tulcán Huacales y cols⁽¹⁶⁾, que indica que el personal que trabaja en el área minera Rocafuerte, un 88% no ha recibido inmunización alguna, y el 12% han sido vacunados por su cuenta o ya hace muchos años; condicionándolos de esta manera a contraer enfermedades ocupacionales por causa biológica. Postulado que adicionalmente fue apoyado por Barzola Ilizarbe y cols⁽²⁰⁾ manifestando que el 2,3% de los perforistas de subsuelo están expuestos a algún factor biológico que condiciona la hipoacusia y el 53,13% han tenido problemas respiratorios, el 2,34% a Sarampión y problemas respiratorios, el 1,82% a Sarampión, el 1,56% a parotiditis.

Limitación

Solo se utilizaron los reportes consignados por el Ministerio de Energía y Minas, lo cual pudo haber generado una sub-notificación, ocasionando que las cifras mostradas no reflejen la actual realidad nacional.

Conclusión

Se reportaron en total 37899 enfermedades ocupacionales causadas por la actividad minera en el Perú, de ellos la hipoacusia fue la más frecuente, seguido de la neumoconiosis y la intoxicación con mercurio 0.03%. Además, el sexo más afectado fue el masculino, los agentes físicos causaron más enfermedades ocupacionales en comparación a los agentes químicos y biológicos.

Bibliografía

1. Organización Internacional del Trabajo (OIT) [Internet]. La minería: un trabajo peligroso. OIT.

- Génova-Suiza. 2015. Disponible en: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356574/lang-es/index.htm
2. Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) [Internet]. El Perú vive una nueva ola de inversión minera. MEF Lima-Perú. 2017. Disponible en: <https://www.gob.pe/mef>
 3. López-Bravo M, Santos-Lima J, Quezada C, Segura-Osorio M, Perez-Rodriguez J. Actividad Minera y su impacto en la salud humana. *Rev Ciencia UNEMI*. 2016; 9(7): 92-100.
 4. Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS) [Internet]. Salud Ocupacional y Ambiental. Lima-Perú. 2020. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/salud-ocupacional-y-proteccion/salud-ocupacional/censopas/presentacion>
 5. Ministerio de Energía y Minas (MINEM). [Internet]. Visión de la Minería en el Perú al 2030. Lima-Perú. 2019. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=9&idPublicacion=583
 6. Ministerio de Energía y Minas (MINEM). [Internet]. Estadística de Enfermedades Ocupacionales en Minería. Lima-Perú. 2021. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=10187
 7. Lobato J. Qualification and evaluation on occupational diseases: analysis of the current situation and proposals for improvement. *Med. Secur. Trab.* [Internet]. 2016; 62(Suppl): 87-95.
 8. Chadambuka A, Mususa F, Muteti S. Prevalence of noise induced hearing loss among employees at a mining industry in Zimbabwe. *Afr Health Sci*. 2013; 13(4): 899-906.
 9. Hong O, Chin DL, Kerr MJ. Lifelong occupational exposures and hearing loss among elderly Latino Americans aged 65-75 years. *Int J Audiol*. 2015; 54 Suppl 1(1): S57-64. doi: 10.3109/14992027.2014.973541.
 10. Soltanzadeh A, Ebrahimi H, Fallahi M, Kamalinia M, Ghassemi S, Golmohammadi R. Noise Induced Hearing Loss in Iran: (1997-2012): Systematic Review Article. *Iran J Public Health*. 2014; 43(12): 1605-15.
 11. Laney AS, Attfield MD. Coal workers' pneumoconiosis and progressive massive fibrosis are increasingly more prevalent among workers in small underground coal mines in the United States. *Occup Environ Med* 2010; 67:428e431. doi:10.1136/oem.2009.050757
 12. Garcés-Carbonell D, Matsuno-Fushigami A, Fernández-Ocampo JB, García-Caballero AV. Prevalencia y factores asociados a neumoconiosis en trabajadores mineros de una minera aurífera, Perú. *Rev Soc Per de Neumología*. 2005; 49(2): 95-100.
 13. Ministerio de Energía y Minas (MINEM). [Internet]. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Lima-Perú. 2020. Disponible en: <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/LIBROS/RSSO/RSSO2020.pdf>
 14. Galas A, Kot-Niewiadomska A, Czerw H, Simic V, Tost M, Warell L, et al. Impact of Covid-19 on the Mining Sector and Raw Materials Security in Selected European Countries. *Resources* 2021, 10, 39. <https://doi.org/10.3390/resources10050039>
 15. Medina DG, Rodas JA. La explotación minera y su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores de la planta de beneficio virgen de la nube del cantón Portovelo, provincia de el Oro, en el período 2015 - 2016. [tesis de pregrado]. Latacunga. Universidad técnica de Cotopaxi Ecuador. 2016. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/3097>
 16. Tulcán MT, Tuttillo CY. Riesgos laborales que tienen los trabajadores del área minera Rocafuerte en la explotación y procesamiento de piedra en la ciudad de Tulcán durante noviembre 2010 a agosto del 2011. [tesis de pregrado]. Ibarra. Universidad técnica del Norte Ecuador. 2011. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1193>
 17. Llacho UC, Vargas AD. Estudio del sistema de ventilación para el control de agentes químicos y físicos, U.O. Pallancata - veta Pablo - 2018. [tesis de pregrado]. Arequipa. Universidad tecnológica del Perú. 2020. Disponible en: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3417/Ubaldo%20Llacho_Armando%20Vargas_Tesis_Titulo%20Profesional_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 18. Méndez EF. Análisis de las enfermedades laborales producidas por la exposición a mercurio. [tesis de

postgrado]. Bogotá. Universidad de ECCI. 2020. Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/825>

19. Cáceres B., Mayta P., Pereyra R., Collantes H., Cáceres W. Desarrollo de neumoconiosis y trabajo bajo la modalidad de tercerización en trabajadores peruanos del sector minero. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. [Internet]. 2015 Oct [citado 2021 Dic 14]; 32(4):673-679. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000400007&lng=es

20. Barzola Y, Chileno LM. Factores biológicos y medio ambientales frente a la capacidad auditiva de perforistas de subsuelo en mineras de la región Junín 2014. [tesis de pregrado]. Huancayo. Universidad Nacional del Centro del Perú. 2015. Disponible en: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/1070/TENF_12.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Conocimientos sobre COVID-19 que tiene la población económicamente activa del Perú: Estudio de validación (KNOW-PER-COV)

Christian R. Mejía⁽¹⁾; Sebastián Orlando Barreda-Catacora⁽²⁾; Jafet J. Chavez⁽³⁾; Carolina Sarapura⁽⁴⁾; José Armada⁽⁵⁾; Renzo Felipe Carranza-Esteban⁽⁶⁾; Oscar Mamani-Benito⁽⁷⁾

¹Centro de Investigación en Medicina Traslacional, Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú.

²Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú.

³Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú.

⁴Programa Nacional Cuna Más, Lima, Perú.

⁵Facultad de Administración y Negocios, Universidad Continental, Huancayo, Perú.

⁶Facultad de Humanidades, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

⁷Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana Unión, Juliaca, Perú.

Correspondencia:

Christian R. Mejía

Dirección: Av. Las Palmeras 5713 - Los Olivos - Lima
(Código Postal: 15304).

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

La cita de este artículo es: Christian R. Mejía et al. Conocimientos sobre COVID-19 que tiene la población económicamente activa del Perú: Estudio de validación (KNOW-PER-COV). Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(3): 283-290

RESUMEN.

Introducción: El COVID-19 sigue siendo un problema sanitario a nivel mundial, pues es un virus que continúa evolucionando y la vacunación sigue presentando obstáculos. Es menester evaluar los conocimientos sobre COVID-19 de la población laboral, pues estos permiten respaldar una toma de decisiones en favor de la prevención.

Objetivo: Validar una escala que mida conocimientos sobre COVID-19 que tiene la población laboral del Perú.

Material y Métodos: Se confeccionó una escala de 10 preguntas, se las sometió a un juicio de expertos, se evaluó en un piloto y se hizo una encuesta a 663 trabajadores.

Resultados: La V de Aiken fue mayor de 0,7 en todos los ítems. Se obtuvo un total de 9 ítems. Se evidenció que el ítem 3 fue el más difícil (ID = 63%). El alfa de Cronbach fue de 0,701 (0.65-0.74).

KNOWLEDGE OF COVID-19 IN THE ECONOMICALLY ACTIVE POPULATION OF PERU: VALIDATION STUDY (KNOW-PER-COV)

ABSTRACT

Introduction: COVID-19 continues to be a global health problem, as it is a virus that continues to evolve and vaccination continues to present obstacles. It is necessary to evaluate the knowledge about COVID-19 of the working population, since these allow supporting decision-making in favor of prevention.

Objective: Validate a scale that measures knowledge about COVID-19 that the working population of Peru has.

Material and Methods: A scale of 10 questions was made, submitted to expert judgment, evaluated in a pilot, and a survey of 663 workers was carried out.

Conclusiones: Se validó un instrumento, que puede medir efectivamente los conocimientos sobre COVID-19 de los trabajadores.

Palabras clave: Conocimiento; COVID-19; Salud Ocupacional; Perú, Estudio de Validación.

Results: Aiken's V was greater than 0.7 in all items. A total of 9 items were obtained. Item 3 was found to be the most difficult (ID = 63%). Cronbach's alpha was 0.701 (0.65-0.74).

Conclusions: An instrument was validated, which can effectively measure workers' knowledge about COVID-19.

Keywords: Knowledge, COVID-19, Occupational Health, Peru, Validation Study.

Fecha de recepción: 23 de junio de 2022

Fecha de aceptación: 4 de septiembre de 2022

Introducción

Aun cuando el número de contagios y muertes está descendiendo en varios países, el COVID-19 sigue siendo un problema sanitario a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la pandemia está lejos de acabar porque el virus continúa evolucionando y la vacunación sigue presentando obstáculos⁽¹⁾. Este virus ha cobrado muchas vidas y ha generado un impacto económico, sanitario y social en los países de América Latina, ya que en estas existen determinantes como la desigualdad, que amplifica la crisis sanitaria⁽²⁾. El Perú cuenta con uno de los peores desempeños en cuanto al manejo de la pandemia pues tiene una de las mayores tasas de mortalidad del mundo, por lo que implementar estrategias sanitarias se vuelve importante^(3,4). Según la Organización Panamericana

de la Salud (OPS), los sistemas de información son claves para responder a la pandemia, debido a que permiten el acceso de la población a conocimiento necesario con evidencia científica que permitan tomar decisiones informadas⁽⁵⁾. A su vez, se ha demostrado que el conocimiento previo de una enfermedad evita la propagación de esta, ya que respalda una toma de decisiones en favor de la preservación de la salud⁽⁶⁾. Es por esto que para responder a la pandemia se han diseñado diversos instrumentos que miden el conocimiento del público en general^(7,8,9). No obstante, no hay instrumentos que se hayan aplicado en poblaciones más específicas como la del ámbito ocupacional, la cual es una de las más vulnerables ante el contagio porque los trabajadores se exponen a infectarse al asistir presencialmente a sus centros laborales, sobre todo si son lugares en los que es difícil

mantener un distanciamiento físico seguro⁽¹⁰⁾. El presente estudio tuvo como objetivo diseñar y validar un instrumento que permita evaluar los conocimientos sobre COVID-19 en el ámbito ocupacional.

Materiales y Métodos

Diseño de estudio

Se realizó un estudio transversal analítico de tipo instrumental.

Procedimientos

Fase 1: Revisión de la literatura

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica de diversas investigaciones en inglés y español acerca de instrumentos que midan los conocimientos relacionados al agente infeccioso en cuestión. Motores de búsqueda especializados como PubMed, Google Académico, Uptodate y Proquest fueron empleados para dicha tarea. Después de este proceso, se generaron 10 ítems como borrador inicial.

Fase 2: Validez de contenido

Con el fin de asegurar el contenido de los ítems generados, se calculó el coeficiente V de Aiken para cada ítem. Se recomienda usar como mínimo seis expertos para tener al menos un desacuerdo entre los evaluadores⁽¹¹⁾. Por ello, un instrumento para la validez de contenido y el primer borrador del cuestionario fueron enviados a 17 expertos, quienes fueron elegidos tomando en cuenta su experiencia en el ámbito académico, servicios de salud y desarrollo de instrumentos. Se obtuvo así un panel heterogéneo de expertos de diversos campos como Epidemiología, Neumología, Medicina General, Medicina Interna, Medicina Familiar, Salud Pública y Medicina Intensiva. Se les pidió a los evaluadores que analizaran la relevancia, representatividad y claridad de los ítems mediante una escala Likert de 4 puntos. El método de puntuación fue el siguiente: 0 = Nada relevante, representativo o claro; 1 = Poco relevante, representativo o claro; 2 = Relevante, representativo o claro; y 3 = Totalmente relevante, representativo o

claro⁽¹²⁾. Asimismo, se les pidió brindar comentarios sobre cada ítem y el cuestionario en general. Se consideró una $V \geq 0,7$ como punto de corte para aceptar una pregunta como válida, ya que este indica una valoración positiva del reactivo. Además, las recomendación del grupo de expertos fueron tomadas en consideración para corregir la redacción de los ítems.

Fase 3: Validez aparente

Se realizó mediante la revisión de cada ítem de la encuesta, de tal manera que represente de manera óptima lo que se quiere medir y tenga un correcto orden visual en Google Forms. Esto fue realizado por los autores del estudio. Asimismo, se condujo un piloto con el objeto de recibir retroalimentación acerca de la comprensión de cada ítem. Se pudo contactar 31 personas que accedieron a realizar la encuesta y aceptaron el consentimiento informado. A estos se les pidió identificar errores (palabras o frases ambiguas) y brindar opciones de mejora en el diseño de la prueba online.

Fase 4: Análisis de dificultad, varianza y confiabilidad

Posterior a la aplicación del piloto, se procedió a administrar el instrumento en una mayor cantidad de participantes. De esta manera, la data recolectada permitió analizar la dificultad y varianza de cada ítem. Asimismo, se evaluó la consistencia interna del instrumento considerándose un alfa de Cronbach $\geq 0,7$ como indicador de buena consistencia interna⁽¹³⁾.

Muestra y Recolección de datos

Se realizó un muestreo por conveniencia de trabajadores de distintas empresas ubicadas en varios departamentos del Perú. Como criterios de inclusión se consideró a participantes mayores de 18 años que se encontraban trabajando durante la tercera ola de COVID-19 en el país. Para el cálculo de la muestra se usó la fórmula de Daniel W.⁽¹⁴⁾, obteniéndose un total de 384 participantes como mínimo para tener una muestra representativa de la población diana. Asimismo, según la literatura, el tamaño muestral recomendado para la validación de un instrumento nuevo es de cinco participantes

TABLA 1. V DE AIKEN DE LAS PREGUNTAS REVISADAS POR LOS EXPERTOS SEGÚN LA RELEVANCIA, REPRESENTATIVIDAD Y CLARIDAD DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA KNOW-PER-COV.

Ítem	Relevancia				Representatividad				Claridad			
	M	DE	V	IC95%	M	DE	V	IC95%	M	DE	V	IC95%
Conocimientos												
ítem 1	2,88	0,49	0,96	0,87-0,99	2,94	0,24	0,98	0,90-1,00	2,76	0,56	0,92	0,81-0,97
ítem 2	2,94	0,24	0,98	0,90-1,00	2,71	0,59	0,90	0,79-0,96	2,41	1,00	0,80	0,68-0,89
ítem 3	2,53	1,01	0,84	0,72-0,92	2,47	1,07	0,82	0,70-0,90	2,35	1,06	0,78	0,65-0,88
ítem 4	2,59	0,80	0,86	0,74-0,93	2,59	0,62	0,86	0,74-0,93	2,59	0,71	0,86	0,74-0,93
ítem 5	3,00	0,00	1,00	0,93-1,00	3,00	0,00	1,00	0,93-1,00	3,00	0,00	1,00	0,93-1,00
ítem 6	3,00	0,00	1,00	0,93-1,00	3,00	0,00	1,00	0,93-1,00	2,76	0,75	0,92	0,81-0,97
ítem 7	2,71	0,77	0,90	0,79-0,96	2,71	0,77	0,90	0,79-0,96	2,41	0,94	0,80	0,68-0,89
ítem 8	2,94	0,24	0,98	0,90-1,00	2,94	0,24	0,98	0,90-1,00	2,65	0,70	0,88	0,77-0,94
ítem 9	2,71	0,85	0,90	0,79-0,96	2,41	1,06	0,80	0,68-0,89	2,35	0,93	0,78	0,65-0,88
ítem 10	2,71	0,85	0,90	0,79-0,96	2,59	0,94	0,86	0,74-0,93	2,24	1,09	0,75	0,61-0,84

M: media; DE: desviación estándar; V: v de Aiken

por ítem como mínimo⁽¹⁵⁾. La muestra final reclutada para el estudio fue de 663 individuos. El software usado para la recolección de la data fue Google Forms. Se aplicaron las encuestas virtuales desde el 12 de diciembre del 2021 hasta el 10 de enero del 2022.

Análisis de los datos

El análisis de los datos se realizó a través del software IBM SPSS versión 24.0. Se calculó el índice de dificultad, la desviación estándar, la varianza y la confiabilidad. Por otro lado, se usó Microsoft Excel para ordenar las puntuaciones de cada experto y calcular el coeficiente V de Aiken. Para la depuración de la base de datos se usó Stata v15,0.

Aspectos éticos

Este estudio de validación utilizó una base de datos de otra investigación aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (FCS-SCEI/351-06-21). El consentimiento informado se solicitó por medio de la plataforma Google Forms a los participantes.

Resultados

La Tabla 1 muestra los resultados de la evaluación por expertos de las preguntas sobre conocimiento de COVID-19 obtenidos mediante el coeficiente V de Aiken. Se consideró un valor $\geq 0,7$ como indicador de validez de contenido. La mayoría de los ítems tuvieron una evaluación positiva por parte de los expertos, debido a que tenían un valor de V de Aiken $> 0,8$ en los 3 criterios antes mencionados. Sin embargo, la mayoría de expertos coincidieron que el ítem 9 solo podría ser respondido por una población más especializada en salud, por lo que fue descartado por los autores. En cuanto a la relevancia y representatividad, 2 ítems (5 y 6) mostraron tener el máximo puntaje (V: 1,00; IC95%: 0,93-1,00). Respecto a la claridad, el ítem 5 obtuvo el máximo puntaje (V: 1,00; IC95%: 0,93-1,00). La Tabla 2 muestra que el ítem 5 resulta ser el ítem más fácil ($p = 100\%$) y el ítem 3, el más difícil ($ID = 63\%$). Respecto a la confiabilidad de la prueba, el coeficiente de alfa de Cronbach fue de 0.701 (IC95%: 0.65-0.74), lo cual indica una buena confiabilidad

TABLA 2. ANÁLISIS DE DIFICULTAD Y VARIANZA DE LOS ÍTEMS

Ítem	Preguntas	p	DE	1-p	p*(1-p)
1	¿Qué tipo de agente infeccioso (microorganismo) causa el COVID-19?	0.99	0.099	0.01	0.01
2	¿Cuáles son los síntomas más comunes de una persona infectada con COVID-19?	0.94	0.241	0.06	0.06
3	¿Qué tratamiento se le debe dar a un caso leve de COVID-19?	0.63	0.483	0.37	0.23
4	De las siguientes alternativas, ¿Quiénes son los que tienen más probabilidad de muerte por coronavirus?	0.93	0.261	0.07	0.07
5	¿Cómo se transmite el COVID-19?	1.00	0.000	0.00	0.00
6	En cuanto a la transmisión por COVID-19, ¿Cuál de estas afirmaciones es la correcta?	0.96	0.191	0.04	0.04
7	¿A partir de qué momento se considera que una persona está más protegida contra el COVID-19?	0.67	0.469	0.33	0.22
8	Hasta cuántos días después del contagio inicial (primeros síntomas) se considera que una persona sigue siendo infecciosa o aún puede transmitir el COVID-19?	0.71	0.453	0.29	0.21
10	De los siguientes síntomas, ¿cuáles le indicarían que la enfermedad tiene mayor gravedad y debería acudir al establecimiento de salud inmediatamente?	0.84	0.368	0.16	0.13

Nota: p = índice de dificultad: n° aciertos/n; DE = Desviación estándar; 1-p = probabilidad de fracaso; p*(1-p) = varianza del ítem.

de la escala. En cuanto a la validación aparente, se recibió la retroalimentación de 31 participantes que aceptaron dar la encuesta después de haber leído el consentimiento informado. Estos identificaron ciertos problemas en cuanto al diseño de la encuesta online. En primer lugar, los encuestados sugirieron añadir una descripción que especifique la forma de llenado de los ítems mediante ejemplos entre paréntesis cuando se requiera. Además, indicaron que el consentimiento informado ocupaba mucho espacio de la pantalla del teléfono móvil, por lo que se procedió a agregarlo como imagen y así poder facilitar la lectura en aquellos encuestados que realizaban el test en sus celulares. Asimismo, algunos encuestados sugirieron que las alternativas de las preguntas aparezcan de manera aleatoria para evitar que se hallen patrones de respuestas.

Discusión

Los resultados del proceso de validación muestran que todos los ítems de la encuesta tuvieron una V

de Aiken $> 0,7$ por lo que se puede afirmar que el instrumento posee una alta correspondencia entre el rasgo o la característica del aprendizaje del evaluado y lo que se incluye en los ítems⁽¹⁶⁾. Es importante señalar que una de las fortalezas que tiene este instrumento es que fue validado por 17 expertos de diferentes especialidades, lo que enriqueció el proceso de validación, ya que se pudieron recoger las opiniones y comentarios de profesionales de distintas ramas de la medicina que afrontaron la pandemia. Esto diferencia al instrumento de otros cuestionarios desarrollados, los cuales tuvieron menor cantidad de expertos, variedad de disciplinas e incluso una nula participación de estos, lo cual podría suponer un problema en cuanto a las conclusiones obtenidas por la aplicación de dichas encuestas^(17,18,19,20). Además, es importante mencionar que se realizó la validez aparente mediante un piloto realizado a 31 personas con el objeto de asegurar que los ítems sean entendidos por los participantes y estos vean la relación entre los ítems y el objetivo del estudio⁽²¹⁾.

Gracias a este proceso se pudieron identificar distintos errores en el diseño de las preguntas previo a su aplicación en la muestra final.

Respecto al análisis de confiabilidad de la prueba se realizó con la participación de 663 sujetos de estudio, por lo que se posee un gran poder estadístico y el coeficiente obtenido resulta ser muy significativo. El coeficiente de alfa de Cronbach fue de 0,701 (IC95% = 0,65-0,74) lo cual indica una buena fiabilidad del instrumento, ya que tiene consistencia interna aceptable que se evidencia al tener un valor superior a 0,7.

Con respecto a los ítems del instrumento, la primera pregunta de la encuesta está relacionada a la naturaleza del patógeno que causa la enfermedad, el cual permite saber si el encuestado ha tenido contacto con la información brindada por las autoridades sanitarias sobre la enfermedad. De esta manera, después de dos años de pandemia, se esperaría que la población conozca los conceptos básicos. Las preguntas 2 y 9 consisten en los síntomas que desarrollan las personas infectadas y los signos de alarma respectivamente. Estas preguntas permiten saber si los encuestados podrían reconocer y tomar medidas ante el contagio, así como identificar los signos que sugieren una enfermedad grave. Esto es importante pues se recomienda el aislamiento al presentar síntomas leves, mientras que se sugiere buscar atención médica inmediata en caso de tener signos de alarma para evitar un grado elevado de hipoxemia que conlleve a una mayor mortalidad^(22,23). En lo que respecta a la pregunta 3 de la encuesta, se preguntó sobre el tratamiento que debería recibir alguien con infección leve por COVID-19. Si bien los trabajadores no tendrían por qué saber sobre el abordaje de la enfermedad, esta pregunta tuvo como objetivo evidenciar el grado de desinformación por parte de la población, pues durante la pandemia ha existido un exceso de información que evita que las personas puedan tener acceso a información de fuentes confiables impactando de forma negativa en la salud y bienestar de la población⁽²⁴⁾. La pregunta 4 consiste en la población que tiene mayor probabilidad de mortalidad por coronavirus. Es relevante que el encuestado sepa qué grupo

poblacional es el que tiene mayores complicaciones para que pueda tomar ciertas medidas en caso de poseer las características de este grupo o usar métodos de prevención en caso de convivir con alguien perteneciente a los grupos de riesgo. Además, las preguntas que consisten en la transmisión de la enfermedad (5, 6 y 8) son muy importantes, ya que tienen como objetivo saber si el encuestado sabe cómo evitar contagiarse de personas potencialmente infectadas, así como discernir sobre qué tipo de persona infectada tendría la capacidad de contagiar y después de cuánto tiempo del contagio inicial una persona podría transmitir dicha infección. Según las investigaciones previas se sabe que el virus es altamente transmisible y tiene un alto tropismo tisular que podría generar que la pandemia se extienda más de lo estimado, por lo que una intervención eficaz para evitar la difusión del virus requiere que haya una profunda comprensión sobre los mecanismos de transmisión^(25,26). Por último, la pregunta 7 desarrolla la temática de la vacunación, en la que se indaga sobre el tiempo necesario para llegar a la inmunidad protectora. Es menester que los encuestados sepan dicha información, puesto que una posible respuesta errónea evidenciaría que el encuestado cree poseer inmunidad ante el virus sin haber cumplido con el esquema de vacunación requerido, exponiéndose a un riesgo de contagio.

En cuanto a las limitaciones del estudio, es menester resaltar que la investigación tuvo algunas que son importantes de mencionar. En primer lugar, la limitación de no poder haber realizado un análisis de invarianza factorial, el cual es un proceso que permite comprobar que las propiedades de medida de los ítems no son influenciadas por las características de los grupos evaluados como el sexo, edad, etc⁽²⁷⁾.

En segundo lugar, los resultados de este estudio se basaron en el uso de medidas de autoinforme, lo cual podría generar sesgo de deseabilidad social por parte de los encuestados. No obstante, se hizo énfasis en la confidencialidad de este estudio, por lo cual los encuestados pudieron responder sin ningún riesgo de que su integridad resulte alterada. En tercer lugar, no se realizó un análisis test-retest la cual permite medir la confiabilidad de los ítems

al generar resultados similares a lo largo del tiempo. Por último, no se realizó la validez de constructo del instrumento. Sin embargo, el conocimiento sobre un tema es una variable que se puede medir directamente a través de un test, algo muy distinto a otros constructos teóricos como la ansiedad, el autoestima y/o la motivación que requieren de mediciones más complejas para su evaluación.

En síntesis se validó un instrumento que cuenta con 9 preguntas para medir los conocimientos de la población económicamente activa acerca del COVID-19. El instrumento desarrollado por este estudio podrá servir para medir la efectividad de las capacitaciones en el área de salud ocupacional de empresas que quieran saber el grado de conocimiento de sus trabajadores con respecto al virus, ya que se proyecta que el COVID-19 seguirá siendo un problema de salud pública en varios países. Además, este instrumento podría ayudar a futuras investigaciones que quieran medir los conocimientos sobre COVID-19 que tengan los trabajadores, así como podría ayudar a las autoridades a gestionar mejores políticas de salud en base al conocimiento de la población económicamente ocupada. Se recomienda que futuros estudios apliquen el análisis factorial exploratorio y confirmatorio para realizar la validación de constructo del instrumento en cuestión.

Bibliografía

1. La OMS advierte: “Esta pandemia está lejos de haber terminado” [Internet]. Lima, Perú: RPP. 2021 [citado el 20 de Marzo de 2022]. Disponible en: <https://rpp.pe/mundo/actualidad/la-oms-advier-te-la-pandemia-de-la-covid-19-esta-lejos-de-haber-terminado-noticia-1391808?ref=rpp>
2. Organización de las Naciones Unidas. El impacto del COVID-19 en América Latina y el Caribe. 2020.
3. Coronavirus en Perú: 4 claves que explican el extraordinario aumento del número de muertes en el país por la pandemia. [Internet]. BBC News. 2021. [citado el 20 de Marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-57325693>
4. Perú registra la mayor tasa de mortalidad del mundo por la covid. [Internet]. El País. 2021. [citado el 20 de Marzo de 2022]. Disponible en: <https://elpais.com/internacional/2021-06-01/peru-eleva-de-68000-a-180000-los-muertos-por-la-pandemia-de-la-covid-19.html>
5. Organización Panamericana de la Salud. COVID-19 y la importancia de fortalecer los sistemas de información [Internet]. 2020 [citado el 20 de Marzo de 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52128#:~:text=%C2%BFpor%20qu%C3%A9%20los%20sistemas%20de,que%20la%20situaci%C3%B3n%20lo%20requiere>
6. Soederberg L, Gee P, Katz R. La importancia de comprender la COVID-19: el papel del conocimiento en la promoción del cumplimiento de las conductas protectoras. *Frente de Salud Pública*. 6 de abril de 2021; 9: 581497. Citado en Pubmed; PMID 33889557
7. Beltrán M, Basombrío A, Gagliolo A, Leroux C, Masso M, Quarracino C et al. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre covid-19 en Argentina. Estudio transversal. *Medicina (B. Aires)*. 2021; 81(4): 496-507.
8. Bates B, Moncayo A, Costales J, Herrera-Céspedes C, Grijalva M. Knowledge, Attitudes, and Practices Towards COVID-19 Among Ecuadorians During the Outbreak: An Online Cross-Sectional Survey. *J Community Health*. 2020; 45(6):1158-1167.
9. Rios-González C. Conocimientos, actitudes y prácticas hacia COVID-19 en paraguayos el periodo de brote: una encuesta rápida en línea. *Rev. salud publica Parag*. 2020; 10(2): 17-22.
10. Larochelle MR. “Is It Safe for Me to Go to Work?” Risk Stratification for Workers during the Covid-19 Pandemic. *N Engl J Med*. 2020; 383(5):e28.
11. Lynn, M.R. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res*. 1986; 35(6):382-5.
12. Ventura-León J. De regreso a la validez basada en el contenido. *Adicciones [Pre print]*. 2019 [citado 20 Ene 2022]. doi:10.20882/adicciones.1213
13. Anggraini D, Khumaedi M, Widowati T, Utara K. Validity and Reliability Contents of Independence Assessment Instruments of Basic Beauty Students for Class X SMK. *J Res Educ Res Eval [Internet]*. 2020

Mar 31 [cited 2022 Apr 3];9(1):40–6. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jere/article/view/42558>

14. Daniel W. Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences. 7th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 1999.

15. Anthoine, E.; Moret, L.; Regnault, A.; Sébille, V.; Hardouin, J.B. Sample size used to validate a scale: A review of publications on newly-developed patient reported outcomes measures. *Health Qual. Life Outcomes* 2014, 12, 176.

16. Urrutia Egaña M, Barrios Araya S, Marina Gutiérrez Núñez L, Magdalena Mayorga Camus L. Métodos óptimos para determinar validez de contenido Optimal method

17. Zhong BL, Luo W, Li HM, Zhang QQ, Liu XG, Li WT, et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: A quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci.* 2020;16(10):1745–52.

18. Saefi M, Fauzi A, Kristiana E, Adi WC, Muchson M, Setiawan ME, et al. Validating of Knowledge, Attitudes, and Practices Questionnaire for Prevention of COVID-19 infections among Undergraduate Students: A RASCH and Factor Analysis. *Eurasia J Math Sci Technol Educ.* 2020 Dec 31;16(12):1–14.

19. Park DI. Desarrollo y Validación de un Cuestionario de Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre COVID-19 (KAP COVID-19). *Int J Environ Res Salud Pública.* 14 de julio de 2021;18(14):7493.

20. Kumari A, Ranjan P, Chopra S, Kaur D, Upadhyay AD, Kaur T, et al. Development and validation of a questionnaire to assess knowledge, attitude, practices, and concerns regarding COVID-19 vaccination among the general population. *Diabetes Metab Syndr.* 2021;15(3):919.

21. Ramada J, Serra C, Delclós G. Adaptación cultural y validación de cuestionarios de salud: revisión y recomendaciones metodológicas. *Salud pública Méx [Internet].* 2013 Feb [cited el 18 de abril de 2022] ; 55(1): 57-66. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000100009

22. Síntomas del coronavirus: conocer si he contraído la COVID-19. [Internet]. Lima, Perú: Ministerio de Salud [citado el 18 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/8665-sintomas-del-coronavirus-conocer-si-puedo-haber-contraido-el-covid-19>

23. Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vasquez S, Alave J, et al. Características Clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. [Pre print]. 2020. [citado el 18 de abril de 2022]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/858/1187>

24. García S, Marti M, Brooks I, Curioso W, Gonzales D, Malek V, et al. Infodemia en tiempos de COVID-19. *Rev Panam Salud Publica [Internet].* 2021. [citado el 18 de abril de 2022];45:e89. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54453/v45e892021.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.89>

25. Harrison A, Lin T, Wang P. Mechanisms of SARS-CoV-2 Transmission and Pathogenesis. *Trends Immunol.* 2020 Dec;41(12):1100-1115. doi: 10.1016/j.it.2020.10.004. Epub 2020 Oct 14. PMID: 33132005; PMCID: PMC7556779.

26. Leung N. Transmissibility and transmission of respiratory viruses. *Nat Rev Microbiol.* 2021 Aug;19(8):528-545. doi: 10.1038/s41579-021-00535-6. Epub 2021 Mar 22. PMID: 33753932; PMCID: PMC7982882.

27. Caycho Tomás. Importancia del análisis de invarianza factorial en estudios comparativos en Ciencias de la Salud. *Educ Med Super [Internet].* 2017 Jun [cited 2022 Abr 21] ; 31(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000200004&lng=es.

Enfermedad por picaduras, la gran olvidada en el algoritmo diagnóstico

**Ana Tapias Martínez⁽¹⁾; Andrés José Santana-Cabrera⁽²⁾; Luis Ricardo Gutiérrez Suazo⁽³⁾;
Sonia Álvarez Paniagua⁽⁴⁾; Marco Marzola Payares⁽⁵⁾; Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo⁽⁶⁾**

¹Médico Interno Residente en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España

²Médico Especialista en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España

³Médico Interno Residente en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España

⁴Enfermera Interna Residente en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España

⁵Médico Especialista en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España

⁶Médico Especialista en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España

***Pimer Premio de Casos Clínicos en Medicina del Trabajo.
I Congreso Internacional (CIMET) y XII Congreso Español de Medicina
y Enfermería del Trabajo (CEMET).
Mayo de 2022.***

Correspondencia:

Ana Tapias Martínez

Correo electrónico: ana.tapias@salud.madrid.org

La cita de este artículo es: Ana Tapias Martínez et al. Enfermedad por picaduras, la gran olvidada en el algoritmo diagnóstico. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(3): 291-294.

RESUMEN.

La fiebre botonosa mediterránea es una enfermedad zoonótica febril aguda causada por *Rickettsia conorii* y transmitida a los humanos por la garrapata marrón *Rhipicephalus sanguineus*.

Todo el mundo es susceptible a las picaduras de garrapata, diversos estudios demuestran que el porcentaje de seropositividad es más

STINGING DISEASE, THE GREAT FORGOTTEN IN THE DIAGNOSTIC ALGORITHM

ABSTRACT

Mediterranean spotted fever is an acute febrile zoonotic zoonotic disease caused by *Rickettsia conorii* and transmitted to humans by the brown tick *Rhipicephalus sanguineus*.

elevado en los residentes del medio rural. La mayoría de las veces, al realizar el diagnóstico diferencial de exantema generalizado pruriginoso (causa alérgica, medicamentosa, infecciones bacterianas, virales, fúngicas, estrés...) dejando a un lado las enfermedades por picaduras. Se debe cambiar esa mentalidad dado que el aumento de este tipo de enfermedades es exponencial. Se ha de tener en cuenta que dentro de los riesgos biológicos se encuentran las picaduras y no todas son vánales, requiriendo en nuestro día a día como médicos del trabajo: correcta anamnesis, seguimiento, diagnóstico y tratamiento. Un diagnóstico y tratamiento tardío lleva a un aumento de sintomatología en fase avanzada.

Palabras clave: Picadura; garrapata; riesgo biológico.

Everyone is susceptible to tick bites, but studies show that the rate of seropositivity is higher in rural residents. Most of the time, when making the differential diagnosis of pruritic generalised exanthema (allergic cause, medication, bacterial, viral, fungal infections, stress, etc.), we leave aside diseases caused by bites. We must change this mentality as the increase in this type of disease is exponential. It must be borne in mind that among the biological risks are stings and not all of them are viral, requiring in our day-to-day work as occupational physicians: correct anamnesis, monitoring, diagnosis and treatment. Late diagnosis and treatment leads to an increase in symptoms at an advanced stage.

Keywords: Bite; tick; biological risk.

Fecha de recepción: 23 de junio de 2022

Fecha de aceptación: 4 de septiembre de 2022

Introducción

Mujer de 45 años cajera reponedora de supermercado en la ciudad de Madrid, sin antecedentes relevantes de interés que, durante jornada laboral en turno de tarde, poniéndose el uniforme en almacén, refiere dolor en cara lateral de brazo derecho. Posteriormente, al día siguiente presenta una lesión eritematosa en cara lateral de brazo derecho y un exantema generalizado pruriginoso (Figura 1).

Por todo ello, acude al día siguiente a urgencias de su centro de salud donde la dan de alta con diagnóstico de picadura de insecto y probable reacción alérgica en relación; y tratamiento con corticoterapia tópica. Cuatro días después, la trabajadora consulta de nuevo en su centro de salud por náuseas, malestar general e insomnio siendo tratada como infección viral gastrointestinal. Tras diez días con síntomas, acude al Servicio de Urgencias del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, donde se objetivó en la exploración física, la mancha negra y ante la

sospecha diagnóstica picadura de garrapata se puso tratamiento profiláctico con Doxiciclina. Se recogieron serologías siendo posteriormente positivas para *Rickettsia Coronii*. Siendo diagnosticada de Fiebre Botonosa Mediterránea tardía. Un mes después del inicio de síntomas continúa seguimiento en consultas de Medicina Interna por irregularidades del ritmo cardíaco y artritis en ambas rodillas. Mantuvo la incapacidad temporal durante aproximadamente 6 meses.

Antecedentes

La Fiebre Botonosa Mediterránea es una enfermedad zoonótica febril aguda causada por *Rickettsia conorii* y transmitida a los humanos por la garrapata marrón *Rhipicephalus sanguineu*.

Fue descrita por primera vez en Túnez en 1910 como un síndrome clínico denominado “fièvre boutonneuse” o fiebre macular, debido a la erupción que lo acompañaba. Posteriormente, se

detectaron casos de Fiebre Botonosa Mediterránea en otros países mediterráneos. Y fue en 1927 cuando se dio la descripción de escara de inoculación conocida como “tache noire”. Hoy en día, la fiebre botonosa mediterránea se considera endémica en la cuenca del Mediterráneo, pero también puede afectar a los viajeros que regresan de esta zona.

La Fiebre Botonosa Mediterránea se presenta como una triada clásica: fiebre, exantema generalizado con afectación palmo-plantar y la mancha negra. Sin embargo, también pueden presentarse características clínicas atípicas como dolor de cabeza, artralgias y mialgias, linfadenopatía local, hepato-esplenomegalia y síntomas gastrointestinales y complicaciones multiorgánicas graves.

Discusión

La mayoría de las veces, al realizar el diagnóstico diferencial de exantema generalizado pruriginoso (causa alérgica, medicamentosa, infecciones bacterianas, virales, fúngicas, estrés...) se deja a un lado las enfermedades por picaduras. Es importante cambiar esa mentalidad dado que el aumento de este tipo de enfermedades es exponencial⁽¹⁾.

Una historia clínica completa, que recoja las características de la enfermedad actual y dirigida por aparatos, deben registrarse los factores epidemiológicos de riesgo para la infección (basados en las fuentes y ruta de transmisión de la enfermedad) así como factores de riesgo generales presuponen un debilitamiento de la respuesta del paciente. También, es importante realizar una exhaustiva exploración física, completa y minuciosa.

En múltiples ocasiones, se descarta la presencia de animales y de viajes y las eliminamos de la lista. Únicamente se cuenta en este tipo de enfermedades en medio rural, sin embargo, la incidencia de esta enfermedad ha aumentado en la última década⁽²⁾.

Los primeros síntomas de esta son notablemente inespecíficos o pueden aparentar una infección viral haciendo difícil su diagnóstico. Por ejemplo, incluso en áreas donde la incidencia es alta, 60 - 75% de los pacientes con *Rickettsia* reciben un diagnóstico diferencial diferente en su primera visita

FIGURA 1. FOTOGRAFÍA DE LA PICADURA.



al médico, que es un determinante en el retraso del diagnóstico⁽³⁾.

Conclusiones

Las características clínicas tempranas son como cualquier otra enfermedad febril tropical. La presencia de una erupción eritematosa discreta que respeta la cara o la presencia de una escara ayudan al diagnóstico^(5,6). Un diagnóstico y tratamiento tardío de Fiebre Botonosa Mediterránea nos lleva a un aumento de sintomatología en fase avanzada: irregularidades del ritmo cardíaco, artritis e incluso anomalías en el sistema nervioso que podrían prevenirse si tuviéramos en cuenta las enfermedades por mordedura y picadura de garrapata en nuestro día a día como médicos del trabajo. Se debe tener siempre en mente este tipo de enfermedades cuando el trabajador esté en contacto con materiales importados.

Bibliografía

1. Rickettsiosis conceptos básicos. Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco [Internet]. 2018 [citado 8 enero 2022];2:113-121. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2018/sj182g.pdf>
2. Philippe Parola, Didier Raoult, Ticks and Tickborne Bacterial Diseases in Humans: An Emerging Infectious Threat, *Clinical Infectious Diseases*, volumen 32, número 6, 15 de marzo de 2001, páginas 897-928
3. García Palomo, J. D., Agüero Balbín, J., Parra Blanco, J. A., & Santos Benito, M. F. (2010). Enfermedades infecciosas. Concepto. Clasificación. Aspectos generales y específicos de las infecciones. Criterios de sospecha de enfermedad infecciosa. Pruebas diagnósticas complementarias. Criterios de indicación. *Medicine*, 10(49), 3251-3264. [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(10\)70027-5](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(10)70027-5)
4. Premaratna R. (2022). Enfermedades por rickettsias, una de las principales causas de enfermedad febril aguda. *Medicina clínica (Londres, Inglaterra)*, 22 (1), 2-5. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0790>
5. Bai PSP. Diagnóstico de laboratorio de las infecciones por rickettsiosis. *Pediatr Infect Dis* 2015; 7 :85-7.
6. Graves S, Stenos J, Unsworth N, Nguyen C. Diagnóstico de laboratorio de la infección por rickettsiosis. *Aust J Med Sci* 2006; 27 :39-44.

Cómo proceder ante personal sanitario alérgico a la vacuna de ARNm contra el COVID-19

Beatriz Casal Pardo⁽¹⁾; Jenry Ricardo Borda Oliva⁽²⁾; María Ascensión Maestre Naranjo⁽³⁾; María del Mar Goñi⁽³⁾

¹Residente de 1º año, Servicio de Prevención y Riesgos Laborales, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid. España.

²Adjunto, Servicio de Prevención y Riesgos Laborales, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid. España.

³Adjunta, Servicio de Prevención y Riesgos Laborales, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid. España.

⁴Adjunta, Servicio de Alergología, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid. España.

Correspondencia:

Beatriz Casal Pardo

Dirección: Servicio de Prevención y Riesgos Laborales.
Hospital Universitario Puerta del Hierro. Planta
2ª, módulo A.
Calle Joaquín Rodrigo 1, 28222 Majadahonda,
(Madrid).

Correo electrónico: beatriz.casal@salud.madrid.org

La cita de este artículo es: Beatriz Casal Pardo et al. Cómo proceder ante personal sanitario alérgico a la vacuna de ARNm contra el COVID-19. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(3): 306-310.

RESUMEN.

Notifican al Servicio de Prevención y Riesgos Laborales el caso de una enfermera de 37 años que refiere rinorrea acuosa y prurito generalizado 10-15 minutos tras la administración de la primera dosis vacunal generada por BioNTech/Pfizer. Presenta: eritema facial, habón maxilar y constantes normales. ¿Cómo debe actuar el Servicio de Prevención y Riesgos Laborales (SPRL) frente a una trabajadora sanitaria que sufre una reacción alérgica a la vacuna de ARNm contra el COVID-19?

HOW TO DEAL WITH HEALTHCARE WORKERS ALLERGIC TO COVID-19 MRNA VACCINE.

ABSTRACT

The Occupational Risk and Prevention Service is notified the case of a 37-year-old nurse who reported watery rhinorrhea and generalized itching 10-15 minutes after first dose of the vaccine produced by BioNTech/Pfizer's administration. She presents: facial erythema, maxillary wheal and normal constants. How should the Occupational

Este caso clínico llama la atención sobre medidas preventivas habituales como la vacunación pero también sobre otras como la colaboración entre diferentes servicios hospitalarios, el manejo y diagnóstico por Alergología, seguimiento del Servicio de Prevención y notificación de efectos vacunales adversos por Farmacología Clínica. La coordinación entre estos servicios resulta fundamental para el correcto manejo de trabajadores afectados por reacciones adversas frente a la primera dosis vacunal contra el COVID-19 pudiendo quedar vacunados y protegidos.

Palabras clave: Personal Sanitario; Hipersensibilidad; Vacunas COVID-19; Medicina del Trabajo.

Risk and Prevention Service should deal with a health worker who suffers an allergic reaction to the mRNA vaccine against COVID-19?

This clinical case draws attention to common preventive measures such as vaccination, but also to others such as collaboration between different hospital services, management and diagnosis by Allergology, follow-up by the Occupational Risk and Prevention Service and notification of adverse vaccine effects by Clinical Pharmacology.

Coordination between these services is essential for the correct management of workers affected by adverse reactions to the first vaccine dose against COVID-19, being the workers able to be vaccinated and protected.

Keywords: Health Personnel; Hypersensitivity; COVID-19 Vaccines; Occupational Medicine-

Fecha de recepción: 9 de agosto de 2022

Fecha de aceptación: 4 de septiembre de 2022

Caso clínico

Enfermera de 37 años acude a Urgencias por rinorrea acuosa y prurito generalizado, sin otros síntomas asociados. La clínica debutó a los 10-15 minutos tras la administración de la 1^o dosis de la vacuna frente a COVID-19 de Pfizer-BioNTech.

La exploración física objetiva: eritema facial, habón en la región maxilar izquierda y constantes (presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno basal y temperatura), dentro de la normalidad.

Se le administran dos comprimidos de 2 mg de dexclorfeniramina remitiendo la clínica en 60-120 minutos. Tras permanecer en observación recibe el alta con el juicio clínico de reacción alérgica leve frente a vacuna de Pfizer-BioNTech. Se prescribe ebastina 20 mg y metilprednisolona 40 mg diarios en caso de persistencia de los síntomas.

A las 6h, ya fuera del hospital, la sintomatología inicial reaparece, añadiéndose prurito faríngeo y disnea. Ingiere de nuevo 4 mg de dexclorfeniramina y la clínica cede a los 30-45 minutos.

Al ser enfermera del hospital se comunica lo sucedido al Servicio de Prevención y Riesgos Laborales (SPRL). Debido a la levedad la paciente no solicita incapacidad temporal a su Médico de Atención Primaria. El SPRL clasifica la reacción como un accidente de trabajo e interconsulta a: Farmacología Clínica y Alergología. Desde este momento se realiza un seguimiento de la paciente por los tres servicios.

Alergología indica pruebas alérgicas específicas (Tabla 1). Tras la obtención de los resultados hace el diagnóstico de posible reacción alérgica leve, prohíbe la administración de futuras dosis y desaconseja el uso de vacunas recombinantes debido a componentes comunes.

TABLA 1. RESULTADOS DE PRUEBAS ALÉRGICAS ESPECÍFICAS A LA VACUNA DE ARNM CONTRA EL COVID-19: PRICK TEST E INTRADERMORREACCIÓN.

Sustancia/control	Prick test	Intradermorreacción
Vacuna ARNm	Negativo	1/100: negativo, 1/10: positivo (6x4 mm)
Histamina	Positivo (11x6mm)	Positivo (8x7 mm)
Suero salino fisiológico	Negativo	Negativo

El SPRL evalúa si la paciente se trata de una persona vulnerable frente al SARS-CoV2. Su único factor de riesgo para vulnerabilidad consiste en su exposición laboral: trabaja en contacto diario con casos sospechosos o confirmados de SARS-CoV2. Su puntuación total sugerida por la Agencia Española de Especialistas de Medicina del Trabajo (AEEMT) para valorar la vulnerabilidad de los trabajadores es de 1. Se la considera, por tanto, no vulnerable. En consecuencia, nuestra paciente debe seguir las medidas generales de prevención para la infección por SARS-CoV2⁽¹⁾: mantenimiento de distancia interpersonal, lavado de manos y uso de protección individual: respiratoria, prendas de protección, protección ocular y facial⁽²⁾.

Posteriormente Alergología solicita pruebas alérgicas específicas para los excipientes vacunales que protagonizan las reacciones de hipersensibilidad más frecuentes (Tabla 2). Ante su negatividad surgen dudas diagnósticas. Se decide la administración de una 2ª dosis vacunal bajo vigilancia en el Servicio de Alergología.

Treinta minutos tras la administración la paciente comienza con prurito cutáneo y “pitidos” respiratorios no presentes previamente. A la exploración sus constantes son normales y no se auscultan sibilancias. Los síntomas no empeoran tras una hora de observación. Dada la no reproducibilidad del cuadro ni su exacerbación respecto a la primera inoculación se descarta una reacción alérgica provocada por la vacuna. Alergología cierra el caso clasificándolo como una reacción adversa de índole no alérgico.

Con la reacción correctamente documentada, el servicio de Farmacología Clínica notifica el

caso al Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano (SEFV-H), colaborador de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS), y el servicio de Prevención y Riesgos Laborales clasifica la reacción como enfermedad común.

Antecedentes

Alergia a la N-acetilcisteína y a la lactosa, asma y rinoconjuntivitis alérgica provocada por pólenes y animales en seguimiento por médico privado, asma crónica bien controlada con budesonida 320 mcg/ día combinado con formoterol fumarato dihidratado 9 mcg inhalación diaria cuando precisa.

Discusión

En primer lugar, dada la incongruencia entre el diagnóstico inicial y los hallazgos en la prueba de provocación, se contrastó con enfermería la posibilidad de un fallo en el proceso de conservación o administración de las vacunas. También comprobó la posibilidad de una incidencia en el lote vacunal. Ambas fueron descartadas.

Retrospectivamente, considerando los resultados de la prueba de exposición con la segunda dosis no podemos descartar un falso positivo inicial. Los falsos positivos de un prick test son raros. Más aún su coincidencia con un falso positivo en una prueba de intradermorreacción. Sin embargo, existe la posibilidad, por ejemplo debido a una positivización tardía consecuencia de la propia punción y no del material inyectado⁽³⁾. Paralelamente, aunque

TABLA 2. RESULTADOS DE PRUEBAS ALÉRGICAS ESPECÍFICAS PARA LOS EXCIPIENTES MÁS COMUNES PRESENTES EN LAS VACUNAS CONTRA EL COVID-19.

Sustancia/control	Prick test	Intradermorreacción
Histamina	Positivo (11x6mm)	Positivo (8x7 mm)
Suero salino fisiológico	Negativo	Negativo
Polisorbato	Negativo	Negativo
Polietilenglicol 4000	Negativo	Negativo

una prueba de exposición negativa en principio descarta una reacción alérgica. no podemos ignorar la posibilidad de una reacción de hipersensibilidad de otro tipo⁽⁴⁾.

La variación del diagnóstico emitido por Alergología no hubiese modificado la actuación del SPRL. La categoría de la reacción no influye a la hora de determinar la vulnerabilidad del trabajador⁽¹⁾. Sí hubiese alterado la información reportada por Farmacología Clínica y su relevancia.

Conclusiones

El riesgo de anafilaxia tras recibir la dosis de una vacuna de ARNm como la vacuna contra el covid19 generada por BioNTech/Pfizer existe pero afortunadamente es muy bajo. Es necesario poseer protocolos de manejo específico tanto para pacientes como para trabajadores para asegurar que los riesgos son manejables y la vacunación segura. No son pocos los artículos científicos recientes en los que se intenta llegar a un consenso⁽⁵⁾ o se reclama un protocolo específico para anafilaxis y otras reacciones alérgicas causadas por las vacunas contra el SARS-CoV2⁽⁶⁾.

Independientemente del origen de la reacción vacunal es necesario un seguimiento conjunto por parte de los servicios de Alergología y Farmacología Clínica y además del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales si se trata de un trabajador.

En este último caso será necesario, además de un abordaje multidisciplinar, que Prevención de Riesgos

Laborales tome medidas de prevención y protección individual, así como el registro y notificación de accidente laboral en caso de que fuese pertinente.

Agradecimientos

A María Ascensión Maestre Naranjo por su dedicación y esfuerzo constante.

Conflicto de intereses

Los autores declaran ausencia de conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Criterios de vulnerabilidad frente a covid-19 en trabajadores [online]. Aeemt.com. 2021. Disponible en: <http://www.aeemt.com/web/wp-content/uploads/2020/05/AEEMT-CRITERIOS-DE-VULNERABIL/DAD-COVID-19.-DOCUMENTO-DE-TRABAJO.pdf> [citado el 10 de Septiembre de 2021].
2. Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al Sars-CoV-2 [Internet]. Mscbs.gob.es. 2021. Disponible en: https://mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf [citado el 10 de Septiembre de 2021].
3. Martín Bózzola C. Pruebas cutáneas de lectura inmediata. Técnica, lectura e interpretación. Archivos de Alergia e Inmunología clínica. [Internet].

2002;33(SUPL.2):S51-S57. Disponible en: http://www.aefa.es/wpcontent/uploads/2014/04/Pruebas-cutaneas-de-lectura-inmediata_Tecnica-lectura-e-interpretacion.pdf [citado el 10 de Septiembre de 2021].

4. Carvalho, J., Cunha, F., Coutinho, I., Loureiro, C., Faria, E. and Bom, A., 2021. Hypersensitivity Reactions to Vaccines: Current Evidence and Standards for SARS-CoV-2 vaccines. *Acta Médica Portuguesa*, 34 (13).

5. Kim M, Lee Y, Kim S, Kim J, Min T, Park H et al. COVID-19 Vaccine-associated Anaphylaxis and Allergic Reactions: Consensus Statements of the KAAACI Urticaria angioedema Anaphylaxis Working Group. *Allergy, Asthma & Immunology Research*. 2021; 13(4):526.

6. Banerji A, Wickner P, Saff R, Stone C, Robinson L, Long A et al. mRNA Vaccines to Prevent COVID-19 Disease and Reported Allergic Reactions: Current Evidence and Suggested Approach. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2021;9(4): 1423-1437.

La promoción de la salud en el trabajo. Un paso más en prevención de riesgos laborales. Revisión

M^a Teófila Vicente-Herrero⁽¹⁾; M^a Victoria Ramírez-Iñiguez de la Torre⁽²⁾; Luisa Capdevila-García⁽³⁾

¹Médico especialista en Medicina del Trabajo. Doctora en Medicina. Profesora Universidad Internacional de la Rioja- curso experto en gestión y organización de empresas saludables. España

²Médico especialista en Medicina del Trabajo. Doctora en Medicina. Profesora Universidad Internacional de la Rioja- curso experto en gestión y organización de empresas saludables. España

³Médico especialista en Medicina del Trabajo. Doctora en Medicina. Profesora Universidad Internacional de la Rioja- curso experto en gestión y organización de empresas saludables. España

Correspondencia:

Dra. M^a Teófila Vicente-Herrero

Dirección: Grupo ADEMA-SALUD del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-IUNICS Illes Balears (España).

Gran Vía Ramón y Cajal 25. 46007 Valencia (España)

Correo electrónico: vicenteherreromt@gmail.com

La cita de este artículo es: M^a Teófila Vicente-Herrero et al. Health promotion at work. A step forward in occupational risk prevention. Review. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(3): 296-305

RESUMEN

La promoción de la salud es definida por la Organización Mundial de la Salud como el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud. Se lleva a la práctica usando enfoques participativos para crear condiciones que garanticen la salud y el bienestar para todos. Implica dar un paso más en prevención de riesgos y requiere de una sólida estructura preventiva en las empresas. La implementación de los programas de promoción de la salud ha sido distinta en cada país en función de su normativa preventiva,

HEALTH PROMOTION AT WORK. A STEP FORWARD IN OCCUPATIONAL RISK PREVENTION. REVIEW

ABSTRACT

Health promotion is defined by the World Health Organization as the process of enabling people to increase control over their health. It is implemented using participatory approaches to create conditions that ensure health and well-being for all. It involves going a step further in risk prevention and requires a solid preventive structure in companies.

medios disponibles e implicación de empresarios y trabajadores.

España, en 2013, puso en marcha el proyecto Empresas Saludables inspirado en lo desarrollado por la Red Europea de Promoción de la Salud en el Trabajo.

Actualmente, se propone un nuevo modelo organizativo incluyendo los conceptos de prevención de riesgos, promoción de la salud y sostenibilidad, eficiencia y responsabilidad corporativa.

Palabras clave: promoción de la salud; empresa saludable; salud laboral.

The implementation of health promotion programs has been different in each country depending on their preventive regulations, available means and involvement of employers and workers

Spain, in 2013, launched the Healthy Companies project inspired by the work of the European Network for Health Promotion at Work.

Currently a new organizational model is proposed including the concepts of risk prevention, health promotion and sustainability, efficiency and corporate responsibility.

Key Word: health promotion; healthy company; occupational health.

Fecha de recepción: 5 de julio de 2022

Fecha de aceptación: 4 de septiembre de 2022

Introducción

El trabajo forma parte de la vida de las personas como elemento necesario para subsistir, pero la evolución en las formas de trabajar y la incorporación de aspectos básicos, como la protección del trabajador y su bienestar en el lugar de trabajo, han ampliado su consideración también como un nuevo campo de actuación en relación con la protección global de la salud.

Una vida laboral sana, segura y productiva es un objetivo prioritario de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (AESST) y puede obtenerse mediante la mejora del entorno laboral y a través de iniciativas de promoción de la salud en el lugar de trabajo, teniendo en cuenta que los cambios en el mundo laboral incorporan nuevos retos, con riesgos emergentes tales como: la economía circular, la creciente digitalización del trabajo, el uso de nanomateriales o los asociados a trabajos verdes, entre otros⁽¹⁾.

Las campañas «trabajos saludables» de la AESST representan una de las actividades más emblemáticas y la principal vía para hacer llegar este mensaje a los lugares de trabajo de toda Europa. Se realizan desde el año 2000, si bien anteriormente ya se habían puesto en marcha iniciativas en esta línea bajo el título de «Semanas Europeas para la Seguridad y la Salud en el Trabajo».

La Organización Promoción de la Salud (OPS), en la que participa la Organización Mundial de la Salud, define la promoción de la salud como un proceso que permite a las personas aumentar el control sobre su salud y sus determinantes mediante el desarrollo de políticas públicas sanas que aborden requisitos previos de la salud, como los ingresos, la vivienda, la seguridad alimentaria, el empleo, la educación y las condiciones laborales de calidad. Esta idea se pone en práctica usando enfoques participativos: individuos, organizaciones, comunidades e instituciones que trabajan juntas para crear condiciones que aseguren la salud y el bienestar para todos.

La promoción de la salud suscita cambios en el ambiente que ayudan a promover y proteger la salud, que incluyen adaptaciones de las comunidades y los sistemas. Implica una forma particular de trabajar juntos en base a un modelo poblacional, participativo, intersectorial, sensible al contexto y multinivel⁽²⁾.

En Estados Unidos, el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud en el Trabajo (NIOSH) incorpora el programa Salud Total haciendo hincapié en que la promoción de la salud requiere el cumplimiento de las normas de salud y seguridad y la protección de los derechos de los trabajadores como base. Total Worker Health es una estrategia que integra la seguridad ocupacional y protección de la salud con la promoción de la salud, a fin de prevenir lesiones y enfermedades en las personas que trabajan y mejorar su salud y bienestar⁽³⁾.

Vista la trascendencia de este tema a nivel internacional, revisaremos algunas de las publicaciones en las que se recogen experiencias previas en programas de promoción de la salud en el lugar de trabajo.

Revisión de la bibliografía

Metodología

Se realiza una búsqueda en febrero de 2022 en las bases de datos de PubMed/Medline, de artículos científicos publicados en línea desde enero de 2010 hasta febrero de 2022, utilizando como palabras clave y términos MeSH: Health Promotion, Workplace Health Promotion, Health Promotion and Wellbeing, Return on Investment.

Se seleccionaron 43 artículos originales, revisiones sistemáticas y artículos de revisión relacionados con la promoción de la salud, su abordaje en la práctica y su implementación en las empresas. Se excluyeron estudios con información no relevante, comentando 11 de estos artículos y, adicionalmente, 1 capítulo de libro con información referente a este tema desde un punto de vista docente. Se incluyeron referencias con más de 5 años de antigüedad para describir la evolución que ha tenido la promoción de la salud en el trabajo a lo largo del tiempo.

Resultados

Desde los primeros años en que se comenzaron a desarrollar los programas de promoción de la salud (WHP, de las siglas en inglés de Workplace Health Promotion) en las empresas, se planteó una problemática que aun hoy sigue vigente: el papel de las pequeñas empresas en las economías mundiales. Las pequeñas y medianas empresas emplean a una gran cantidad de trabajadores con distintos problemas de salud y, en ellas, las relaciones sociales informales en el trabajo pueden limitar la percepción del riesgo por parte, tanto de los trabajadores como de los empleadores. De igual modo, las políticas de subcontratación pueden complicar las responsabilidades en materia de salud laboral. Para ello, algunos autores proponen intervenciones de terceros y mejora en la representación de los trabajadores⁽⁴⁾.

Profundizando en este tema algunas publicaciones estadounidenses ahondan en el hecho de que, en estas empresas pequeñas, con menos de 1.000 empleados, los trabajadores tienen salarios bajos y mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas. Las dificultades que tienen para ofrecer programas de WHP hacen que los trabajadores no tengan acceso a las oportunidades disponibles en centros de trabajo más grandes. Muchas empresas pequeñas no ofrecen seguros de salud, que son en EEUU el principal vehículo de financiación de los servicios de WHP, pocos proveedores de promoción de la salud, poca capacidad interna para ofrecer programas in situ y poco compromiso con ellos. Los programas que ofrecen, ya sean sólo de WHP o integrados en la protección de la salud, rara vez son completos y están poco estudiados. Las prioridades de investigación para la promoción de la salud en los centros de trabajo más pequeños se centran en el desarrollo de programas viables para empresas muy pequeñas, con menos de 20 empleados, las prioridades políticas incluyen incentivos para que los lugares de trabajo más pequeños apliquen programas integrales y un sistema continuo de seguimiento y evaluación⁽⁵⁾.

Es por ello, que los empleadores de empresas de tamaño medio en industrias de bajos salarios

implementan pocos programas de WHP; sus respuestas a las medidas ofrecidas de preparación y capacitación indican que la baja disponibilidad de medios puede ser una de las principales barreras para la implementación de WHP⁽⁶⁾.

Pero la bibliografía se ha ocupado también de explorar las opiniones de los empresarios sobre la WHP y acerca de los factores que afectan a estas opiniones identificando de este modo tres factores: la conceptualización de los empleadores sobre la salud y el bienestar en el lugar de trabajo; las descripciones de los empleadores sobre los trabajadores sanos/no sanos; y las creencias de los empleadores en torno al papel que debe desempeñar el lugar de trabajo para influir en la salud.

El resultado de estos grupos de discusión concluye que es posible avanzar en WHP y en bienestar si se emplea un enfoque multifacético que tenga en cuenta los complejos factores que repercuten en las opiniones de los empresarios. Esto se puede conseguir con campañas educativas que propicien información sobre lo que constituye la salud y el bienestar, más allá del ámbito de los paradigmas de la salud y la seguridad en el trabajo, junto con información sobre los beneficios de la salud y el bienestar en el lugar de trabajo alineados con las percepciones relativas a los trabajadores sanos y no sanos⁽⁷⁾.

Además de las opiniones de los empresarios, se han recogido también en la literatura las actitudes de los empleados de industrias con salarios bajos hacia la WHP en el lugar de trabajo, incluyendo su opinión sobre la idoneidad de la participación del empleador en la salud de los trabajadores y el nivel de interés en la WHP en el lugar de trabajo en general y en programas específicos de salud en particular, para poder así determinar el potencial para ampliar la WHP al entorno extralaboral de las personas que trabajan, lo que incluye a sus familias. Los resultados muestran que existe un interés tanto de los trabajadores como de sus familias en WHP, siempre que aborden conductas que les preocupan. La percepción respecto a la implicación del empresario en sus decisiones personales sobre la salud fue mínima; en cambio, los empleados consideraron el

interés del empresario por su salud como una señal de que se les valora⁽⁸⁾.

El desarrollo que ha ido adquiriendo la WHP en el lugar de trabajo ha propiciado la incorporación de temas, ya no solo en promoción de la salud sino también asociando a la salud el concepto de bienestar de las personas que trabajan. Entre estos temas se incluyen: las formas alternativas de considerar el valor de la promoción de la salud en el lugar de trabajo, el contexto local necesario para desarrollar lugares de trabajo saludables, el impacto de las intervenciones participativas en bienestar en el trabajo, la importancia de reducir los factores de estrés laboral junto con la introducción de WHP en el lugar de trabajo, las estrategias que los supervisores utilizan para prevenir las ausencias por enfermedad entre los empleados con trastornos musculoesqueléticos, la motivación y las barreras para la promoción de la salud en el lugar de trabajo con el ejercicio físico, y el impacto del clima de salud organizacional en el bienestar de los trabajadores⁽⁹⁾. Para una completa y correcta implementación de los programas de salud en las empresas es fundamental contar con apoyo legislativo. En EEUU, según resultados de 2017, la mayoría de los estados contaban con leyes que fomentaban la adopción de programas de salud pública. Massachusetts y Maine están aplicando leyes integrales de promoción de la salud, pero se necesitan estudios que evalúen su impacto en los trabajadores⁽¹⁰⁾.

La encuesta sobre la salud en el lugar de trabajo en EE UU realizada entre noviembre de 2016 y septiembre de 2017 concluye afirmando que la prevalencia de los programas WHP ha aumentado, pero sigue siendo baja en la mayoría de los programas de salud y que pocos lugares de trabajo tienen programas integrales. Los lugares de trabajo más pequeños siguen teniendo déficits persistentes y requieren enfoques específicos. Por otra parte, se propone mantener encuestas de seguimiento que actualicen las estimaciones de las encuestas previas y que faciliten identificar las lagunas en investigación y en su aplicación en la práctica⁽¹¹⁾. La misma encuesta realizada en ámbito hospitalario y durante el mismo periodo de tiempo concluye afirmando que la mayoría de los hospitales

ofrecen programas de bienestar; Sin embargo, aún sigue habiendo hospitales que no lo hacen y, entre los que tienen programas de bienestar, la mayoría ofrece ayudas para la nutrición, la actividad física y el control del tabaco. Pocos hospitales ofrecen programas más específicas como por ejemplo sobre sueño saludable o apoyo a la lactancia⁽¹²⁾.

Los datos más recientes, de 2020-2021 incorporan una visión más amplia e incluyen a personas con enfermedades no transmisibles, que representan una parte desproporcionada de los gastos médicos y costes laborales, por lo que los empleadores están considerando cada vez más los programas de bienestar en el lugar de trabajo como una estrategia con beneficio empresarial basados en los comportamientos modificables primarios para prevenir la enfermedad crónica: actividad física, dieta saludable, consumo de tabaco y consumo nocivo de alcohol. Sin embargo, los estudios de mayor calidad no apoyan la hipótesis de que los programas de bienestar en el lugar de trabajo ofrezcan un retorno positivo de la inversión en los primeros años de su puesta en marcha⁽¹³⁾. La visión ha de ser a medio y largo plazo, sin esperar que el beneficio sea en periodos cortos de tiempo y mucho menos obtener en estos plazos un retorno de la inversión.

En estos casos y dada la dificultad de cuantificar estos beneficios en términos económicos en promoción de la salud en el trabajo, habida cuenta de la heterogeneidad de los métodos utilizados y del impacto que esto puede tener, se propone mejorar la calidad metodológica de los estudios para validar el retorno de la inversión realizada y los efectos en la salud pública de los programas de WHP⁽¹⁴⁾. La medición más utilizada es el retorno de la inversión (ROI).

La complejidad aumenta cuando se trata de cuantificar esta inversión en programas de promoción de la salud en pequeñas y medianas empresas. Si bien, tanto las empresas como los gobiernos promueven cada vez más los programas de bienestar en el lugar de trabajo como una estrategia importante para mejorar la salud y el bienestar general de los trabajadores y para reducir la atención sanitaria y otros costes de la organización, son pocos los estudios que han

evaluado los programas de bienestar en las pequeñas empresas y que permitan aportar resultados sobre el posible rendimiento que la inversión realizada en estos programas de bienestar pueda producir.

En un estudio concreto llevado a término entre 2013-2015 en una empresa de cuidados de larga duración, los resultados mostraron una estimación positiva, aunque no significativa, utilizando el ROI que, como se ha referido, sigue siendo una de las métricas de evaluación más manejadas en el ámbito del bienestar en el lugar de trabajo. Son pocos los estudios que presentan estimaciones del ROI de los WHP en pequeñas empresas. Teniendo en cuenta los esfuerzos políticos para promover los programas de promoción de la salud en las pequeñas empresas, es necesario realizar análisis de alta calidad del ROI relacionado con los programas de promoción de la salud⁽¹⁵⁾ que aporten resultados de eficiencia empresarial mediante la mejora de la salud.

Según lo afirmado por la Red Europea para la Promoción de la Salud en el Trabajo (ENWHP), por cada euro invertido hay un retorno de entre 2 y 5 euros en absentismo y de entre 2% y 6% en costes de enfermedad. El retorno de la inversión de estos programas puede ser del 138%, aunque varía en función de su calidad⁽¹⁶⁾. Los beneficios que estos programas suponen para las empresas son mayores cuando la promoción de la salud en el trabajo contribuye a la misión de la empresa, y sirve a las prioridades de la empresa a corto y largo plazo⁽¹⁷⁾.

La opinión generalizada en todos los estudios muestra que el lugar de trabajo es un sitio ventajoso para la promoción de salud, pues ofrece la posibilidad de llegar a gran parte de la población adulta, que pasa en el lugar de trabajo mucho tiempo y también muestra que los hábitos y estilos de vida adquiridos en el trabajo se practicarán también en otros ambientes y se trasladarán a las familias.

Un entorno laboral saludable debe mejorar la salud y generar bienestar en los trabajadores. En él deben tenerse en cuenta los determinantes de la salud y no limitarse solamente a los aspectos de seguridad ocupacional. A su vez, esta mejora continua para promover la salud debe de extenderse a la comunidad y a los familiares de los trabajadores.

FIGURA 1. RECONOCIMIENTO BUENAS PRÁCTICAS EN PROMOCIÓN DE LA SALUD-INSST.



Fuente: <https://www.insst.es/reconocimiento-de-buenas-practicas>

Lo que se pretende con la promoción de la salud es realizar una prevención primaria en el entorno laboral y eliminar o minimizar los factores que puedan causar lesiones. De este modo, la intervención tiene lugar antes de que se produzca la enfermedad, siendo su objetivo principal el impedir la aparición de esta⁽¹⁸⁾.

La Promoción de la Salud en el Trabajo en España

En España, al igual que ocurre en los países de nuestro entorno, la referencia en promoción de la salud es la Declaración de Luxemburgo⁽¹⁹⁾, documento de consenso elaborado por ENWHP en el año 1997 y, a partir de la cual, la Comisión Europea creó la Red Europea para la Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo.

En 2013, esta Red puso en marcha el proyecto “Empresas Saludables” inspirado en el trabajo realizado por ENWHP y como respuesta al propio interés del INSST en reconocer el trabajo de las empresas en el ámbito de la mejora de la salud y bienestar de sus trabajadores, así como en promover

la cultura de la salud y el intercambio de experiencias empresariales⁽²⁰⁾. De este modo, cualquier empresa u organización, con independencia de su tamaño, titularidad o sector, puede manifestar su compromiso, solicitar su adhesión a la Declaración de Luxemburgo y, si lo desea y cumple con los criterios de calidad elaborados por la ENWHP, pedir su reconocimiento como buena práctica en promoción de la salud en el trabajo (Figura 1).

La promoción de la salud en el trabajo (PST) es un componente esencial de las políticas sociales y económicas. Seis Comunidades Autónomas cuentan con un programa de promoción de la salud en el trabajo: Andalucía, Aragón, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura y Galicia, desarrollados por la Administración sanitaria o por la Administración laboral, pero sólo en un caso por ambas. Cuatro programas tienen normativa y tres han creado una red. La participación de los servicios de prevención de riesgos laborales es clave, mientras que la participación de los trabajadores y los equipos directivos es variable (Tabla 1).

La PST en España es una realidad con diferencias entre las distintas Comunidades relacionadas, con los

TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS AUTÓNOMICOS DE PROMOCIÓN DE LA SALUD EN EL LUGAR DE TRABAJO

Comunidad Autónoma	Título programa	Año inicio	Número empresas	Criterios para la acreditación
Andalucía	"Promoción de la Salud en los Lugares de Trabajo (PSLT)"	2008	200	Firma de un compromiso de adhesión. Participan en proyecto europeo (Chrodis+) donde se están desarrollando criterios.
Aragón	"Red Aragonesa de Empresas Saludables (RAES)"	2018	24	Certificado de adhesión a la Declaración de Luxemburgo, un año de antigüedad y la inexistencia de sanciones muy graves y firmes por parte de Inspección de Trabajo y Seguridad Social en los dos últimos años en materia de PRL, así como por parte de las Inspecciones Sanitarias.
Cataluña	"Empresa promotora de salud"	2017	14	Se exige cumplimiento normativo de prevención y una puntuación mínima en cuestionario.
Comunidad Valenciana	"Empresas generadoras de salud"	2005	315	Se exige cumplimiento normativa prevención. Firma de formulario
Extremadura	"Red Extremeña de Agentes Promotores de Seguridad y Salud en el Trabajo (REAPSST)"	2017	120	Firma de formulario
Galicia	"Empresa Saludable"	2017	-	No, aunque recomienda: Declaración de Luxemburgo, Certificado de Empresa Saludable o Empresa Familiarmente Responsable.
* El nuevo programa de PSLT de la Comunidad Valenciana, que se pilotó durante 2019 en los centros de Salud Pública, está pendiente de su presentación oficial.				
Modificado de María Ramos et al. Rev Esp Salud Pública. 2021; 95: 17 de noviembre e202111177				

requisitos exigidos y con lo que la Administración les ofrece para poder implementarlos. La creación de redes y el papel central de los servicios de prevención de riesgos laborales emergen como los puntos fuertes de los programas de promoción de la salud en el trabajo en España. En cambio, la participación de la población trabajadora y de los equipos directivos, la vinculación de la empresa con su entorno, la incorporación de la perspectiva de género y de equidad, así como su evaluación, se han mostrado como los puntos débiles de estos programas⁽²¹⁾.

Propuesta de Modelo

Siguiendo las recomendaciones de la OMS se añade al término clásico de Salud Ocupacional, referido a la

protección de la salud, el término de Promoción de la Salud para definir lo que ha venido en llamarse el Entorno Laboral Saludable.

Para ello, conviene asegurarse de que los siguientes cinco elementos clave se incluyan en el proceso, lo que incrementará la posibilidad de avance y facilitará la consecución de los resultados deseados:

1. Compromiso de los líderes basado en valores fundamentales.
2. Incluir a los trabajadores y sus representantes.
3. Analizar las brechas entre la situación actual y la que se pretende conseguir en condiciones ideales.
4. Aprender de las experiencias previas de otros.
5. Sustentabilidad de los programas de espacios laborales saludables: integrarlas en las estrategias

FIGURA 2. MODELO DE ORGANIZACIÓN SALUDABLE (PROMOCIÓN DE LA SALUD+PREVENCIÓN DEL RIESGO).



Fuente: Curso experto en gestión y organización de empresas saludables. Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)

generales del plan de trabajo de la empresa y evaluar y mejorar continuamente.

Se propone un nuevo modelo de empresa/organización (Figura 2) que incorpore al concepto de empresa saludable el de empresa socialmente responsable, esto es, que vaya más allá del beneficio económico, poniendo el acento en el factor humano. De este modo, a estos dos conceptos se une el de empresa sostenible, teniendo en cuenta los aspectos medioambientales y sociales, además de los económicos, para crear un valor a corto y largo plazo; se trata por ende de que sea una empresa eficiente, con objetivo de mantenerse y seguir creciendo; y finalmente, que cumpla criterios de responsabilidad social, fundamentando su visión y compromiso en políticas, programas, toma de decisiones y acciones que benefician a su negocio y que inciden positivamente en las personas, en el medio ambiente y en las comunidades en que operan, más allá de sus obligaciones y atendiendo a sus expectativas⁽²²⁾.

Conclusiones

De la revisión realizada se destaca, a modo de resumen, la dificultad de implementar programas de salud en las PYMES por falta de medios humanos y materiales a su alcance, siendo este grupo de trabajadores los que, en mayor medida pudieran verse afectados por riesgos prevenibles. Se destaca también la necesidad de mejorar los aspectos

formativos en Promoción de la Salud y se necesita poder realizar análisis de alta calidad sobre el retorno de la inversión relacionada con los programas de promoción de la salud en las empresas. En nuestro país existe diferente forma de enfocar y desarrollar esta actividad preventiva en cada Comunidad Autónoma y, tanto en España como en los países de nuestro entorno, se necesita apoyo legislativo para desarrollarlos.

Se destacan como conclusiones las siguientes:

- La promoción de la salud en el lugar de trabajo ha sido reconocida por la Unión Europea como un componente esencial de la política social y económica.
- Su referencia es la Declaración de Luxemburgo y su puesta en práctica es a través de la Red Europea para la Promoción de la Salud en el Trabajo.
- En España, el desarrollo es desigual según cada Comunidad Autónoma y se basa en la creación de redes dando un papel central a los servicios de prevención de riesgos laborales de las empresas u organizaciones.
- La promoción de la salud complementa la prevención de riesgos laborales, como paso previo imprescindible, creando un marco conjunto de empresa saludable.
- Se propone un nuevo modelo organizativo que incorpore al concepto de empresa saludable, el de empresa sostenible, eficiente y socialmente responsable.

Bibliografía

1. Agencia europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Seguridad y salud de los trabajadores en los empleos «verdes». Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/emerging-risks/green-jobs> [consultado el 08/02/2022]
2. Organización Panameña de la Salud. Promoción de salud. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=list&slug=promocion-salud-9772&Itemid=270&lang=es [consultado el 07/02/2022].
3. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Total Worker Health. Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/saludtrabajador.html>
4. MacEachen E, Kosny A, Scott-Dixon K, Facey M, Chambers L, Breslin C, et al; Small Business Systematic Review Team. Workplace health understandings and processes in small businesses: a systematic review of the qualitative literature. *J Occup Rehabil.* 2010 Jun;20(2):180-98. doi: 10.1007/s10926-009-9227-7.
5. Harris JR, Hannon PA, Beresford SA, Linnan LA, McLellan DL. Health promotion in smaller workplaces in the United States. *Annu Rev Public Health.* 2014;35:327-42. doi: 10.1146/annurev-publhealth-032013-182416. Epub 2014 Jan 2.
6. Hannon PA, Garson G, Harris JR, Hammerback K, Sopher CJ, Clegg-Thorp C. Workplace health promotion implementation, readiness, and capacity among midsize employers in low-wage industries: a national survey. *J Occup Environ Med.* 2012 Nov;54(11):1337-43. doi: 10.1097/JOM.0b013e3182717cf2.
7. Pescud M, Teal R, Shilton T, Slevin T, Ledger M, Waterworth P, Rosenberg M. Employers' views on the promotion of workplace health and wellbeing: a qualitative study. *BMC Public Health.* 2015 Jul 11;15:642. doi: 10.1186/s12889-015-2029-2.
8. Hammerback K, Hannon PA, Harris JR, Clegg-Thorp C, Kohn M, Parrish A. Perspectives on Workplace Health Promotion Among Employees in Low-Wage Industries. *Am J Health Promot.* 2015 Jul-Aug;29(6):384-92. doi: 10.4278/ajhp.130924-QUAL-495.
9. Andersen L, Proper KI, Punnett L, Wynne R, Persson R, Wiezer N. Workplace Health Promotion and Wellbeing. *ScientificWorldJournal.* 2015;2015:606875. doi: 10.1155/2015/606875.
10. VanderVeur J, Gilchrist S, Matson-Koffman D. An Overview of State Policies Supporting Worksite Health Promotion Programs. *Am J Health Promot.* 2017 May;31(3):232-242. doi: 10.4278/ajhp.141008-QUAN-505. Epub 2016 Jan 5. PMID: 26730564.
11. Linnan LA, Cluff L, Lang JE, Penne M, Leff MS. Results of the Workplace Health in America Survey. *Am J Health Promot.* 2019 Jun;33(5):652-665. doi: 10.1177/0890117119842047. Epub 2019 Apr 22.
12. Mulder L, Belay B, Mukhtar Q, Lang JE, Harris D, Onufrak S. Prevalence of Workplace Health Practices and Policies in Hospitals: Results From the Workplace Health in America Study. *Am J Health Promot.* 2020 Nov;34(8):867-875. doi: 10.1177/0890117120905232. Epub 2020 Feb 20.
13. Baid D, Hayles E, Finkelstein EA. Return on Investment of Workplace Wellness Programs for Chronic Disease Prevention: A Systematic Review. *Am J Prev Med.* 2021 Aug;61(2):256-266. doi: 10.1016/j.amepre.2021.02.002. Epub 2021 May 5.
14. Unsal N, Weaver G, Bray J, Bibeau D. A Scoping Review of Economic Evaluations of Workplace Wellness Programs. *Public Health Rep.* 2021 Nov-Dec;136(6):671-684. doi: 10.1177/0033354920976557. Epub 2021 Feb 4.
15. Unsal N, Weaver G, Bray JW, Bibeau D, Saake G. Return on Investment of Workplace Wellness: Evidence From a Long-Term Care Company. *Workplace Health Saf.* 2021 Feb;69(2):81-90. doi: 10.1177/2165079920953052. Epub 2020 Sep 23.
16. Crane M, Bohn-Goldbaum E, Lloyd B, Rissel C, Bauman A, Indig D, Khanal S, Grunseit. Evaluation of Get Healthy at Work, a statewide workplace health promotion program in Australia. *BMC Public Health.* 2019;19:183.
17. De Greef M, Van den broek K, Prevent, NCO Belgium. Healthy Employees in Health Organisations. Making the case for Work Health Promotion. Analysis

of the effects of WHP. Bruselas: ENWHP, 2004. Disponible en: https://www.enwhp.org/resources/toolip/doc/2018/10/26/7_making_the_case.pdf [18/12/20].

18. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo-INSST. Enciclopedia práctica de Medicina del trabajo. Vol III, cuaderno 5 2019. La promoción de la Salud en medicina del Trabajo. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/enciclopedia-practica-de-medicina-del-trabajo-ano-2019>

19. Declaración de Luxemburgo. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/581928/Declaracion+de+Luxemburgo.pdf/3a8c8964-8f45-4a18-916c-11c6ba2cfbd1> [consultado el 7/02/22].

20. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Red Española para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Disponible en: <https://www.insst.es/red-espanola-de-empresas-saludables> [consultado el 7/02/22].

21. Ramos Montserrat M, Bueno Ruíz S, González Broto C, Panadès R, de Lara Barloque N, Barrero Través I, Fernández Pérez MD. Identificación y revisión de los programas de promoción de la salud en el trabajo en España. *Rev Esp Salud Publica*. 2021 Nov 17;95:e202111177.

22. Universidad Internacional de la Rioja. Curso Experto Universitario en Gestión y Organización de Empresas Saludables. Disponible en: <https://www.unir.net/salud/curso-gestion-empresas-saludables/> [consultado el 07/02/2022].

Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 5ª edición

Guillermo Soriano-Tarín MD, PhD^(1,2)

¹Director del área de Medicina del Trabajo & Wellness by Work en Grupo SGS España

²Coordinador del Grupo Funcional de Promoción de la Salud de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT). España.

Recientemente se ha publicado en el portal de Prevencionar una entrevista a Guy Ryder, director general de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en la que señalaba que “el trabajo mata más personas al año que los conflictos en el mundo y cada año fallecen alrededor de 3 millones de personas por enfermedades y accidentes laborales”.

A pesar de que en las últimas décadas la evidencia científica ha puesto de manifiesto los efectos beneficiosos del trabajo sobre la salud, -siempre que éste se realice bajo unas condiciones de trabajo razonablemente buenas-, la magnitud de los problemas de salud laboral-reconocidos legalmente o no-, tal como se aborda a lo largo del libro, constituye uno de los principales determinantes de la salud de la población, y su gestión preventiva resulta prioritaria para las personas trabajadoras, las empresas y las organizaciones. Quienes lo lean, encontrarán recomendaciones y propuestas presentadas por profesionales expertos con dilatada experiencia en el ámbito de la salud laboral y la



prevención de riesgos laborales, desde un enfoque eminentemente “salubrista” y desde una visión académica, epidemiológica, preventivista y de medicina social, acorde con el perfil curricular de sus autores.

Esta 5th edición del libro “Salud Laboral: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales”⁽¹⁾, coincide con el 25º aniversario de la primera edición del libro (1997), incorporando una nueva estructura y una visión de la Salud Laboral aún más transversal, colectiva y poliédrica. Así, el libro se ha estructurado en 4 Partes (I.- Fundamentos, II.- Organización y marco jurídico, III.- Evaluación de riesgos y Vigilancia de la Salud y IV.- Problemas específicos de salud laboral) desglosados en 24 capítulos y 304 páginas.

No es motivo de esta reseña detenerme de forma pormenorizada en cada uno de ellos, pero sí señalar de un lado, el hilo conductor del binomio salud/trabajo presente a lo largo de todos los capítulos, y de otro, un nuevo enfoque -desde una perspectiva más global e histórica-, con referencias tanto a los datos de España, como de los países de nuestro entorno o de Latinoamérica, y con un abordaje actualizado y riguroso respecto a los determinantes de la salud laboral, con especial atención a los determinantes sociales de riesgo, los nuevos riesgos emergentes, las nuevas fórmulas de organización del trabajo y de empleo, el concepto de salud integral, el papel de los subsistemas de salud laboral y de salud pública en los diferentes entornos, así como el papel de los servicios de prevención de riesgos laborales en nuestro marco normativo, poniendo de manifiesto virtudes, defectos e interesantes propuestas de campos de mejora en el sistema de salud laboral de nuestro país.

A mi juicio, resultan de especial interés el capítulo 9.- Salud Laboral desde el sistema público de salud, el capítulo 11.- Buena práctica profesional y códigos éticos en salud laboral, el capítulo 13.- Metodología de las encuestas sobre condiciones de trabajo, empleo y salud, el capítulo 20. Trabajo y salud mental, y capítulo 21.- Cáncer laboral y cáncer profesional, y finalmente, el capítulo 24.- Bienestar y salud en el futuro del trabajo. A lo largo de los capítulos, los autores presentan las directrices de la Unión Europea y de diferentes Instituciones de mayor prestigio en cada materia, indicando el camino a seguir, distintas opciones para materializar en la práctica o referencias de buenas prácticas.

El libro no pretende ser ni lo es un tratado de medicina del trabajo. Su objetivo pues es constituir una excelente ayuda para los profesionales de la Seguridad y Salud en el Trabajo en sus distintos ámbitos de actuación, para los estudiantes de esta materia-futuros profesionales de la prevención de riesgos laborales y la salud laboral-, para los Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales o los delegados de prevención, y muy especialmente, para profesionales sanitarios del ámbito de la atención primaria, donde su primera pregunta al realizar la historia clínica debería ser ¿en dónde trabaja o en dónde ha trabajado? encontrando en el presente libro, muchas de las respuestas a dicho interrogante

Referencias

1. Ruiz-Frutos C, Delclòs J, Ronda E, García AM, Benavides FG. Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 5th ed. Barcelona: Elsevier; 2022.

Normas de Publicación de Artículos en la Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

La Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (Rev Asoc Esp Espec Med Trab) es una revista científica de la especialidad Medicina del Trabajo que se presenta en formato electrónico. Esta revista está siendo editada por dicha Sociedad Científica desde 1.991 y está abierta a la publicación de trabajos de autores ajenos a dicha Asociación.

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.

Su publicación va dirigida a los especialistas y médicos internos residentes de Medicina del Trabajo, especialistas y enfermeros internos residentes en Enfermería del Trabajo, así como a otros médicos, enfermeros y profesionales interesados en la actualización de esta área de conocimiento de la Medicina.

Este documento recoge los principios éticos básicos e instrucciones dirigidas a los autores en relación con

la escritura, preparación y envío de manuscritos a la revista. Estas instrucciones se basan en los Requisitos de Uniformidad del International Committee of Medical Journal Editors, que pueden consultarse en www.icmje.org.

1. Consideraciones Éticas y Derechos de Autor

No se aceptarán artículos ya publicados. En caso de reproducir parcialmente material de otras publicaciones (textos, tablas, figuras o imágenes), los autores deberán obtener del autor y de la editorial los permisos necesarios.

Los autores deben declarar cualquier relación comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo remitido. En caso de investigaciones financiadas por instituciones, se deberá adjuntar el permiso de publicación otorgado por las mismas.

En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo, esto es, participado en la concepción y realización del trabajo original, en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo y aprobada la versión que se somete para publicación. Se indicará su nombre y apellido (en caso de utilizar los dos apellidos, se unirán por un guión). Las personas que han colaborado en la recogida de datos o participado en alguna técnica, no se consideran autores, pudiéndose reseñar su nombre en un apartado de agradecimientos.

En aquellos trabajos en los que se han realizado estudios con pacientes y controles, los autores deberán velar por el cumplimiento de las normas éticas de este tipo de investigaciones y en particular contar con un consentimiento informado de pacientes y controles que deberá mencionarse expresamente en la sección de material y métodos.

El envío para su publicación de un trabajo implica la formal aceptación de estas normas y la cesión de los derechos de autor del mismo a la Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (ver apartado 3. Normas de Presentación de Manuscritos). Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo declina cualquier responsabilidad derivada del incumplimiento por los autores de estas normas.

2. Contenidos

La Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo presenta un contenido científico, en el que se busca predominantemente actualizar el conocimiento de dicha especialidad, en especial mediante la publicación de artículos de investigación. Los tipos de contenidos de la revista son:

- **Editorial.** Trabajos escritos por encargo del Director y el Comité Editorial o redactados por ellos mismos que trata de aspectos institucionales, científicos o profesionales relacionados con la Medicina del Trabajo. La extensión máxima es de 4 páginas DIN-A 4 mecanografiados a doble espacio y bibliografía no superior a 6 citas.

- **Originales.** Trabajos de investigación inéditos y no remitidos simultáneamente a otras publicaciones, en cualquier campo de la Medicina del Trabajo, con estructura científica: incluyendo un **resumen (estructurado)** con una breve introducción con los objetivos del estudio, material y métodos, resultados y conclusiones) con una extensión máxima de 150 palabras **en español e inglés (abstract)** y unas **palabras clave (de 3 a 5)** seguido del cuerpo del artículo con una introducción, material y métodos, resultados,

discusión y si fuera necesario agradecimientos. La extensión recomendada es de quince páginas DIN-A 4, mecanografiadas 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 algún tipo de agradecimiento, que 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.

- **Revisiones.** Esta sección recoge la puesta al día y ampliación de estudios o trabajos científicos ya publicados. Pueden ser encargadas por el Director y el Comité de Redacción en consideración el interés del tema en el ámbito de la Medicina del Trabajo. Se debe incluir un **resumen (estructurado)** con una breve introducción con los objetivos de la revisión, métodos, resultados y conclusiones) con una extensión máxima de 150 palabras **en español e inglés (abstract)** y **unas palabras clave (de 3 a 6)**.

- **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 folios mecanografiados a doble espacio y la bibliografía no superior a 6 citas. Se debe incluir un **resumen (estructurado)** con una breve introducción con los objetivos del estudio, material y métodos, resultados y conclusiones) con una extensión máxima de 150 palabras **en español e inglés (abstract)** y **unas palabras clave (de 3 a 6)**.

- **Cartas al director.** 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 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, el Comité Editorial podrá incluir sus propios comentarios.

- **Comentarios Bibliográficos.** Sección donde se incluyen reseñas comentadas sobre publicaciones científicas recientes de especial de interés en el ámbito de la Medicina del Trabajo.

Otros posibles contenidos son:

- **Normativa.** Sección donde se reseñan y publican total o parcialmente, las disposiciones relevantes en el campo de la Salud Laboral y del ejercicio de la Medicina del Trabajo.

- **Noticias.** Dedicada a citar las noticias de actualidad de la especialidad.

- **Agenda.** Citas y eventos relacionados con la Medicina del Trabajo y en general la Salud Laboral.

El Director y el Comité de Redacción podrán considerar la publicación de trabajos y documentos de especial relevancia para la Medicina del Trabajo, que no se ajusten a los formatos anteriores.

3. Normas de Presentación de Manuscritos

Los autores deberán enviar sus manuscritos en archivos digitales mediante correo electrónico dirigidos a:

medicinadeltrabajo@paper.net.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.

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)** (estructurado con una breve introducción con los objetivos del estudio, material y métodos, resultados y conclusiones) 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 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...).

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 abreviativo) del cada autor. Si son más de tres, se citan los tres primeros y se añade la locución latina abreviada “et al.”. punto.

b) título completo del artículo en la lengua original. punto.

c) nombre abreviado de la revista y año de publicación. punto y coma.

d) número de volumen. dos puntos.

e) separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes). punto.

Ejemplo:

Ruiz JA, Suárez JM, Carrasco MA et al. Modificación de parámetros de salud en trabajadores expuestos al frío. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo 2012; 21: 8-13.

Para artículos aceptados y pendientes de ser publicados:

Lillywhite 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. dos puntos.

d) nombre de la editorial sin referencia al tipo de sociedad mercantil. punto y coma.

e) año de publicación. punto.

f) abreviatura “p.” y, separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes). punto.

Como ejemplos:

- Capítulo de libro:

Eftekhar 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.

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.

4. Proceso de Publicación

A la recepción de los manuscritos, se enviará una notificación al autor de contacto y se procederá a una evaluación por pares llevada a cabo por el Comité de Redacción, que realizarán una valoración

del trabajo anónimo mediante un protocolo específico, en el que se valorará primordialmente: su calidad científica, su relevancia en Medicina del Trabajo y su aplicación práctica. Los trabajos podrán ser aceptados, devueltos para correcciones o no aceptados; en los dos últimos casos se indicará a los autores las causas de la devolución o rechazo.

Los manuscritos que sean aceptados para publicación en la revista quedarán en poder permanente de la Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo y no podrán ser reproducidos ni total ni parcialmente sin su permiso.

5. Política editorial

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor(es), y no necesariamente aquellos del Comité Editorial. Tanto el Comité Editorial como la empresa editora declinan cualquier responsabilidad sobre dicho material. Ni el Comité Editorial ni la empresa editora garantizan o apoyan ningún producto que se anuncie en la revista, ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre dicho producto o servicio.

