

MEDICINA DEL TRABAJO



Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

Rev Asoc Esp Espec Med Trab
Volúmen 31 - Número 1 - Marzo 2022
XXX páginas - ISSN 1132-6255
Revista trimestral
www.aeemt.com

EDITORIAL

Liderazgo e Innovación en Medicina del Trabajo

Dra. Ambar Deschamps Perdomo

ORIGINALES

Riesgo de infección por SARS-CoV-2 en trabajadores sanitarios altamente expuestos

María del Mar Gómez, Andrés J. Santana, Safira Lago,

Marco Marzola, Ignacio Sánchez-Arcilla

Accidente de trabajo por infección por Covid-19 en trabajadores sanitarios y socio-sanitarios en Asturias

A Antuña, A Querejeta, A Franco, A Peña García, MP García Milla

Radiaciones ionizantes en trabajadores sanitarios: función tiroidea y niveles de riesgo de exposición laboral

Fabián Vázquez, Ignacio Mahillo, Julio Valverde,

Julia Garayoa, M Teresa del Campo

Antecedentes, hábitos, características de género y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios

Orlando Castaño-Cifuentes, Adolfo-León Hoyos, Merlin-Yadira Palacios-Cuesta, Juan-

Carlos Pérez-Correa, Elsa-María Vázquez-Trespalacios, Ana-G Múnera-Echeverri

Influencia de hábitos de vida y variables socio-demográficas en trabajadores españoles

Pere Riutord, Bartomeu Riutord, Neus Riutord, Josep Maria Ustrell,

María Teófila Vicente-Herrero, Ángel Arturo López

Tecnopatías en músicos de viento y SARS-CoV-2

A M García-Rodríguez, M J Sánchez-Velasco

Efecto de la carga de trabajo y estrés sobre la percepción del teletrabajo en docentes peruanos: rol mediador de la satisfacción laboral

Edwuin J. Sucapuca, Luzby Y. Jallo, Oscar J. Mamani-Benito, Josué E. Turpo

Autopercepción de la salud laboral en docentes del Instituto Superior Tecnológico Sucre

Darwin Raúl Noroña Salcedo, Vladimir Vega Falcón

Tipo de trabajo como factor de riesgo para diarrea en catorce ciudades del Perú

Christian R. Mejía, Edgardo N. Hernández-Calderón, Jhosselyn I. Chacon,

Gloria S. Torres-Riveros, Lienneke S. Mena, Rudy Fasanando-Vela,

Yesenia F. Taipe-Guillén, Jim Gronerth-Silva

REVISIONES

Eficacia del kinesiotape en el síndrome del túnel carpiano. Una revisión sistemática

Urbano Migueles-Vázquez, Iria Da Cuña-Carrera,

Alejandra Alonso-Calvete, Yoana González-González



Staff

Directora:

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa

Comité de Redacción:

Dra. Luisa Capdevila García

Dr. Gregorio Moreno Manzano

Dra. Carmen Muñoz Ruiperez

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 Malboisson 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

Liderazgo e Innovación en Medicina del Trabajo	7
---	----------

Dra. Ambar Deschamps Perdomo

Textos Originales

Riesgo de infección por SARS-CoV-2 en trabajadores sanitarios altamente expuestos .	9
--	----------

María del Mar Gómez Ruiz, Andrés J. Santana Cabrera, Safira Lago Antón, Marco Marzola Payares, Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

Accidente de trabajo por infección por Covid-19 en trabajadores sanitarios y socio-sanitarios en Asturias	19
--	-----------

A Antuña Egocheaga, A Querejeta Marra, A Franco Vidal, A Peña García, MPGarcía Milla

Radiaciones ionizantes en trabajadores sanitarios: función tiroidea y niveles de riesgo de exposición laboral	29
--	-----------

Fabián Vázquez Rivas, Ignacio Mahillo, Julio Valverde, Julia Garayoa, M Teresa del Campo

Antecedentes, hábitos, características de género y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios	41
--	-----------

Orlando Castaño-Cifuentes, Adolfo-León Hoyos Zuluaga, Merlín-Yadira Palacios-Cuesta, Juan-Carlos Pérez-Correa J,

Elsa-María Vásquez-Trespalacios, Ana-G Múnica-Echeverri

Influencia de hábitos de vida y variables socio-demográficas en trabajadores españoles .	50
---	-----------

Pere Riutord Sbert, Bartomeu Riutord Fe, Neus Riutord Fe, Josep Maria Ustrell Torrent, María Teófila Vicente-Herrero,

Ángel Arturo López González

Tecnopatías en músicos de viento y SARS-CoV-2	62
--	-----------

A M García-Rodríguez, M J Sánchez-Velasco

Efecto de la carga de trabajo y estrés sobre la percepción del teletrabajo en docentes peruanos: rol mediador de la satisfacción laboral	70
---	-----------

Edwuín Javier Sucapuca Quispe, Luzby Yapu Jallo, Oscar Javier Mamani-Benito, Josué Edison Turpo Chaparro

Autopercepción de la salud laboral en docentes del Instituto Superior Tecnológico Sucre	79
--	-----------

Darwin Raúl Noroña Salcedo, Vladimir Vega Falcón

Tipo de trabajo como factor de riesgo para diarrea en catorce ciudades del Perú .	92
--	-----------

Christian R. Mejía, Edgardo N. Hernández-Calderón, Jhosselyn I. Chacon, Gloria S. Torres-Riveros, Lienneke S. Mena,

Rudy Fasanando-Vela, Yesenia F. Taipe-Guillén, Jim Gronerth

Revisiones

Eficacia del kinesiotape en el síndrome del túnel carpiano. Una revisión sistemática	100
---	------------

Urbano Migueles-Vázquez, Iria Da Cuña-Carrera, Alejandra Alonso-Calvete, Yoana González-González

Normas de presentación de manuscritos	119
--	------------

Contents

Editorial

Leadership and Innovation in Occupational Medicine	7
---	----------

Dra. Ambar Deschamps Perdomo

Original papers

Risk of SARS-CoV-2 infection in highly exposed health workers	9
--	----------

María del Mar Gómez Ruiz, Andrés J. Santana Cabrera, Safira Lago Antón, Marco Marzola Payares, Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

Occupational accident due to covid-19 infection in health and social-health workers in the fifth sanitary area of Asturias	19
---	-----------

A Antuña Egocheaga, A Querejeta Marra, A Franco Vidal, A Peña García, MPGarcía Milla

Ionizing radiation in healthcare workers: thyroid function and risk levels of occupational exposure	29
--	-----------

Fabián Vázquez Rivas, Ignacio Mahillo, Julio Valverde, Julia Garayoa, M Teresa del Campo

Medical history, habits, gender characteristics and cardiovascular risk scores in health care workers.	41
--	-----------

Orlando Castaño-Cifuentes, Adolfo-León Hoyos Zuluaga, Merlín-Yadira Palacios-Cuesta, Juan-Carlos Pérez-Correa J,

Elsa-María Vásquez-Trespalacios, Ana-G Múnica-Echeverri

Influence of lifestyle habits and socio-demographic variables in Spanish workers	50
---	-----------

Pere Riutord Sbert, Bartomeu Riutord Fe, Neus Riutord Fe, Josep Maria Ustrell Torrent, María Teófila Vicente-Herrero,

Ángel Arturo López González

Technopathies in wind musicians and SARS-CoV-2s	62
--	-----------

A M García-Rodríguez, M J Sánchez-Velasco

Effect of workload and stress on the perception of telework in Peruvian teachers: mediating role of job satisfaction	70
---	-----------

Edwuín Javier Sucapuca Quispe, Luzby Yapu Jallo, Oscar Javier Mamani-Benito, Josué Edison Turpo Chaparro

Self-perception of occupational health in teachers of the Sucre Higher Technological Institutes	79
--	-----------

Darwin Raúl Noroña Salcedo, Vladimir Vega Falcón

Type of work as a risk factor for diarrhea in fourteenth cities of Peru	92
--	-----------

Christian R. Mejía, Edgardo N. Hernández-Calderón, Jhosselyn I .Chacon, Gloria S. Torres-Riveros, Lienneke S. Mena, Rudy Fasanando-Vela,

Yesenia F. Taipe-Guillén, Jim Gronerth

Reviews

Efectiveness of kinesiotape on carpal tunnel syndrome. A systematic review	100
---	------------

Urbano Migueles-Vázquez, Iria Da Cuña-Carrera, Alejandra Alonso-Calvete, Yoana González-González

Instructions for authors	119
---------------------------------------	------------

Editorial

Liderazgo e Innovación en Medicina del Trabajo

Los modelos de liderazgo han tenido durante el último siglo una evolución y metamorfosis fascinante, con múltiples senderos de investigación dependiendo de la disciplina de origen, metodología usada y población estudiada.

En un entorno cambiante y lleno de incertidumbre como en el que nos encontramos, es fundamental mostrar un liderazgo efectivo, flexible y cercano basado en principios correctos. Para lograr lo anteriormente descrito es necesario potenciar la tolerancia al cambio y la aceptación del riesgo de cometer errores. Para ello la comunicación fluida, confianza, capacidad de delegar, agradecimiento, y el aprendizaje en equipo son factores clave para fomentar el crecimiento y ejercer un liderazgo saludable.

La innovación supone la introducción de novedades y aceptación de nuevas técnicas, modelos de trabajos o formas de pensar. Una cultura preventiva en constante avance hace que la innovación en prevención sea un elemento diferenciador entre las empresas, lo cual repercute en la seguridad y salud de los trabajadores. Ya que permite hacer partícipes a la población trabajadora; de manera que los agentes implicados tomen conciencia de que la innovación debe integrarse en el diseño del puesto de trabajo y/o mejora constante del mismo; de esta manera, será posible adoptar una prevención flexible, dispuesta a afrontar riesgos emergentes en el ámbito laboral sin descuidar los habituales.

Esto sólo se puede lograr a través de una planificación y comunicación consensuada, asegurando el avance y satisfacción de los implicados; sin olvidar el acompañamiento y formación constante, por equipos multidisciplinares especializados en el bienestar de los trabajadores en sus puestos de trabajo; intentando integrar entornos diferentes al laboral.

Al realizar una búsqueda en Medline, encontramos que “leadership” es un término MeSH de esta base de datos, que en marzo de 2022 está ligado a más de 79.000 referencias (www.pubmed.gov). Si ese término lo combinamos con la categoría de medicina del trabajo, hay menos de 1.000 referencias.

Por su propia naturaleza en ocasiones es más fácil reconocer el liderazgo que definirlo sirviendo como ejemplo la frase atribuida a Margaret Thatcher, que dice: “Ser un líder es como ser una dama, si tienes que andar por ahí diciendo que lo eres, es que no lo eres”¹.

Siendo por tanto importante que los médicos del trabajo posean los atributos necesarios para ejercer el liderazgo de manera eficaz, que sean capaces de promover y conducir el cambio organizacional eficientemente.

Porque liderazgo supone establecer una dirección, tener una visión del futuro, y poder contagiar a otras personas con cualidades semejantes para vencer obstáculos y perseverar en la consecución de una meta hasta verla lograda, en el caso del Médico del Trabajo, deberá contar para realizar esta labor al menos con todos los miembros del servicio de prevención.

Por tanto, el liderazgo no es una impronta mística con la que se nace, aunque pueda haber una cierta aptitud natural para ello, como la hay para pintar, esculpir o tocar un instrumento musical. No es solo el carisma, aunque éste contribuya a su despliegue.

El líder debe hacer de su vida profesional un ordenado desarrollo, ser capaz de encarar las diversas opciones que se ofrecen ante cada problema, hacer que los movimientos de todos se deslicen sobre

ruedas y el rendimiento sea firme y continuado, en definitiva, hacer que todo resulte FÁCIL. El liderazgo debe enfrentar el cambio, anticiparlo si es posible y propiciar las fuerzas internas que lo guíen, lo asimilen y lo conviertan en parte de su propio arsenal y de su propia pericia. El líder tiene que ser un catalizador que, según la definición que aprendimos en secundaria, acelera una reacción sin intervenir en ella.

A ese liderazgo adaptativo ayuda la formación continuada, la posibilidad de realizar actividades de investigación, desarrollo e innovación, siendo por tanto pilares fundamentales para el sistema para el que trabajan, para su desarrollo y avance, y que redundan en una mejor calidad en la prestación de servicios.

Si deseamos evolucionar como profesión, debemos reconocer la necesidad de cambios, o mejor, iniciarlos. La medicina del trabajo, como todos los campos, debe ser dinámica, adaptar sus tácticas y sus

técnicas, su organización, sus esferas de influencia, sus fines prácticos y la extensión de su acción, pero conservando intactos sus valores, su prestigio, el saber hacer, su exigencia con quienes la ejercen y con los que se adiestran para ejercerla vigilando el progreso continuo de sus capacidades.

Dra. Ambar Deschamps Perdomo

Médico especialista en Medicina del Trabajo
Association interprofessionnelle des Centres
Médicaux et Sociaux de santé au travail.
Paris, Francia.

Bibliografía

1. Duncan RD. Margaret Thatcher showed what true leadership is. Forbes Leadership Forum. 2013. [consultado 18 Mar 2022] Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/forbesleadershipforum/2013/04/08/margaret-thatcher-showed-what-true-leadership-is/>

Riesgo de infección por SARS-CoV-2 en trabajadores sanitarios altamente expuestos

María del Mar Gómez Ruiz⁽¹⁾; Andrés J. Santana Cabrera⁽²⁾; Safira Lago Antón⁽³⁾; Marco Marzola Payares⁽⁴⁾; Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo⁽⁵⁾

¹Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

²Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

³Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

⁴Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

⁵Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

Correspondencia:

María del Mar Gómez Ruiz

Dirección: C/ Lira nº12 letra A. Dos Hermanas. 41703

Correo electrónico: margomrui@gmail.com

La cita de este artículo es: María del Mar Gómez Ruiz et al. Riesgo de infección por SARS-CoV-2 en trabajadores sanitarios altamente expuestos. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 9-18

RESUMEN.

Objetivos: El presente estudio permite establecer el perfil de trabajador más susceptible a la infección por SARS-CoV-2, describir la seroprevalencia y conocer la presencia de anosmia y/o disgeusia.

Material y Métodos: Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo, transversal y retrospectivo durante 263 días en una UCI de un hospital terciario. Se incluyeron 146 trabajadores de 11 categorías distintas. Se consultaron los resultados de las pruebas diagnósticas de infección y se realizó una entrevista telefónica.

Resultados: 56 trabajadores se infectaron (39,4%). El riesgo de infección en sanitarios fue superior (OR 3,38). El personal de enfermería y el trabajo a turnos presentó una tasa de infección más elevada ($p = 0,000$). Se detectaron anticuerpos Anti SARS-CoV-2 (AntiN) IgG durante más de 4 meses. El 38,1% desarrolló anosmia y/o disgeusia con una recuperación de 117,41 días de media.

RISK OF SARS-COV-2 INFECTION IN HIGHLY EXPOSED HEALTH WORKERS

ABSTRACT

Objectives: The present study makes it possible to establish the profile of the worker most susceptible to SARS-CoV-2 infection, describe seroprevalence and determine the presence of anosmia and / or dysgeusia.

Material and Methods: A descriptive, cross-sectional, and retrospective epidemiological study was carried out for 263 days in an ICU of a tertiary hospital. One hundred forty-six workers from 11 different categories were included. The results of the diagnostic tests for infection were consulted, and a telephone interview was carried out.

Results: Fifty-six workers were infected (39.4%). The risk of infection in healthcare workers was higher (OR 3.38). Nursing staff and shift workers had a higher infection rate ($p = 0,000$). Anti SARS-CoV-2

Conclusiones: Los datos obtenidos pueden resultar de interés para la evaluación del riesgo ocupacional frente al SARS-CoV-2 en el ámbito sanitario.

Palabras clave: riesgo ocupacional; Cuidados Intensivos; COVID-19.

(AntiN) IgG antibodies were detected for more than four months. 38.1% developed anosmia and/or dysgeusia with a recovery of 117.41 days on average.

Conclusions: The data obtained may be of interest for assessing occupational risk against SARS-CoV-2 in the health field.

Keywords: Occupational Risk; Intensive Care; COVID-19..

Fecha de recepción: 15 de junio de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

El 31 de enero de 2020 se diagnosticó el primer caso de COVID-19 en España. En marzo de 2020 fue declarada la pandemia mundial causada por el virus SARS-CoV-2, responsable del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2. El SARS-CoV-2 pertenece a la familia Coronaviridae, concretamente al género de los Betacoronavirus. Estos virus están dotados de una envoltura lipídica con tres grandes tipos de proteínas inmersas en la misma. La proteína S (Spike) de su envoltura permite unirse al receptor ACE2 de nuestras células, de este modo las proteasas celulares (furina y TMPRSS) facilitan su entrada al interior de múltiples tipos de células de nuestro organismo⁽¹⁾.

Su mecanismo de transmisión es persona a persona, fundamentalmente mediante el contacto e inhalación de las gotas y aerosoles respiratorios emitidos por un enfermo, hasta las vías respiratorias de un sujeto susceptible. El contagio por contacto indirecto, a través de las manos u objetos contaminados por

las secreciones respiratorias del enfermo (fómites), en condiciones reales, con los métodos de limpieza y desinfección recomendados, se considera muy poco frecuente. La transmisión vertical a través de la placenta también es posible, aunque poco frecuente, produciéndose la transmisión entre la madre y el recién nacido fundamentalmente tras el nacimiento por contacto estrecho. Con relación a la transmisión a través de la leche materna no se han podido detectar virus viables hasta el momento⁽²⁾.

Los síntomas más habituales de esta infección son la fiebre, tos seca, astenia, expectoración, disnea, odinofagia, cefalea, mialgias y artralgias, escalofríos, náuseas, vómitos, congestión nasal, diarrea, hemoptisis, congestión conjuntival, pudiendo aparecer otros síntomas menos frecuentes, como la anosmia y disgeusia entre otros. El periodo de incubación es de 5,1 días de media (IC 95% 4,5 a 5,8). A los 11,7 días (IC 95% 9,7 a 14,2) el 95% de los casos sintomáticos han desarrollado dichas manifestaciones, teniendo esta información especial

interés para el cálculo del tiempo de cuarentena. Mediante la técnica de RT-PCR se ha objetivado una alta carga viral (105 y 108 copias de genoma/por muestra nasofaríngea o de saliva) en la mayoría de los infectados previa del inicio de los síntomas, coincidiendo con los primeros días de aparición de la clínica. En aquellos sujetos con un curso leve de la infección, el pico de la carga viral en muestras nasales y orofaríngeas tiene lugar durante los primeros 5-6 días tras el inicio de la sintomatología, desapareciendo en la mayor parte de los casos alrededor del décimo día. Aunque en algunos casos se detecta virus más allá de este periodo, la carga viral es del orden 100-1.000 veces menor sugiriendo una capacidad de transmisión menor en el tiempo, demostrando ausencia de virus infectivo con cargas virales inferiores a 105 copias RNA por torunda. Por todo lo anterior, las personas paucisintomáticas tras la primera semana desde su inicio poseen una muy baja capacidad de transmisión de la infección, incluso cuando el virus aún es detectable mediante PCR. En los enfermos COVID-19 más graves se ha descrito una carga viral de hasta 60 veces superior que las que tienen un curso de la enfermedad más leve, pudiendo presentar en el primer caso una carga viral más duradera. Aunque los criterios temporales mencionados son los más frecuentes, se han demostrado múltiples casos que refieren síntomas prolongados y redundantes, durante semanas o meses, denominado en algunos contextos COVID-19 persistente o “Long COVID”^(3,4).

Según los datos publicados por parte del Ministerio de Sanidad del Gobierno de España en su página web oficial, desde el inicio del estado de alarma por SARS-CoV-2 hasta la fecha actual, se han notificado más de 273.900.334 casos confirmados en todo el mundo y más de 5.585.054 casos confirmados en España⁽⁵⁾. La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) recoge 40.961 casos de COVID-19 en personal sanitario, lo que supone un 24,1% del total de casos de COVID-19 declarados a la RENAVE hasta el 10 de mayo de 2020, siendo el 76,5% mujeres con una mediana de edad de 46 años⁽⁶⁾. Por otro lado, en el último informe del 15 de diciembre de 2020 del estudio ENE-COVID, se describe una seroprevalencia

previa a la campaña de vacunación de 16,8% en el sector sanitario⁽⁷⁾. Respecto a los datos más actualizados, según el informe nº109 de la situación de COVID-19 en España del 15 de diciembre de 2021, se notificaron a la RENAVE 105.489 casos confirmados en personal sanitario y sociosanitario, desde el 22 de junio de 2020 hasta el 15 de diciembre de 2021⁽⁸⁾. El personal sanitario presenta un elevado riesgo de infección por SARS-CoV-2, derivado del desempeño de su actividad laboral habitual. El mayor riesgo se sitúa en aquellos trabajadores ubicados en primera línea, proporcionando asistencia directa a pacientes graves y/o aquellos que están expuestos a aerosoles con una mayor frecuencia, siendo el caso de la UCI. Con el fin de poder proporcionar una adecuada protección y un correcto seguimiento de los profesionales, resulta crucial conocer qué tipo de trabajadores son más susceptibles a la infección como consecuencia de la atención sanitaria a pacientes graves de COVID-19.

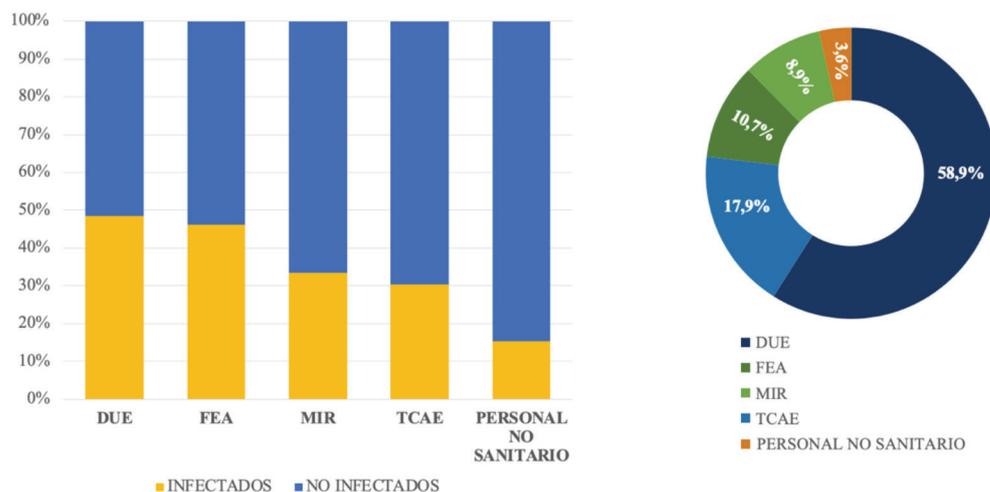
Objetivos

- Establecer el perfil de trabajador más susceptible a la infección por SARS-CoV-2, a fin de considerar la puesta en marcha de todas las medidas preventivas disponibles a nuestro alcance.
- Describir la seroprevalencia en los trabajadores infectados por SARS-CoV-2 adscritos a la UCI del centro hospitalario de referencia y su duración en el tiempo.
- Conocer la tasa de pacientes infectados por SARS-CoV-2 que han desarrollado anosmia y/o disgeusia y su duración en el tiempo.

Material y Métodos

A partir de la información recogida en otro proyecto de investigación relativo a la “Seroprevalencia frente al SARS-CoV-2 del personal sanitario altamente expuesto en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital de tercer nivel de la Comunidad de Madrid” no publicado hasta la fecha, se realizó un estudio epidemiológico descriptivo, transversal y retrospectivo desde marzo a noviembre de 2020,

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA INFECCIÓN POR CATEGORÍAS PROFESIONALES.



tras la aprobación por parte del Comité de Ética de Investigación del centro de referencia. Se incluyó una muestra de 146 trabajadores laboralmente en activo, sanitarios y no sanitarios, de entre 20 y 69 años, adscritos a la UCI de un hospital de tercer nivel de la Comunidad de Madrid, pertenecientes a 11 categorías profesionales diferentes. Se excluyeron 4 trabajadores por pérdida de seguimiento a lo largo del presente estudio y/o no prestar su consentimiento. Se revisaron las distintas bases de datos disponibles (historia clínico-laboral, sistema de registro de incidencias del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y soporte digital de historias clínicas hospitalarias). Se recogieron los siguientes datos: variables sociodemográficas y clínico-laborales, resultados obtenidos tras detección de ARN viral mediante RT-PCR (Reverse transcription polymerase chain reaction) en exudado nasofaríngeo, presencia de anticuerpos Anti SARS-CoV-2 (AntiN) IgG mediante serología en sangre periférica con técnicas de laboratorio CLIA Abbott; fruto de las estrategias de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19 en los profesionales, sin obedecer a intervalos de tiempo estrictamente homogéneos ni idénticos de realización en todos los casos. Posteriormente, tras prestar su consentimiento, se realizó una entrevista telefónica individualizada a través de la cual se

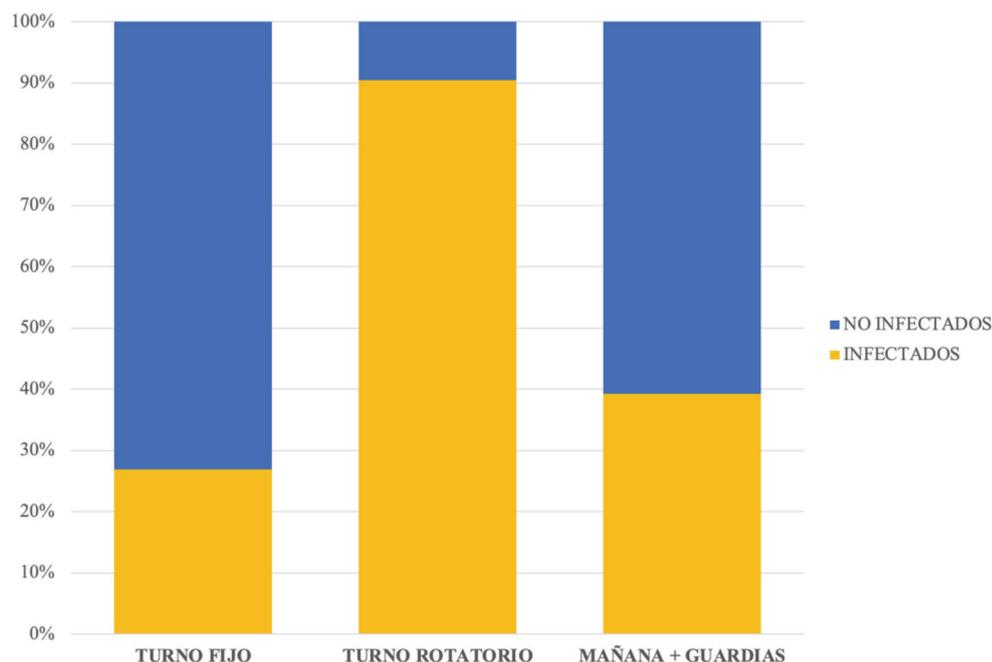
corroboraron los datos consultados en las distintas bases de datos y se recogió información con relación a la presencia o ausencia de síntomas.

Finalmente, se efectuó un análisis estadístico de los datos obtenidos mediante los programas informáticos Microsoft Excel y Software IBM® SPSS (versión nº 25). Se compararon los diferentes grupos con relación a las distintas variables sociodemográficas y el estado de infección mediante la prueba χ^2 de Pearson de frecuencias y la prueba exacta de Fisher, así como el método de Kaplan Meier, como estimador no paramétrico de análisis de supervivencia durante 263 días de estudio.

Resultados

Durante los 263 días de estudio, se efectuaron un total de 975 pruebas (543 RT-PCR y 432 detecciones serológicas), con una media global de 6,6 por trabajador (3,7 RT-PCR y 2,9 detecciones serológicas). 56 trabajadores se infectaron por SARS-CoV-2 (39,4%), 19 varones (42%) y 37 mujeres (38%). De entre el total de trabajadores infectados, 40 obtuvieron detección RT-PCR positiva (71,4%) y 52 presentaron Anti SARS-CoV-2 (AntiN) IgG (92,8%). Los grupos etarios no mostraron grandes diferencias,

FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN DE LA INFECCIÓN POR TURNOS LABORALES.



presentando una tasa de infección discretamente superior en aquellos trabajadores con una edad igual o superior a 50 años (28,6%), así como los menores de 30 años (26,8%). 49 de los entrevistados (87,5%) desarrollaron síntomas relacionados con la COVID-19 y 7 (12,5%) no experimentaron ningún tipo de síntoma.

El riesgo de infección del personal sanitario (88%) fue superior (OR 3,38) respecto al no sanitario (4%) con unas tasas de infección intragrupo de 43% frente a un 15%. En cuanto a la categoría laboral, el personal de enfermería (DUE) representó el 58,9% de los infectados, con una tasa de infección (49%) superior al resto de categorías (Figura 1).

Con relación a los turnos laborales, por regresión logística ($p=0,000$), se objetivó que la turnicidad se asociaba a una mayor proporción de infectados (35%) y una tasa de infección del 90%. Destaca el turno tarde/noche (20%) con una tasa de infección del 92%. Tras agrupar aquellos turnos que incluían nocturnidad y aquellos que no, la nocturnidad con un 22% de los infectados, presentó una tasa de infección superior (48%) (Figura 2).

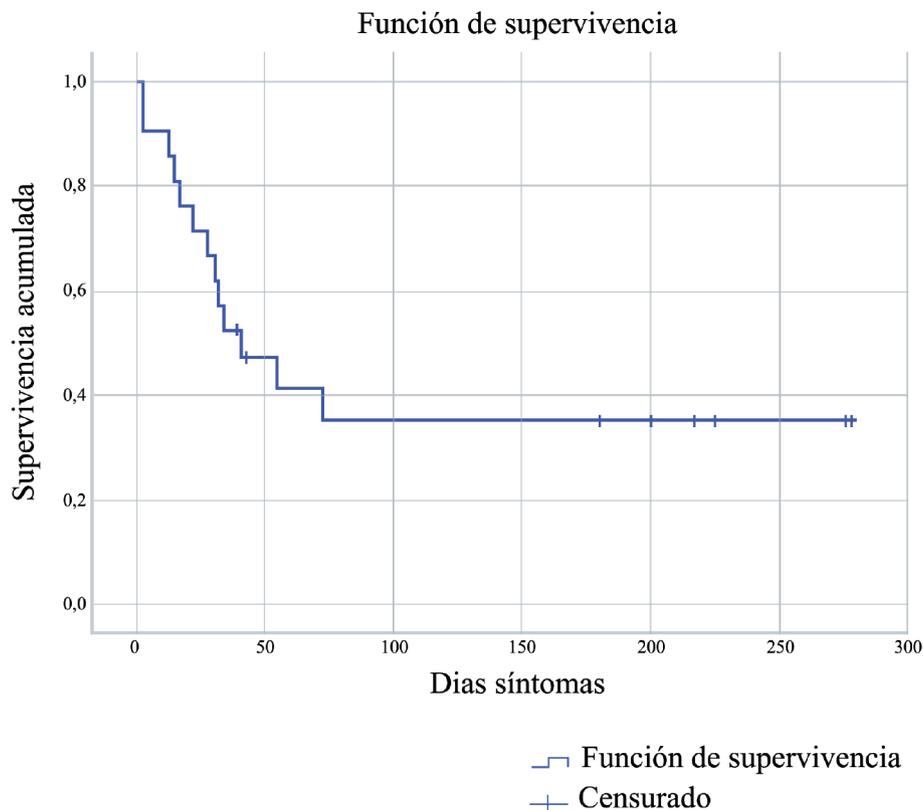
El 36,8% del personal de UCI presentó anticuerpos, destacando entre el personal de enfermería con un 65,4%. Del mismo modo, se observó en la muestra una presencia de anticuerpos Anti SARS-CoV-2 (AntiN) IgG durante más de 4 meses de media.

El 38,1% de los trabajadores presentó anosmia y/o disgeusia con una media de recuperación de 117,41 días, no observándose recuperación en ninguno de los casos antes de los 90 días (Figura 3).

Discusión

Según la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/1995, se define “riesgo laboral” como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Este riesgo depende de múltiples factores, siendo diferente en relación con el desempeño habitual de las actividades propias de cada categoría profesional en cuestión, supeditadas a las condiciones de seguridad, condiciones ambientales, condiciones ergonómicas y psicosociales. Se entiende por

FIGURA 3. PRESENCIA DE ANOSMIA Y/O DISGEUSIA A LO LARGO DEL TIEMPO.



“prevención” el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo⁽⁹⁾.

Los profesionales sanitarios han sido los grandes afectados en la actual pandemia mundial por SARS-CoV-2, provocando un gran número de infecciones en relación a la elevada exposición ocupacional⁽¹⁰⁾. En España, desde el inicio de la pandemia se han notificado 40.921 casos de COVID-19 en personal sanitario (24,1%) con diagnóstico previo al 11 de mayo de 2020, siendo el 76% mujeres. La mediana de edad de los casos fue de 46 años en mujeres y 47 años en hombres. El 70% de los sujetos refería como antecedente epidemiológico común de riesgo el contacto con pacientes con diagnóstico COVID-19 probable o confirmado⁽⁶⁾. Resulta prioritario ampliar el conocimiento científico existente entorno a la infección por SARS-CoV-2 tras la exposición

ocupacional, con objeto de mejorar las acciones de prevención y control, sobre todo en aquellas unidades con una gran presencia de este tipo de pacientes.

Actualmente extrapolar los resultados obtenidos a partir del presente estudio con los de las distintas investigaciones citadas a continuación supone un inconveniente ante la escasa literatura científica publicada al respecto hasta el momento actual, así como la diferente planificación y desarrollo de los distintos proyectos, pudiendo condicionar de manera considerable una correcta comparación de los datos.

En cuanto a las categorías laborales analizadas, se concluye, tras excluir a aquellos sujetos con serología positiva previa al estudio sin detección de infección mediante PCR-RT en exudado nasofaríngeo, que el personal de enfermería presenta una mayor seroprevalencia en comparación con el

resto de categorías profesionales, sin contemplar su ubicación laboral⁽¹¹⁾. Del mismo modo, a partir de los datos obtenidos en otro estudio se objetiva un mayor riesgo de infección en los DUE, seguido de los TCAE (Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería) y en el personal médico (5% al 30%, según el territorio geográfico y categoría laboral), con unas tasas más elevadas al inicio de la pandemia⁽¹⁰⁾. De igual forma, a partir de una revisión sistemática y un metaanálisis de prevalencia de COVID-19 en trabajadores sanitarios se demuestra que el afectado con mayor frecuencia fue el personal de enfermería (48%, IC del 95%: 41, 56)⁽¹²⁾. Esto se puede explicar por su mayor exposición ocupacional, implicando una atención más frecuente, próxima y continuada con aquellos pacientes COVID altamente dependientes.

Durante mucho tiempo se ha asociado el trabajo a turnos, especialmente el trabajo nocturno, con varias afecciones crónicas de salud, a pesar de que se desconoce exactamente el origen de estas asociaciones, justificando la realización de más investigaciones al respecto. La literatura científica existente invita a pensar que la alteración de los ritmos circadianos fisiológicos puede ocasionar efectos hormonales e inmunológicos haciendo de los trabajadores del turno de noche más susceptibles a las patologías, planteando la posible relación entre el riesgo de infección por COVID-19 y la nocturnidad y turnicidad⁽¹³⁾. Algunos autores, tras realizar el ajuste estadístico oportuno, asocian el turno de noche en el personal sanitario con un mayor riesgo de infección por SARS-CoV-2 (OR = 3,049; IC 95%: 1,260-7,380)⁽¹⁴⁾. Del mismo modo, se describe una alta proporción de trabajadores sanitarios infectados de COVID-19 pertenecientes al turno de noche (75,0% frente a 40,6%), presentando también un mayor grado de estrés (66,7% frente a 32,1%) en comparación con los trabajadores sanitarios no infectados⁽¹⁵⁾. Otro análisis realizado en una cohorte de 501.000 participantes sanitarios y no sanitarios revela mediante regresión logística multivariante que el trabajo a turnos está asociado con un resultado positivo en las pruebas de COVID-19 en comparación con los participantes que no realizan

trabajo a turnos. Esta relación persiste tras agregar al modelo la duración del sueño, el cronotipo, la enfermedad premórbida, el índice de masa corporal, el alcohol y el tabaquismo. La turnicidad laboral muestra una mayor probabilidad de COVID-19 comparable a los factores de riesgo conocidos para la infección por SARS-CoV-2⁽¹⁶⁾.

Las tasas de seroprevalencia varían ampliamente entre territorios, e incluso dentro del mismo país, pudiendo relacionarse con múltiples factores como una mayor tasa de incidencia poblacional, una mayor carga asistencial en determinados servicios y centros sanitarios, nivel de adiestramiento y experiencia del personal expuesto, disponibilidad de medidas preventivas de seguridad y salud adecuadas, así como la existencia de equipos de protección individual apropiados, etc. El presente estudio cuenta con una seroprevalencia del 41,1%, previa a la campaña de vacunación a partir de una población limitada de profesionales sanitarios con una mayor exposición laboral, resultado de la asistencia sanitaria directa, frecuente y continuada a pacientes graves, infectados por SARS-CoV-2, con una previsible mayor carga viral, ingresado en UCI de un hospital de tercer nivel de la Comunidad de Madrid. Los resultados obtenidos son muy superiores a los descritos a partir del último estudio poblacional nacional con una seroprevalencia global del 16,8% en el sector sanitario⁽⁷⁾. Del mismo modo, se estima una seroprevalencia global del 20,3% mediante inmunoensayo Elecsys® Anti-SARS-CoV-2 (Roche Diagnostics, Alemania) en una UCI de un hospital alemán con elevada tasa de incidencia de COVID19 a nivel poblacional⁽¹¹⁾. En otras ocasiones, se posiciona al servicio de UCI de un hospital inglés como uno de los servicios hospitalarios con una menor prevalencia (6,7%), considerando serologías, mediante Abbott SARS-CoV-2 IgG assay, realizadas entre los meses de mayo y julio de 2020. Se recalca el correcto seguimiento de las adecuadas medidas de seguridad y salud existentes, consecuencia de la elevada exposición y el impecable adiestramiento por parte de los profesionales sanitarios adscritos a dichas unidades, en comparación con la existente en otros servicios en los que se aplica una valoración

del riesgo individual, como pueden ser el servicio de urgencias y atención primaria⁽¹⁷⁾.

Los trastornos del olor (anosmia/hiposmia) y del gusto (disgeusia) se consideran posibles síntomas frecuentes y relevantes en la detección de COVID-19 puesto que su valoración resulta sencilla, sin necesidad de intervenciones o procedimientos complejos, pudiendo incluirse en cuestionarios y/o algoritmos⁽¹⁸⁾. La frecuencia con la que presentan la hiposmia/anosmia y la hipogeusia-disgeusia están descritas entre el 5% y el 65% de los casos según las series, siendo en muchos casos el primer síntoma⁽⁴⁾. En los resultados preliminares de la encuesta de seroprevalencia en España, con una prevalencia general de 5% (IC95% 4,7-5,4), la prevalencia de las personas que habían tenido anosmia fue 43,3% (IC95% 39,9-46,8). El 38,1% de los trabajadores estudiados durante el presente análisis presentaron anosmia y/o disgeusia. Aunque la anosmia parece ser un hallazgo frecuente entre los pacientes con COVID-19, se presenta como fuerza de asociación independiente en relación con el diagnóstico de COVID-19. Tras una revisión sistemática la evidencia sigue siendo insuficiente para afirmar que la anosmia es un fuerte predictor para el diagnóstico de COVID-19, siendo la evidencia de disgeusia incluso mucho más limitada⁽¹⁹⁾. No obstante, los resultados compartidos por los distintos autores varían considerablemente, a partir de otro estudio piloto del mes de abril de 2020 se describen resultados heterogéneos, desde un 15,3% en una muestra en Corea del Sur hasta 76,2% en una muestra en Irán⁽²⁰⁾. Otros autores indican incidencias que oscilan entre un 33,9% a un 68% de los casos⁽²¹⁾.

En cuanto a la duración media de estos síntomas, se obtiene a partir del presente estudio una media de 117,412 días, una mediana de 41,0 días, un límite inferior de 9,811 días y un límite superior de 72,18 días. Estos resultados difieren por completo con los compartidos a partir de otro análisis, con una media de 7,2 días +/- 3,1 y una mejoría de estos síntomas a los 8,96 días de media, recuperando el olfato el 98% de los sujetos tras 28 días desde su diagnóstico^(20,21). En otro caso, la duración media de la pérdida del olfato fue de $7,8 \pm 3,1$ (2-15) días. La tasa de

recuperación completa de la disfunción olfativa ocurrió en el 51,2% de los casos⁽²²⁾.

Conclusiones

Tras el análisis de la muestra de referencia, se observó una mayor susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2 entre personal sanitario (88%), cuya tasa de infección fue del 43%. La categoría laboral más afectada corresponde al personal de enfermería (58,9%), con una tasa de infección del 49%.

Respecto a los turnos, se asocia una mayor proporción de trabajadores infectados en los turnos rotatorios (35%), con una tasa de infección elevada (90%). Destaca el turno de tarde/noche y una tasa de infección del 92%. Del mismo modo, la nocturnidad presentó una tasa de infección incrementada (48%).

En cuanto a la detección de anticuerpos Anti-SARS-CoV-2 (AntiN) IgG el 36,8% del personal de la UCI presenta anticuerpos con una duración media superior a los 4 meses, resultando de interés en los Protocolos de Prevención y Control de la infección por SARS-CoV-2. El personal de enfermería presenta anticuerpos en un porcentaje superior (65,4%).

El 38,1% de los trabajadores estudiados desarrollaron anosmia y/o disgeusia con una media de recuperación de 117,41 días, no observándose recuperación en ninguno de los casos antes de los 3 meses. Los datos obtenidos pueden resultar de interés para la evaluación del riesgo ocupacional de los trabajadores en el ámbito sanitario frente al SARS-CoV-2 y poner especial atención en las medidas preventivas a nuestro alcance, así como la continua evaluación de estas con el fin de minimizar dichos riesgos incrementando los recursos materiales y humanos necesarios. Sin embargo, se precisan más investigaciones al respecto, teniendo en cuenta la evolución en política de Salud Pública, con el fin de alcanzar una mayor evidencia científica.

Financiación

El presente estudio no ha recibido ningún tipo de financiación en cualquiera de sus etapas.

Declaración de conflicto de interés

Todos los autores declaran no tener intereses en relacionados con este artículo. Agradecemos la colaboración a todos los trabajadores involucrados en el estudio, así como al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y al Servicio de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas del centro de referencia.

Bibliografía

1. “Información científico-técnica: Información microbiológica acerca de SARS-CoV-2” [Internet]. 25 de marzo de 2021. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Secretaría de Estado de Sanidad. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Centro de Alertas y Emergencias Sanitarias.
2. “Información científico-técnica: Transmisión de SARS-CoV-2” [Internet]. 7 de mayo de 2021. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Secretaría de Estado de Sanidad. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Centro de Alertas y Emergencias Sanitarias.
3. “Información científico-técnica: Parámetros epidemiológicos” [Internet]. 28 de mayo de 2021. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Secretaría de Estado de Sanidad. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Centro de Alertas y Emergencias Sanitarias.
4. “Información científico-técnica: Información clínica COVID-19” [Internet]. 28 de mayo de 2021. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Secretaría de Estado de Sanidad. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Centro de Alertas y Emergencias Sanitarias.
5. <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
6. “Análisis de los casos de COVID-19 en personal sanitario notificados a la RENAVE hasta el 10 de mayo en España”. Instituto de Salud Carlos - III en colaboración con Centro Nacional de Epidemiología y la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 29 de mayo de 2020.
7. “Estudio ENE-COVID19: cuarta ronda estudio nacional de sero-epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España”. 15 de diciembre de 2020. Ministerio de Sanidad - Ministerio de Ciencia e Innovación - Consejo Interterritorial de Salud. Instituto de Salud Carlos III.
8. <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/INFORMES%20COVID-19%202021/Informe%20n%20109%20Situación%20de%20COVID-19%20en%20España%20a%2015%20de%20diciembre%20de%202021.pdf>
9. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10.11.95).
10. Wojczyk M, Kowalska M. Prevalence of SARS-CoV-2 infection and risk factors in health care workers. *Przegl Epidemiol.* 2020;74(4): 606-619.
11. Finkenzerler T, Faltlhauser A, Dietl K-H, Paetzel C, Szczypien N, Klawonn F, et al. SARS-CoV-2 antibodies in ICU and clinic staff : From Germany’s region with the highest infection rate. *Med Klin Intensivmed Notfmed.* 2020;115 (Suppl 3):139-45.
12. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in Health-Care Workers: A Living Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. *Am J Epidemiol.* 2021;190(1):161-175.
13. Lim RK, Wambier CG, Goren A. Are night shift workers at an increased risk for COVID-19?. *Med Hypotheses.* 2020;144:110147.
14. Rizza S, Coppeta L, Grelli S, Ferrazza G, Chiochi M, Vanni G, et al. High body mass index and night shift work are associated with COVID-19 in health care workers. *J Endocrinol Invest.* 2021;44(5):1097-1101.
15. Wang X, Jiang X, Huang Q, Wang H, Gurarie D, Ndeffo-Mbah M, et al. Risk factors of SARS-CoV-2 infection in healthcare workers: a retrospective study of a nosocomial outbreak. *Sleep Med X.* 2020; 2:100028.
16. Maidstone R, Anderson SG, Ray DW, Rutter MK, Durrington HJ, Blaikley JF. Shift work is associated with positive COVID-19 status in hospitalised patients. *Thorax.* 2021:thoraxjnl-2020-216651.

17. Martin CA, Patel P, Goss C, Jenkins DR, Price A, Barton L, et al. Demographic and occupational determinants of anti-SARS-CoV-2 IgG seropositivity in hospital staff. *J Public Health (Oxf)*. 2020: fdaa199.
18. Eliezer M, Hautefort C, Hamel AL, Verillaud B, Herman P, Houdart E, et al. Sudden and Complete Olfactory Loss of Function as a Possible Symptom of COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020; 146(7):674-675.
19. Carrillo-Larco RM, Altez-Fernandez C. Anosmia and dysgeusia in COVID-19: A systematic review. *Wellcome Open Res*. 2020; 5:94.
20. Kaye R, Chang CWD, Kazahaya K, Brereton J, Denny JC. COVID-19 Anosmia Reporting Tool: Initial Findings. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020.
21. Meng X, Deng Y, Dai Z, Meng Z. COVID-19 and anosmia: A review based on up-to-date knowledge. *Am J Otolaryngol*; 41(5):102581.
22. Altundag A, Saatci O, Sanli DET, Duz OA, Sanli AN, Olmuscelik O, et al. The temporal course of COVID-19 anosmia and relation to other clinical symptoms. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021; 278(6):1891-1897.

Accidente de trabajo por infección por Covid-19 en trabajadores sanitarios y socio-sanitarios en Asturias

A Antuña Egocheaga⁽¹⁾; A Querejeta Marra⁽²⁾; A Franco Vidal⁽³⁾; A Peña García⁽⁴⁾; MP García Milla⁽⁵⁾

¹Inspectora de prestaciones. Inspección médica de Gijón. Área V SESPA. Gijón. Asturias. España.

²Inspectora de prestaciones. Inspección médica de Gijón. Área V SESPA. Gijón. Asturias. España.

³Técnico de Salud Área V del SESPA. Gijón. Asturias. España.

⁴Subinspector de Prestaciones. Inspección del Área V del SESPA. Gijón. Asturias. España.

⁵Subinspector de Prestaciones. Inspección del Área V del SESPA. Gijón. Asturias. España.

Correspondencia:

Maria Aurora Antuña Egocheaga.

Dirección: Inspección médica de Gijón. Área V SESPA

Donato Arguelles, s/n. 33206 Gijón

Correo electrónico: aurora.antuna@sespa.es

La cita de este artículo es: Maria Aurora Antuña Egocheaga et al. Accidente de trabajo por infección por Covid-19 en trabajadores sanitarios y socio-sanitarios en Asturias. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 19-28

RESUMEN.

Introducción: El contagio COVID-19 en trabajadores sanitarios y socio-sanitarios en España se considera accidente de trabajo (AT) si lo certifican los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL). El objetivo del estudio fue verificar su cumplimiento en nuestra Área y subsanar posibles deficiencias.

Material y Métodos: Estudio descriptivo del 28 de mayo de 2020 al 27 de enero de 2021. Inspección solicitó certificado AT a SPRL, y que el Instituto Nacional de Seguridad Social (INSS) reconociera el AT si la Mutua lo negaba.

Resultados: 204 casos: 55,4% sanitarios, 52,5% públicos. Certificado AT de SPRL: 61,8%. INSS reconoció AT: 41,2%. Mayor reconocimiento AT en trabajadores socio-sanitarios y privados, menor en sanitarios y públicos del Área V. La intervención de la Inspección mejoró parcialmente los resultados.

OCCUPATIONAL ACCIDENT DUE TO COVID-19 INFECTION IN HEALTH AND SOCIAL-HEALTH WORKERS IN THE FIFTH SANITARY AREA OF ASTURIAS

ABSTRACT

Introduction: In Spain, COVID-19 infection in the health and social-health workers is considered as an occupational accident (OA) if the Occupational Risk Prevention Services (ORPS) certificate it. The aim of our study was to verify it in our area and to correct deficiencies.

Material and Method: Descriptive study from May 28, 2020 to January 27, 2021. The health Inspection Unit of our area required OA certificate to the ORPS, and the assessment by the National Institute of Social Security (NISS) when the private insurance fund denied OA.

Results: Total of 204 cases (55.4% healthcare workers, 52.5% from public centres (33.3% in our area). ORPS OA certificate: 61.8%. NISS

Conclusiones: Pese a cumplir los requisitos legales la infección COVID-19 en estos colectivos no siempre fue reconocida AT. El papel garante de la Inspección fue insuficiente.

Palabras clave: COVID-19; accidente de trabajo; trabajadores sanitarios y socio-sanitarios, inspección médica.

recognised OA: 41.2%. OA recognition was greater in socio-health and private workers than in sanitary and public workers. The medical inspection Unit intervention partially improve the results.

Conclusions: Despite complying with legal requirements there were no OA recognition in all cases of COVID-19 infection in these workers. The medical inspection Unit was not guarantor enough.

Key words: COVID-19; occupational accident; health and health-care workers; medical inspection unit

Fecha de recepción: 9 de diciembre de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

El 11 de marzo de 2020 la OMS declaraba una situación de pandemia producida por el coronavirus SARS-CoV2 (COVID-19)⁽¹⁾, lo que iniciaba una etapa de grave crisis sanitaria y socioeconómica a nivel mundial⁽²⁾. El colectivo sanitario y sociosanitario ha sido uno de los más afectados por el COVID-19 por su mayor riesgo de exposición al virus, entre otros condicionantes. En nuestro país, el Real Decreto-ley 19/2020, de 26 de mayo⁽³⁾ reconoció que las prestaciones de Seguridad Social que causara el personal que presta servicios en centros sanitarios o socio-sanitarios, y que en el ejercicio de su profesión, hubiera contraído el virus SARS-CoV2, se considerarían derivadas de accidente de trabajo, cuando así se acreditase por los Servicios de Prevención de Riesgos laborales y Salud Laboral, mediante el correspondiente parte de accidente de trabajo. Esta normativa fue ratificada y actualizada por el RD-Ley 27/2020 de 4 de agosto⁽⁴⁾ y el RD-Ley

28/2020 de 22 de septiembre⁽⁵⁾. El Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero⁽⁶⁾, estableció que este colectivo tendría las mismas prestaciones que el sistema de la Seguridad Social otorga a las personas que se ven afectadas por una enfermedad profesional, lo que evitaría tener que acreditar el contagio mediante un parte de accidente.

El reconocimiento legal de que el contagio por COVID-19 en trabajadores sanitarios o socio-sanitarios podía ser accidente de trabajo (AT), requería que los Servicios de Prevención de Riesgos laborales y Salud Laboral (SPRL) acreditaran el mismo. En la Figura I se recoge el modelo de informe elaborado por el Ministerio de Sanidad para facilitar esta labor⁷. Si el SPRL acreditase el AT, la Mutua debería asumir la prestación económica y la asistencia sanitaria del proceso de incapacidad temporal que se derivara; en caso contrario, serían asumidas por el INSS y el SESPA, respectivamente.

En el Principado de Asturias la asistencia sanitaria se estructura en 8 Áreas sanitarias; el Área V corresponde

FIGURA 1. PROTOCOLO ELABORADO POR EL MINISTERIO DE SANIDAD. VALORACIÓN AT POR LOS SPRL.



INFORME PARA VALORACIÓN DE CONTINGENCIA PROFESIONAL DERIVADA DE ACCIDENTE DE TRABAJO

INFORMACIÓN DIRIGIDA A LA ENTIDAD COLABORADORA DE LA SEGURIDAD SOCIAL

Logo del servicio de prevención

D./Dña.....
, nº de colegiado/a, con
 DNI....., médico/a especialista en medicina del trabajo del
 servicio de prevención de riesgos laborales,
 informa que D./Dña.

....., con
 DNI....., profesión/ocupación.....,
 en la empresa, cumple los
 criterios para ser considerado/a:

caso confirmado de COVID-19

Y que al tratarse de personal que presta servicio en un centro:

sanitario

socio-sanitario

esta enfermedad cumple también los criterios para su consideración como contingencia profesional derivada de accidente de trabajo, con las mismas prestaciones que el sistema de la Seguridad Social otorga a las personas que se ven afectadas por una enfermedad profesional, tal como establece el Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, y la persona trabajadora ha estado expuesta al coronavirus causante de COVID-19 en el ejercicio de su trabajo.

Lugar y fecha,

Fdo.

a los concejos de Gijón, Carreño y Villaviciosa. El colectivo de trabajadores sanitarios y socio-sanitarios es heterogéneo por su pertenencia a centros de titularidad pública, privada o concertada. En el Área V del SESPA la Inspección médica desconocía si se había establecido un procedimiento de gestión de la incapacidad temporal (IT) por COVID-19 específico para este colectivo, que permitiera el reconocimiento ágil de las bajas por AT por parte de las entidades gestoras, y si este reconocimiento legal de accidente de trabajo se estaba llevando a cabo de forma efectiva, lo que motivó en última instancia el estudio actual.

Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los procesos de incapacidad temporal debidos a infección por el virus COVID-19 de los trabajadores que pertenecían por su tarjeta sanitaria al Área Sanitaria V del SESPA y que prestaban servicio en centros sanitarios o socio-sanitarios del Principado de Asturias, de titularidad pública (SESPA, y otros Órganos de la Consejería de Salud), o privada (centros sanitarios y socio-sanitarios concertados o privados).

Se incluyeron todos los procesos de IT que se encontraban abiertos desde el 28 de mayo de 2020 hasta el 27 de enero de 2021, y cuya contingencia no era AT sino enfermedad común (EC). Se hizo un estudio preliminar con una muestra recogida entre el 28 de mayo y el 27 de octubre de 2020. Se solicitó a los SPRL la acreditación de AT de todos los trabajadores incluidos en el estudio y que informaran sobre el procedimiento que seguían para identificar y valorar los casos, intentando unificar criterios entre los SPRL. Se solicitó a las Mutuas que especificaran qué criterios seguían para el reconocimiento de los procesos de AT. En aquellos casos con acreditación de AT de los SPRL y no asumidos como tal por la Mutua, la Inspección solicitó al INSS que valorase si se trataba de contingencia profesional (VC). En el Área V, la Inspección acordó con la Dirección de Atención Sanitaria establecer acciones de mejora en la gestión de estos procesos. Tras su implantación, se

analizó la segunda muestra de casos entre el 28 de octubre y el 27 de enero de 2021.

Los casos se distribuyeron según el tipo de actividad sanitaria o socio-sanitaria, y la titularidad pública o privada de los centros. Se incluyeron las siguientes variables: 1) acreditación por los SPRL (AT o EC), 2) reconocimiento de AT por la Mutua, 3) solicitud de VC al INSS, y 4) reconocimiento de AT por el INSS tras VC. Se hizo análisis comparativo entre ambas muestras para determinar si la eficacia de la intervención de la inspección médica, y entre el grupo de trabajadores que ejercían su trabajo en el Área V del SESPA con el resto. La recogida de la información se realizó en una hoja Excel diseñada para tal fin y los análisis estadísticos se hicieron con el programa SPSS v17. La descripción de las variables cualitativas se hizo con la frecuencia absoluta y relativa. El análisis bivariante se realizó con el test Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fischer en el caso de tablas de 2x2. En todos los casos nivel de significación estadística se fijó en 0.05.

Resultados

Se revisaron 204 casos durante el período de estudio. El 55,4% trabajaba en centros sanitarios y el 44,6% en socio-sanitarios. La titularidad de los centros era pública en el 52,5% y privada en 47,5%. Los trabajadores que trabajaban en centros sanitarios públicos del Área V del SESPA representaron el 33,3% del total. Una vez detectada la infección por el virus COVID-19, los pacientes acudieron a sus médicos de atención primaria y se les extendió la baja por EC. Algunos trabajadores, excluidos del estudio, acudieron al SPRL y directamente a la Mutua, que les reconoció la baja por AT. El 15,2% fueron remitidos por su médico de atención primaria a sus SPRL. En todos los casos la inspección médica solicitó a los SPRL que acreditaran si se trataba de un contagio profesional. En 152 casos (74,5% del total) los SPRL emitieron certificado de AT, y en 52 (25,5%) no se obtuvo respuesta. Se acreditaron 126 AT (61,8% de total) y 26 EC (12,7% del total).

Las Mutuas recibieron certificado de AT de los SPRL en 36 casos (17,6% del total), y reconocieron la contingencia profesional en 23 de éstos (11,3%

del total de casos). De los 126 casos en los que la Inspección médica había recibido certificado AT por parte de los SPRL, se excluyeron los 23 reconocidos como contingencia profesional por la Mutua, y se revisaron los 103 casos restantes (50,5% del total) que continuaban de baja por enfermedad común. Se solicitó valoración de contingencia al INSS en todos ellos. El INSS consideró que, en 84 de los 103 casos valorados (81,6% de los valorados) la contingencia era profesional, lo que obligó a la Mutua a asumir las prestaciones asistenciales y económicas del proceso de IT, mientras que el resto (18,4%) fueron considerados enfermedad común. De forma global fueron reconocidos 107 casos como contingencia profesional (52,5% del total), de los cuales, 23 (11,3%) fueron reconocidos por las Mutuas y 84 (41,2%) por el INSS; el resto de los pacientes continuó su baja como enfermedad común (47,5%).

El colectivo sanitario fue remitido por los médicos de atención primaria a los SPRL en el 26,5% de los casos, y los SPRL enviaron el certificado de AT a las Mutuas en el 30,1% de los casos; pese a que en ambos casos las proporciones no alcanzaron el tercio de los casos, fueron superiores estadísticamente significativas a la de los trabajadores socio-sanitarios ($p < 0,05$). Del total de casos reconocidos como AT por las Mutuas, el 91,3% correspondió a trabajadores sanitarios y el resto a trabajadores socio-sanitarios ($p < 0,05$). Los SPRL enviaron informe de AT a la Inspección en el 93,4% de los casos en el colectivo socio-sanitario, proporción estadísticamente superior a la del grupo de trabajadores sanitarios ($p < 0,05$). La acreditación de AT por parte de los SPRL permitió solicitar la valoración de contingencia al INSS en mayor proporción, el INSS reconoció la contingencia profesional en mayor número de casos, y se reconoció un total de casos AT con mayor frecuencia en el colectivo socio-sanitario que en los trabajadores sanitarios ($p < 0,05$).

Los trabajadores de centros de titularidad pública fueron remitidos por los médicos de atención primaria a los SPRL en el 29% de los casos, los SPRL enviaron el certificado de AT a las Mutuas en el 33,6% de los casos en este colectivo; ambos porcentajes fueron superiores a los del grupo de

trabajadores de centros privados, y esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Todos los casos reconocidos como AT por las Mutuas pertenecían a centros públicos. Por el contrario, los SPRL enviaron el informe de AT a la Inspección en el 95,9% de los trabajadores de centros de titularidad privada; lo que permitió que en este colectivo, las valoraciones de contingencia solicitadas al INSS por la Inspección, el reconocimiento de AT por el INSS, y el total de bajas reconocidas como AT fueran significativamente superiores en relación a los trabajadores de centros públicos ($p < 0,05$).

Los trabajadores de centros sanitarios públicos del Área V del SESPA fueron remitidos por los médicos de atención primaria al SPRL en proporción similar al resto de trabajadores sanitarios ($p > 0,05$). El número de certificados de AT remitidos por los SPRL a la Mutua fue significativamente superior en este colectivo ($p < 0,05$), sin embargo, los certificados de AT remitidos a la Inspección fue significativamente inferior que en el resto ($p < 0,05$). La solicitud de valoración de contingencia por la Inspección médica, el reconocimiento de AT por el INSS, y el total de casos reconocidos como contingencia profesional no mostró diferencias significativas entre ambos grupos ($p > 0,05$).

La comparación entre los resultados obtenidos en el estudio preliminar y la segunda muestra, tras la intervención llevada a cabo por la IM entre ambas, no mostró diferencias significativas en ninguna de las variables analizadas, ni específicamente en los centros de titularidad pública, ni en el Área V del SESPA ($p > 0,05$).

Conclusiones

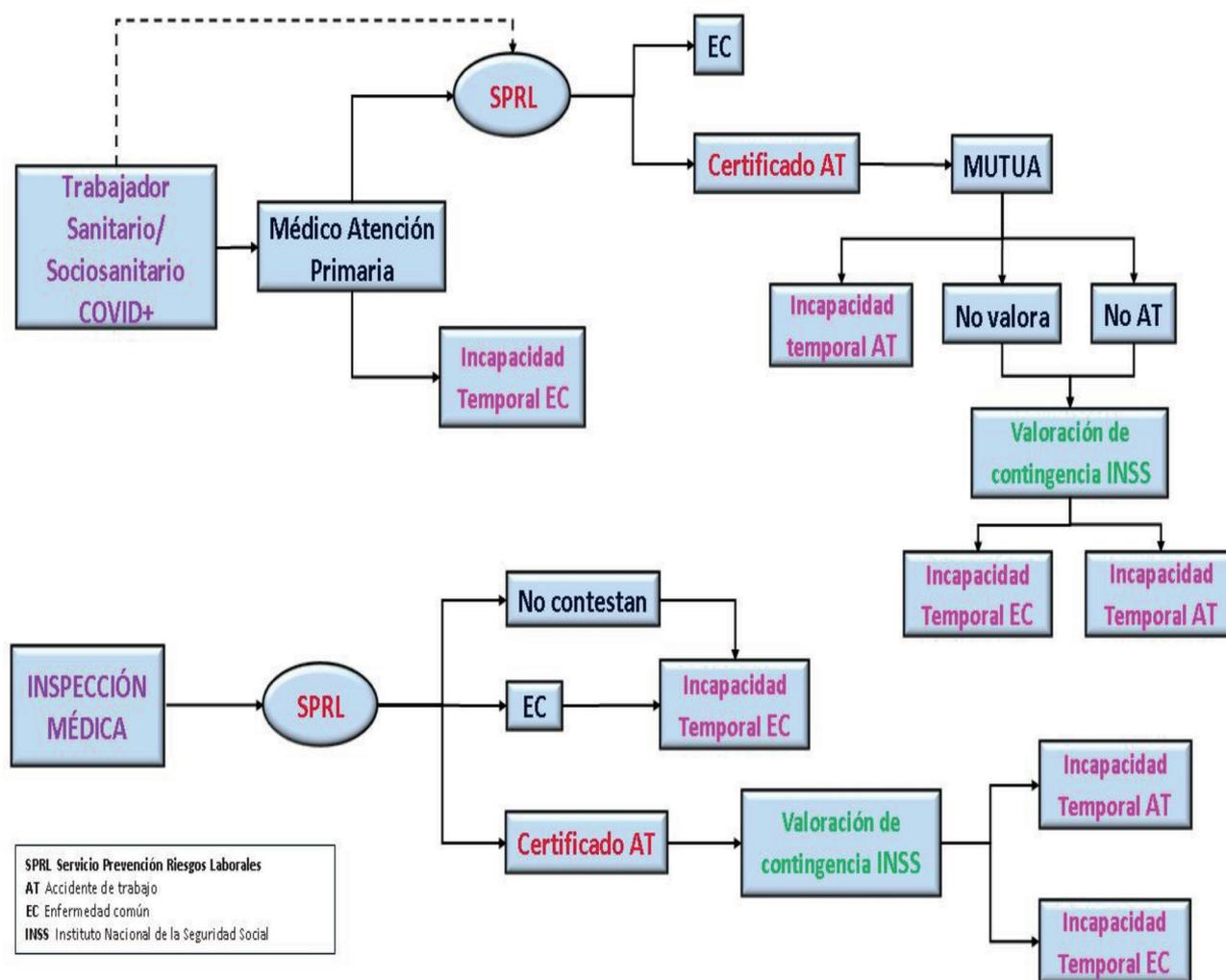
El 11 de marzo de 2020 la OMS1 reconoció que nos encontrábamos ante una pandemia producida por el coronavirus SARS-CoV2, denominado COVID-19 por consenso internacional⁽¹⁾. Su rápida evolución provocó un aumento diario en el número de contagios y fallecimientos, y generó una crisis sanitaria y socioeconómica a nivel mundial⁽²⁾. El colectivo sanitario y socio-sanitario ha sido uno de los más afectados por el COVID-19 por su mayor riesgo

de exposición al virus y una mayor vulnerabilidad debida en gran parte a la ausencia de equipos de protección individual (EPI) y mascarillas en los momentos iniciales^(8,9). En el inicio de la epidemia, se publicó una alta transmisión intrahospitalaria a trabajadores sanitarios de los hospitales de Wuhan (29%)⁽¹⁰⁾, que luego fue descendiendo (3,5%)⁽¹¹⁾. Según datos publicados por la OMS, los trabajadores de la salud han representado alrededor del 14 % del total de casos de coronavirus notificados a este organismo a nivel mundial: En algunos países, la proporción podría haber llegado hasta el 35%^(12,13), si bien la disponibilidad y la calidad de los datos son limitadas. En Europa las cifras han ido variando con la evolución de la pandemia^(14,15). En Italia, el primer país europeo donde se detectó transmisión comunitaria sostenida, se estimó que inicialmente, se había infectado el 20% de los trabajadores sanitarios⁽¹⁶⁾. En España desde el inicio de la alerta por la pandemia hasta el 10 de mayo de 2020 se notificaron a la Red Nacional de Vigilancia epidemiológica (RENAVE) 40.961 casos de COVID-19 en personal sanitario, lo que supuso un 24,1% del total de casos de COVID-19 declarados hasta esa fecha^(17,18,19), convirtiéndose en el país de Europa con más casos confirmados⁽¹⁶⁾. La RENAVE ha elaborado informes específicos con el análisis de los casos de COVID-19 en profesionales sanitarios notificados por las CCAA hasta el 21 de mayo de 2020; con posterioridad los datos en este colectivo se incluyeron en los informes generales. En los últimos informes publicados se ha vuelto a observar un ligero y mantenido incremento en el porcentaje de profesionales sanitarios con respecto al total de casos de COVID-19^(20,21,22). En Asturias, entre el 7 de marzo de 2020 (fecha de declaración del primer caso confirmado por COVID-19 en un trabajador sanitario en nuestra Comunidad Autónoma) y el 12 de junio de ese año, la prevalencia de casos confirmados en trabajadores sanitarios y socio-sanitarios de centros públicos fue del 23,9%⁽²³⁾. Las estadísticas de la enfermedad en estos colectivos demuestran que no sólo ha sido un grupo profesional especialmente castigado por la infección, sino que además, el impacto de la pandemia se adelantó en este colectivo con respecto a la población general⁽²⁴⁾. Además de

los riesgos físicos que la enfermedad ha comportado, la pandemia ha ejercido niveles extraordinarios de estrés psicológico sobre los trabajadores de la salud, expuestos a una demanda asistencial muy intensa y prolongada, con el temor constante de estar expuestos a la infección, separados de sus familias y enfrentados a la estigmatización social⁽²⁵⁾.

El 26 de mayo de 2020, la legislación española decretó⁽³⁾, que la incapacidad temporal debida a infección por COVID-19 contraída por los trabajadores sanitarios y socio-sanitarios en el ejercicio de su profesión, se podría considerar derivada de accidente de trabajo, y el 2 de febrero de 2021 se reconoció que las prestaciones derivadas de la IT serían las mismas que el sistema de la Seguridad Social otorga a las personas que se ven afectadas por una enfermedad profesional; para ello se exigía la acreditación de los SPRL. Ello supuso un reconocimiento a la labor de especial riesgo de estos colectivos y una forma de protección especial. En el Área V del SESPA se desconocía si el reconocimiento de estos derechos laborales se estaba llevando a cabo de un modo efectivo y real. En la fase inicial de nuestro estudio se evidenció que no había un procedimiento homogéneo de gestión de la incapacidad temporal de estos trabajadores, y ello afectaba a todas las fases del proceso: 1) la derivación de los pacientes desde Atención Primaria a los SPRL fue variable y en general infrecuente; 2) los criterios de acreditación de los SPRL fueron dispares y dependían del tipo de actividad y titularidad de los centros, en detrimento de los trabajadores sanitarios de centros públicos; 3) el reconocimiento del AT por las Mutuas se producía en una proporción muy baja, incluso aunque hubiera acreditación de AT por parte de los SPRL. Se acordaron acciones de mejora con el Director de Atención sanitaria del Área V del SESPA y se estableció un procedimiento de gestión de las bajas para que todos los trabajadores sanitarios y socio-sanitarios con COVID-19 fueran valorados por los SPRL, y todos aquellos en los que éstos acreditasen el AT, fueran valorados por su Mutua para que le reconociera la baja como AT. La Inspección médica continuaría actuando como garante al solicitar la valoración de contingencia al INSS en los casos en los que, pese a disponer del informe del SPRL,

FIGURA 2. GESTIÓN DE LA INCAPACIDAD TEMPORAL POR COVID-19 EN TRABAJADORES SANITARIOS Y SOCIO-SANITARIOS. ÁREA SANITARIA V. ASTURIAS.



las Mutuas rechazaran reconocer el AT. En última instancia, el INSS determinaría en estos pacientes si su baja se debía a AT o enfermedad común. El proceso de gestión de la incapacidad temporal por COVID-19 en trabajadores sanitarios y socio-sanitarios, para su reconocimiento como accidente de trabajo, tendría como finalidad que este colectivo fuera valorado siempre por los SPRL, y en caso de contar con la acreditación de AT por parte de este servicio, le fuera reconocida la baja por AT por la Mutua; de no ser así, la Inspección actuaría como garante promoviendo la valoración de contingencia por el INSS, ver Figura 2.

Pese a introducir acciones de mejora en el proceso de gestión de estas bajas, sólo una pequeña proporción de trabajadores fueron derivados a los SPRL desde atención primaria, en su mayoría sanitarios y de centros públicos. La Inspección no obtuvo respuesta de los SPRL en una cuarta parte de los casos, mayoritariamente en SPRL de trabajadores sanitarios de centros públicos, y en concreto del Área sanitaria V del SESPA, privando con ello a nuestros propios trabajadores del mecanismo legal para que se le reconociera el AT. También los SPRL de centros públicos y en concreto, el de nuestra

Área sanitaria atribuyeron con mayor frecuencia que el contagio de los trabajadores se había producido fuera del ámbito laboral. Los SPRL remitieron el certificado de AT a las Mutuas en una proporción muy baja, mayoritariamente en centros sanitarios de centros públicos. Considerando que, en estos casos la Mutua reconoció que la baja laboral se debió a AT en más de la mitad de los casos, se hubiera facilitado el reconocimiento de AT de estos trabajadores contagiados por COVID-19. La solicitud de valoración de contingencia al INSS por parte de la Inspección se pudo hacer en la mitad de los casos, y permitió que la mayoría de éstos fueran reconocidos como AT, en número superior en los trabajadores socio-sanitarios y de centros privados, siempre merced a los informes de AT de los SPRL recibidos; lo que demuestra de nuevo la discriminación negativa que sufrieron los trabajadores sanitarios de nuestro Servicio Público de Salud. No se obtuvieron mejoras significativas en el conjunto de los datos tras implantar el procedimiento de gestión de la IT promovido por la Inspección; tampoco hubo mejoras en los resultados obtenidos en los centros de titularidad pública, ni en el Área sanitaria V del SESPA.

La Administración pública debe velar por el efectivo cumplimiento de la legalidad y, en el caso que nos ocupa, por el reconocimiento de los derechos laborales de los trabajadores sanitarios y socio-sanitarios. En el Principado de Asturias se deberían establecer criterios comunes de actuación que garantizaran que, de cumplirse los requisitos exigidos, se les reconociese la baja por COVID-19 como accidente de trabajo a todos los trabajadores afectados. Las restricciones en la movilidad implantadas durante la pandemia resultaron adversas para todos y dificultaron el acceso al sistema socio-sanitario de muchos asegurados. Sin embargo, si a ello se añade un proceso de gestión de la IT ineficaz, sólo se generarán mayores trabas burocráticas al paciente, dificultando e impidiendo en ocasiones, el reconocimiento de sus derechos laborales en condiciones de igualdad.

Aunque la Inspección médica permitió que se reconociera el accidente laboral en al menos la mitad de los casos, al requerir y obtener de los

SPRL el informe preceptivo, y solicitar la valoración de contingencia al INSS, su papel garante en el reconocimiento de los derechos laborales de los trabajadores sanitarios y socio-sanitarios en situación de baja por COVID-19 ha sido insuficiente. La difusión del presente estudio a todas las partes implicadas permitirá ampliar el proceso de mejora de la gestión de la IT en este colectivo.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de Marta Lobo Antuña, María Hevia Villanueva y Victoria Lobo Antuña, y su inestimable ayuda en el procesamiento de los datos y la elaboración del manuscrito.

Abreviaturas

SESPA - Servicio de Salud del Principado de Asturias
OMS - Organización Mundial de la Salud
AT - Accidente de trabajo
SPRL - Servicio de Prevención de Riesgos laborales
IT - Incapacidad temporal
INSS - Instituto Nacional de la Seguridad social
WHO - World Health Organization
OA - Occupational accident
ORPS - Occupational Risk Prevention Services
TI - Temporary incapacity
EC - Enfermedad común
VC - Valoración de contingencia

Bibliografía

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Geneva: WHO. Disponible en: [tps://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019). [08.04.2020] World Health Organization.
2. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update and Weekly Operational Update. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
3. RDL 19/2020, de 26 de mayo, por el que se adoptan medidas complementarias en materia agraria,

- científica, económica, de empleo y Seguridad Social y tributarias para paliar los efectos del COVID-19. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-17606-consolidado.pdf>
4. RDL 27/2020, de 4 de agosto, de medidas financieras, de carácter extraordinario y urgente, aplicables a las entidades locales. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-17606-consolidado.pdf>
5. RDL 28/2020, de 22 de septiembre, de trabajo a distancia. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-17606-consolidado.pdf>
6. RDL 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2021/BOE-A-2021-17606-consolidado.pdf>
7. Procedimiento de actuación para los Servicios de Prevención de Riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2
8. OMS. La escasez de equipos de protección personal pone en peligro al personal sanitario en todo el mundo. [Comunicado de prensa]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>
9. Rivas García F. Bioética y profesionales sanitarios en el abordaje de la pandemia provocada por COVID-19 en España. RIB 2020; 13:1-14. Disponible en: <https://revistas.comillas.edu/index.php/bioetica-revista-iberoamericana/article/view/7889>
10. Huang C, Wang Y, Li Xi. et al Clinical features in patients infected with novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020; 395(10223):497-506
11. Guan W, Ni Z, Hu Y et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med 2020; 382:1708-1720
12. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Situation Report - 84, 2020. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200413-sitrep-84-covid-19.pdf?sfvrsn=44f511ab_2
13. OMS: Garantizar la seguridad de los trabajadores de la salud para preservar la de los pacientes. Comunicado de prensa. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/17-09-2020-keep-health-workers-safe-to-keep-patients-safe-who>
14. European Centre for Disease Prevention and Control. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK - ninth update [Internet]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic-ninth-update>
15. Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle. How resilient have European health systems been to the COVID-19 crisis? Disponible en: <https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance-europe/>
16. ECDC (2020). COVID-19 situation updates. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/situation-updates>
17. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Información científica-técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19 12 de noviembre 2020. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/ITCoronavirus/home.htm>
18. Equipo COVID-19. RENAVE. CNE. Informe no78 sobre la situación de COVID-19 en personal sanitario en España. 12 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/-COVID-19.-Informes-previos.aspx>
19. Equipo COVID-19. RENAVE. CNE. CNM (ISCIII). Informe COVID-19 no29 21 Mayo 2020 [Internet]. Vol. I. 2020. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>
20. Equipo COVID-19. RENAVE. CNE. Informe no91 sobre la situación de COVID-19 en personal sanitario en España. 1 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/-COVID-19.-Informes-previos.aspx>

21. Equipo COVID-19. RENAVE. CNE. Informe no92 sobre la situación de COVID-19 en personal sanitario en España. 18 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/-COVID-19.-Informes-previos.aspx>

22. Equipo COVID-19. RENAVE. CNE. Informe no94 sobre la situación de COVID-19 en personal sanitario en España. 1 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/-COVID-19.-Informes-previos.aspx>

23. Observatorio de Salud en Asturias. Información COVID-19 en Asturias. Informe año 2020. Disponible en: https://obsaludasturias.com/obsa/informacion-covid-19_enasturias/

24. García- Sierra RM, Badia E, Manresa JM. et al. Estudio descriptivo de los trabajadores de Servicios sanitarios de una Dirección de Atención Primaria confinados por COVID-19. Rev Esp Salud Publica 2020; 94: 1-11.

25. Laboratorio de Psicología del Trabajo y Estudios de la Seguridad UCM. Impacto emocional frente al trabajo por la pandemia del Covid-19- en personal sanitario. Disponible en: <https://www.ucm.es/estudio-laboratorio-psicologia-trabajo>

Radiaciones ionizantes en trabajadores sanitarios: función tiroidea y niveles de riesgo de exposición laboral

Fabián Vázquez Rivas⁽¹⁾; Ignacio Mabillo⁽²⁾; Julio Valverde⁽³⁾; Julia Garayoa⁽³⁾; M Teresa del Campo⁽¹⁾

¹*Servicio de Salud Laboral y Prevención, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid. España.*

²*Unidad de Epidemiología, Instituto de Investigación Fundación Jiménez Díaz, Madrid. España.*

³*Servicio de Protección Radiológica, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid. España.*

Correspondencia:

Fabián Vázquez Rivas

*Dirección: Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz,
Avda. de los Reyes Católicos, 2. 28040 Madrid.*

Teléfono: +34 91 550 48 00 2176,

Correo electrónico: fabian.vazquez@quiron salud.es

La cita de este artículo es: Fabián Vázquez Rivas et al. Radiaciones ionizantes en trabajadores sanitarios: función tiroidea y niveles de riesgo de exposición laboral. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 29-40

RESUMEN.

Introducción: Uno de los sectores donde más se emplean las radiaciones ionizantes es el sanitario. Existen evidencias que sugieren que la exposición a radiaciones ionizantes podría relacionarse con alteraciones en las hormonas tiroideas.

Objetivos: Analizar la posible asociación de alteraciones de hormonas tiroideas con la exposición a radiaciones ionizantes en trabajadores sanitarios según la clasificación actual con mayor probabilidad de riesgo (PERA) y menor probabilidad de riesgo (PER B), y la influencia de otros factores asociados, así como, valorar las dosimetrías personales en función de la exposición laboral en distintas zonas de trabajo según el nivel de riesgo.

Material y Métodos: Estudio retrospectivo comparativo de valores de TSH, T3 y T4 en trabajadores expuestos (PER A y/o PER B) y un

IONIZING RADIATION IN HEALTHCARE WORKERS: THYROID FUNCTION AND RISK LEVELS OF OCCUPATIONAL EXPOSURE

ABSTRACT

Introduction: One of the sectors with the highest rates of use of ionizing radiations is the healthcare system. There is some evidence to suggest that exposure to ionizing radiations could be associated with alterations in thyroid hormone levels.

Objectives: To analyze a possible association between the levels of thyroid hormones and the occupational exposure to ionizing radiation in healthcare workers according to the current classification of PERA (with more probability of risk of exposure) and PER B (with less probability of risk of exposure), plus the influence of other factors. To analyze the values of personal dosimeters according to the occupational exposure in the different areas of work and level of risk.

grupo control. Finalmente, se realizó una comparación de valores de dosimetrías personales respecto a zonas de trabajo con distintos niveles de exposición.

Resultados: se halla un ligero aumento de los valores de TSH en los trabajadores PER B ($2,6 \pm 1,4$) y PER A ($2,7 \pm 1,3$), frente a no PER ($2,4 \pm 1,5$) sin alcanzar significación estadística. Se ha encontrado diferencia estadísticamente significativa en las dosis quinquenales individuales de los trabajadores en relación a los niveles de exposición laboral con valores de $0,1 \pm 0,3$ en la zona de exposición baja y de $0,9 \pm 1,4$ en la zona de exposición media/alta.

Conclusiones: Se evidencia la relación entre exposición laboral a radiaciones ionizantes y los valores individuales dosimétricos en trabajadores sanitarios expuestos, por lo que parece conveniente considerar también las zonas de trabajo de cara a las medidas preventivas realizadas en los trabajos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes.

Palabras clave: trabajadores sanitarios; hormonas tiroideas; radiaciones ionizantes; exposición laboral.

Material and Methods: Retrospective comparative study of TSH, T3 and T4 in exposed healthcare workers (PER A and PER B) and control group, working from 2014 to 2019. Levels of personal dosimeters were compared in the areas classified according to the level of risk of exposure.

Results: No statistically significant relationship was found between the levels of thyroid hormones and the occupational exposure to radiation in PER A, PER B, though higher levels of TSH were found in the exposed groups PER B ($2,6 \pm 1,4$) and PER A ($2,7 \pm 1,3$) compared to TSH levels in the control group ($2,4 \pm 1,5$). There is a statistically significant difference between the individual five-year dose of healthcare workers and the levels of occupational exposure, with values in the areas classified according to the level of exposure with values of $0,1 \pm 0,3$ in the low exposure area and $0,9 \pm 1,4$ in the medium/high exposure area.

Conclusions: There is a relationship between occupational exposure to ionizing radiations and the individual dosimetric values, thus areas of work should be considered when designing preventive measures in healthcare workers exposed to ionizing radiations.

Keywords: healthcare workers; thyroid hormones; ionizing radiation; occupational exposure. .

Fecha de recepción: 10 de noviembre de 2021

Fecha de aceptación: 12 de enero de 2022

Introducción

La exposición a radiaciones ionizantes de forma aguda y crónica y su afectación a los diferentes órganos y sistemas ha sido estudiada ampliamente, siendo los accidentes nucleares de Chernobyl, o el más reciente de Fukushima, ejemplos claros de los efectos de la radiación sobre el tiroides⁽¹⁾.

Existen diferentes niveles de tolerancia dependiendo del tejido expuesto a este tipo de radiaciones, diferenciando dos tipos de daño: determinístico y estocástico. El daño determinístico se define como aquel que ocurre una vez se excede un nivel determinado de exposición a radiaciones ionizantes, mientras que el daño estocástico es aquel que se produce al exponerse a cualquier nivel de radiación, sin ser necesaria la aparición de este daño. Asimismo, la afectación de los tejidos se basa en el daño celular, siendo más sensibles a estos efectos las células en división (ya sea por daño celular directo en las diferentes fases del ciclo celular, o bien indirecto

mediante la actuación de radicales libres) que a las células maduras. Uno de los efectos estocásticos más estudiados es el cáncer, estando relacionado con exposiciones crónicas a bajas dosis y dosis agudas altas^(1,2).

El tiroides es un órgano especialmente sensible a este tipo de radiaciones, sobre todo a edades más tempranas⁽³⁾, habiendo resultados inconclusos en diferentes estudios en cuanto a la relación entre la exposición crónica a dosis bajas de radiación y el cáncer de tiroides. Objetivo de estos estudios suelen ser las exposiciones laborales a este tipo de radiaciones, ya que su uso sigue siendo imprescindible para diversos tipos de industria como la nuclear, la sanitaria o la textil. De este modo, una revisión publicada en 2015⁽⁴⁾, analiza la exposición laboral en diferentes profesiones a radiaciones ionizantes, sin haber hallado una clara relación entre la radiación y cáncer de tiroides.

Estos trabajadores se clasifican según la probabilidad e improbabilidad de cierto nivel de exposición. Los

trabajadores expuestos a radiaciones se clasifican como categoría B (PER B) cuando es muy improbable que superen 6 mSv/año de dosis efectiva o tres décimos de cualquiera de los límites de dosis equivalente en cristalino, piel o extremidades. Si no es improbable superar cualquiera de las dosis anteriores entonces corresponde categoría A (PER A).

Es importante destacar que uno de los sectores que más utiliza las radiaciones ionizantes es el sanitario, encontrando a trabajadores expuestos de forma crónica y directa, dado que este tipo de radiaciones son utilizadas tanto en técnicas diagnósticas como en tratamientos de diferentes enfermedades. Por ejemplo, un estudio retrospectivo realizado en Canadá analizó la incidencia de cáncer de tiroides en una cohorte de trabajadores sanitarios expuestos a radiaciones, hallando un aumento de la incidencia de esta patología en los trabajadores expuestos⁽⁶⁾.

En este sentido, cabe pensar que la exposición laboral de forma crónica a radiaciones ionizantes podría alterar la función hormonal a nivel del tiroides. De hecho, existen evidencias que sugieren que la exposición a dosis bajas de forma mantenida a radiaciones ionizantes podría relacionarse con alteraciones hormonales a este nivel⁽⁷⁾. Aún así, los estudios realizados al respecto son pocos, pero con resultados que parecen coincidir en un aumento del riesgo de padecer hipotiroidismo subclínico en trabajadores categoría PER A, como ocurre en el estudio realizado por Luna-Sanchez et al.⁽⁸⁾, así como de disminución de los niveles de T3 y T4, como en el estudio de Wong et al⁽⁹⁾, sin despreciar los resultados del estudio de Alawneh et al.⁽¹⁰⁾, donde se observó un aumento de la TSH y T3 en trabajadores sanitarios expuestos a radiaciones.

Por lo tanto, habría que incidir en la necesidad de realizar sendos estudios que determinen si realmente existe una relación entre la dosis de exposición laboral a radiaciones ionizantes en personal sanitario, y la aparición de alteraciones hormonales a nivel tiroideo. Éste es el caso del proyecto publicado recientemente en 2019 en la revista científica *British Medical Journal*⁽¹¹⁾, siendo uno de los pocos estudios prospectivos existentes y que se está realizando actualmente. Es importante conocer estas relaciones:

el beneficio alcanzado a causa de la mejoría de las medidas protección en la exposición a radiaciones ionizantes se ve atenuado por el creciente número de técnicas que las utilizan, por lo que se necesita revisar e implementar diferentes medidas de cara a prevenir la aparición de este tipo de alteraciones en los trabajadores sanitarios expuestos.

Es por ello que resulta de gran interés realizar un estudio retrospectivo comparativo analizando la posible relación entre la exposición crónica a dosis bajas de radiación en trabajadores sanitarios y alteraciones en los niveles de hormonas tiroideas.

El objetivo principal de este estudio es demostrar la asociación de alteraciones en la producción de hormonas tiroideas con la exposición a radiaciones ionizantes en trabajadores sanitarios expuestos a radiaciones de categoría A y/o categoría B, mediante el análisis de las dosis de radiación recogidas por los dosímetros personales y los datos analíticos de TSH, T3 y T4 recogidos en los reconocimientos médicos, comparando los resultados con un grupo control no expuesto a radiaciones ionizantes.

Como objetivos secundarios se considera el analizar la influencia de otros factores asociados en las alteraciones de las hormonas tiroideas en trabajadores expuestos a radiaciones, así como valorar una relación entre las dosimetrías personales de los trabajadores sanitarios en distintas zonas de trabajo clasificadas según nivel de riesgo de exposición en las que realizan sus tareas.

Material y Métodos

Realizamos un estudio retrospectivo de análisis de valores de TSH, T3 y T4 en trabajadores sanitarios con exposición laboral a radiaciones ionizantes de tipo categoría A y/o B en comparación con un grupo control de trabajadores no expuestos a dichas radiaciones.

En cuanto a la muestra, se seleccionaron a aquellos trabajadores sanitarios expuestos a radiaciones categoría A (PER A) del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz que se habían realizado reconocimiento médico en el año 2019 con medición de TSH, T3 y T4 en suero, entendiéndose los

trabajadores PER A como aquellos que puedan estar expuestos a más de 6 mSv o una dosis equivalente de más de tres décimos del límite para cristalino, piel o extremidades⁽⁵⁾.

Además, se considera otro grupo de estudio de trabajadores sanitarios expuestos a radiaciones con menor riesgo de exposición denominada categoría B (PER B), en los que es improbable que reciban dosis superiores a 6 mSv por año oficial o a tres décimas partes de los límites de dosis equivalente para el cristalino, la piel y las extremidades⁽⁵⁾.

Por otro lado, se seleccionó entre los trabajadores que se realizaron reconocimiento médico en el año 2019 una muestra similar de trabajadores no expuestos a radiaciones ionizantes, que será el grupo control del estudio.

Los datos de la población estudiada se obtuvieron del servicio de Protección Radiológica del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, así como de las bases de datos del servicio de Salud Laboral y Prevención del mismo hospital.

Como criterios de inclusión, los trabajadores sanitarios expuestos a radiaciones de categorías A y B del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz debían disponer de alta dosimétrica hasta diciembre de 2014, haber trabajado hasta 2019 como mínimo, debían haber realizado los reconocimientos médicos de inicio y periódicos, según la normativa vigente, y debían disponer de control dosimétrico individuales. Como criterios de exclusión, se descartaron a aquellos trabajadores con un contrato temporal inferior al periodo de duración del estudio y que trabajaran en otros centros hospitalarios con exposición a radiaciones ionizantes en los que no tuviéramos acceso a sus datos dosimétricos.

Las variables dependientes analizadas fueron los valores numéricos de TSH (expresadas en $\mu\text{UI/ml}$), T3 (en pg/dl) y T4 (en ng/dl) en suero, siendo las variables independientes las dosis efectivas quinquenales de los dosímetros personales, edad, sexo, antecedentes personales de patología tiroidea, antecedentes familiares de patología tiroidea, puesto de trabajo (no sanitarios, técnicos especialistas en radiología, técnicos auxiliares de enfermería, enfermeros, otro personal técnico y facultativos) y

niveles de exposición (alta, media o baja) según la zona de trabajo y dosimetría de zona en mSv/mes (Tabla 1)

El estudio se desarrolló en 4 fases llevadas a cabo entre septiembre de 2018 y septiembre de 2021:

— Fase I: Planificación del estudio y de reconocimientos médicos del año 2019 (septiembre 2018-diciembre 2018).

En primer lugar, solicitamos al Servicio de Protección Radiológica una lista con el número total de trabajadores PER A y PER B en nuestro hospital para realización del reconocimiento médico anual durante el año 2019, citando a los trabajadores que cumplían los criterios de inclusión para el año 2019.

— Fase II: Recopilación de datos analíticos.

Se recogieron los datos sobre niveles de hormonas tiroideas en sujetos de estudio mediante la realización del reconocimiento médico (enero 2019-diciembre 2019). Durante los reconocimientos periódicos a estos trabajadores, se realizó un cuestionario donde se reflejaba la función que realizaban en tareas de exposición a radiaciones ionizantes y los posibles antecedentes personales y familiares de patología tiroidea.

— Fase III. Recopilación de datos dosimétricos (enero 2020 - septiembre 2021).

Posteriormente se analizaron los historiales dosimétricos de los trabajadores seleccionados, revisando las lecturas de los dosímetros personales de cuerpo y de muñeca. Las lecturas dosimétricas las proporcionaba el Centro Nacional de Dosimetría, entidad autorizada por el Consejo de Seguridad Nuclear. El nivel de exposición en cada sala (Tabla 1) se determinó a partir de las lecturas de dosímetros de área del Centro Nacional de Dosimetría. Los dosímetros se colocaron estratégicamente en puntos representativos de la posición de los trabajadores para conocer el nivel de exposición real y diferenciarlo del nivel de riesgo de exposición que determina la clasificación de los trabajadores.

— Fase IV. Análisis de los resultados de forma estadística (septiembre 2021).

Una vez seleccionados los trabajadores, seleccionamos de forma aleatorizada un número similar de trabajadores no expuestos a radiaciones

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE NIVELES DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES Y ZONA DE TRABAJO.

Zonas de exposición y ejemplos	Mín. mSv/año	Máx. mSv/año	Promedio mSv/año
Alta	3,7	426,9	61,3
Sala con arco quirúrgico	4,1	40,7	17,8
Sala de inyección de radiofármacos MN	5,5	5,5	5,5
Sala RX intervencionista	3,7	426,9	101,9
Media	0,4	3,7	1,6
Densitometría	1,0	1,0	1,0
Equipo portátil RX	1,2	2,2	1,7
Sala con arco quirúrgico	0,5	2,5	1,5
Sala control RX convencional	1,9	1,9	1,9
Sala de inyección de radiofármacos MN	0,4	0,4	0,4
Sala de preparación de radiofármacos MN	1,0	1,0	1,0
Sala RX intervencionista	1,5	3,7	2,4
Baja	0,0	8,4	0,4
Acceso a habitaciones de terapia metabólica	0,2	0,2	0,2
Apuerta de acceso a bunker HDR	0,0	0,0	0,0
Densitometría	0,0	0,0	0,0
Despacho colindante con sala RX intervencionista	0,0	0,0	0,0
Equipo portátil RX	0,0	0,2	0,1
Laboratorio isótopos	0,0	0,0	0,0
Mampara en sala de almacenaje de isótopos en RT	0,0	0,0	0,0
Puerta de acceso a ALE en RT	0,0	0,0	0,0
Puerta de acceso a sala TC	0,0	0,0	0,0
Radiología dental intraoral	0,2	0,2	0,2
Sala colindante con ALE radioterapia	0,0	0,0	0,0
Sala colindante con sala RX convencional	0,0	0,3	0,1
Sala colindante con sala RX quirúrgico	0,0	0,0	0,0
Sala control de ALE en RT	0,0	0,1	0,1
Sala control de equipo braquiterapia HDR	0,0	0,0	0,0
Sala control mamografía	0,0	0,0	0,0
Sala control RX convencional	0,0	0,2	0,1
Sala control TC	0,0	0,1	0,0
Sala controlada residuos terapia metabólica I-131	8,4	8,4	8,4
Sala controlada residuos terapia metabólica I-132	7,7	7,7	7,7
Sala de residuos radiactivos de MN	0,9	0,9	0,9
Sala estudios cardiología MN	2,3	2,3	2,3
Sala RX intervencionista	0,0	0,2	0,1
Zona pública MN	0,0	0,0	0,0
(en blanco)	0,0	0,0	0,0

ionizantes, que cumplieran los mismos criterios de inclusión y exclusión que los anteriores, siendo éste el grupo control puro. De cada trabajador incluido en el estudio, se recopiló los niveles de TSH, T3 y T4, puesto de trabajo, zona de exposición, clasificación PER A, PER B o no expuesto a radiaciones, presencia de antecedentes personales y familiares de patología tiroidea, zona de exposición a radiaciones según fuera de riesgo alto, medio, bajo o sin exposición, y dosis quinquenal registrada en dosímetro personal.

Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo y comparativo de las variables en función de los tres grupos (PER A, PER B y no expuestos a radiaciones) dos a dos, es decir, entre PER A y no PER; PER B y no PER; y PER A y PER B. Las variables cuantitativas se describieron con media y desviación típica y las cualitativas con frecuencias y porcentajes. Los grupos se compararon mediante la prueba de la t de Student, en variables cuantitativas, y mediante la prueba de la Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher en variables cualitativas. En el caso de las dosis y la zona de riesgo solo se realiza la comparación entre PER A y PER B, dado que los no PER no están en zona de riesgo de exposición.

En el siguiente paso, realizamos las comparaciones anteriores ajustando por sexo y puestos de trabajo, con el fin de ver si estas variables tienen algún efecto en las comparaciones de TSH, T4 y T3, y dosis quinquenales. Para los valores cuantitativos de TSH, T3 y T4, y de dosis, se aplicaron modelos de regresión lineal. Para la alteración de TSH, se aplicaron modelos de regresión logística. Para la alteración de T4 y T3, no se pueden realizar modelos estadísticos, ya que no hay apenas pacientes con alteración.

Al igual que en el punto anterior realizamos las comparaciones, pero en este caso agrupando los trabajadores expuestos tanto PER A como PER B y enfrentándolos a los no PER. Al igual que antes, las variables cuantitativas se describen con media y desviación típica y se comparan con la prueba de la t de Student, y las cualitativas se describen con frecuencias y porcentajes, y se comparan con la prueba de la Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. A continuación, realizamos las comparaciones

ajustando por sexo y puestos de trabajo, siguiendo el mismo procedimiento previo.

Finalmente, realizamos una comparación entre los diferentes niveles de exposición definidos en función del nivel de riesgo de exposición de la zona de trabajo. El grupo de riesgo medio tiene tan solo 3 pacientes, lo que hace difícil que se puedan realizar comparaciones estadísticas con él. Por lo tanto, se han agrupado las categorías de riesgo medio y alto, y se han comparado con la categoría de riesgo bajo. Las descripciones y comparaciones se realizan por los mismos métodos que en los puntos anteriores.

Resultados

Un total de 43 trabajadores PERA fueron incluidos en el estudio al cumplir los criterios de inclusión. De los PER B un total de 35 trabajadores fueron incluidos en el estudio. Como grupo control no PER se seleccionó un total de 108 trabajadores de forma aleatoria. Tal y como se puede observar en la Tabla 2, la media de los valores de TSH en los trabajadores no PER fue de $2,4 \pm 1,5$, mientras que en los PER B fue de $2,6 \pm 1,4$ y en los PERA de $2,7 \pm 1,3$, observándose una tendencia al aumento de TSH en trabajadores expuestos (siendo mayor en los PER A) respecto a los no expuestos sin alcanzar significación estadística.

Respecto a T3 y T4, los valores encontrados fueron de $3,2 \pm 0,4$ y $1,2 \pm 0,2$ respectivamente, en PER A y de $3,3 \pm 0,4$ y $1,3 \pm 0,2$ en el grupo de PER B mientras que en los no PER de $3,2 \pm 0,4$ y $1,2 \pm 0,2$, sin hallarse diferencias significativas en las comparaciones dos a dos entre grupos.

Las medias de edad fueron de $43,0 \pm 12,4$, $43,5 \pm 10,1$ y $41,9 \pm 12,3$ en los no PER, PER A y PER B respectivamente, muy similares en los tres grupos. Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos A y B en cuanto a la dosis quinquenal, siendo ésta de $0,6 \pm 1,1$ en los PER A y de $0,3 \pm 0,9$ en los PER B.

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al sexo, encontrándose un mayor número de mujeres en no PER (85,2%) frente a PER A (62,8%) ($p=0,005$) y PER B (48,6%)

TABLA 2. VARIABLES DE ESTUDIO Y SUS COMPARACIONES ENTRE TRABAJADORES EXPUESTOS DE CATEGORÍA PER A, PER B Y NO EXPUESTOS.

Variable	No PER	PER A	PER B	P1	P2	P3
TSH	2,37 ± 1,50	2,70 ± 1,26	2,58 ± 1,39	0,214	0,472	0,700
TSH alterada	8 (7,4%)	4 (9,3%)	4 (11,4%)	0,956	0,693	1,000
T4	1,21 ± 0,17	1,24 ± 0,20	1,25 ± 0,18	0,371	0,340	0,947
T4 alterada	1 (0,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1,000	1,000	1,000
T3	3,20 ± 0,35	3,18 ± 0,41	3,27 ± 0,44	0,725	0,333	0,332
T3 alterada	2 (1,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1,000	1,000	1,000
Edad	43,0 ± 12,4	43,5 ± 10,1	41,9 ± 12,3	0,818	0,622	0,510
Sexo				0,005	<0,001	0,303
Mujer	92 (85,2%)	27 (62,8%)	17 (48,6%)			
Varón	16 (14,8%)	16 (37,2%)	18 (51,4%)			
H tiroides				0,835	1,000	1,000
No	96 (88,9%)	37 (86,0%)	31 (88,6%)			
Si	12 (11,1%)	6 (14,0%)	4 (11,4%)			
H familiar				1,000	0,422	0,400
No	102 (94,4%)	41 (95,3%)	31 (88,6%)			
Si	6 (5,6%)	2 (4,7%)	4 (11,4%)			
Puesto				<0,001	<0,001	0,632
No sanitario	21 (19,4%)	0 (0,0%)	1 (2,9%)			
Técnico	19 (17,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)			
TER	4 (3,7%)	11 (25,6%)	10 (28,6%)			
DUE	26 (24,1%)	12 (27,9%)	6 (17,1%)			
TCAE	17 (15,7%)	4 (9,3%)	2 (5,7%)			
Facultativo	21 (19,4%)	16 (37,2%)	16 (45,7%)			
Dosis quinquenal		0,58 ± 1,10	0,28 ± 0,93			0,198
Grupo de riesgo						1,000
Bajo		23 (53,5%)	20 (57,1%)			
Medio		2 (4,7%)	1 (2,9%)			
Alto		18 (41,9%)	14 (40,0%)			

¹ comparación entre no PER y PER A
² comparación entre no PER y PER B
³ comparación entre PER A y PER B

(p<0,001), sin hallarse diferencia entre PERA y PER B en cuanto a sexo. No se hallaron diferencias entre la

distribución de grupos de riesgo en PERA y PER B, ni en cuanto a los antecedentes personales ni familiares

de patología tiroidea entre los tres grupos. Sí se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en la distribución de puestos de trabajo entre no PER y PER A, y no PER y PER B, sin hallarse diferencias en la distribución de puestos entre PER A y PER B.

En cuanto a la comparación ajustada por sexo y puestos de trabajo, con el fin de ver si estas variables tenían algún efecto en las comparaciones de TSH, T4 y T3, y dosis quinquenales, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

Al igual que en el punto anterior realizamos las comparaciones (Tabla 3), en este caso agrupando los PER A y los PER B y enfrentándolos a los no PER, observándose una tendencia al aumento de TSH en trabajadores expuestos respecto a los no expuestos sin alcanzar significación estadística ($2,6 \pm 1,3$ vs $2,4 \pm 1,5$; $p = 0,202$).

Finalmente, se realizó una comparación entre las lecturas dosimétricas individuales de los trabajadores y el nivel de exposición en las salas de trabajo determinado a partir de resultados de dosimetría de área en las zonas de trabajo. Se realizó una comparación de las categorías de riesgo medio/alto frente a la categoría de riesgo bajo, observándose una diferencia estadísticamente significativa en la variable puestos de trabajo con una $p < 0,01$. Destaca una mayor presencia de TER (Técnicos Especialistas en Radiología) en zonas de exposición baja y de DUE (Diplomados Universitarios en Enfermería) en zonas de exposición media/alta.

Por otra parte, se halló una diferencia estadísticamente significativa en la dosis quinquenal ($p = 0,003$) de los dosímetros personales entre las categorías de riesgo medio/alto y riesgo bajo siendo ésta de $0,1 \pm 0,3$ en la zona de exposición baja y de $0,9 \pm 1,4$ en la zona de exposición media/alta (Tabla 4). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las zonas de riesgo de exposición baja y media/alta ajustadas por puesto de trabajo.

Tras obtener estos resultados, se cruzaron las distribuciones de los grupos PER A y PER B con las categorías de nivel de riesgo de exposición medio/alto y bajo, sin observarse una diferencia

estadísticamente significativa. La distribución de PER A y PER B es muy similar en el grupo de exposición baja y en el grupo de exposición media/alta (53,5% de PER A en el grupo de exposición baja y 57,1% en el grupo de exposición media/alta, frente a un 46,5% de PER B en el grupo de exposición baja y 42,9% en el grupo de exposición media/alta, con una $p = 0,925$).

De esta forma, se podría decir que la diferencia que se encuentra en las dosimetrías personales entre los grupos de exposición media/alta y baja no es explicable por la clasificación PER. Se ha realizado la comparación de las dosimetrías ajustando por el grupo PER, y la comparación sigue siendo significativa ($p < 0,001$). Por lo tanto, las dosis son diferentes entre los grupos de exposición independientemente del tipo de trabajador PER A o B.

Discusión

En nuestro estudio se observa que hay una tendencia al aumento de la TSH en los trabajadores expuestos a radiaciones (en especial en los PER A) sin alcanzar la significación estadística. Este resultado estaría en la línea de los datos obtenidos en el estudio de Luna-Sánchez et al.⁽⁷⁾, donde se halló una asociación entre la exposición a radiaciones ionizantes y la presencia de hipotiroidismo subclínico. Sin embargo, este hallazgo no fue descrito en el estudio publicado por Guo et al.⁽¹²⁾.

Por otro lado, no se encontró relación entre la alteración de hormonas tiroideas T3 y T4 y la clasificación de PER A o PER B, en comparación con el grupo control, ni tampoco se vieron diferencias estadísticamente significativas en aquellos trabajadores que presentaban antecedentes personales de patología tiroidea en los diferentes grupos, al contrario de lo que ocurre en el estudio de Vimercati et al.⁽¹³⁾, donde los trabajadores expuestos a radiaciones tienen una mayor prevalencia de patología tiroidea que aquellos no expuestos. Esto puede ser debido a diferencias demográficas dado que en nuestro estudio con una prevalencia de un 7,4% de trabajadores con TSH alterada en no PER, 9,3% en PER A y 11,4% en PER B, la prevalencia de

TABLA 3. VARIABLES DE ESTUDIO Y SUS COMPARACIONES ENTRE TRABAJADORES EXPUESTOS (PER A + PER B) Y NO EXPUESTOS.

Variable	No PER	PER	P
TSH	2,37 ± 1,50	2,64 ± 1,32	0,202
TSH alterada	8 (7,4%)	8 (10,3%)	0,675
T4	1,21 ± 0,17	1,24 ± 0,19	0,257
T4 alterada	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1,000
T3	3,20 ± 0,35	3,22 ± 0,43	0,741
T3 alterada	2 (1,9%)	0 (0,0%)	0,510
Edad	43,0 ± 12,4	42,8 ± 11,1	0,881
Sexo			<0,001
Mujer	92 (85,2%)	44 (56,4%)	
Varón	16 (14,8%)	34 (43,6%)	
H tiroides			0,900
No	96 (88,9%)	68 (87,2%)	
Si	12 (11,1%)	10 (12,8%)	
H familiar			0,777
No	102 (94,4%)	72 (92,3%)	
Si	6 (5,6%)	6 (7,7%)	
Puesto			<0,001
No sanitario	21 (19,4%)	1 (1,3%)	
Técnico	19 (17,6%)	0 (0,0%)	
TER	4 (3,7%)	21 (26,9%)	
DUE	26 (24,1%)	18 (23,1%)	
TCAE	17 (15,7%)	6 (7,7%)	
Facultativo	21 (19,4%)	32 (41,0%)	

valores alterados de TSH es similar a la prevalencia observada en la población general tal y como se refleja en diferentes estudios^(14,15).

En cuanto a los objetivos secundarios del estudio, se realizó un análisis de otros factores en las alteraciones tiroideas de los trabajadores PER A y PER B respecto a los no PER, sin observarse diferencias en cuanto a valores dosimétricos, edad, valores dosimétricos o antecedentes personales y familiares de patología tiroidea, ajustados por sexo (mayor porcentaje de mujeres en los no PER frente a PER A y PER B) y

puesto de trabajo, variables en las que sí había diferencias significativas entre los tres grupos.

Es llamativo que, sin embargo, se ha encontrado diferencia estadísticamente significativa en la dosis quinquenal personal al realizar la comparación entre los diferentes niveles de exposición definidos en función de la zona de trabajo (grupo de riesgo medio/alto respecto al bajo). La distribución de PER A y PER B es muy similar en el grupo de exposición baja y en el grupo de exposición media/alta. Por lo tanto, se puede concluir que las dosis son diferentes

TABLA 4. VARIABLES DE ESTUDIO Y COMPARACIONES ENTRE ZONAS DE EXPOSICIÓN LABORAL

Variable		Exposición Baja	Exposición media/ alta	p
TSH		2,63 ± 1,42	2,66 ± 1,19	0,945
TSH alterada		5 (11,6%)	3 (8,6%)	0,724
T4		1,23 ± 0,17	1,26 ± 0,21	0,482
T4 alterada		0 (0,0%)	0 (0,0%)	1,000
T3		3,19 ± 0,40	3,25 ± 0,46	0,557
T3 alterada		0 (0,0%)	0 (0,0%)	1,000
Edad		42,7 ± 11,2	42,9 ± 11,1	0,957
Sexo				0,303
Mujer		27 (62,8%)	17 (48,6%)	
Varón		16 (37,2%)	18 (51,4%)	
H tiroides				0,330
No		39 (90,7%)	29 (82,9%)	
Si		4 (9,3%)	6 (17,1%)	
H familiar				0,686
No		39 (90,7%)	33 (94,3%)	
Si		4 (9,3%)	2 (5,7%)	
Puesto				<0,001
No sanitario		0 (0,0%)	1 (2,9%)	
Técnico		0 (0,0%)	0 (0,0%)	
TER		19 (44,2%)	2 (5,7%)	
DUE		6 (14,0%)	12 (34,3%)	
TCAE		3 (7,0%)	3 (8,6%)	
Facultativo		15 (34,9%)	17 (48,6%)	
Dosis quinquenal		0,10 ± 0,25	0,87 ± 1,42	0,003

entre los grupos de exposición independientemente del tipo de trabajador PER A o B. La realidad es que la clasificación de los trabajadores como PER A y PER B se realiza en función de la dosis que podrían llegar a recibir y de la clasificación radiológica del área donde desarrollan su trabajo, y no de la dosis que realmente reciben. El resultado de la comparación de la dosis quinquenal en función del grupo de riesgo (definición basada en la dosimetría de área) es una muestra de la correlación entre las dosis

quinquenales de los trabajadores y las medidas de dosimetría de área.

Este resultado es consistente con el estudio realizado por Cioffi et al⁽⁶⁾, donde se concluyó que tras examinar a 120 trabajadores expuestos a radiaciones que habría un aumento significativo de TSH y disminución de T3 y T4 respecto a controles, sin evidenciarse una diferencia significativa entre los grupos PER A y PER B, por lo que podríamos deducir que no habría diferencia tampoco en la exposición

a la que se ven sometidos. Esto apoya el resultado de este estudio en el sentido que esta clasificación no determina la exposición real a radiaciones ionizantes, sino que se basa en una probabilidad de exposición. Esto es determinante dado que, de cara a la planificación de medidas preventivas, se debería complementar la clasificación PER A y B basada en la normativa actualmente vigente, con otro método de clasificación actualizado en el que se estratifique el nivel de riesgo según la exposición real que se registre en las diferentes zonas uso de radiaciones ionizantes.

En cuanto a las limitaciones en este estudio, la principal es el uso del dosímetro personal. No se puede garantizar el uso correcto por parte de los trabajadores expuestos a radiaciones. Es por ello que en este estudio tratamos de minimizar este sesgo valorando el riesgo de exposición que conllevan las diferentes tareas laborales con los niveles de riesgo según zona en la que trabajan. Cabe destacar también que las lecturas del dosímetro personal de solapa se realizan en la parte izquierda del hemitórax superior. Este punto está normalmente muy protegido por lo que es fácil que subestime la dosis que recibe el tiroides. Además, no podemos analizar la radiación no laboral a la que han sido expuestos previamente los trabajadores, por lo que es un hándicap al que se enfrenta este estudio a la hora de relacionar dosis de exposición y posibles alteraciones tiroideas.

Asimismo, el número de sujetos analizados se estima que pueda ser pequeño. Consideramos que sería necesario en un futuro realizar un estudio a gran escala que analice la exposición a bajas dosis de radiaciones ionizantes y los efectos a largo plazo que esta tiene tanto en la función tiroidea como en otros indicadores de salud en los trabajadores expuestos. Como conclusión, se cree necesaria la realización de nuevos estudios con mayor número de trabajadores expuestos a radiaciones, a ser posible de carácter prospectivo, que apoyen una posible relación entre la alteración de hormonas tiroideas y la exposición a radiaciones ionizantes. Se puede concluir, asimismo que la clasificación actual de PER A y PER B no guarda relación con la exposición real a radiaciones ionizantes dado que existen diferencias

significativas entre los niveles de riesgo medio/alto y riesgo bajo en cuanto a datos dosimétricos quinquenales, sin observarse esta diferencia entre la clasificación PER A y PER B. Cabe del mismo modo, incidir en la importancia de crear nuevas estrategias de prevención que tengan en cuenta no sólo la clasificación de los trabajadores según las categorías PER A y PER B, sino la exposición real a radiaciones según su puesto de trabajo basado en los datos dosimétricos de zona, de cara a la planificación correcta de unas adecuadas medidas de prevención y de vigilancia de la salud.

Agradecimientos

A la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo/ Instituto de Salud Carlos III, por la orientación y evaluación de este trabajo de Proyecto de Investigación presentado en el marco del programa de Formación Especializada de Residencia de Medicina del Trabajo.

Bibliografía

1. UNSCEAR. Evaluation of data on thyroid cancer in regions affected by the Chernobyl accident [Online]. New York: UN; 2018. Disponible en: https://www.unscear.org/docs/publications/2017/Chernobyl_WP_2017.pdf
2. Brown K, Rzucidlo E. Acute and chronic radiation injury. *Journal of Vascular Surgery*. 2011;53(1):15S-21S.
3. Sinnott B, Ron E, Schneider A. Exposing the Thyroid to Radiation: A Review of Its Current Extent, Risks, and Implications. *Endocrine Reviews*. 2010;31(5):756-773.
4. Aschebrook-Kilfoy B, Ward M, Della Valle C, Friesen M. Occupation and thyroid cancer. *Occupational and Environmental Medicine*. 2014;71(5):366-380.
5. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 783/2001, del 6 Julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE N° 178 (26/7/2001) [online]. 2001. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27284-27393.pdf>. Acceso el 2 de Septiembre de 2019

6. Zielinski J, Garner M, Band P, Krewski D, Shilnikova N, Jiang H et al. Health outcomes of low-dose ionizing radiation exposure among medical workers: a cohort study of the Canadian national dose registry of radiation workers. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2009;22(2).
7. Stewart F, Akleyev A, Hauer-Jensen M, Hendry J, Kleiman N, MacVittie T et al. ICRP PUBLICATION 118: ICRP Statement on Tissue Reactions and Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs — Threshold Doses for Tissue Reactions in a Radiation Protection Context. *Annals of the ICRP*. 2012;41(1-2):1-322.
8. Luna-Sánchez S, del Campo M, Morán J, Fernández I, Checa F, de la Hoz R. Thyroid Function in Health Care Workers Exposed to Ionizing Radiation. *Health Physics*. 2019;117(4):403-407.
9. Wong Y, Cheng Y, Cheng T, Huang C, Yeh J, Guo H. The Relationship Between Occupational Exposure to Low-dose Ionizing Radiation and Changes in Thyroid Hormones in Hospital Workers. *Epidemiology*. 2019;30:S32-S38.
10. Alawneh K, Alshehabat M, Al-Ewaidat H, Raffee L, Forihat D, Khader Y. Asymptomatic Effect of Occupational Radiation Exposure on Thyroid Gland Hormones and Thyroid Gland Ultrasonographic Abnormalities. *Journal of Clinical Medicine*. 2018;7(4):72.
11. Ko S, Chung H, Cho S, Jin Y, Kim K, Ha M et al. Occupational radiation exposure and its health effects on interventional medical workers: study protocol for a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2017;7(12):e018333.
12. Guo QS, Ruan P, Huang WX, Huang DZ, Qiu JC. Occupational Radiation Exposure and Changes in Thyroid Hormones in a Cohort of Chinese Medical Radiation Workers. *Biomed Environ Sci*. 2021;34(4):282-289.
13. Vimercati L, De Maria L, Mansi F, Caputi A, Ferri G, Luisi V et al. Prevalence of Thyroid Diseases in an Occupationally Radiation Exposed Group: A Cross-Sectional Study in a University Hospital of Southern Italy. *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders - Drug Targets*. 2019;19(6):803-808.
14. Mariscal Hidalgo A, Lozano Alonso J, Vega Alonso T. Hipotiroidismo subclínico en una muestra oportunista de la población de Castilla y León. *Gaceta Sanitaria*. 2015;29(2):105-111.
15. Hollowell J, Staehling N, Flanders W, Hannon W, Gunter E, Spencer C et al. Serum TSH, T₄, and Thyroid Antibodies in the United States Population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2002;87(2):489-499.
16. Cioffi D, Fontana L, Leso V, Dolce P, Vitale R, Vetrani I et al. Low dose ionizing radiation exposure and risk of thyroid functional alterations in healthcare workers. *European Journal of Radiology*. 2020;132:109279.

Antecedentes, hábitos, características de género y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios

Orlando Castaño-Cifuentes⁽¹⁾; Adolfo-León Hoyos Zuluaga⁽²⁾; Merlín-Yadira Palacios-Cuesta⁽³⁾; Juan-Carlos Pérez-Correa J⁽⁴⁾; Elsa-María Vásquez-Trespacios⁽⁵⁾; Ana-G Múnera-Echeverri⁽⁶⁾

¹Departamento de Cardiología. Universidad CES. Antioquia. Medellín. Colombia.

²Departamento de Salud Ocupacional. Medicina General, Servicio de salud ocupacional. Hospital General de Medellín-Colombia. Antioquia. Medellín. Colombia.

³Departamento de Salud Ocupacional. Medicina General, Servicio de salud ocupacional. Hospital General de Medellín-Colombia. Antioquia. Medellín. Colombia.

⁴Departamento de Salud Ocupacional. Medicina General, Servicio de salud ocupacional. Hospital General de Medellín-Colombia. Antioquia. Medellín. Colombia.

⁵Departamento de Epidemiología, División de postgrados clínicos. Universidad CES. Antioquia. Medellín. Colombia.

⁶Servicio Cardiología no invasiva Hospital General de Medellín-Colombia. Investigador Grupo HGM-Universidad CES. Docente Universidad CES. Médico Internista-Cardióloga Universidad Pontificia Bolivariana. Ecocardiografía Universidad CES. FACC. Fellow Sociedad Interamericana de Cardiología (SIAC). Fellow Sociedad de Imágenes Cardiovasculares de la Sociedad Interamericana de Cardiología (SISIAC). Capítulo de la Mujer Sociedad Colombiana de Cardiología. Consejo Cardiopatía en la Mujer SIAC. Antioquia. Medellín. Colombia.

Correspondencia:

Orlando Castaño-Cifuentes

Correo electrónico: orca182@hotmail.com

La cita de este artículo es: Orlando Castaño-Cifuentes et al. Antecedentes, hábitos, características de género y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 41-49

RESUMEN.

Introducción: La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbilidad y mortalidad. Contribuye a la muerte de 1 por cada 3 mujeres. En los trabajadores hospitalarios no se encuentra información acerca de los factores de riesgo que influyen en eventos cardiovasculares.

MEDICAL HISTORY, HABITS, GENDER CHARACTERISTICS AND CARDIOVASCULAR RISK SCORES IN HEALTH CARE WORKERS.

ABSTRACT

Introduction: cardiovascular disease is the principal cause of Mortality in the world. It causes 1 in 3 women's death. In health workers, there is no information about the risk factors that can affect cardiovascular events.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio de corte transversal. Se realizaron registros de aquellos trabajadores hospitalarios sometidos a tamizaje de riesgo cardiovascular. Se documentan 4 escalas de riesgo cardiovascular y se analiza su relación con variables sociodemográficas y laborales.

Resultados: Se obtuvieron 179 registros de trabajadores hospitalarios. Los principales factores de riesgo cardiovascular fueron hipertensión arterial en 17% y diabetes mellitus en 5.6%, historia familiar de enfermedad cardiovascular en 27.4%. Al evaluar la estratificación del riesgo cardiovascular en la mujer el 8.5% tiene salud cardiovascular ideal, 82% en riesgo y el 7.7% en riesgo alto. Al comparar relaciones entre hipertensión arterial con otros factores de riesgo en las mujeres se encontró que las pacientes con diabetes mellitus tiene más proporción de hipertensión arterial ($P = 0.028$).

Conclusiones: Los factores de riesgo cardiovascular son altamente prevalentes en la población, incluso en trabajadores hospitalarios y pacientes jóvenes. La población femenina se ve más afectada comparado con la población masculina. La identificación temprana de estos factores es clave para la prevención de eventos cardiovasculares.

Palabras clave: Enfermedades cardiovasculares; hipertensión; factores de riesgo; personal de salud; género.

Materials and Methods: a cross-sectional study was performed. Medical history, habits, gender characteristics, and cardiovascular risk scores were screened out in health workers and then analysed their cardiovascular health relationship.

Results: a total of 179 records of health workers were obtained. The main cardiovascular risk factors were hypertension in 17%, and diabetes mellitus in 5.6%, family history of cardiovascular disease were in 27.4% of patients. In women, cardiovascular disease was classified in ideal cardiovascular health in 8.5%, at risk in 82%, and high risk in 7.7%. We found women with diabetes have higher proportion of hypertension ($P = 0.028$).

Conclusions: cardiovascular risk factors are highly prevalent in people, even in health workers and young patients. Women are more affected compared with men. Early recognition of cardiovascular risk factors is a fundamental factor to cardiovascular disease prevention.

Key words: cardiovascular disease; hypertension; risk factors; health personnel; gender.

Fecha de recepción: 3 de septiembre de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

Aunque en las últimas décadas se ha tenido una importante mejoría en la prevención de eventos cardiovasculares, los estudios más recientes han permitido establecer que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbilidad y mortalidad globalmente^(1,2). Por otro lado, la enfermedad cardiovascular contribuye a la muerte

de más de 1 por cada 3 mujeres⁽³⁾ y a pesar del reconocimiento de los factores de riesgo cardiovascular, las tendencias sugieren que los eventos cardiovasculares están aumentando en la población joven, especialmente en las mujeres⁽⁴⁾. En Colombia, la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte tanto en hombres como en mujeres mayores de 45 años, superando las muertes violentas y las muertes asociadas a todos

los cánceres. La enfermedad isquémica cardiaca y cerebrovascular son las que mayor morbilidad y mortalidad tienen⁽⁵⁾. Por esta razón es importante conocer cuáles son los factores de riesgo de la población para poder realizar intervenciones tempranas, haciendo visible la necesidad de formar grupos de trabajo que garanticen el entendimiento de la enfermedad por parte del paciente y la adherencia a los cambios de estilo de vida⁽⁶⁾. A pesar de que los trabajadores hospitalarios se consideran como un grupo de alto conocimiento sobre las estrategias de prevención del riesgo cardiovascular, es conocido que su expectativa de vida es menor que la población general. A pesar de este conocimiento, no se encuentran muchos estudios tratando de identificar cual podría ser la causa que incluso pudiese estar relacionada con eventos cardiovasculares⁽⁷⁾. Robaina y colaboradores, En Cuba,⁽⁸⁾ demostraron que las enfermedades cardiovasculares representan un problema de salud en su hospital presentándose en 10.6/100 trabajadores, siendo la hipertensión arterial la más frecuente, seguida de la cardiopatía isquémica, afectando más al personal médico, enfermeras y a los trabajadores del área administrativa y afectando ligeramente más a las mujeres sobre los hombres. Encontró además que el tabaquismo y el estrés fueron factores que pudieron haber estado involucrados en sus resultados. Es importante anotar que los trabajadores hospitalarios están expuestos a una serie de factores tales como las jornadas extensas, el trabajo por turnos y sobrecarga laboral que podrían desembocar en eventos estresantes y posiblemente en un aumento del riesgo cardiovascular.

La ciudad de Medellín está localizada en el Valle de Aburrá y es la capital del departamento de Antioquia, en Colombia. Es referente nacional en servicios de salud ofreciendo atención de calidad a numerosos pacientes nacionales e internacionales, por lo que este sector económico congrega a una proporción importante de la fuerza laboral de la ciudad.

Son pocos los datos que existen acerca de los factores de riesgo en trabajadores hospitalarios, los estudios que existen han mostrado que la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular

es alta, no es diferente a la de la población general y sugieren reorientar programas de promoción de la salud en unidades médicas para mejorar el perfil epidemiológico de los trabajadores^(9,10). Conociendo lo anterior, el objetivo del presente estudio es describir los antecedentes, hábitos y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios, para tener una mayor evidencia científica que permita la toma de decisiones para el mejoramiento de la salud de los trabajadores en este sector laboral.

Material y Métodos:

Basados en un enfoque empírico analítico, se realizó un estudio de corte transversal, cuya población en estudio está constituida por los trabajadores hospitalarios de una institución de nivel III de la ciudad de Medellín, Colombia. Se analizaron los registros de trabajadores que fueron sometidos a un tamizaje de riesgo cardiovascular por el departamento de salud ocupacional de la institución, con contrato laboral directo y se excluyeron aquellas en las que se identificaba embarazo en curso o aquellos que habían tenido un evento cardiovascular durante los seis meses previos al desarrollo del presente estudio. Los registros para la recolección de los datos fueron específicamente diseñados para documentar la presencia de antecedentes personales, características laborales, hábitos y características de género de los trabajadores de la institución. Para la recolección de los datos que requerían exploración clínica, el servicio de cardiología clínica y salud ocupacional estandarizó la forma de cómo se debía realizar y definió cada una de las variables a evaluar según guías nacionales e internacionales para evitar los sesgos de información. Las variables como la presencia de estrés, sedentarismo, consumo de alcohol y depresión se evaluaron por medio del auto reporte realizando preguntas con respuesta binaria, en caso de respuesta afirmativa se tomó como si estuviera presente.

En los registros realizados se documentan los antecedentes personales, familiares, datos personales, servicio donde se desempeñan, hábitos de vida y

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES DE LOS TRABAJADORES HOSPITALARIOS.	
Característica	N (%)
Edad (promedio \pm DS)	46 \pm 9,5
Sexo	
Hombre	50 (27.9)
Mujer	129 (72.1)
Raza	
Blanca	9 (5)
Afroamericano	4 (2.2)
Mestizo	166 (98.8)
Nivel educativo	
Primaria	1 (0.6)
Bachiller	9 (5)
Técnico	120 (67)
Profesional	49 (27.4)
Cargo	
Asistencial	114 (63.7)
Administrativo	62 (34.6)
Sin información	3 (1.7)

características de género. Se registra también una exploración física general y se documentan cuatro escalas de riesgo cardiovascular en las que se encuentran el puntaje para la evaluación del riesgo de cohorte agrupada también conocido como puntaje de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD), el puntaje de Framingham ajustado para Colombia, el puntaje de riesgo de la mujer propuesto por la sociedad americana del corazón en el 2011 y la estratificación del riesgo cardiovascular propuesto por la sociedad americana de endocrinólogos del 2017 y se consignan los datos de laboratorio en caso de ser aportados.^(3, 11,12,13)

Para el análisis de la información se realizó una base de datos que se procesó en el paquete estadístico SPSS versión 21 con licencia autorizada para la universidad CES. Las variables cuantitativas se

TABLA 2. ANTECEDENTES Y FACTORES DE RIESGO EN LOS TRABAJADORES HOSPITALARIOS.	
Factor de Riesgo	N (%)
Hipertensión arterial	31 (17.3)
Diabetes Mellitus	10 (5.6)
Sobrepeso	72 (40.2)
Obesidad	34 (19)
Dislipidemia	34 (19)
Tabaquismo	12 (6.7)
Enfermedad coronaria	2 (1.1)
Hipotiroidismo	21 (11.7)
Síndrome metabólico	21 (11.7)
Depresión	15 (8.4)
Historia familiar de enfermedad cardiovascular	49 (27.4)

presentan en forma de promedios o medianas con sus respectivas medidas de dispersión según la distribución de la variable. Las variables cualitativas se resumen mediante porcentajes. Las comparaciones de promedios se realizaron mediante la prueba o U de Mann-withney. Para las comparaciones de grupos, las pruebas de chi-cuadrado y el test de Fisher fueron usados para las variables categóricas y la prueba de ANOVA de Kruskal-Wallis para la comparación entre variables continuas. Un valor $p < 0.05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

Resultados

A partir de una población de 1248 trabajadores hospitalarios, se seleccionaron por conveniencia 179 sujetos, de forma aleatoria, del marco muestral de los trabajadores que cumplían con los criterios de inclusión y no tenían ningún criterio de exclusión. Con estos 179 trabajadores se comenzó con el programa de tamizaje de riesgo cardiovascular por parte del departamento de salud ocupacional del Hospital General de Medellín. Dentro de las principales características demográficas se encontró que el 72% de la población era de sexo

TABLA 3. FACTORES DE RIESGO PARA EL SEXO FEMENINO.

Factores de riesgo	N (%)
Menarquia (promedio \pm DS)	12.8 \pm 1,8
Menopausia (promedio \pm DS)	49.1 \pm 3,5
Síndrome premenstrual	45 (34.8)
Histerectomía	21 (16.2)
Ovario poliquístico	20 (15.5)
Enfermedad autoinmune	5 (3.8)
Aborto espontáneo	20 (15.5)
Diabetes Gestacional	6 (4.6)
Embarazo pretérmino	13 (10)
Trastorno hipertensivo del embarazo	10 (7.7)

femenino, el 98% de la población mestizos, el 67% de la población tienen nivel educativo de tecnología, y el 64% de los trabajadores pertenecen al área asistencial, el 36% al área administrativa. Las características demográficas de los sujetos de estudio se describen en la Tabla 1.

Factores de riesgo cardiovascular

Dentro de los principales factores de riesgo cardiovascular se encuentra que el 17% son hipertensos y el 5.6% tienen diabetes mellitus. El 40% de la población está con sobrepeso, y 19% con obesidad. El tabaquismo solo se registró en el 7% de los trabajadores mientras que el hipotiroidismo y el síndrome metabólico en el 11%, la presencia de depresión fue del 8.4%. El 27.4% de los trabajadores tienen historia familiar de enfermedad cardiovascular. Tabla 2.

Dentro de los factores de riesgo para el sexo femenino asociado a los embarazos previos se encontró que el 4.6% de las mujeres presentaron diabetes mellitus gestacional, el 7.7% han presentado trastorno hipertensivo del embarazo y el 10% parto pretérmino. Tabla 3.

TABLA 4. PRINCIPALES HÁBITOS REPORTADOS POR LOS TRABAJADORES HOSPITALARIOS.

Hábitos	N (%)
Sedentarismo	113 (63.1)
Alcohol	45 (25.1)
Estrés	
Laboral	32 (17.9)
Personal	11 (6.1)
Ambos	24 (13.4)
Pasatiempo	125 (69.8)
Visita al odontólogo en último año	120 (67)
Enfermedad periodontal	2 (1.1)
Promedio de horas de sueño	
< 6 horas	83 (46.4)
6 - 8 horas	87 (48.6)
> 8 horas	9 (5)
Tiempo de ejercicio semanal (minutos)	117 \pm 114
Porción de verduras por día	2.5 \pm 1,3

Hábitos

Los principales hábitos de vida fueron el sedentarismo y el consumo de alcohol. Alrededor del 70% de los trabajadores tiene un pasatiempo. El estrés se presentó hasta en el 37% de la población siendo el estrés laboral el más frecuente. Tabla 4.

Riesgo cardiovascular

Al evaluar la estratificación del riesgo cardiovascular por el puntaje propuesto por la Sociedad Americana del Corazón para la mujer se encontró que solo el 8.5% de las mujeres tiene salud cardiovascular ideal, el 82% de las mujeres están en categoría de riesgo y el 7.7% de la población femenina está en riesgo alto. Al evaluar la clasificación del riesgo según la propuesta de la Asociación Americana de endocrinología (Tabla 5), en la población femenina encontramos que ninguna tiene riesgo cardiovascular extremo, el

TABLA 5. CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES HOSPITALARIOS SEGÚN LA ESCALA AMERICANA DE ENDOCRINOLOGÍA.

Clasificación del riesgo	N (%)
Extremo	1 (0.6)
Muy alto	10 (5.6)
Alto	10 (5.6)
Intermedio	80 (44.7)
Bajo	75 (41.9)

6.2% tiene riesgo cardiovascular muy alto, el 3.1% riesgo alto, 47.2% riesgo intermedio y el 41.9% tienen riesgo bajo (Tabla 6).

Al evaluar en forma separada a las trabajadoras de sexo femenino se encontró que la hipertensión arterial estaba presente en el 15.5%, la diabetes mellitus en el 4.6%, el sobrepeso en el 39.5% y el 31% tienen obesidad, la presencia de dislipidemia alcanzó un 22.5% y al evaluar la presencia de hipotiroidismo se encontró que el 15.6% de las mujeres lo presentaban, asimismo el 11% de las trabajadoras reportaron tener depresión. En cuanto a los hábitos de vida se puede observar que el 70% de la población femenina es sedentaria y 44% de la población tiene estrés ya sea en el contexto laboral o personal. Además, la historia familiar de enfermedad cardiovascular está presente en el 25.5% de las trabajadoras.

Cuando se evalúan los porcentajes de cada antecedente dentro del total de la población que afirmó tener el antecedente (hombres y mujeres) se encontraron diferencias significativas en la presencia de obesidad, dislipidemia, hipotiroidismo y depresión, así mismo al evaluar estilos de vida hay diferencias significativas entre hombres y mujeres en sedentarismo y presencia de estrés. Tabla 6.

Asociaciones entre factores de riesgo

Los principales factores de riesgo cardiovascular en la población femenina fueron hipertensión arterial, sobrepeso y sedentarismo. Cuando se comparan relaciones entre la presencia de hipertensión arterial (único factor de riesgo usado en escalas de estratificación del riesgo de los 3 encontrados) con

otros factores de riesgo en las mujeres se encontró que dentro de los trabajadores con hipertensión arterial hasta el 42.1% tienen antecedente de historia familiar de enfermedad cardiovascular sin encontrarse una relación significativa, sin embargo, cuando se comparan aquellos con hipertensión arterial y diabetes mellitus encontramos que en aquellas trabajadoras con diabetes mellitus hay más proporción de personas con hipertensión arterial que sin hipertensión arterial de forma estadísticamente significativa (15% Vs 1.9%, valor de $P = 0.028$). En las trabajadoras con obesidad ocurre el mismo fenómeno, hay más proporción de personas con hipertensión arterial que sin hipertensión arterial de forma estadísticamente significativa (40% Vs 10.3%, valor de $P = 0.002$), en las personas con dislipidemia y síndrome metabólico hay más proporción de personas con hipertensión arterial que sin hipertensión arterial de forma estadísticamente significativa (65% Vs 15%, valor de $P = 0.000$ para dislipidemia y 35% Vs 5.6%, valor de $P = 0.001$ para síndrome metabólico).

Discusión

Los trabajadores hospitalarios tienen una prevalencia muy similar de factores de riesgo cardiovascular a la población general, sin embargo, esta prevalencia comparativamente con estudios anteriores está en aumento. En nuestro estudio encontramos que las mujeres trabajadoras hospitalarias tienen más prevalencia de sobrepeso, obesidad y sedentarismo comparativamente con los hombres, así mismo,

TABLA 6. COMPARACIÓN ENTRE MUJERES Y HOMBRES.

Factor de Riesgo presente	Total	% (N mujeres)	% (N hombres)	Valor de P
Hipertensión arterial	31	64.5 (20)	35.5 (11)	0.220
Diabetes Mellitus	10	60 (6)	40 (4)	0.275
Sobrepeso	72	70.8 (51)	29.2 (21)	0.421
Obesidad	34	58.8 (20)	41.2 (14)	0.043
Dislipidemia	34	85.3 (29)	14.7 (5)	0.048
Tabaquismo	12	66.7 (8)	33.3 (4)	0.443
Enfermedad coronaria	2	100 (2)	0	0.522
Hipotiroidismo	21	95.2 (20)	4.8 (1)	0.006
Síndrome metabólico	21	61.9 (13)	38.1 (8)	0.201
Depresión	15	93.3 (14)	6.7 (1)	0.042
Sedentarismo	113	79.6 (90)	20.4 (23)	0.002
Estrés				
Laboral	32	78.1 (25)	21.9 (7)	0.002
Personal	11	100 (11)	0	0.002
Ambos	24	87.5 (21)	12.5 (3)	0.002
Historia familiar de enfermedad cardiovascular	49	67.3 (33)	32.7 (16)	0.217
Clasificación del riesgo				
Extremo	1	0	100 (1)	0.278
Muy alto	10	80 (8)	20 (2)	0.438
Alto	10	40 (4)	60 (6)	0.029
Intermedio	80	76.3 (61)	23.8 (19)	0.175
Bajo	75	72 (54)	28 (21)	0.550
	Total	Mujeres	Hombres	Valor de P
IMC promedio (N)	179	26 (129)	27 (50)	0.164
Tiempo semanal de ejercicio promedio (N) minutos	177	101.8 (127)	158.8 (50)	0.002
Porción de verduras por día promedio (N)	177	2.7 (127)	2.2 (50)	0.041
Framingham promedio (N)	92	3.7 (69)	5.8 (23)	0.00
ASCVD promedio (N)	75	4.6 (57)	4.4 (18)	0.00

encontramos que en aquellas mujeres hipertensas la presencia de diabetes y obesidad son más frecuentes comparativamente con las que no son hipertensas. Se han documentado diferentes estudios realizados en trabajadores hospitalarios en países

Latinoamericanos. En una encuesta a 96 trabajadores hospitalarios en Colombia, realizada en el año 2007 se encontraron datos sobre factores de riesgo siendo el consumo de alcohol, el sedentarismo y la dieta no saludable los factores más prevalentes,

todos cercanos al 50%, de manera llamativa la hipertensión arterial solo estuvo presente en el 11% de los trabajadores y la diabetes mellitus en el 1%, comparado esta encuesta con nuestro estudio se observaron prevalencias superiores de dichos factores de riesgo⁽¹⁴⁾. En otros países como Perú, en el año 2012, se encontró que en trabajadores hospitalarios hasta el 7% de la población tenía tabaquismo, la hipertensión arterial estaba presente en un 11% y la diabetes en un 11%⁽¹⁵⁾ y en México, en el año 2016, se encontró en 1089 trabajadores hospitalarios mayores de 18 años que la dislipidemia, la obesidad y sobrepeso eran los factores de riesgo más frecuentes hasta en un 78%, 32% y 41% respectivamente, la hipertensión arterial estuvo presente en un 19% y la diabetes en un 10%, al comparar estos estudios con el nuestro vemos que hay diferencias poblacionales en cada país y que es necesario en nuestro medio documentar cuales son los factores de riesgo cardiovascular más importantes para orientar las estrategias de prevención hacia éstos, también se vio como con el pasar de los años a pesar de los avances en la medicina, la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular está en aumento.

Algunos estudios en la mujer han valorado la asociación de factores de riesgo de género con la enfermedad cardiovascular^(16,17), en nuestro estudio no encontramos asociación de estos factores de riesgo con otros antecedentes que se tienen en cuenta a la hora de realizar la estratificación del riesgo cardiovascular, sin embargo, dado que esta población es la línea de base para hacer seguimiento a las trabajadoras de forma prospectiva, el no haber encontrado asociaciones no significa que no existan. No hay estudios en Latinoamérica donde se haga una valoración de la enfermedad cardiovascular solamente en la mujer, sin embargo, si hay reportes de algunos análisis retrospectivos que han intentado buscar asociaciones de factores de riesgo de género con enfermedad cardiovascular. Un estudio reciente en Brasil donde se caracterizaron 91 mujeres⁽¹⁸⁾, se encontró que los factores de riesgo de género son más altos comparativamente con nuestros resultados, además concluyen que los factores de

riesgo de género son posibles confusores a la hora de analizar la enfermedad cardiovascular. Nosotros no podemos hacer esta afirmación dado que en este estudio la presencia de enfermedad cardiovascular es muy baja incluso en los que tienen factores de riesgo cardiovascular tradicionales posiblemente por la edad promedio de los trabajadores al momento del estudio.

Las limitaciones de este trabajo son las que corresponden a un estudio transversal, además la muestra es limitada para sacar conclusiones y hacer asociaciones entre los diferentes factores de riesgo, además de la autoinformación aportada por el paciente que podría tener sesgo de memoria.

Este es el primer estudio en Colombia que valora esta cantidad de trabajadores hospitalarios especialmente con enfoque en la población femenina y como conclusión podemos decir que la identificación de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios permite establecer estrategias de intervención institucionales para impactar en los eventos cardiovasculares y las mujeres tienen otras formas de valoración del riesgo cardiovascular que debemos tener en cuenta. Además, hace un llamado de atención a la comunidad médica para optimizar el cuidado de nuestros trabajadores ya que hay un aumento de los factores de riesgo cardiovascular en nuestra población, incluso en quienes trabajamos en hospitales y se requiere detener la mortalidad de la enfermedad cardiovascular.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial, o sin ánimo de lucro

Conflictos de interés

Ninguno.

Bibliografía

1. Kochanek K, Murphy S, Xu J, et al. Mortality in the United States, 2016. NCHS Data Brief. 2017;293:1-8.

2. Weir HK, Anderson RN, Coleman King SM, et al. Heart disease and cancer deaths trends and projections in the United States, 1969-2020. *Prev Chronic Dis.* 2016;13:E157.
3. Mosca L, Benjamin E, Berra K, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2011 update: a guideline from the American Heart Association *Circulation.* 2011;123(11):1243–62.
4. Ford E, Capewell S. Coronary heart disease mortality among young adults in the US from 1980 through 2002: concealed leveling of mortality rates. *J Am Coll Cardiol* 2007;50(22):2128–32
5. Ministerio de la Protección Social C. Informe sobre la situación de salud en Colombia -Indicadores de salud 2011. 2011.
6. Martínez J; Villa J; Quintero Q; et al. Frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos en un hospital de segundo nivel. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2011;29(2):139-44.
7. Pandey S, Sharma V. Doctor, heal thyself: Addressing the shorter life expectancy of doctors in India. *Indian J Ophthalmol.* 2019 67(7):1248–50.
8. Robaina C, Martínez R, Robaina F, et al. Riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 1999;15(2):115-22.
9. Orozco C, Cortés L, Viera J, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(5):594-601.
10. Kuan P, Chan W, Chua P. et al. Lifestyle factors associated with cardiovascular risk among healthcare workers from the tertiary hospitals in Sarawak. *Malays Fam Physician.* 2020;15(1):15–22.
11. Mach F, Baigent C, Catapano A, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidemias: lipid modifications to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020 Jan 1;41(1):111-188..
12. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2019;140(11):e596-e646.
13. Jellinger PS, Yehuda H, Rosenblit PD, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocr Pract.* 2017 23(Suppl 2):1-87.
14. Díaz J, Muñoz J, Sierra C. Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, Colombia. *Rev salud pública.* 2007;9(1):64-75.
15. Puescas P, Cabrera J, Díaz C. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, un problema en trabajadores de la salud. *Acta Med Per.* 2012;29(1):08 - 9.
16. Valdés G. Preeclampsia and cardiovascular disease: interconnected paths that enable detection of the subclinical stages of obstetric and cardiovascular diseases. *Integr Blood Press Control. Integr Blood Press Control;*2017; 10: 17–23.
17. Kramer CK, Campbell S, Retnakaran R. Gestational diabetes and the risk of cardiovascular disease in women: a systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* 2019;62(6):905-14.
18. Stanislavovna M, Odacir L, Sergueevna O, et al. Analysis of Cardiovascular Disease Risk Factors in Women. *Open Access Maced J Med Sci.* 2018;6(8):1370-5.

Influencia de hábitos de vida y variables socio-demográficas en trabajadores españoles

Pere Riutord Sbert⁽¹⁾; Bartomeu Riutord Fe⁽²⁾; Neus Riutord Fe⁽³⁾; Josep Maria Ustrell Torrent⁽⁴⁾; María Teófila Vicente-Herrero⁽⁵⁾; Ángel Arturo López González⁽⁶⁾

¹Escuela Universitaria ADEMA. Islas Baleares. Palma. España.

²Escuela Universitaria ADEMA. Islas Baleares. Palma. España.

³Escuela Universitaria ADEMA. Islas Baleares. Palma. España.

⁴Departamento de Odontología. Facultad de Odontología. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad de Barcelona. Cataluña. Barcelona. España

⁵Grupo Investigación Medicina del Trabajo. Valencia. España.

⁶Escuela Universitaria ADEMA. Islas Baleares. Palma. España.

Correspondencia:

María Teófila Vicente-Herrero

Dirección: Grupo Investigación Medicina del Trabajo.

Ramón y Cajal nº 25. 46007 Valencia

Correo electrónico: vicenteherreromt@gmail.com

La cita de este artículo es: Pere Riutord Sbert et al. Influencia de hábitos de vida y variables socio-demográficas en trabajadores españoles. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 50-60

RESUMEN.

Justificación: Se conocen muchos factores que influyen en el riesgo cardiovascular, sin embargo, hay otros cuya influencia no está tan bien delimitada.

Objetivo: Conocer la influencia de diferentes factores de riesgo en las enfermedades cardiovasculares.

Material y Métodos: Estudio descriptivo transversal en 1.457 trabajadores de Mallorca. Para cada trabajador se elaboró una hoja de recogida de datos que incluía diferentes variables sociodemográficas, antropométricas, analíticas y clínicas. Los datos se analizaron mediante un análisis bivariante y multivariante.

Resultados: En general, los individuos con una alta adherencia a la dieta mediterránea y con altos niveles de actividad física presentaron los mejores valores en todas las variables analizadas relacionadas con el riesgo cardiovascular. Además, estos mismos individuos también

INFLUENCE OF LIFESTYLE HABITS AND SOCIO-DEMOGRAPHIC VARIABLES IN SPANISH WORKERS

ABSTRACT

Justification: Many factors that influence cardiovascular risk are known and there are others whose influence is not so well defined.

Objective: To know the influence of different risk factors in cardiovascular diseases.

Materials and Methods: A cross-sectional descriptive study in a sample of 1.457 workers from Mallorca. For each worker, a data collection sheet was prepared that included different sociodemographic, anthropometric, analytical and clinical variables. Data were analyzed using a bivariate and multivariate analysis.

Results: In general, individuals with a high adherence to a Mediterranean diet and with high levels of physical activity presented the best values in all the analyzed variables related to cardiovascular

presentaron una menor prevalencia de valores alterados de los parámetros estudiados. Ser menor de 50 años y ser mujer fue un factor protector para no presentar valores elevados en los parámetros asociados al riesgo cardiovascular.

Conclusiones: La dieta, la actividad física, la edad y el sexo tienen una influencia directa sobre las variables asociadas al riesgo cardiovascular.

Palabras clave: Dieta mediterránea; enfermedades cardiovasculares; actividad física; tabaco.

risk. Furthermore, these same individuals also presented a lower prevalence of altered values of the parameters studied. Being under 50 years of age and being a woman was a protective factor against presenting alto values in parameters associated to cardiovascular risk.

Conclusions: Diet, physical activity, age and sex have a direct influence on the variables associated to cardiovascular risk.

Key words: Mediterranean diet; cardiovascular diseases; physical activity; tobacco.

Fecha de recepción: 15 de junio de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) se consideran la principal causa de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo⁽¹⁾.

En la actualidad, sabemos que el tabaquismo, las dietas poco saludables, el sedentarismo, la edad, el sexo y la clase social pueden influir en las tasas de mortalidad general, mortalidad prematura y discapacidad al ser factores determinantes en el desarrollo de la ECV, la diabetes tipo 2 y el cáncer⁽²⁾.

Diferentes estudios demuestran que los hábitos no saludables rara vez se producen de forma aislada, ya que tienden a asociarse entre sí⁽³⁾. Por ello, la identificación de los factores de riesgo que pueden influir en el desarrollo de la ECV es fundamental para establecer las bases de las medidas de prevención y promoción de esta enfermedad⁽⁴⁾.

En las últimas décadas, debido al progreso tecnológico y del transporte, las personas reducen cada vez más la actividad física en sus acciones cotidianas. Además, los entornos urbanos actuales no suelen favorecer el ejercicio físico, por lo que las personas acaban convirtiéndose progresivamente en sedentarias⁽⁵⁾. La dieta mediterránea se caracteriza por un alto consumo de alimentos de origen vegetal, utilizando el aceite de oliva como principal fuente de grasa, y un elevado consumo de pescado y marisco. La dieta mediterránea también incluye un consumo moderado de alcohol⁽⁶⁾. Este tipo de dieta se considera el modelo de alimentación más saludable y se ha demostrado que previene numerosas enfermedades^(7,8). Por su parte, el consumo de tabaco es el problema de salud que causa mayor morbilidad y mortalidad en España⁽⁹⁾.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA.

Baja.
- No registran actividad física o es inferior a la media.
Media
- 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 min por día. - 5 o más días de actividad física moderada o caminar al menos 30 min. - 5 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance 600 METs-min/semana.
Alta
- 3 o más días de actividad física vigorosa o 1.500 METs-min-semana. - 7 días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance 3.000 METs-min/semana.

El objetivo de este estudio es determinar cómo influyen variables sociodemográficas y hábitos saludables en los valores de diferentes factores de riesgo cardiovascular en población trabajadora.

Material y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo y transversal en 1.584 trabajadores de diferentes empresas de tipo manufacturero de Mallorca entre enero de 2017 y diciembre de 2017. De ellos, 127 fueron excluidos (69 por no aceptar participar y 58 por ser menores de 20 años), por lo que finalmente se incluyeron en el estudio un total de 1.457 trabajadores. Los trabajadores fueron seleccionados entre los que acudieron a los reconocimientos médicos laborales periódicos.

Criterios de inclusión: Edad entre 18 y 67 años. Aceptar participar en el estudio.

Todas las mediciones antropométricas y las pruebas clínicas fueron realizadas por el personal sanitario de las diferentes unidades de salud laboral participantes en el estudio, previa homogeneización de las técnicas de medición.

El peso y la estatura se determinaron con una báscula de altura utilizando una báscula SECA 700 y un tallímetro telescópico SECA 220. El perímetro de cintura y cadera se midió con una SECA 20. Se consideró que los valores eran altos cuando eran >88 cm en las mujeres y >102 cm en los hombres¹⁰.

La presión arterial (PA) se midió con un esfigmomanómetro automático OMRON M3 y tras 10 minutos de reposo. Se realizaron tres mediciones a intervalos de un minuto, obteniendo el valor medio de las tres. Se consideró que un individuo era hipertenso si presentaba valores de presión arterial superiores a 140 mm Hg de PA sistólica⁽¹⁰⁾.

Los valores del perfil lipídico se clasificaron como: colesterol alto >200 mg/dl, LDL alto >130 mg/dl y triglicéridos altos >150 mg/dl. El ácido úrico se consideró elevado cuando los valores eran >5,60 en las mujeres y 7,00 en los hombres. Si un individuo tomaba medicación para alguno de ellos, también se clasificaba como con valores alterados. Los resultados de la glucemia basal se clasificaron en base a las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes⁽¹¹⁾, por lo que se consideró que el individuo presentaba diabetes si los valores eran >126 mg/dl en dos determinaciones diferentes, si además presentaba HbA1c \geq 6,5% o si el individuo estaba recibiendo tratamiento hipoglucemiante.

Se consideró que un individuo era fumador si había consumido regularmente al menos 1 cigarrillo/día en el último mes o había dejado de fumar hace menos de un año.

La clase social de los participantes se determinó utilizando las pautas indicadas en la Clasificación Nacional de Ocupación de 2011 (CNO-11) y del Grupo de Factores Sociales de la Asociación Española de Epidemiología⁽¹²⁾.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA POBLACIONAL.

	Mujeres (n=718)	Hombres (n=739)	Total (n=1457)	P*
	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)	
Edad (años)	43,30 (8,44)	46,02 (8,50)	44,68 (8,57)	<0,0001
Peso (kg)	66,29 (12,29)	82,24 (13,81)	74,38 (15,32)	<0,0001
Altura (m)	1,62 (0,06)	1,73 (0,07)	1,68 (0,09)	<0,0001
IMC (kg/m ²)	25,36 (4,61)	27,40 (4,13)	26,39 (4,49)	<0,0001
Cintura (cm)	89,44 (16,36)	97,00 (10,65)	93,27 (14,27)	<0,0001
Cadera (cm)	105,78 (13,22)	108,77 (10,27)	107,29 (11,91)	<0,0001
TAS (mm Hg)	121,31 (17,05)	133,76 (18,11)	127,62 (18,66)	<0,0001
TAD (mm Hg)	75,03 (10,58)	80,63 (11,43)	77,87 (11,36)	<0,0001
Colesterol (mg/dl)	186,02 (31,14)	183,37 (31,72)	184,67 (31,46)	0,108
HDL (mg/dl)	60,18 (13,55)	49,83 (12,16)	54,93 (13,86)	<0,0001
LDL (mg/dl)	107,88 (28,16)	108,94 (29,15)	108,42 (28,66)	0,483
Triglicéridos (mg/dl)	86,57 (43,59)	119,55 (87,42)	103,30 (71,28)	<0,0001
Glucemia (mg/dl)	92,16 (16,31)	98,68 (19,54)	95,47 (18,30)	<0,0001
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	P*
<35 años	16,71	10,42	13,52	<0,0001
35-49 años	57,80	51,01	54,36	
≥ 50 años	25,49	38,57	32,12	
Clase social I	18,94	8,80	13,80	<0,0001
Clase social II	63,65	82,67	73,30	
Clase social III	17,41	8,53	12,90	
No fumadores	71,87	72,94	72,41	<0,0001
Fumadores	28,13	27,06	27,59	
MET bajo	23,68	19,08	21,35	<0,0001
MET moderado	48,05	36,4	42,14	
MET alto	28,27	44,52	36,51	
Predimed bajo	36,49	48,17	42,42	<0,0001
Predimed alto	63,51	51,83	57,58	

*Se considera significativo un valor de $p > 0.005$

La dieta se evaluó mediante el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea⁽¹³⁾, que se basa en el test Predimed y consta de 14 preguntas, cada una de las cuales recibe 0 o 1 punto. Se consideró

que los individuos que obtuvieron una puntuación inferior a 9 tenían una baja adherencia a la dieta, y más de 9 una buena adherencia. La actividad física se determinó mediante el Cuestionario

TABLA 3. VALORES MEDIOS DE LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA POR SEXO.

Parámetros	Mujeres			P	Hombres			P*
	MET bajo	MET moderado	MET alto		MET bajo	MET moderado	MET alto	
	n=170	n=345	n=203		n=141	n=269	n=329	
	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)		
Cintura	89,86 (13,94)	89,17 (17,74)	88,56 (15,85)	0,012	100,04 (11,16)	97,25 (10,81)	95,48 (10,02)	<0,0001
Cadera	106,00 (11,56)	105,58 (13,90)	105,07 (13,38)	0,117	110,94 (10,56)	109,47 (10,18)	107,27 (10,02)	<0,0001
TAS	126,58 (16,41)	121,19 (18,13)	117,12 (14,34)	<0,0001	137,78 (19,96)	135,83 (18,14)	130,34 (16,63)	<0,0001
TAD	78,15 (10,72)	74,96 (10,71)	72,54 (9,56)	<0,0001	82,92 (11,67)	82,36 (11,50)	78,24 (10,81)	<0,0001
Glucemia	94,98 (20,35)	92,07 (16,67)	89,95 (10,59)	<0,0001	102,26 (21,78)	100,27 (23,28)	95,84 (14,08)	<0,0001
Colesterol	196,86 (31,75)	185,01 (30,82)	178,65 (28,75)	<0,0001	190,20 (33,21)	185,43 (33,63)	178,76 (28,72)	<0,0001
HDL	56,23 (12,57)	60,38 (13,55)	63,14 (13,61)	<0,0001	45,74 (11,07)	49,32 (12,03)	52,00 (12,23)	<0,0001
LDL	120,16 (28,48)	107,32 (26,93)	98,55 (26,19)	<0,0001	115,13 (30,40)	109,52 (31,09)	105,81 (26,47)	<0,0001
Triglicéridos	100,38 (51,70)	83,55 (38,58)	80,12 (41,90)	<0,0001	143,30 (94,12)	124,46 (87,19)	105,36 (82,08)	<0,0001
Ácido úrico	4,34 (1,16)	4,14 (2,83)	4,11 (2,77)	<0,0001	6,13 (5,85)	5,22 (1,18)	5,12 (1,12)	<0,0001

*Se considera significativo un valor de $p > 0.005$

Internacional de Actividad Física (IPAQ)⁽¹⁴⁾. Se trata de un cuestionario autoadministrado de 7 preguntas que evalúa el tipo de actividad física realizada en la vida diaria durante los últimos 7 días.

La actividad física semanal se mide a través del registro en METs-min-semana. Se toma como referencia: Caminar (3,3 METs), actividad física moderada (4 METs) y vigorosa (8 MET).

Se calcula el índice de actividad física multiplicando los METs por la frecuencia y por la duración de la actividad, clasificando la actividad según consta en la Tabla 1:

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables categóricas, calculando la frecuencia y la distribución de las respuestas para cada una de ellas. Para las variables cuantitativas se calculó la media y la desviación estándar, y para las cualitativas el porcentaje. Se realizó un análisis de asociación bivalente mediante el test de 2 (con una corrección con el test estadístico exacto de Fisher, cuando las condiciones lo requirieran) y una prueba t de Student para muestras independientes. Para el análisis multivariante se utilizó la regresión logística binaria con el

TABLA 4. VALORES MEDIOS DE LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA POR SEXO.

Parámetros	Mujeres			Hombres		
	Predimed bajo	Predimed alto	P*	Predimed bajo	Predimed alto	P*
	n=262	n=456		n=356	n=383	
Media (dt)	Media (dt)	Media (dt)		Media (dt)		
Cintura	92,72 (15,38)	87,56 (16,62)	<0,0001	98,03 (10,76)	96,04 (10,48)	<0,0001
Cadera	107,75 (12,74)	104,64 (13,37)	<0,0001	109,49 (10,04)	108,10 (10,45)	0,034
TAS	121,71 (17,03)	121,09 (17,08)	0,231	134,29 (17,64)	133,25 (18,54)	0,065
TAD	75,37 (10,62)	74,83 (10,56)	0,197	81,21 (11,30)	80,10 (11,53)	0,088
Glucemia	92,56 (11,90)	91,93 (18,38)	0,102	100,13 (21,63)	97,33 (17,29)	<0,0001
Colesterol	184,85 (31,74)	184,69 (30,81)	0,338	183,31 (30,38)	183,43 (33,15)	0,447
HDL	58,63 (13,78)	61,06 (13,35)	<0,0001	51,71 (12,37)	47,81 (11,60)	<0,0001
LDL	108,04 (28,01)	107,96 (28,27)	0,513	109,33 (30,43)	108,57 (27,93)	0,215
Triglicéridos	89,65 (47,45)	84,80 (41,16)	<0,0001	126,18 (89,93)	113,40 (84,66)	<0,0001
Ácido úrico	4,27 (2,51)	4,19 (2,52)	0,220	5,44 (3,80)	5,26 (1,19)	0,187

*Se considera significativo un valor de $p > 0.005$

método de Wald, con un cálculo de Odds-ratio y una prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 27.0 y un valor p de $< 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

Aspectos y consideraciones éticas

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

Resultados

La Tabla 2 muestra los valores de las variables antropométricas, clínicas, analíticas, sociodemográficas y de hábitos saludables de la población estudiada. Observamos que los valores son más desfavorables entre los hombres, excepto para el colesterol total y el consumo de tabaco.

Todos los factores de riesgo cardiovascular que se analizaron en el estudio presentaron una disminución de los valores medios a medida que aumentaba el

nivel de actividad física. Esto se observó tanto en hombres como en mujeres (Tabla 3).

Un patrón similar se observó en cuanto a la dieta mediterránea, ya que aquellos individuos (tanto hombres como mujeres) que presentaban puntuaciones altas en cuanto a su adherencia al cuestionario de la dieta mediterránea también presentaban mejores valores en todos los factores de riesgo cardiovascular estudiados. Sin embargo, estas diferencias no siempre fueron estadísticamente significativas (Tabla 4).

La prevalencia de valores alterados de todos los factores de riesgo cardiovascular disminuyó a medida que aumentaba el nivel de actividad física, observado tanto en hombres como en mujeres (Tabla 5).

Los individuos que seguían una dieta mediterránea presentaron valores más bajos en los factores de riesgo cardiovascular estudiados, aunque no fue estadísticamente significativo en todos los casos (Tabla 6).

La edad fue la única variable que influyó en los factores de riesgo cardiovascular analizados con la Odds ratio, oscilando entre 1,37 (IC 95% 1,04-1,81)

TABLA 5. PREVALENCIA DE VALORES ALTERADOS DE LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN LA ACTIVIDAD FÍSICA POR SEXO.

Parámetros	Mujeres				Hombres			
	MET bajo	MET moderado	MET alto	p*	MET bajo	MET moderado	MET alto	p*
	n=170	n=345	n=203		n=141	n=269	n=329	
Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje		Porcentaje	Porcentaje		
Cintura elevada	55,88	51,30	50,20	<0,0001	36,88	27,88	24,92	<0,0001
Hipertensión arterial	22,94	16,52	7,88	<0,0001	41,84	41,64	32,83	<0,0001
Glucemia alta	4,71	1,45	0,49	<0,0001	7,80	6,69	3,34	<0,0001
Colesterol alto	42,94	32,17	21,67	<0,0001	36,88	32,34	18,54	<0,0001
HDL bajo	31,18	20,58	12,32	<0,0001	31,21	21,56	13,98	<0,0001
LDL-c alto	34,12	19,42	9,36	<0,0001	30,50	22,30	16,41	<0,0001
Triglicéridos altos	11,76	6,67	4,93	<0,0001	33,33	23,79	14,29	<0,0001
Ácido úrico alto	12,94	7,54	6,90	<0,0001	11,35	4,23	3,34	<0,0001

*Se considera significativo un valor de $p > 0.005$

para el LDL-c elevado y 4,54 (IC 95% 2,45-8,43) para la diabetes (Tabla 7).

Discusión

Las personas con altos niveles de actividad física tuvieron mejores valores de todas las variables analizadas y también una disminución de la prevalencia de la mayoría de ellas.

La alta adherencia a la dieta mediterránea mejoró los valores medios de todas las variables relacionadas con el riesgo cardiovascular incluidas en el estudio y disminuyó su prevalencia, aunque no siempre encontramos diferencias estadísticamente significativas. La mayor edad y el hecho de ser varón provoca valores medios más desfavorables en las variables estudiadas, excepto en las referidas al colesterol total y al consumo de tabaco.

En concordancia con nuestros resultados, encontramos diferentes estudios que obtuvieron

valores similares a los obtenidos por nosotros. Así, un estudio reciente en una cohorte con alto nivel de ECV indicaba que el mayor tiempo de actividad física moderada o vigorosa se asociaba inversamente con la prevalencia de obesidad y algunas características del síndrome metabólico⁽¹⁵⁾. Algo similar encontró la National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006, según la cual la actividad física moderada o vigorosa determinada por un acelerómetro se asociaba estrecha y negativamente con el IMC y el perímetro de la cintura⁽¹⁶⁾.

Un estudio realizado en 28 hombres con sobrepeso y obesidad comparó los efectos de seis semanas de entrenamiento a intervalos de alta intensidad frente a un entrenamiento continuo de intensidad moderada para mejorar la composición corporal, la presión arterial y los lípidos sanguíneos, entre otros. Se observaron mejoras en el porcentaje de grasa corporal, el perfil lipídico y la presión arterial en ambos grupos⁽¹⁷⁾.

TABLA 6. PREVALENCIA DE VALORES ALTERADOS DE LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA POR SEXO.

Parámetros	Mujeres			Hombres		
	Predimed bajo	Predimed alto	p	Predimed bajo	Predimed alto	p*
	n=262	n=456		n=356	n=383	
Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje		Porcentaje		
Cintura elevada	58,17	49,78	<0,0001	30,69	26,12	<0,0001
Hipertensión arterial	16,41	15,13	<0,0001	39,61	36,03	<0,0001
Glucemia alta	1,99	1,97	0,223	5,90	4,96	<0,0001
Colesterol alto	33,15	32,68	0,105	26,40	25,68	0,089
HDL bajo	25,95	17,76	<0,0001	26,12	14,36	<0,0001
LDL-c alto	22,14	18,86	<0,0001	23,03	20,10	<0,0001
Triglicéridos altos	9,16	6,36	<0,0001	24,16	18,80	<0,0001
Ácido úrico alto	8,78	8,55	0,117	4,50	4,44	0,361

*Se considera significativo un valor de $p > 0.005$

Aunque no coincide con las edades de nuestro estudio, se analizó un estudio realizado en 77 adolescentes españoles en el que se evaluaba la influencia del ejercicio físico regular sobre la composición corporal, y se concluyó que los que realizaban ejercicio tenían valores más bajos de perímetro de cintura y porcentaje de grasa corporal, mientras que las puntuaciones del IMC no variaban^(18,19).

Al igual que en nuestro estudio, diferentes investigaciones han demostrado que las personas normotensas e hipertensas muestran una disminución de los niveles de presión arterial basal después del ejercicio⁽²⁰⁾. Un estudio demostró que los individuos que realizan ejercicio físico con regularidad presentan aumentos menos pronunciados de la presión arterial con el envejecimiento. Además, una revisión bibliográfica también descubrió que el 65% de los estudios observaban una disminución de entre 8 y 10 mm Hg en la PA diastólica y sistólica con el ejercicio físico regular⁽²¹⁾.

Se sabe que la actividad física regular disminuye el perfil lipídico²², hecho también observado en nuestro trabajo.

La actividad física se asocia a una reducción de la prevalencia de la enfermedad cardiovascular, la hipertensión, el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2^{23,24}, datos que coinciden con nuestros resultados. Un estudio brasileño evaluó el impacto de la inactividad física en la enfermedad coronaria o la diabetes tipo 2, para lo cual se calculó la fracción atribuible a la población por inactividad física en estas condiciones y se estableció que la ausencia de ejercicio físico era responsable del 3-5% de ellas⁽²⁵⁾.

En España se ha observado un cambio sustancial en la dieta de la población en los últimos 25 años, pasando de una dieta mediterránea a otra en la que predominan los productos lácteos y cárnicos. A pesar de ello, la mortalidad por ECV ha disminuido en nuestro país, en contraste con otros países industrializados. En este paradójico contexto se diseñó el proyecto DRECE (Dieta y Riesgo de ECV en España). El cambio en los patrones alimentarios se ha asociado a un aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, como ocurre con la prediabetes y la diabetes. Lo mismo podría decirse del aumento del perfil lipídico y de la prevalencia del síndrome metabólico⁽²⁶⁾.

TABLA 7. REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA.

Parámetros	Hombres	Edad ≥50 años	Fumadores	MET bajo-moderado	Predimed bajo	Clase social II-III
	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Cintura elevada	0,24 (0,19-0,31)	2,11 (1,63-2,71)	ns	ns	ns	9,54 (5,86-15,53)
Hipertensión arterial	3,12 (2,38-4,08)	3,12 (2,42-4,03)	0,74 (0,55-0,99)	1,67 (1,26-2,21)	ns	2,42 (1,50-3,89)
Glucemia alta	2,53 (1,33-4,80)	4,54 (2,45-8,43)	ns	2,27 (1,14-4,53)	ns	ns
Colesterol alto	ns	1,67 (1,30-2,13)	ns	2,03 (1,56-2,65)	ns	0,67 (0,48-0,93)
HDL bajo	ns	0,68 (0,51-0,92)	ns	2,09 (1,54-2,84)	1,72 (1,32-2,24)	ns
LDL-c alto	ns	1,37 (1,04-1,81)	ns	1,97 (1,46-2,67)	ns	0,52 (0,36-0,73)
Triglicéridos altos	3,60 (2,55-5,08)	1,39 (1,01-1,90)	1,66 (1,20-2,30)	1,80 (1,27-2,55)	1,35 (1,00-1,84)	ns
Ácido úrico alto	0,48 (0,31-0,76)	1,88 (1,20-2,93)	0,54 (0,31-0,93)	ns	ns	ns

Quizá la dieta mediterránea ejerza sus efectos a través de diferentes mecanismos fisiopatológicos no relacionados con la pérdida de peso, como la mejora del perfil lipídico, la modulación de la inflamación, la mejora de las propiedades antioxidantes y la reducción de la presión arterial y la resistencia a la insulina⁽²⁷⁾.

Nuestros resultados muestran que una alta adherencia a la dieta mediterránea mejora todos los factores de riesgo cardiovascular. Esta tendencia se ha observado en diferentes investigaciones: El estudio Predimed27 analizó los efectos de la dieta mediterránea en la incidencia de enfermedades cardiovasculares. Se establecieron tres grupos: Dieta mediterránea complementada con aceite de oliva virgen extra, dieta mediterránea complementada con frutos secos y una dieta baja en grasas. Se evaluó anualmente durante cinco años. El estudio mostró una disminución del 52% en la incidencia de la diabetes de tipo 2 entre los grupos de dieta mediterránea (tanto en la complementada con aceite de oliva virgen extra como con la completada

con frutos secos) y de dieta baja en grasas. Estas variaciones se observaron sin cambios en el peso corporal ni en la actividad física⁽²⁸⁾.

Hemos encontrado varios estudios realizados en poblaciones del mismo ámbito geográfico que han obtenido resultados similares a los nuestros, como un estudio transversal realizado en trabajadores de las Islas Baleares, que analizó la relación entre variables sociodemográficas con parámetros y escalas que se relacionan con el riesgo cardiovascular. Se observaron diferencias según la clase social en la mayoría de los factores de riesgo cardiovascular, así como en función del grupo de edad y del sexo. Las diferencias en los niveles de obesidad según la clase social en las mujeres aumentaron con la edad, mientras que en los hombres disminuyeron. La hipertensión presentó más diferencias según la clase social entre las mujeres que entre los hombres, y en ambos sexos estas diferencias aumentaron con la edad. El perfil lipídico en las mujeres mostró importantes diferencias según la clase social, que se acentuaron con la edad, especialmente en el caso de los niveles

bajos de colesterol HDL. En todos los parámetros, los peores valores se encontraron en las clases sociales más desfavorecidas⁽²⁹⁾. Un segundo estudio realizado en las Islas Baleares mostró que las clases sociales más favorecidas tenían una menor prevalencia de hipertensión arterial. Al estratificar por clase social, no había diferencias en los hombres en cuanto a la prevalencia de hipertensión arterial, mientras que las mujeres de clases sociales más altas presentaban menos hipertensión. Además, se observó que la prevalencia de la hipertensión arterial aumentaba con la edad⁽³⁰⁾.

Un estudio realizado en 628 adultos de otra área geográfica española también encontró resultados similares entre la clase social y algunos parámetros de riesgo cardiovascular según el sexo. En todos los casos, los valores más desfavorables se encontraron en las clases sociales más bajas⁽³¹⁾.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones, como que se ha realizado en una población laboral y en un área geográfica concreta, por lo que los resultados no son extrapolables a la población general y a todo el territorio nacional. Además, algunos de los análisis se han realizado con tamaños de muestra pequeños, lo que puede haber influido en la significación estadística de algunos resultados.

Los puntos fuertes de este estudio son el elevado tamaño de la muestra, el gran número de variables relacionadas con el riesgo de ECV analizadas y la determinación objetiva tanto de la actividad física como de la adherencia a la dieta mediterránea, ya que se emplearon cuestionarios validados.

Conclusiones

Todos los factores de riesgo cardiovascular analizados en esta amplia muestra de trabajadores españoles presentan valores medios más bajos y prevalencia de valores alterados menores en aquellos que realizan actividad física regularmente y/o tienen una alta adherencia a la dieta mediterránea.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

El artículo no ha recibido ninguna financiación.

Bibliografía

1. Yusuf S, Hawken S, Öunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *Lancet*. 2004;364:937-52.
2. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DE, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA*. 2004;291(10):1238-45.
3. Ni W, Weng R, Yuan X, Lv D, Song J, Chi H, et al. Clustering of cardiovascular disease biological risk factors among older adults in Shenzhen City, China: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(3):e024336.
4. Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, Brewer HB Jr, Clark LT, Hunninghake DB, et al. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation*. 2004;110:227-4.
5. Gray L, Leyland AH. Overweight status and psychological well-being in adolescent boys and girls: a multilevel analysis. *Eur J Public Health*. 2008;18(6):616-21.
6. Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, et al. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*. 2011;14(12A):2274-84.
7. Kastorini CM, Milionis HJ, Esposito K, Giugliano D, Goudevenos JA, Panagiotakos DB. The effect of Mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: a meta-analysis of 50 studies and 534,906 individuals. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(11):1299-313.
8. Murie-Fernandez M, Irimia P, Toledo E, Martínez-Vila E, Buil-Cosiales P, Serrano-Martínez M, et al. Carotid intima-media thickness changes with Mediterranean diet: a randomized trial. *Atherosclerosis*. 2011;219(1):158-62.
9. González-Enríquez J, Salvador-Llivina T, López-Nicolás A, Antón De Las Heras E, Musin A, Fernández E, et al. The effects of implementing a smoking cessation

- intervention in Spain on morbidity, mortality and health care costs. *Gac Sanit.* 2002;16(4):308-17.
10. Luengo Pérez LM, Urbano Gálvez JM, Pérez Miranda M. Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores del riesgo cardiovascular. *Endocrinol Nutr.* 2009;56(9):439-46.
11. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2010;33(Suppl 1):S62-9.
12. Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, Espelt A, Ferrando J, Borrell C. Propuesta de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. *Gac Sanit.* 2013;27(3):263-72.
13. Miró Ò, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Andueza JA, Herrero P, Llorens P. Valoración del grado de adherencia a la dieta mediterránea en pacientes con insuficiencia cardiaca: Estudio DIME-EAHFE. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra.* 2016;39(2):261-8.
14. Seron P, Muñoz S, Lanas F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. *Rev. Med Chile.* 2010;138(10):1232-9.
15. Rosique-Esteban N, Díaz-López A, Martínez-González MA, Corella D, Goday A, Martínez JA, et al. Leisure-time physical activity, sedentary behaviors, sleep, and cardiometabolic risk factors at baseline in the PREDIMED-PLUS intervention trial: A cross-sectional analysis. *Plos One.* 2017;12:e0172253.
16. Wolff-Hughes DL, Fitzhugh EC, Bassett DR, Churilla JR. Total activity counts and bout minutes of moderate-to-vigorous physical activity: Relationships with cardiometabolic biomarkers using 2003-2006 NHANES. *J. Phys. Act Health.* 2015;12:694-700.
17. Fisher G, Brown AW, Bohan Brown MM, et al. Alto Intensity Interval vs Moderado Intensity Training for Improving Cardiometabolic Health in Overweight or Obese Males: a Randomized Controlled Trial. *Plos One.* 2015;10(10):e0138853.
18. Alvero J, Fernández J, Barrera J, Alvero E, Carrillo M, Martín M, Reina A. Composición corporal en Niños y Adolescentes. *Arch Med Deporte.* 2009;131:228-37.
19. Gutiérrez R, Aldea L, Cavia MM, Alonso-Torre SR. Relación entre la composición corporal y la práctica deportiva en adolescentes. *Nutr Hosp.* 2015;32(1):336-45.
20. Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T. *Physical Activity and Fitness in Disease. Physical Activity, Fitness and Health.* Champaign, Illinois: Human Kinetics. 1993;61-83.
21. Marcos, J.F. Las relaciones entre la salud, el ejercicio y la forma física. *Ejercicio. Forma Física y Salud.* Eurobook. 1994;17-58.
22. Eftekhari E, Zafari A, Gholami M. Physical activity, lipid profiles and leptin. *J Sports Med Phys Fitness.* 2016 Apr;56(4):465-9
23. Lee C, Folsom A, Blair S. Physical Activity and Stroke risk: a meta-analysis. *Stroke.* 2003;34:2475-81.
24. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - Evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand. J. Med. Sci. Sport* 2015;25: 1-72
25. De Rezende LF, Rabacow FM, Viscondi JY, Luiz Odo C, Matsudo VK, Lee IM. Effect of physical inactivity on major noncommunicable diseases and life expectancy in Brazil. *J Phys Act Health.* 2015;12(3):299-306.
26. Gómez-Gerique JA, Rubio-Herrera MA, Gómez de la Cámara A, Gutiérrez-Fuentes JA. El proyecto DRECE. *Med Clin.* 2011;extra4:3-5.
27. Salas-Salvadó J, Becerra-Tomás N, García-Gavilán JF, Bulló M, Barrubés L. Mediterranean diet and cardiovascular disease prevention: What do we know? *Prog Cardiovasc Dis.* 2018;61:62-7.
28. Martínez-González MÁ, Corella D, Salas-Salvadó J, Ros E, Covas MI, Fiol M, et al. Cohort profile: design and methods of the PREDIMED study. *Int J Epidemiol.* 2012;41:377-85.
29. López González ÁA, Rivero Ledo YI, Vicente Herrero MT, Gil Llinás M, Tomás Salvá M, Riutord Fe B. Índices aterogénicos en trabajadores de diferentes sectores laborales del área mediterránea española. *Clin Investig Arterioscler.* 2015;27(3):118-28.
30. Barceló-Gómez M, López-Leiva MI, Riera-Sampol A, Bennasar-Veny M, Tauler P, Aguiló A. Prevalencia de la hipertensión arterial en población laboral activa de las Illes Balears: desigualdades socioeconómicas y diferencias por sexo y edad. *Medicina Balear.* 2015;30(3):19-24.

31. Álvarez-Fernández C, Vaquero-Abellán M, Ruíz-Gandara A, Romero-Saldaña M, Álvarez-López C. Factores de riesgo cardiovascular en la población en situación de riesgo de pobreza y exclusión social. *Aten Primaria*. 2017;49(3):140-9.

Tecnopatías en músicos de viento y SARS-CoV-2

A M García-Rodríguez⁽¹⁾; M J Sánchez-Velasco⁽²⁾

¹Medicina Familiar y Comunitaria (MFyC) y Especialista en Análisis Clínicos. Centro de Salud Delicias I. Valladolid. España.

²MFyC y Especialista en Medicina Legal y Forense. Servicio de Inspección y Evaluación de Centros. Gerencia Regional de Salud. Valladolid. España.

Correspondencia:

A M García-Rodríguez

Dirección: C/Miguel Hernández, 13 Valladolid 47008.

Correo electrónico: amgarrod@saludcastillayleon.es

La cita de este artículo es: A M García-Rodríguez et al. Tecnopatías en músicos de viento y SARS-CoV-2. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 62-69

RESUMEN.

Objetivos: Estudio del impacto de la infección por SARS-CoV-2, tecnopatías y patologías asociadas en una cohorte de músicos de viento con respecto a la población general pareada por edad y sexo.

Material y Métodos: Revisión de historias clínicas con registro: tensión arterial, frecuencia cardíaca, dislipemia, tabaco, patologías respiratorias, cardiovasculares, traumatológicas, otras patologías, exposición y enfermedad por SARS-CoV-2: duración, clínica, hospitalización, UVI, persistencia sintomatología. Se calcula el RR e IC 95%

Resultados: Enferman 6 casos y 3 controles, (RR 2,0; IC 95% [0,56-7,1]), con menor número de días de enfermedad ($p<0.003$) en los primeros. Las patologías traumatológicas de extremidades superiores ($p<0.001$) e inferiores ($p<0.04$) destacan en los controles. La patología herniaria en los músicos ($p<0.002$), con tres casos de artralgia témporo mandibular (ATM).

TECHNOPATHIES IN WIND MUSICIANS AND SARS-COV-2

ABSTRACT

Objectives: To study the impact of SARS-CoV-2 infection, technopathies and associated pathologies in a cohort of wind musicians with respect to the general population paired by age and gender.

Material and Method: Review of medical records with record: blood pressure, heart rate, dyslipidemia, smoking, respiratory, cardiovascular, traumatological, other pathologies, exposure and disease by SARS-CoV-2: duration, clinical, hospitalization, UVI, persistence symptomatology. The RR and 95% CI are calculated

Results: Sick 6 cases and 3 controls. (RR 2.0; 95% CI [0.56-7.1]), with fewer days of illness ($p<0.003$). The traumatological pathologies of upper extremities ($p<0.001$) and lower extremities ($p<0.04$) stand out in the controls. Hernial pathology in musicians ($p<0.002$), with three cases of mandibular temporalgia (TMJ).

Conclusiones: Los músicos se recuperan antes del SARS-CoV-2. Consultan menos por patología osteomuscular. Destacan las hernias y ATM, probablemente derivadas de su actividad profesional.

Palabras clave: Músicos de viento; SARS-CoV-2; tecnopatías.

Conclusions: Musicians recovered before SARS-CoV-2 and Consult less for osteomuscular pathology. Hernias and TMJ stand out, probably due of their professional activity.

Keywords: Wind musicians; SARS-CoV-2; technopaties.

Fecha de recepción: 6 de junio de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

Las patologías y trastornos derivados de la propia actividad laboral responden al término de tecnopatía y abarcan tanto el ámbito de lo físico como de lo psíquico-emocional. Se afirma que para ejecutar 20 ó 30 notas musicales se precisan 400 a 600 actos neuro-músculo -esqueléticos⁽¹⁾. La actividad profesional de los músicos de viento se vincula al desarrollo de una capacidad morfofuncional adecuada por el ejercicio continuado de la musculatura respiratoria para el control de la columna de aire. Expresan una buena respuesta cardiorrespiratoria a las pruebas de esfuerzo con unas medias que superan los valores teóricos esperados para el consumo de oxígeno y el umbral anaeróbico^(2,3).

En un trabajo con 45 músicos profesionales el consumo máximo de O₂ obtenido al final de la prueba de esfuerzo, como expresión de la máxima capacidad del organismo para producir energía durante el ejercicio e índice de capacidad aeróbica

reflejo del estado de la forma física, resultó ser mayor en los instrumentistas de viento (IV) que en la población general. El tabaco influyó negativamente y el deporte positivamente en el estado físico^(2,3).

En las pruebas espirométricas, el flujo espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) fué mayor en los IV que en la población general en virtud de la utilización de la musculatura diafragmático abdominal (no utilizada de modo habitual) para controlar la columna de aire en la producción de un sonido matizado gracias a la técnica instrumental. La relación con la capacidad vital forzada (VEF1/CVF) superó de media el 98 % ($p < 0.001, r = 0.01$) (por encima del 70-80 % normal de referencia), lo que implicó un VEF1 muy próximo a la CVF y una buena función pulmonar. Se excluyó patología restrictiva por los altos valores de cada parámetro por separado^(2,3). Al cantar, hablar en público y tocar un instrumento de viento el riesgo de transmisión de aerosoles se ve incrementado. Los aerosoles de SARS-CoV-2 pueden persistir en el

aire durante horas y permanecer en las superficies durante días⁽⁴⁾.

Se ha apuntado el riesgo que implica cantar en un área confinada, por el potencial peligro de la aerosolización (con partículas de 1,9 a 3,1 μm) generado tanto por cantantes como por instrumentistas de viento. Dicho riesgo es modificable por diferencias en la respiración y el habla normales, lo que permite clasificar los instrumentos por su capacidad o riesgo de aerosolización en: bajo (tuba), intermedio (fagot, piccolo, flauta, clarinete bajo, trompa y clarinete) y alto (trompeta, trombón bajo y oboe). Dicha virtualidad varía por el tipo de instrumento: dada la forma del tubo y el diseño de entrada de columna de aire, así como por la técnica respiratoria utilizada, que incluye cambios en el nivel dinámico, patrón de articulación, diferencias individuales de desarrollo de la respiración y técnica instrumental^(5,6).

Los flujos emitidos por el viento metal pueden influir en 0,5 m más allá de la salida y el viento madera, fundamentalmente la flauta, puede mover hasta 1,0 m de la salida⁽⁵⁾.

En un estudio con 15 músicos de orquesta se analizó la aerosolización generada por los instrumentos de viento integrantes. En sus investigaciones preliminares, encontraron que las concentraciones eran relativamente más altas para los instrumentos que tenían formas rectas desde la boquilla hasta la campana (trompeta, clarinete) al aumentar el nivel dinámico. Esta tendencia se invierte en los de chorro libre y es poco clara en los de tubos largos o de estructura compleja. Mientras que la lengüeta (clarinete, oboe y fagot) ejerce un control sobre los labios, el uso de lengüeta libre puede producir más aerosoles cuando la ejecución no es articulada. En el caso particular de la flauta se puede generar hasta 50 veces un aumento de aerosoles según la técnica utilizada (lengua como pistón)⁽⁵⁾.

Además existe la posibilidad de que algunos miembros de la familia de instrumentos de viento de metal (trompetas y trombones de secciones cilíndricas) tengan el potencial de propagar un virus en el aire significativamente más lejos por la aceleración imprimida por la onda de choque, >2 m,

al mismo tiempo de romper las gotas grandes en gotas más pequeñas que podrían ser más persistentes en el tiempo, pero, se necesitan más estudios concluyentes⁽⁷⁾.

Una observación más exacta en la consideración del riesgo de aerosolización debe integrar los flujos generados por los instrumentos de viento a los flujos ambientales (ventilación y convección natural). De manera, que todas estas eventualidades han conducido distintas estrategias para mitigar las partículas en suspensión de los distintos entornos musicales.

Por ejemplo, las mascarillas y los revestimientos de campanas de nailon reducen las concentraciones de partículas. Se ha confirmado la efectividad de las directivas de distanciamiento social para mantener una distancia de 1,83 m (6 pies) a 2 m, ya que ese es el límite de la región alrededor de una persona infectada en la que el riesgo de infección es alto, especialmente con una duración de exposición superior a 30 minutos. Y, teniendo en cuenta que durante una conversación normal las gotas exhaladas alcanzan de media un metro de distancia, también se procura una ventilación permanente^(5,7).

Por otra parte, la prevalencia global en nuestro país es del 9,9% (IC95%: 9,4-10,4), siendo bastante similar en mujeres (10,1%; IC95%: 9,5-10,7) y en hombres (9,6%; IC95%: 9,0-10,2)⁽⁸⁾.

Estudiamos en un grupo de músicos instrumentistas de viento profesionales, profesores y/o miembros de orquesta sinfónica, (a los que en el pasado comprobamos su capacidad respiratoria y capacidad funcional con un resultado superior a la media poblacional), el impacto de la infección por coronavirus dentro del periodo pandémico de la enfermedad, así como sus tecnopatías y patologías asociadas, como colectivo gremial específico.

Material y Métodos

Estudio observacional retrospectivo de una cohorte de profesionales del instrumento de viento en los que se analiza el impacto de la infección por coronavirus con el fin de relacionar su actividad profesional, (en la

TABLA 1. VALORES DEMOGRÁFICOS DE LOS MÚSICOS DE VIENTO Y CONTROLES.

		media	desviacion	liminf	media	N	p
EDAD(AÑOS)	musicos	41,2	8,24	37,76	25,7	25	0,84
	controles	40,8	8,16	37,40	25,4	25	
EDAD VARONES	musicos	41,3	8,35	32,98	45,13	21	0,87
	controles	40,9	8,11	37,25	44,64	21	
EDAD MUJERES	musicos	40,3	8,81	26,23	54,27	4	0,89
	controles	40,0	9,59	24,74	55,26	4	
PAS(MMHG)	musicos	122,4	9,69	117,04	127,76	15	0,21
	controles	126,8	13,77	118,00	135,50	12	
PAS VARON	musicos	123,4	8,94	117,74	129,10	12	0,002
	controles	127,8	24,91	111,09	144,55	11	
PAS MUJER	musicos	118,3	13,65	84,42	152,24	3	
PAD	musicos	74,2	9,44	68,97	79,43	15	0,16
	controles	79,6	10,07	73,19	85,98	12	
PAD VARON	musicos	74,9	8,65	69,42	80,41	12	0,18
	controles	80,3	10,26	73,38	87,16	11	
PAD MUJER	musicos	71,3	14,05	36,44	106,23	3	
PESO(kg)	musicos	81,0	11,56	73,26	88,78	11	0,96
	controles	80,7	19,08	65,99	95,32	9	
PESO VARON	musicos	81,7	11,93	73,19	90,25	10	0,55
	controles	87,2	14,68	73,59	100,75	7	
TALLA(cm.)	musicos	175,3	5,26	171,53	179,05	10	0,03
	controles	173,5	11,45	163,93	183,07	8	
TALLAVARON	musicos	175,3	5,26	171,53	179,05	10	0,17
	controles	178,0	8,74	168,83	187,17	6	
IMC	musicos	26,7	3,47	24,37	29,03	11	0,75
	controles	27,1	3,79	23,14	31,09	6	
IMC VARON	musicos	26,6	3,63	23,99	29,18	10	0,67
	controles	27,4	4,15	22,27	32,57	5	
FREC CARD(lat./min)	musicos	71,9	8,39	66,85	76,99	13	0,24
	controles	75,9	12,12	66,57	85,20	9	
FRECVARON	musicos	71,2	7,51	66,14	76,23	11	0,15
	controles	75,9	12,12	66,57	142,46	9	
FRECMUJER	musicos	76,0	15,56	-63,77	215,77	2	
COL	musicos	192,8	34,99	174,83	210,82	17	0,75
	controles	197,5	37,66	166,01	228,99	8	
COL VARON(mg/dl)	musicos	187,1	7,51	182,81	191,48	14	0,01
	controles	210,8	33,11	176,08	245,58	6	
COL MUJER	musicos	219,3	38,76	123,05	315,62	3	0,47
	controles	157,5	13,44	36,79	278,21	2	
DURACION(dias)	musicos	12,1	4,22	8,59	15,66	8	0,61
	controles	9,8	3,19	5,83	13,77	5	
DUR VARON	musicos	10,2	0,41	9,74	10,60	6	0,003
	controles	12,0	2,00	-5,97	29,97	2	0,05
DURMUJER	musicos	18,0	4,00	-17,94	53,94	2	0,59
	controles	12,5	2,89	5,33	19,67	3	

que prevalece un ejercicio reglado de la musculatura respiratoria), con los efectos producidos por el virus SARS-CoV-2 durante el periodo pandémico (1ª, 2ª, 3ª y 4ª olas) y patologías asociadas, con respecto a la población general.

Se invita a participar a los profesores de viento de los Conservatorios Profesionales de Música de Valladolid y Palencia y de la Orquesta Sinfónica de Castilla y León (OSCYL) y Orquesta Sinfónica de Burgos (OSBu), a los que se envía carta explicativa y se solicita consentimiento informado con autorización escrita para revisión de sus historias clínicas.

Responden afirmativamente 37 entre los que destacan las flautas, trompetas, fagots, trombones, clarinetes, saxofón y oboes. Tras la retirada de 12 pérdidas (ajenas al Sistema Público de Salud y por lo tanto con historia clínica no accesible), se elabora grupo control pareado por sexo y edad de la población general, obtenidos de un cupo de una consulta de Atención Primaria procedente de un medio urbano.

Registro de Variables: edad, sexo, tensión arterial, frecuencia cardiaca, dislipemia, tabaco, patologías respiratorias y cardiovasculares, patologías traumatológicas, otras patologías, Exposición a Coronavirus y Enfermedad por Coronavirus: duración, clínica, hospitalización, UVI y persistencia sintomatología.

Para homogeneizar los datos se agrupan las patologías en los cuadros sindrómicos más prevalentes. Los datos muy desagregados o síntomas mal definidos se unifican bajo el epígrafe de "Síntomas varios"; en "Otros" se incluyen consultas para resultados, incapacidades temporales (IT) y patologías de otros órganos o sistemas (otorrinolaringología, dermatología, ginecología, etc)

Se estudian los procesos activos previos a la época Covid (hasta febrero de 2020); los motivos de consulta durante la época Covid (finales de febrero 2020 hasta abril 2021) y los motivos de consulta que engloban la época Covid y la época previa a dicha pandemia.

Se obtiene el informe favorable con Aceptación por el Comité de Ética CEIm Area de Salud Valladolid Este con código PI 19-1485 NO HCUV.

Resultados

La muestra estudiada consta de 25 músicos: 21 hombres y 4 mujeres de las secciones de viento-madera y viento-metal. Los controles se generan con 25 pacientes de la población general pareados por sexo y edad.

Los valores demográficos registrados se reflejan en la Tabla 1. Destaca por su significación estadística la PAS en varones músicos ($p < 0.002$), el valor lipémico ($p < 0,01$), la talla ($p < 0.03$) y el menor número de días de enfermedad en los afectados por el virus SARS-CoV-2 ($p < 0.003$).

Los motivos de consulta en la época Covid (Tabla 2) no muestran diferencias entre músicos y población general en lo referente a las consultas por dolor localizado y los grandes cuadros sindrómicos y, es decir, ni en el tipo de motivos ni en número de consultas. Por el contrario la miscelánea de consultas ("síntomas varios") prima en la población general ($p < 0.02$).

Enferman por Covid 6 casos (dentro de la media poblacional, 12%), en proporción de 3 casos (en la 1ª ola), 2 casos (en la 2ª ola) y 1 caso (en la 3ª ola) frente a 3 controles (RR 2,0; IC 95% [0,56-7,1] ($p: 0,26$)). Aunando enfermos y expuestos la proporción es equiparable entre casos y controles (9:8), no hallándose ningún ingreso en UVI, hospitalización ni fallecimiento.

Cuando se incluye tanto la época Covid como la época Pre-Covid (Tabla 3) las patologías traumatológicas, tanto de extremidades superiores (EES) ($p < 0.001$) como de extremidades inferiores (EEI) ($p < 0.04$), expresan significación estadística en los controles.

Esta significación se mantiene para la patología traumatológica de EES ($p < 0.02$) fuera de la época Covid (Tabla 4) en la población general, en la que también resaltan las consultas de EEI y columna, aunque sin significación estadística. En ésta es siempre mayor el número de consultas y de procesos activos, más acusados en época PreCovid.

Despunta la patología herniaria abdominopélvica en los músicos ($p < 0.002$) y es reseñable el hallazgo de tres casos de artritis de la articulación temporomandibular (ATM), sin haberse presentado ningún caso en la población control.

TABLA 2. MOTIVOS DE CONSULTA EN LA ÉPOCA COVID.

MOTIVOS DE CONSULTA	epoca COVID			lim inf	lim. Sup	p	OR
	musicos n=24	controlesn=25					
sintomas varios	5	15	20	0,1	0,89	0,02	0,3
dolor localizado	7	7	14	0,36	3,36	0,86	1,1
psiquiatrico	0	2	2	0,08	4,9	0,65	0,63
traumaEESS	5	2	7	0,54	26,28	0,41	2,5
traumaEEII	4	3	7	0,37	5,57	0,43	1,4
columna	1	1	2	0,11	10,1	0,94	1,08
urologia	2	2	4	0,19	6,04	0,92	1,08
otros	23	21	44	0,74	1,88	0,46	1,18
covid	9	8	17	0,51	2,8	0,65	1,21
	56	61	117				

TABLA 3. PATOLOGÍA ACTIVAS REGISTRADAS INCLUIDA LA ÉPOCA COVID.

PATOLOGIAS ACTIVAS	cualquier momento		incluido epoca covid		lim.sup	p	RR
	musicos	controles	n	lim.inf			
hernias	4	1	5	0,48	33,32	0,34	4
trauma EESS	5	17	22	0,12	0,67	0,001	0,29
traumaEEII	6	14	20	0,19	0,93	0,04	0,42
coulmna	6	11	17	0,23	1,24	0,23	0,54
otros traumas	4	3	7	0,33	5,35	0,68	1,33
	25	46	71				

TABLA 4. MOTIVOS DE CONSULTA EN ÉPOCA PRE-COVID.

	no incluido epoca covid		Pre-COVID	lim.inf	lim.sup	p	OR
	musicos	controles					
hernias	4	1	5	1,29	87,9	0,002	10,6
trauma EESS	0	15	15	0,02	1,23	0,02	0,17
traumaEEII	2	11	13	0,12	1,93	0,27	0,48
columna	5	10	15	0,54	3,26	0,56	1,33
otros traumas	4	3	7	0,89	14,05	0,057	3,55
	15	40	55				

Discusión

En la bibliografía encontramos referencias al efecto de la aerosolización con los instrumentos de viento y cantantes sobre los demás⁽⁵⁾, pero no del propio efecto de la pandemia en la limitación al flujo aéreo en profesionales vinculados al trabajo de la musculatura respiratoria.

Nosotros comprobamos que los músicos estudiados aunque han enfermado 2 veces más que los controles

no lo han hecho de modo significativo (p:0,26). Los afectados han manifestado una respuesta a la enfermedad más rápida, con una media de días menor a la población general y tampoco han registrado más secuelas. La buena respuesta cardiorrespiratoria se refleja en mejores tensiones arteriales sistólicas, como evidenciaba nuestro anterior trabajo^(2,3) y valores metabólicos como la dislipemia están mejor controlados, por lo que parece que se trata de un colectivo más atento o cuidadoso con su salud.

Factores como el tabaco y actividad física, tomados como variables en el anterior trabajo, no han podido cuantificarse en éste, debido a una general baja visibilidad en las historias clínicas. Las mujeres, con muy baja representatividad (21:4), no aportan ningún dato con significación estadística.

También hallamos en bibliografía el efecto de la pandemia en la salud con respecto al desarrollo de la práctica musical y en todas las áreas de la vida de estudiantes de música comparados con estudiantes en el año anterior. Los resultados ponen de manifiesto una disminución del número de horas de práctica y un aumento del estrés, aunque sin diferencias significativas en el estatus mental entre unos y otros, que expresan satisfacción por las medidas preventivas tomadas en la universidad, así como las nuevas relaciones de aprendizaje fruto de la adaptabilidad situacional de los maestros que han permitido sentirse cómodos a los estudiantes^(8,9).

Durante el periodo del confinamiento (de marzo a junio) los centros y la actividad de Orquestas y grupos instrumentales objeto de nuestro estudio fueron suspendidas, con trabajos vía telemática más individualizados, siguiendo un protocolo de prevención y medidas sanitarias establecidas para el confinamiento. El efecto de la pandemia en profesionales de distintos ámbitos del arte ha incluido aspectos como conciertos cancelados, inestabilidad laboral, desarrollo de trabajo en casa (teletrabajo), mantenimiento de habilidades y desempeño de responsabilidades, sentimiento de vulnerabilidad y dolor, conexión social, salud mental y bienestar físico y efectos en la voz⁽¹⁰⁾. Los resultados han revelado un mayor grado de ansiedad y depresión, privación financiera y soledad. Sólo el 45 % se definen saludables y con bienestar, lo que ha encontrado correlación con una buena actividad física mantenida⁽¹¹⁾.

En nuestra cohorte de músicos no se ha identificado ninguna consulta por patología psiquiátrica o de salud mental. Es cierto que se trata de un grupo reducido, pero quizás podría prevalecer la seguridad o permanencia de plantilla en estas organizaciones de estabilidad largamente instaurada, siendo la OSBu, fundada en 2005, la de andadura más corta⁽¹²⁾. O bien,

las consultas se han efectuado en otros ámbitos de la asistencia sanitaria.

En general ambos grupos estudiados, músicos y no músicos, son comparables respecto a los motivos de consulta efectuados, y fundamentalmente se unifican en la época Covid. Sólo el grupo de miscelánea, que incluye motivos varios que no han podido agruparse por su diversidad, ha prevalecido en la población general, quizás pueda atribuirse a un sentimiento de mayor vulnerabilidad y dependencia hacia los servicios médicos ($p < 0.02$).

Cuando se incluyen las patologías activas a lo largo de la vida laboral (época Covid y Pre-Covid) resaltan las patologías traumatológicas de EESS y EEII en los controles con significación estadística, y patologías de columna sin significación estadística. Podemos colegir que la población está más castigada o realiza trabajos articulares más estresantes que los músicos (a pesar de sus demandas de consulta por dolores osteomusculares) y que las EESS se ven repercutidas en los primeros de modo mayoritario, en general con mayor número de incapacidades transitorias por afectación de dicha extremidad.

Las hernias abdominopélvicas ($p < 0.002$) han sobresalido en los músicos, así como ciertas patologías más específicas (ATM) propias del trabajo continuado de la embocadura para la emisión controlada de la columna de aire.

Se deja abierta la línea de investigación para continuar el estudio con una muestra de músicos más numerosa pareada por sexos, con un seguimiento reglado en el tiempo de distintos aspectos metabólicos, cardiorrespiratorios y osteomusculares, completando la exploración física con una minuciosa anamnesis personal. También sería interesante considerar los efectos a medio y largo plazo de la pandemia SARS-CoV-2, teniendo en cuenta que actualmente aún estamos en un momento muy inicial, para considerar posibles secuelas.

Conclusiones

Aunque han enfermado por SARS CoV-2 dos veces más que la población general estudiada, los profesionales instrumentistas de viento, generadores de aerosoles,

conservan una buena capacidad aeróbica y funcional con respecto a la población general, como se refleja en su control tensional y su mejor respuesta a la infección, con menor número de días por enfermo y sin registro de secuelas significativas.

Valores metabólicos como la dislipemia se mantienen mejor controlados

No se reconocen patologías cardiorrespiratorias, sin embargo priman las consultas por patología osteomuscular, y, a pesar de sus demandas, es la población general quien consulta y presenta más patologías activas, sobre todo de EESS.

Las hernias abdominopélvicas han sobresalido en un tipo de profesionales que utiliza la musculatura costodiafragmática abdominal para trabajar un sonido emitido a través de la columna de aire.

Limitaciones

El bajo tamaño muestral y la desproporción de la propia muestra atendiendo al género (15% mujeres, 5.25:1)

Agradecimientos

A los profesores de instrumentos de viento que se han prestado desinteresadamente al estudio

Bibliografía

- Orozco Delcós L, Solé Escobar J. Tecnopatías del músico. Prevención y tratamiento de las lesiones y enfermedades profesionales de instrumentistas y cantantes. Introducción a la medicina de la danza. 1996 Aritza Comunicación S.L.84-922330-0-1
- García Rodríguez A-M, Sánchez Velasco M-J. Capacidad aeróbica en músicos de viento". Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2019; 28(4). ISSN 1132-6255.
- García Rodríguez A-M, Sánchez Velasco M-J. Soplar bien para vivir e interpretar mejor: Función respiratoria y capacidad aeróbica en músicos de viento. Punto Rojo ISBN 978-841822158-3. 2020.
- Vance D, Shah P, y Sataloff .RT COVID-19: Impact on the Musician and Returning to Singing; A Literature Review. JVoice, 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7808728/>
- El Ch.R. , Gao L , Trifonov M, y Hong J. Aerosol generation from different wind instruments. JAerosol sci. 2021; 151: 105669. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32952210/>
- Moore TR, Cannaday AE. Do "brassy" sounding musical instruments need increased safe distancing requirements to minimize the spread of COVID-19. J Acoust Soc Am. 2020 Oct;148(4):2096-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7857495/>
- Estudio ENE-COVID: Cuarta Ronda Estudio Nacional de sero-epidemiología de la infección por SARS-COV-2 en España. 15 de diciembre de 2020. Consejo Interterritorial Sistema Nacional de Salud. Instituto de Salud Carlos III.
- Rosset M, Baumann E. Studying Music During the Coronavirus Pandemic: Conditions of Studying and Health-Related Challenges. Front Psychol. 2021 Mar 08;12.
- Bruin de LR. Instrumental Music Educators in a COVID Landscape: A Reassertion of Relationality and Connection in Teaching Practice. Front Psychol. 2021 Jan 14;11. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.624717/full>
- Primov-Fever A, Roziner I, Amir O. Songbirds Must Sing: How Artistic Voice Users Perceive Their Voice in Times of COVID-19. J Voice. 2020.07.030 S0892-1997(20)30278-2
- Spiro N, Perkins R, Kaye S, Tymoszuc U, Mason-Bertrand A, Cossette I et al. The Effects of COVID-19 Lockdown 1.0 on Working Patterns, Income, and Wellbeing Among Performing Arts Professionals in the United Kingdom (April–June 2020). Front Psychol. 2021 Feb 10;11:.
- Sartin JS. Contagious Rhythm: Infectious Diseases of 20th Century Musicians Clin Med Res. 2010 Jul;8(2):106-13. Disponible en: <http://europepmc.org/article/PMC/2910108>

Efecto de la carga de trabajo y estrés sobre la percepción del teletrabajo en docentes peruanos: rol mediador de la satisfacción laboral

Edwain Javier Sucapuca Quispe⁽¹⁾; Luzby Yapu Jallo⁽²⁾; Oscar Javier Mamani-Benito⁽³⁾; Josué Edison Turpo Chaparro⁽⁴⁾

¹Contador Público Colegiado. Universidad Peruana Unión, Escuela de Posgrado, Lima, Perú.

²Licenciada en Administración. Universidad Peruana Unión, Escuela de Posgrado, Lima, Perú.

³Magister en Educación. Universidad Peruana Unión, Escuela de Posgrado, Lima, Perú.

⁴Doctor en Educación. Universidad Peruana Unión, Escuela de Posgrado, Lima, Perú.

Correspondencia:

Oscar Javier Mamani Benito

Dirección: Carretera central km 19, Ñaña, Lima.

Correo electrónico: oscar.mb@upeu.edu.pe

La cita de este artículo es: Sucapuca et al Efecto de la carga de trabajo y estrés sobre la percepción del teletrabajo en docentes peruanos: rol mediador de la satisfacción laboral. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 70-78

RESUMEN.

Introducción: la población de docentes sufre repercusiones debido a las nuevas exigencias educativas en tiempos de COVID-19.

Objetivo: examinar las relaciones entre carga de trabajo, estrés percibido, percepción del teletrabajo y satisfacción laboral en docentes peruanos.

Material y Métodos: estudio explicativo, realizado sobre 400 docentes de educación básica de 6 ciudades del Perú. Para recolectar datos se utilizaron escalas: carga de trabajo (ECT), estrés percibido (EEP-10-C), satisfacción laboral (ESL) y percepción del teletrabajo (Tele-Cov-19).

Resultados: El modelo SEM presenta índices de bondad de ajuste aceptables ($\chi^2= 11,40$, CFI = 0,998; IFI= 0,998; NFI=0,995; CFI= 0,998; TLI=0,997; RMSEA= 0,033). El AFC indica que la carga de

EFFECT OF WORKLOAD AND STRESS ON THE PERCEPTION OF TELEWORK IN PERUVIAN TEACHERS: MEDIATING ROLE OF JOB SATISFACTION

ABSTRACT

Introduction: the teaching population suffers repercussions due to new educational demands in times of COVID-19.

Objective: to examine the relationships between workload, perceived stress, perception of telework and job satisfaction in Peruvian teachers.

Material and Methods: explanatory study, carried out on 400 basic education teachers in 6 Peruvian cities. The following scales were used to collect data: workload (ECT), perceived stress (EEP-10-C), job satisfaction (ESL) and perception of telework (Tele-Cov-19).

trabajo y el estrés tienen un efecto bajo sobre la satisfacción laboral, y esta última, un efecto moderado sobre el teletrabajo.

Conclusión: la satisfacción laboral regula el efecto que tienen la carga de trabajo y el estrés percibido sobre el rol del teletrabajo docente.

Palabras clave: carga de trabajo; estrés; teletrabajo; satisfacción laboral; docentes.

Results: The SEM model presents acceptable goodness-of-fit indices ($\chi^2= 11.40$, CFI=0.998; IFI= 0.998; NFI=0.995; CFI= 0.998; TLI=0.997; RMSEA= 0.033). The CFA indicates that workload and stress have a low effect on job satisfaction; and the latter, a moderate effect on telework.

Conclusion: job satisfaction regulates the effect of workload and perceived stress on the role of teleworking teachers.

Key words: workload; stress; telework; job satisfaction; teachers.

Fecha de recepción: 29 de noviembre de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

La pandemia COVID-19 se presenta como una amenaza para la salud de los trabajadores, en especial del ámbito educativo⁽¹⁾, donde se cerraron las escuelas para disminuir el avance de los contagios, los modelos habituales de aprendizaje se suspendieron y se dio inicio al aprendizaje virtual o en línea⁽²⁾.

En ese contexto, muchos docentes en todo el mundo, aceptaron no poseer las habilidades tecnológicas y pedagógicas necesarias para realizar una educación a distancia. Además, se encontraron con la ausencia de recursos electrónicos por una parte de sus estudiantes, lo que impidió su contacto con ellos⁽³⁾. No obstante, la mayor parte de las repercusiones surgieron por el hecho de necesitar invertir más tiempo y esfuerzo en la enseñanza en línea, lo cual generó riesgos laborales a causa de molestias físicas (dolor de cabeza, dolor de cuello, entumecimiento de manos, tensión en la vista, entre otros) y mentales (falta de satisfacción debido a la ausencia de contacto directo con los estudiantes)⁽⁴⁾.

Siendo este el escenario, la nueva modalidad de trabajo (teletrabajo), también denominado trabajo remoto, trabajo flexible, trabajo desde casa⁽⁵⁾, se define como la utilización de las TIC para laborar fuera de los ambientes del empleador⁽⁶⁾, implicando este, un arreglo laboral donde los empleados desempeñan sus labores a tiempo completo o parcial fuera de su lugar habitual de trabajo⁽⁷⁾.

Sobre este tema, la literatura científica reporta evidencias para asumir que existen variables que mantienen relaciones funcionales con el teletrabajo. En primer lugar, la carga de trabajo, que es el nivel de exigencia de la tarea y su interrelación con el grado de movilización de las capacidades del individuo para realizar las labores asignadas⁽⁸⁾. En segundo lugar, el estrés, que viene a ser el conjunto de repercusiones fisiológicas que dispone el cuerpo para la acción, lo cual implica reconocer que funciona como un sistema de alarma biológico requerido para la supervivencia, y que depende de la situación física y psíquica de cada persona⁽⁹⁾. En tercer lugar, la satisfacción laboral, que es el nivel

de agrado que una persona muestra por el trabajo que realiza, en función del clima organizacional, remuneración, beneficios, motivación, vínculos interpersonales, plan de desarrollo profesional y la relación trabajador-empleador⁽¹⁰⁾.

Respecto a las inter-relaciones entre estas variables, existen estudios que revelan que la percepción de una carga de trabajo justa aumenta la satisfacción laboral⁽¹¹⁾, que empleados satisfechos con su trabajo experimentan un nivel de estrés relativamente bajo⁽¹²⁾. Más aun, en el contexto de la pandemia, donde se percibe que el teletrabajo ha aumentado la carga laboral⁽⁵⁾; si antes llevar el trabajo a casa los días de semana se asociaba con menos felicidad, actualmente el teletrabajo se asocia con más estrés⁽¹³⁾. Siendo este el caso de los profesores de educación básica, en quienes la educación virtual incrementó el trabajo remoto y el uso intensivo de aplicaciones virtuales, lo cual ha generado ciertos riesgos laborales a causa de reacciones como el tecnoestrés⁽¹⁴⁾.

Por lo comentado, es evidente que la pandemia viene ocasionando secuelas en los trabajadores y las organizaciones, aunque los estudios han hecho más énfasis en las repercusiones en el grupo de trabajadores sanitarios⁽¹⁵⁾, no se puede pasar desapercibido la situación que viven los docentes de educación básica, en quienes se requiere de estrategias específicas para minimizar el riesgo de problemas psicosociales⁽¹⁶⁾. A pesar de que existen reportes que orientan a asumir que el teletrabajo puede impactar de manera positiva o negativa sobre el bienestar del trabajador⁽¹⁷⁾, este impacto puede estar regulado por características percepciones personales, como es el caso de la satisfacción laboral. En este caso, en el contexto de la educación virtual y ante la exigencia de hacer teletrabajo por parte de los docentes, es posible que la aceptación o satisfacción respecto a hacer teletrabajo esté condicionada por la percepción de sobrecarga de trabajo y estrés percibido, no obstante, este efecto puede estar mediado por la satisfacción laboral, ya que un docente al que le gusta su trabajo puede tomar los desafíos que implica la educación en línea, como desafíos que es necesario enfrentar.

Ante ello, el objetivo de la presente es examinar las relaciones entre carga de trabajo, estrés percibido, percepción del teletrabajo y satisfacción laboral en docentes peruanos.

Material y Métodos

Método

Corresponde a un estudio de tipo explicativo y corte transversal⁽¹⁸⁾.

Participantes

Participaron voluntariamente 400 docentes de educación básica regular (61,5% mujeres), de entre 21 a 61 años de edad, seleccionados bajo un muestreo no probabilístico de tipo intencional. El 60,3% son casados, 32,2% solteros y 7,5% separados, viudos o divorciados. En cuanto al sector donde trabajan, 84,0% lo hace en instituciones privadas y 16,0% en públicas; además, 52,8% son empleados a dedicación exclusiva, 40,3% contratados a tiempo completo y 7,0% a tiempo parcial. Los participantes residen en 6 ciudades del Perú como Puno (57%), Cusco (10,5%), Tacna (15,8%), Arequipa (7,0%), Madre de Dios (6,0%) y Moquegua (3,8%).

Instrumentos

Se utilizaron 4 instrumentos de medición documental. Primero, la escala de carga de trabajo (ECT)⁽⁸⁾ realizar la validación de la Escala de Carga de Trabajo en trabajadores peruanos. El muestreo fue de tipo intencional-170 trabajadores de una empresa de químicos y detergentes (83 mujeres, adaptada para trabajadores peruanos, el cual consta de 6 ítems distribuidos en un solo factor, teniendo 5 opciones de respuesta en un formato ordinal que van de 0 (Nunca) hasta 4 (Muy frecuentemente: todos los días). Goza de validez de contenido, constructo, y la confiabilidad en la presente investigación fue aceptable ($\alpha > 0,81$).

Segundo, la escala de estrés relacionado con la pandemia (EEP-10-C)⁽¹⁹⁾, que consta de 10 ítems distribuidos en un solo factor. Sus opciones de respuesta se presentan en un escalamiento Likert: nunca, casi nunca, de vez en cuando, casi siempre

y siempre. Para objetivo de la presente, se validó el contenido a través del juicio de 7 expertos (3 docentes y 4 especialistas en medicina del trabajo), quienes evaluaron la claridad, representatividad y relevancia de los ítems, obteniendo un coeficiente V de Aiken de .89; además, la confiabilidad en la presente fue de $\alpha = 0,77$.

Tercero, una escala de percepción del teletrabajo (Tele-Cov-19), creada para objetivos de la presente. Consta de 8 ítems distribuidos en un solo factor, teniendo como opciones de respuesta: En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Totalmente de acuerdo. En cuanto a sus propiedades psicométricas, la versión inicial de la escala se sometió a evaluación por juicio de 7 expertos (4 profesionales en seguridad y medicina del trabajo y 3 docentes investigadores de educación) quienes evaluaron los ítems bajo tres criterios de escrutinio: relevancia, representatividad y claridad. La calificación obtenida se cuantificó empleando el coeficiente V de Aiken y sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%), donde una $V \geq 0,70$ con IC: $95\% \geq 0,59$ indica una valoración positiva del reactivo. Por otra parte, la validez de constructo se comprobó a través del análisis factorial confirmatorio ($\chi^2 = 58,240$, $df = 20$, $p < .001$; RMR = 0.036; TLI = 0.971; CFI = 0.979; y RMSEA = 0.069), que evidenció la existencia de un solo factor que explica el 62,27 % de la varianza total de la escala y sus cargas factoriales oscilan entre 0.65 y 0.84. Finalmente, la confiabilidad fue aceptable ($\alpha = 0,91$; IC 95% = 0,89 - 0,92).

Cuarto, la escala satisfacción laboral (ESL)⁽²⁰⁾, que tiene 17 ítems distribuidos en dos dimensiones (satisfacción intrínseca y extrínseca), con opciones de respuesta tipo Likert: muy insatisfecho, insatisfecho, poco insatisfecho, neutro, poco satisfecho, satisfecho y muy satisfecho. Para objetivos de la presente, se validó el contenido a través del juicio de 7 expertos (3 docentes y 4 especialistas en medicina del trabajo), quienes evaluaron la claridad, representatividad y relevancia de los ítems, obteniendo un coeficiente V de Aiken de .93; además, la confiabilidad en la presente fue de $\alpha = 0,97$.

Procedimientos

La investigación fue aprobada por el comité de ética de la Universidad Peruana Unión, con referencia 2021-CE-EPG-000021. El estudio se realizó del 12 de junio al 15 de setiembre de 2021. Debido a las restricciones sociales a causa de la COVID-19, se creó un formato virtual de los cuestionarios a través de Google Forms (disponible desde el 10 al 31 de agosto del 2021), el cual fue socializado a través de redes sociales y correos electrónicos de los profesores. En la primera parte se presentó el consentimiento informado que les comunicaba los fines del estudio enfatizando que la participación era voluntaria y anónima. Sólo respondieron al cuestionario quienes aceptaron participar voluntariamente y que aprobaron el consentimiento informado.

Análisis estadístico

Se realizó en fases. Primero, se realizó un análisis descriptivo (media, desviación estándar, asimetría y curtosis). Segundo, se realizó un modelamiento con ecuaciones estructurales (SEM), aplicando la técnica del análisis factorial confirmatorio (AFC). En este caso, el indicador de KMO es de 0.923, lo cual indica una buena validez de contenido. El ajuste del modelo es evaluado con el Chi cuadrado (χ^2), el cual es muy sensible a tamaños de muestra grandes. Por tal motivo, la evaluación global del modelo, se realizó considerando indicadores de bondad de ajuste, los cuales tienen rangos de 0 a 1, con valores altos sugieren mayor varianza explicada por el modelo. El "Comparative Fit index" (CFI) y el "Tucker Lewis Index" (TLI), el CFI superiores a 0.90 y TLI mayores a 0.90, son indicadores de un buen ajuste; y el "Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), valores menores 0.08, son considerados aceptables.

Resultados

En la Tabla 1 se observa la matriz de correlaciones de las variables de estudio, así también, la información descriptiva y los indicadores de consistencia interna de cada una de las variables ($\alpha = 0,77 - 0,94$).

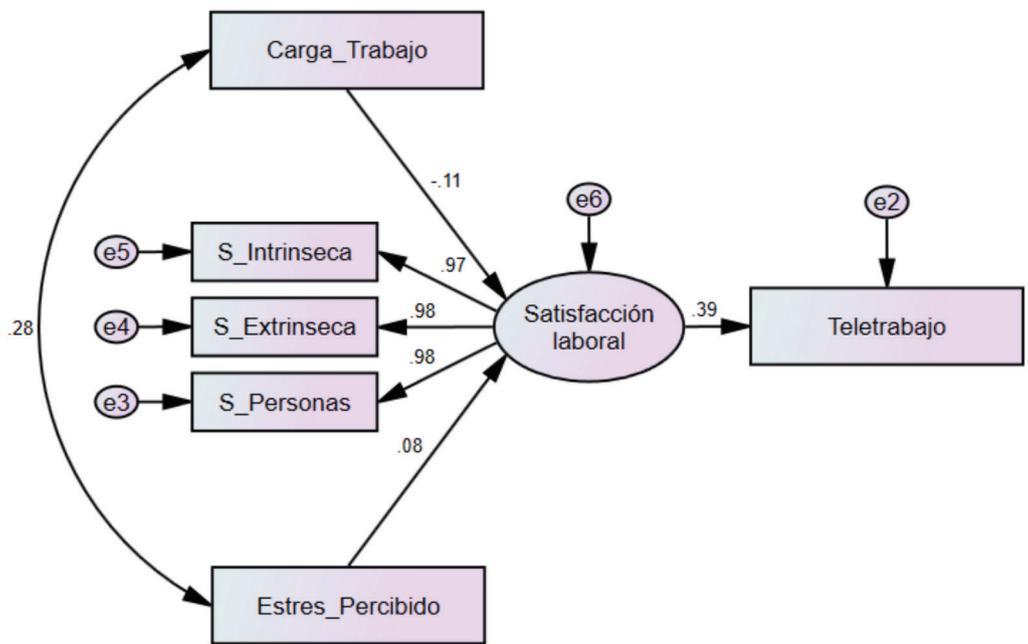
En el modelo presentado, se desea comprobar el efecto de los factores latentes, carga de trabajo y estrés percibido. El factor latente carga de trabajo

TABLA 1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS, CONSISTENCIAS INTERNAS Y CORRELACIONES PARA VARIABLES TELETRABAJO, CARGA DE TRABAJO, ESTRÉS PERCIBIDO, SATISFACCIÓN LABORAL Y DIMENSIONES DE SATISFACCIÓN LABORAL.

Variables	M	DE	α	K	1	2	3	4	5	6	7
1. Teletrabajo	25,78	7,23	.91	-,13	-						
2. Carga de trabajo	13,87	3,26	.81	-,02	-.00	-					
3. Estrés percibido	28,80	5,68	.77	1,59	.04	.28	-				
4. Satisfacción laboral	82,70	21,20	.97	,67	.38	-.09	.05	-			
5. Satisfacción intrínseca	34,15	8,93	.94	,49	.37	-.10	.05	.98	-		
6. Satisfacción extrínseca	38,65	9,96	.92	,68	.39	-.08	.04	.98	.95	-	
7. Satisfacción con las personas	29,34	7,76	.94	,57	.37	-.07	.03	.96	.95	.95	-

Nota: M=Media, DE=Desviación estándar, α =Alpha de Cronbach, A=Asimetría, K=Curtosis

FIGURA 1. MODELO EXPLICATIVO DONDE LA CARGA DE TRABAJO Y ESTRÉS PERCIBIDO EXPLICAN LA SATISFACCIÓN LABORAL Y EL TELETRABAJO EN DOCENTES DE PERUANOS.



tiene un efecto bajo y negativo sobre el factor satisfacción laboral ($\beta = -0,11$; $p < 0,05$), el factor latente estrés percibido tiene un efecto muy bajo y positivo sobre la satisfacción laboral ($\beta = 0,08$;

$p < 0,05$). Mientras que, la relación entre los factores carga de trabajo y estrés percibido es moderada ($\beta = 0,28$, $p < 0,01$). Finalmente, se observa un efecto directo y significativo del factor satisfacción laboral

TABLA 2. ÍNDICES DE AJUSTES DEL MODELO EXPLICATIVO.

n = 400	x ²	gl.	p	CFI	TLI	NFI	IFI	RMSEA
Modelo	11.40	8	.006	.998	.997	.995	.998	.033

Nota: x²= coeficiente chi², gl=grados de libertad, p= probabilidad, CFI= Índice de ajuste Comparativo, TLI= Índice de Tucker-Lewis, NFI= Índice de ajuste normalizado, IFI= Índice de Ajuste Incremental, RMSEA= Raíz del residuo cuadrático promedio

sobre el teletrabajo ($\beta = 0,39$; $p < 0,01$). (Figura 1). Los indicadores de bondad de ajuste del modelo global fueron aceptables (= 11,40, con 8 gl, CFI = 0,998; IFI= 0,998; NFI=0,995; CFI= 0,998; TLI=0,997; RMSEA= 0,033. De esta manera, es posible determinar que existe un efecto estadísticamente significativo de la carga de trabajo y estrés percibido sobre la satisfacción laboral, y esta última sobre el teletrabajo (Tabla 2).

Discusión

En el Perú más de medio millón de profesores⁽²¹⁾ fueron movidos a trabajar en ambientes virtuales en la que muchos no tenían la suficiente preparación a raíz de la pandemia COVID-19⁽²²⁾. En consecuencia, se incrementaron los riesgos psicosociales laborales emergentes por causa del aumento de la carga de trabajo y estrés en esta población^(4,23). Ante ello, el propósito principal de este estudio fue examinar las relaciones entre carga de trabajo, estrés percibido, percepción del teletrabajo y satisfacción laboral en docentes peruanos.

El modelo conceptual propuesto proporciona discusiones necesarias sobre los efectos de la carga de trabajo y estrés percibido en la satisfacción laboral, y cómo esta última actúa como mediadora frente al teletrabajo. En tal sentido, reconociendo que la satisfacción laboral está fuertemente influenciada por los propios sentimientos sobre el entorno laboral⁽²⁴⁾, los resultados del análisis de datos muestran que cada uno de los profesores percibió la carga de trabajo con un efecto bajo y negativo sobre su satisfacción. Este hallazgo actual se respalda en otra investigación⁽¹¹⁾ que enfatizó que una percepción de carga de trabajo justa mejora la satisfacción laboral; asimismo, con otro estudio⁽²⁵⁾ que sugiere que la

carga laboral influye en la satisfacción laboral.

Otro resultado confirma un efecto bajo y positivo del estrés percibido y la satisfacción laboral. Esto difiere a lo reportado por Novianti y Roz⁽⁵⁾ quienes encontraron un efecto negativo, donde los trabajadores que se sintieron más estresados provocaron que su satisfacción laboral disminuyera. Al respecto, es importante mencionar que cada individuo puede percibir diferentes facetas de la satisfacción laboral como relevantes o importantes; así, algunos estudios mencionan que una reducción del estrés percibido puede aumentar la satisfacción del personal^(26,27).

En cuanto a la carga laboral y el estrés percibido, en la presente investigación, estos mantienen una relación moderada; es decir, que una elevada carga de trabajo puede causar estrés en el centro laboral, lo que se mantiene en línea con estudios previos^(28,29), como por ejemplo el de Janib et al.⁽³⁰⁾ quienes informaron que la fuente de estrés personal académico proviene principalmente de la carga de trabajo, lo que a su vez influye en su satisfacción laboral.

En la misma línea, el presente estudio confirma en los profesores, un efecto directo y significativo de la satisfacción laboral sobre el teletrabajo. Este hecho en realidad no sorprende, pues diversos estudios confirman la relación que existe entre teletrabajo y la satisfacción laboral antes de la pandemia⁽³¹⁾, hecho comprobado durante la emergencia sanitaria, a través de estudios como el presentado por Zöllner y Sulíková⁽³²⁾, quienes recalcan que el teletrabajo puede ser responsable de las emociones positivas de los trabajadores, lo cual en cierto modo puede incrementar el nivel de satisfacción laboral. Sin embargo, algunos estudios como el de Sandoval-Reyes et al.⁽³³⁾ enfatizan que el efecto positivo o negativo de la satisfacción laboral con el teletrabajo,

se relaciona más bien con la cantidad de horas que un trabajador realiza.

Por último, nuestros hallazgos confirman un efecto significativo de la carga de trabajo y estrés percibido sobre el teletrabajo, mediado por la satisfacción laboral. Al respecto, el rol mediador de la satisfacción laboral ha sido reseñado en diversos estudios, como por ejemplo el de Janib et al.⁽³⁰⁾, donde la satisfacción regulaba el efecto de la carga de trabajo sobre el desempeño en un entorno académico. Por lo tanto, este resultado sugiere que los profesores peruanos de educación básica regular que perciben un mayor nivel de carga laboral y estrés, pueden sentirse insatisfechos con su trabajo, por lo tanto, su disposición frente al teletrabajo podría verse reducida.

Los hallazgos antes expuestos tienen una importancia práctica importante para los profesores de educación básica, en primer lugar, reconocer que el efecto mediador indica que el mecanismo de la influencia de la carga de trabajo y el estrés en la satisfacción de los profesores y en el teletrabajo docente, es complejo. Asimismo, estos hallazgos sobre el efecto mediador de la satisfacción laboral son útiles para convertir problemas teóricos abstractos en problemas prácticos. Por ejemplo, reducir los niveles de carga laboral de los docentes no solo puede mejorar la satisfacción laboral, sino, también mejorar el teletrabajo docente, por lo que, las instituciones educativas, sobre todo quienes administran el sistema educativo, deben proveer condiciones laborales adecuadas para mantener una percepción de satisfacción óptima, que permita que el docente pueda batallar las exigencias que implica la nueva educación en línea.

Algunas limitaciones son importantes considerar, primero, que los resultados están limitado a la muestra que fue localizada en el sur peruano. Por lo tanto, es necesario desarrollar estudios con una muestra más amplia y de contextos diferentes. Es también importante seguir desarrollando estudios SEM con otras variables implicadas que pueden tener un efecto sobre el teletrabajo y la satisfacción laboral. Asimismo, al ser un estudio transversal, solo

se tomó los datos en un determinado momento y es probable que se requieran estudios adicionales de corte longitudinal para explicar mejor el modelo aquí encontrado. Debido a que exploramos los efectos mediadores de la satisfacción laboral entre la relación de carga laboral, estrés percibido con el teletrabajo, consideramos importantes estudiar otros factores que podrían mediar en la relación. Por último, la toma de los datos fue de forma virtual, y es probable que algunos participantes mostraran algún interés de referir sus propias experiencias.

En conclusión, el modelo presentado en esta investigación es vigente en medio de la pandemia y se puede capitalizar en revisiones de las políticas laborales en los tele-trabajadores. La contribución más notable es que muestra el mecanismo subyacente entre la carga de trabajo y el estrés percibido que explican la satisfacción laboral y el teletrabajo, por lo que creemos que el efecto de la satisfacción laboral es clave frente al rol del teletrabajo docente.

Bibliografía

1. Reuge N, Jenkins R, Brossard M, Soobrayan B, Mizunoya S, Ackers J, et al. Education response to COVID 19 pandemic, a special issue proposed by UNICEF: Editorial review. *Int J Educ Dev.* 2021; 87:102485.
2. Lemay DJ, Bazelais P, Doleck T. Transition to online learning during the COVID-19 pandemic. *Comput Hum Behav Reports.* 2021; 4:100130.
3. Kirsch C, Engel de Abreu PMJ, Neumann S, Wealer C. Practices and experiences of distant education during the COVID-19 pandemic: The perspectives of six- to sixteen-year-olds from three high-income countries. *Int J Educ Res Open.* 2021;2-2:100049.
4. Selvaraj A, Radhin V, KA N, Benson N, Mathew AJ. Effect of pandemic based online education on teaching and learning system. *Int J Educ Dev.* 2021; 85:102444.
5. Novianti KR, Roz K. Teleworking and Workload Balance on Job Satisfaction: Indonesian Public Sector Workers During Covid-19 Pandemic. *Asia-Pacific Manag Bus Appl.* 2020;9(1):1-10.

6. Organización Internacional del Trabajo. El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_758007.pdf
7. Pinto A, Muñoz G. Teletrabajo : Productividad y bienestar en tiempos de crisis [Internet]. 2020. Disponible en: https://noticias.uai.cl/assets/uploads/2020/05/05-pinto-y-munoz_2020_teletrabajo_final.pdf
8. Calderón-De La Cruz GA, Merino-Soto C, Juárez-García A, Jimenez-Clavijo M. Validación de la Escala de Carga de Trabajo en Trabajadores Peruanos. Arch Prev Riesgos Labor. 2018;21(3):123-7.
9. Torrades Oliva S. Estrés y burn out: definición y prevención. Offarm Farm y Soc. 2007;26(10):104-7.
10. De Los Heros M, Murillo S, Solana N. Job satisfaction in times of pandemic: the case of university professors in the health area. Rev Econocmía del Caribe. 2020;(26):1-21.
11. Inegbedion H, Inegbedion E, Peter A, Harry L. Perception of workload balance and employee job satisfaction in work organisations. Heliyon. 2020;6(1):e03160.
12. Padmanabhan S. The impact of locus of control on workplace stress and job satisfaction: A pilot study on private-sector employees. Curr Res Behav Sci. 2021;2:100026.
13. Song Y, Gao J. Does Telework Stress Employees Out? A Study on Working at Home and Subjective Well-Being for Wage/Salary Workers. J Happiness Stud. 2020;21(7):2649-68.
14. Oksanen A, Oksa R, Savela N, Mantere E, Savolainen I, Kaakinen M. Computers in Human Behavior COVID-19 crisis and digital stressors at work : A longitudinal study on the Finnish working population. Comput Human Behav. 2021;122:106853.
15. Delgado-Fernandez V, Rey-Merchán M, Lopez A. Estudio comparativo de los riesgos psicosociales laborales entre profesionales médicos. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2021;30(1):24-33.
16. Sánchez-Arcilla I. Medicina del trabajo en los tiempos de covid, una lección para el futuro. Rev la Asoc Esp Espec en Med del Trab. 2021;30(2):131-2.
17. Sánchez-Toledo Ledesma AM. Efectos del teletrabajo sobre el bienestar de los trabajadores. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2021;30(2):234-54.
18. Ato M, López J, Benavente A. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. An Psicol. 2013;29(3):1038-59.
19. Campo-Arias A, Pedrozo-Cortés MJ, Pedrozo-Pupo JC. Pandemic-Related Perceived Stress Scale of COVID-19: An exploration of online psychometric performance. Revista Colombiana de Psiquiatría. 2020; 49(4):229-30.
20. Gandarillas González M, Vásquez Rueda L, Márquez Marmolejo H, Santamaría Gandarillas E, Garaña Robles Ó, Santibáñez Margüello M. Satisfacción Laboral y Apoyo Social en trabajadores de un hospital de tercer nivel. Med Segur Trab. 2014;60(234):64-89.
21. INEI. Más de medio millón de maestros en el Perú celebran su día [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.inei.gov.pe/prensa/noticias/mas-de-medio-millon-de-maestros-en-el-peru-celebran-su-dia-9833/>
22. Aragón J, Cruz M. 2020: el año de las maestras y maestros en el Perú [Internet]. 2020. Disponible en: <https://escuela.pucp.edu.pe/gobierno/investigacion/reportes-tematicos-2/2020-el-ano-de-las-maestras-y-maestros-en-el-peru/>
23. Medina-Guillen LF, Quintanilla-Ferrufino GJ, Palma-Vallejo M, Medina ME. Workload in a group of Latin American teachers during the covid-19 pandemic. Uniciencia. 2021;35(2):1-13.
24. Bòria-Reverter S, Crespi-Vallbona M, Mascarilla-Miró O. Variables determinantes de la satisfacción laboral en España. Cuad Econ. 2012;35(97):9-16.
25. Ahuja M, Chudoba KM, George JF, Kacmar C, McKnight H. "Overworked and isolated? Predicción del efecto del conflicto entre el trabajo y la familia, la autonomía y la carga de trabajo sobre el compromiso organizacional y la rotación de los trabajadores virtuales", Actas del día 35 Conferencia internacional anual de Hawái sobre ciencias de sistemas, 2002: 3586-3593.
26. Orgambidez A, Almeida H. Exploring the link between structural empowerment and job satisfaction through the mediating effect of role

- stress: A cross-sectional questionnaire study. *Int J Nurs Stud.* 2020;109:103672.
27. Kong W, Yang Y, Zhang F, Wang H, Feng D. Mediating role of occupational stress and job satisfaction on the relationship between neuroticism and quality of life among Chinese civil servants: a structural equation model. *Health Qual Life Outcomes.* 2020;18(1):34.
28. Sesen H, Ertan SS. The effect of the employee perceived training on job satisfaction: the mediating role of workplace stress. *Eur J Train Dev.* 2021 (en prensa).
29. Karantzas GC, Mellor D, McCabe MP, Davison TE, Beaton P, Mrkic D. Intentions to Quit Work Among Care Staff Working in the Aged Care Sector. *Gerontologist.* 2012;52(4):506–16.
30. Janib J, Mohd Rasdi R, Omar Z, Alias SN, Zaremohzzabieh Z, Ahrari S. The Relationship between Workload and Performance of Research University Academics in Malaysia: The Mediating Effects of Career Commitment and Job Satisfaction. *Asian J Univ Educ.* 2021;17(2):85.
31. Schall MA. The Relationship Between Remote Work and Job Satisfaction. Tesis de maestria. San Jose State University; 2019.
32. Zöllner K, Sulíková R. Teleworking and Its Influence On Job Satisfaction. *J Hum Resour Manag Res.* 2021;2021:1–18.
33. Sandoval-Reyes J, Idrovo-Carlier S, Duque-Oliva EJ. Remote work, work stress, and work-life during pandemic times: A Latin America situation. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(13):7069.

Autopercepción de la salud laboral en docentes del Instituto Superior Tecnológico Sucre

Darwin Raúl Noroña Salcedo⁽¹⁾; Vladimir Vega Falcón⁽²⁾

¹Psicólogo Industrial. Magister en Seguridad y Salud Laboral. Doctor en Ciencias de la Salud Ocupacional. Instituto Superior Tecnológico Sucre, Quito, Ecuador.

²Doctor en Ciencias Económicas (PhD). Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ambato, Ecuador.

Correspondencia:

Darwin Raúl Noroña Salcedo

Dirección: Avenida González Suárez y Abdón Calderón,
Ambato, Tungurahua, Ecuador.

Correo electrónico: darwin_norona@yahoo.com

La cita de este artículo es: Darwin Raúl Noroña Salcedo et al. SAU-
topercepción de la salud laboral en docentes del Instituto Superior
Tecnológico Sucre. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 79-91

RESUMEN.

Introducción: La docencia universitaria expone considerablemente al estrés laboral.

Objetivo: Se determinó la autopercepción de salud en docentes de un Instituto Superior Tecnológico de Quito, Ecuador, durante la COVID-19.

Material y Métodos: Fue un estudio mixto, no experimental, transversal, y descriptivo desarrollado con 106 docentes. Se aplicó el cuestionario Goldberg GHQ-30, asociando variables con Chi cuadrada, V de Crammer y la razón de momios. Se desarrolló un grupo focal.

Resultados: El 23,6% de docentes presentó síntomas psicossomáticos evidenciando falta de energía, percepción de enfermedad, dolores de cabeza y cansancio generalizado. El género y la carrera tuvo relación significativa con las perturbaciones de la salud mental. Tres carreras confirmaron relaciones significativas con síntomas psicossomáticos.

SELF-PERCEPTION OF OCCUPATIONAL HEALTH IN TEACHERS OF THE SUCRE HIGHER TECHNOLOGICAL INSTITUTE

ABSTRACT

Introduction: University teaching exposes considerably to occupational stress.

Objective: We determined the self-perception of health in teachers of a Higher Technological Institute of Quito, Ecuador, during COVID-19.

Material and Methods: This was a mixed, non-experimental, cross-sectional, descriptive study carried out with 106 teachers. The Goldberg GHQ-30 questionnaire was applied, associating variables with Chi-square, Crammer's V and odds ratios.

Results: 23.6% of teachers presented psychosomatic symptoms evidencing lack of energy, perception of illness, headaches and generalized fatigue. Gender and career had significant relationships

Conclusiones: Se demostró mayor deterioro de la salud mental en la sintomatología psicósomática. Los problemas en ansiedad e insomnio, radicaron en la amenaza de perder su empleo y la imposibilidad de mantener a su familia en la COVID-19.

Palabras clave: Autopercepción de salud; salud laboral; docentes; cuestionario de Goldberg GHQ-30; Chi cuadrada.

with mental health disturbances. Three careers confirmed significant relationships with psychosomatic symptoms.

Conclusions: Greater mental health impairment was demonstrated in psychosomatic symptomatology. The problems in anxiety and insomnia were rooted in the threat of losing their job and the impossibility of supporting their family in COVID-19.

Keywords: Self-perception of health; occupational health; teachers; Goldberg GHQ-30 questionnaire; Chi-square.

Fecha de recepción: 22 de diciembre de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

En las primeras décadas del siglo XXI, la docencia goza de un papel destacado en la vida social dado que, sobre los hombros de estos profesionales, recae el deber de formar a los jóvenes en valores, principios y conocimientos que la sociedad requiere para auto transformarse hacia niveles infinitos de perfeccionamiento.

El Instituto de Estadística de la Unesco (IEU), evidencia una de las falencias mundiales en materia educativa, al señalar que “será necesario contratar 69 millones de docentes para garantizar la universalización de la enseñanza primaria y secundaria de aquí a 2030”.⁽¹⁾ Llegar a estas cifras es un gran reto, sobre todo en momentos en que el mundo es testigo del inicio de importantes cambios sociales y tecnológicos que modifican de manera acelerada la visión tradicional

de la docencia y exige nuevos estándares de calidad educativa. En particular, la educación superior obliga a un perfeccionamiento constante y estresante, sobre todo en presencia de la pandemia COVID-19, que, a escala universal, pero marcadamente en América Latina requiere del obligado tránsito de un modelo educativo presencial a otro a distancia, en medio de emergencias médicas, económicas y sociales que coexisten con muchas precariedades tecnológicas e insuficiente planificación y apoyo gubernamental.⁽²⁾ En este contexto, es pertinente escuchar a los propios docentes, para entender sus preocupaciones y autopercepciones de su salud laboral, temas aun insuficientemente tratados en la literatura⁽³⁾, con el propósito de contribuir a la edificación de un guion crítico para una mejor educación.

En particular es preocupante la salud laboral de los docentes, pues el desarrollo de la era digital

propicia que cada estudiante pueda documentar y compartir en audio y video el día a día de las aulas de clase. Muchos de estos videos se publican en la web, y despiertan conmoción social ante acciones violentas por parte de ciertos docentes para quienes el linchamiento mediático y la condena social no demora en aparecer con firmeza.

El docente de educación superior, generalmente es un profesional con título universitario de tercer y cuarto nivel, competente en la enseñanza andragógica en un área especializada de una carrera. Dentro de sus funciones está ser el medio en la adquisición de los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes, además de cumplir con actividades administrativas, investigativas, y de vinculación con la sociedad. Comúnmente, es descrita como una de las profesiones que más expone al estrés laboral.

Este entorno permite comprender el contexto actual de la educación tecnológica en el ámbito universitario, para luego explicar las condiciones y características de trabajo de estos trabajadores y analizar su repercusión en la salud.

Entre los múltiples requerimientos que se pueden mencionar se encuentran: preparar contenidos de las clases; cumplir con la cátedra y ajustar los temas a los ritmos individuales de cada estudiante; llevar su portafolio docente organizado; contribuir con las actividades de gestión administrativa; solventar problemas de estudiantes y familias; el involucramiento socio afectivo; entre otras. En este mismo aspecto, el síndrome de agotamiento emocional, se estudia y describe más en docentes que en otras profesiones, debido a las demandas por la atención directa con los estudiantes. En este síndrome convergen tres estadios: agotamiento emocional por la carga de trabajo; sentimientos de ser ineficaz y de no servir para nada; y sentimientos de cinismo, insensibilidad, apatía y desapego por el trabajo en el contexto interpersonal.

Tanto el estrés laboral, cómo el síndrome de agotamiento, son el resultado de una larga lista de riesgos psicosociales que aumentan la demanda mental del docente. Por ejemplo, la carga de trabajo; la alta responsabilidad de formar seres humanos con principios y valores; el papel de desprestigio de los

últimos años; la falta de cohesión social – grupalidad; están relacionados con el aumento de enfermedades cardíacas, digestivas, neurológicas, con la adicción a sustancias y con una menor calidad de vida en general. A esto se agregan las condiciones laborales de los docentes tecnológicos, que, aunque en las leyes los incluyan en el sistema de educación superior, no reciben los mismos beneficios que los profesores universitarios.

En este mismo sentido, el artículo 115.11 de la Ley Orgánica de Educación Superior en Ecuador⁽⁴⁾, dispone que los Institutos Superiores Tecnológicos poseerán un escalafón docente distinto al universitario marcando una clara diferencia entre los requisitos de ingreso del personal docente de carrera y de su remuneración mensual que, para el caso de los profesores de los institutos, es menos de la mitad de lo que reciben los docentes de universidades.

El perfil del desgaste de la salud de los docentes se expone a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura⁽⁵⁾, al citarse los desgastes de la salud mental, de la función vocal, del aparato músculo-esquelético, y de los órganos de los sentidos; así como problemas de várices y enfermedades infecciosas respiratorias. Por ello, el tema abordado en el presente estudio es importante, requiriéndose nuevas investigaciones encaminadas a prevenir enfermedades y gestionar medidas para enfrentar riesgos psicosociales en los docentes, y a su vez brindar información acerca del cuidado de la salud en estos valiosos profesionales.

Aún es poco lo que se hace en materia de prevención y promoción de la salud en los docentes de los institutos tecnológicos de Ecuador, lo cual responde a dos causas en específico: la falta de autonomía administrativa y financiera y el incumplimiento de la normativa legal. Para explicar el primer caso, es necesario recordar que la educación técnica y tecnológica ecuatoriana tiene sus orígenes en los colegios fiscales secundarios que, satisfaciendo una necesidad de formar competencias para la vida laboral, a principios del siglo XXI, se constituyen en Institutos Tecnológicos Superiores (IES), acreditados por las autoridades de educación superior.

Desde entonces, la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología (SENESCYT), ejerce la rectoría administrativa y financiera del personal docente y autoridades de cada una de los IES, lo que significa que las actividades administrativas son asumidas por los mismos docentes y que toda la gestión académica, investigativa y de vinculación se realiza con recursos autofinanciados. En tal sentido, no existen fondos suficientes para implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en los profesores.

Para el segundo caso, si bien el Decreto Ejecutivo 2393 en el artículo 11.2⁽⁶⁾ dispone que los empleadores adoptarán las medidas necesarias para asegurar la salud de sus trabajadores, los docentes de los IES no cuentan con dichas medidas, como son exámenes ocupacionales, medicina preventiva de trabajo, y control de factores de riesgo en general.

La exposición de estas condiciones laborales se incrementa a consecuencia de la pandemia COVID-19 debido a la crisis económica, al cambio de modalidad de educación y la incertidumbre del futuro. Durante los meses de marzo a julio del año 2020, la productividad de Ecuador se ve afectada por las medidas adoptadas para disminuir la tasa de contagio (cuarentena, distanciamiento social y confinamiento). El déficit resultante obliga al gobierno a desvincular a muchos profesores IES y a disminuir su remuneración, sin contar con el alza de precios de ciertos artículos de primera necesidad.

Por otro lado, la teleeducación supone un reto para la comunidad educativa en especial para quienes no tenían contacto previo con plataformas de educación virtual o que carecen de adecuados servicios de internet en casa. La pandemia también influye en la convivencia familiar del docente. La confluencia en tiempo y espacio de las tareas laborales, el quehacer doméstico y el cuidado - educación de los hijos modifican las relaciones entre los miembros del hogar.

El estudio es coincidente con fechas en que el Ecuador, extiende estrategias para atenuar la transmisión de la pandemia, COVID-19 entre las que se citan diferentes limitaciones a zonas públicas y la

apertura al teletrabajo⁽⁷⁾, por ello, la investigación es pertinente a la realidad ecuatoriana al abordar un problema científico de su contexto nacional, a través del método científico.⁽⁸⁾

Es poco lo que se conoce acerca del estado de salud y sus indicadores en el personal docente del ISTS, así como de sus percepciones y experiencias vividas durante la pandemia COVID-19. Por otro lado, una búsqueda en las fuentes de consulta primaria evidencia que son limitados los estudios con enfoques mixtos que tienen un fin adicional y más profundo en la generación de conocimiento. Una variable tan compleja como la salud docente, debe ser abordada desde la descripción de los síntomas de ansiedad, insomnio, ineficacia en el rol social y depresión, para luego complementarse con la interpretación de las opiniones, representaciones, puntos de vista y significados de los propios participantes que viven el día a día de la docencia, de sus condiciones y limitantes.

Se aborda un problema de investigación de importancia, actualidad e interés para la institución objeto de estudio: ¿Cómo auto percibe su salud los docentes del Instituto Superior Tecnológico en la ciudad de Quito, Ecuador, durante la pandemia COVID-19?

Los resultados del presente estudio, permitirán elaborar planes de mitigación para la prevención, tratamiento y rehabilitación del personal, y también planes de educación para la socialización y sensibilización de la autoprotección docente. Con el convencimiento de que un personal sano, motivado, con energía y vitalidad será más tendente a la práctica de la enseñanza con alto grado de excelencia; la presente investigación tiene el objetivo de determinar la autopercepción de salud de los docentes de un Instituto Superior Tecnológico en la ciudad de Quito, Ecuador, durante la pandemia COVID-19.

Material y Métodos

Fue un estudio con enfoque mixto secuencial. La fase cuantitativa presentó un diseño no experimental, transversal, y descriptivo.

A una población diana de 158 docentes se les administró el General Health Questionnaire (GHQ-30). Los criterios de selección permitieron confirmar una población final de estudio de 106 participantes. Se incluyeron a todos los docentes con más de 6 meses en funciones, bajo relación de dependencia y que firmaron el consentimiento informado. Fueron excluidos los participantes que al momento del levantamiento de información se encontraban en período de vacaciones, permiso de maternidad, baja médica o proceso de desvinculación. Se eliminaron a los informantes que entregaron los cuestionarios incompletos.

Los procedimientos desarrollados respetaron los principios éticos de la Declaración de Helsinki para estudios con seres humanos, expuestos por la Asociación Médica Mundial, incluyendo sus consecutivas actualizaciones.

En relación al instrumento aplicado, el GHQ-30 de Goldberg es una encuesta auto administrada compuesta por 30 preguntas dispuestas en 4 dimensiones. Evalúa los estados afectivos anímicos de los síntomas psicósomáticos, de la ansiedad e insomnio, de la disfunción social en la actividad diaria y la depresión.

El GHQ-30 se utiliza ampliamente en estudios epidemiológicos con perspectiva de atención primaria - preventiva, y en fenómenos de la afectación de la salud mental o bienestar psicológico, en contextos estresantes, como desastres naturales o graves crisis económicas.

La confiabilidad del cuestionario presenta un alfa de Cronbach de 0,89 (alta), las opciones de respuestas corresponden a una escala de Likert de cuatro opciones (del 1 al 4) que refieren a la frecuencia con la que el participante percibió molestias durante las dos últimas semanas. El número de respuestas 3 y 4 son sumadas y este total, si es igual o mayor a 8, representan los casos o personas con perturbaciones en la salud mental. Por otro lado, si la suma se sitúa por debajo del punto de corte 8 (cutt off score), se considera no caso, o personas que no padecen disturbios en el bienestar subjetivo.

Se llevó a cabo con tres análisis estadísticos. El primero fue descriptivo representado en las

frecuencias y porcentajes de las dimensiones del GHQ-30, medidas de tendencia central y detalle de las variables sociodemográficas de los docentes. En segundo orden, se calculó la Chi cuadrada y la V de Crammer para comprobar la inferencia y fuerza entre variables nominales con dimensiones y resultados de la autopercepción de salud. Finalmente, se confirmó el nivel de asociación a través de la razón de momios (OR).

Se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov.

Por su parte, la fase cualitativa conllevó la interpretación de las experiencias y vivencias de la salud mental de los docentes del ISTS durante la pandemia COVID-19, bajo el fundamento teórico del construccionismo social. Se realizaron dos entrevistas grupales con observación directa y listados libres, y con un muestreo de tipo propositivo. En la metodología de grupo focal, se invitó a los participantes a que escribieran en un papel las dolencias, sufrimientos, o padecimientos que han experimentado en los últimos seis meses de confinamiento.

La guía de grupos focales se elaboró teniendo como punto de partida la revisión de la literatura y la validación mediante un grupo focal piloto que posibilitó precisar los temas.

Posterior a ello, cada participante tuvo dos minutos para exponer sus vivencias que se registraron, resumieron y ordenaron en categorías a través del consenso social de todo el grupo. Se jerarquizaron las enfermedades o trastornos más frecuentes, se dedujeron sus causas y factores relacionados y se interpretaron los significados de la salud mental para los dos grupos. De tal forma, la guía tuvo tres preguntas para el grupo focal:

1. ¿Cuáles han sido las dolencias más frecuentes y significativas para su salud mental/física durante toda la pandemia COVID19?
2. ¿De este conjunto de padecimientos, cuáles son las más importantes o las más difíciles de afrontar?
3. ¿Cuáles son las causas o factores que incrementaron el apareamiento de estas dolencias?

TABLA 1. RESULTADOS DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	45	42,5%
Masculino	61	57,5%
Edad	Frecuencia	Porcentaje
<= 26	2	1,9%
27 - 33	31	29,2%
34 - 40	35	33,0%
41 - 47	26	24,5%
48 - 54	8	7,5%
55 - 61	3	2,8%
62+	1	0,9%
Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Casado/a	43	40,6%
Divorciado/a	7	6,6%
Separado/a	1	0,9%
Soltero/a	46	43,4%
Unión libre	9	8,5%
Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Ph.D.	2	1,9%
Cuarto nivel	68	64,2%
Tercer nivel	36	34,0%
Tiempo de servicio	Frecuencia	Porcentaje
De 0 - 6 meses	4	3,8%
De 1 - 3 años	46	43,4%
De 6 meses - 1 año	12	11,3%
Más de 3 años	44	41,5%
Carrera que pertenece	Frecuencia	Porcentaje
Contabilidad	20	18,9%
Desarrollo de software	10	9,4%
Desarrollo infantil integral	7	6,6%
Electricidad	9	8,5%
Electromecánica	8	7,5%
Electrónica	7	6,6%
Gestión ambiental.	18	17,0%
Inglés.	13	12,3%
Marketing.	6	5,7%
Producción audiovisual.	5	4,7%
Producción textil.	3	2,8%

Fuente: elaboración propia.

TABLA 2. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO GHQ-30.

Dimensiones del test	Casos	No casos
Síntomas psicósomáticos	25 (23,6%)	81 (76,4%)
Ansiedad e insomnio	13 (12,3%)	93 (87,7%)
Disfunción social en la actividad diaria	5 (4,7%)	101 (95,3%)
Depresión	1 (0,9%)	105 (99,1%)
Total	44 (41,5%)	62 (58,5%)

Fuente: elaboración propia.

TABLA 3. NÚMERO DE DOCENTES AFECTADOS.

Número de docentes con disturbios	Dimensiones afectadas
20	Síntomas psicósomáticos
5	Síntomas psicósomáticos y disfunción social de la actividad diaria (doble afectación)
13	Ansiedad e insomnio
1	Depresión
Total: 39 (37%)	

Fuente: elaboración propia.

En cada grupo focal se incluyeron 25 personas que habían desarrollado el cuestionario GHQ-30. Fueron dos reuniones de trabajo de 45 minutos de duración, a través de video llamada ZOOM.

Finalmente, se realizó el análisis de los resultados de las dos fases (triangulación teórica) en la cual los resultados descriptivos e inferenciales fueron explicados con base a las interpretaciones de las afectaciones de los últimos seis meses del personal docente.

Resultados

Dentro de la fase cuantitativa, en el análisis descriptivo, y como parte de las variables sociodemográficas, los participantes informaron acerca de su género, edad, estado civil, escolaridad, tiempo de servicio y carrera a la cual pertenecen. Se analizaron las relaciones de estos datos nominales con la percepción de la salud mental de los docentes. Estos resultados se exponen en la Tabla 1.

La prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov, tuvo una significancia de 0,01.

Resultados del cuestionario GHQ-30

Para el cálculo de los resultados, se utilizó el procedimiento de calificación del cuestionario GHQ-30 con base a los baremos del instrumento. Los resultados se exponen en la Tabla 2.

En la Tabla 3 se reflejan las cifras de docentes afectados.

Análisis inferencial entre variables sociodemográficas y resultados del test GHQ-30

Se analizó el género, la edad, el estado civil, la escolaridad, el tiempo de servicio y la carrera de los 106 docentes del ISTS con las perturbaciones psicológicas del test de autopercepción de salud, a través de la Chi cuadrada y la V de Crammer, tal como se detalla en la Tabla 4.

El análisis de la inferencia entre la carrera y las perturbaciones psicológicas GHQ-30, de muestra en la Tabla 5.

TABLA 4. ANÁLISIS INFERENCIAL ENTRE EL GÉNERO Y LAS PERTURBACIONES PSICOLÓGICAS GHQ-30

INFERENCIAS DE GÉNERO	p	V CRAMMER	OR	L INF	L SUP
Género femenino * síntomas psicossomáticos	0,006*	0,668	3,231	1,384	7,541
Género femenino* disfunción social en la actividad diaria	0,013*	0,186	0,246	0,072	0,843

Nota: (*) nivel de significancia de 0,05
Fuente: elaboración propia.

TABLA 5. ANÁLISIS INFERENCIAL ENTRE LA CARRERA Y LAS PERTURBACIONES PSICOLÓGICAS GHQ-30.

Inferencia de carrera	p	V Crammer	OR	L INF	L SUP
Electromecánica * síntomas psicossomáticos	0,041	0,151	1,131	1,325	1,769
Gestión ambiental. * síntomas psicossomáticos	0,011	0,841	3,333	1,177	9,443
Desarrollo software * Síntomas psicossomáticos	0,033	0,295	1,111	1,513	2,169

Fuente: elaboración propia.

Fase Cualitativa

Para la interpretación de las experiencias de la salud mental de los informantes, en los dos focus group se indagó acerca del listado de dolencias, las características de afrontamiento de los padecimientos, los factores y causas de las enfermedades vividas y el significado de la salud mental de los docentes del ISTS. La técnica del listado libre facultó para que cada participante explicara las características de su salud mental durante el COVID-19, y posteriormente en plenaria, el consenso social permitió jerarquizar las enfermedades más frecuentes, sus causas y significados.

En la Tabla 6, se muestran las interpretaciones obtenidas en cada una de estas preguntas. Las respuestas se organizaron en virtud de las cuatro dimensiones del GHQ-30 para facilitar posteriormente, la interpretación de ambas fases.

Discusión

De la Tabla 1 se interpreta la mayor participación de los hombres para este estudio, exactamente son 16 (15%) más que las mujeres. Con respecto a la edad, la media aritmética se posiciona en los 38,6 años. Treinta y siete años es el punto medio y la edad que

más se repite es los 31 años. El valor mínimo es 26 y el máximo 67. La desviación estándar es de 7,6 años. Al aplicar la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov, la significancia se ubica en 0,01 con lo que se confirma una curva de distribución no paramétrica para la edad. El 62,2% tiene edades comprendidas entre los 27 y los 40 años. Las personas solteras alcanzan el porcentaje más alto con 43,4%, seguidas de las casadas con 40,6%. La unión libre se ubica a continuación con el 8,50% y finalmente, se presentan divorciados (6,6%) y separados (0,9%).

En referencia a la escolaridad, el 64,2% ostenta postgrados concluidos y casi la mitad de esta cifra (34%) representa los docentes con títulos de tercer nivel. Únicamente hay dos profesores con doctorados. Los docentes del ISTS tienen en su mayoría (43,4%) una permanencia en la institución mayor al año en funciones, otro grupo que representa el 41,5%, mantiene una relación contractual de más de 3 años. Finalmente, es variado y dispar el número de participantes por carrera, solo en cuatro de ellas la frecuencia se sitúa entre los 10 a 20 personas.

De la Tabla 2 puede destacarse que una vez que se analizan los resultados, existen 25 docentes (23,6%) con síntomas psicossomáticos en donde se evidencia la falta de energía, la percepción de enfermedad,

TABLA 6. INTERPRETACIONES DE LOS DISCURSOS DE LAS DOS ENTREVISTAS GRUPALES.

Dimensión GHQ-30	Pregunta N°1	Pregunta N°2	Pregunta N°3
Afectaciones psicósomáticas	El listado de enfermedades de acuerdo a los dos grupos y su consenso determinaron, en primer lugar, los dolores de cabeza - cuello - espalda - muñeca y codo, el cansancio - debilidad - fatiga, falta de energía, los temblores - estremecimientos y agitación, enfermedades respiratorias (no COVID-19), infecciones de la garganta e infección por COVID-19	Las enfermedades por COVID-19, en ambos Focus Group se registraron testimonios de familiares fallecidos a causa de complicaciones respiratorias. En segundo lugar, aparecen las cefaleas, dolores de cuello, espalda, dolor articular de codo y muñeca. Al respecto los docentes manifiestan que el "dolor y malestar" les impide realizar funciones laborales y familiares con el mismo nivel de desempeño generado antes de la pandemia. Al final, los grupos resolvieron dejar las enfermedades respiratorias debido a su baja frecuencia	El consenso social indica que se trata de las condiciones actuales de trabajo, el cambio de modalidad, la presión en generar destrezas en el uso de las plataformas virtuales, los nuevos hábitos, las jornadas interminables y las actividades extenuantes
Ansiedad e insomnio	Los problemas para conciliar el sueño, los sentimientos de tristeza por la crisis económica y social, y la preocupación por su familia, fueron las dolencias que se presentaron en el discurso del profesorado.	Los informantes manifiestan que la inquietud y la angustia se manifestaban con mayor intensidad a final de mes, y a medida que se informaban del avance de la epidemia a través de medios de comunicación. En los dos grupos, se manifestó la decisión de dejar de revisar comunicaciones del covid19 para mitigar la tensión.	La precariedad laboral, la crisis económica y la intranquilidad de ser desvinculado en cualquier momento y perder su única fuente de ingreso económico.
Disfunción social de la actividad diaria	En los dos grupos, los docentes manifiestan mejoramiento en la convivencia del hogar. No obstante, si admiten que la comunicación en el Instituto Superior ha disminuido	Si bien, la percepción del docente sobre el apoyo familiar es positivo, en un grupo se pudo evidenciar un testimonio que describía conflictos al principio de la cuarentena, dificultades que se fueron solucionando con el pasar de los meses.	La comunicación, el acceso a la información y la participación en la casa de estudios, a decir de los participantes, desmejoró debido a la virtualidad. El contacto físico al parecer, originaba mayores sentimientos de grupo y de fraternidad
Depresión	No se evidenció discurso alguno relacionado con la disminución en la gratificación de las actividades, pérdida de confianza, sensación de vacío o pérdida del sentido de vivir.	No hubo comentario alguno	No se registraron opciones.

Fuente: elaboración propia.

los dolores de cabeza y el cansancio generalizado. De este número, hay cinco personas que más de percibir síntomas psicósomáticos presentan también disfunción social en la actividad diaria con pérdida de afecto de sus allegados, problemas en las relaciones con los demás, percepción de ineficacia, dificultades en la toma de decisiones, y miedo inespecífico a sus actividades diarias. Estas personas tienen disturbios en ambas dimensiones.

Por su parte, para la ansiedad y el insomnio, el número de afectados asciende a 13 profesores (12,3%) con dificultad para conciliar el sueño, intranquilidad, pérdida de interés por la presentación personal y con sentimientos de ineficacia e insatisfacción. Así también, hay una persona con depresión (0,9%) que pierden el sentido gratificante de las cosas, la confianza en sí mismo, y las ganas de vivir, caracterizados con ideas autolíticas. De la población investigada, se presentan 44 casos de disturbios a la salud mental que corresponden al 41,5%, la tensión y el dolor generalizado por sus actividades laborales es el malestar más percibido, seguido de los problemas de conciliar el sueño, pasando al detrimento en las relaciones sociales y terminando con un caso de depresión.

Del análisis de la Tabla 3, se destaca que bien existen 44 casos de trastornos con base a las cuatro dimensiones del test GHQ-30, esta cifra obedece a 39 docentes (37%) dado que, cinco de ellos presentan doble alteración en las dimensiones síntomas psicósomáticos y disfunción en la actividad diaria. El resto de profesores del ISTS, que suman 67 personas (63%), no presentan desórdenes psicológicos.

La Tabla 4 permite interpretar que, en dos de las seis variables sociodemográficas, se comprueba relación estadísticamente significativa con las perturbaciones de la salud mental, las cuales son el género y la carrera del docente.

El género femenino incrementa hasta en 3,2 veces la probabilidad de padecer perturbaciones psicósomáticas como percepciones de agotamiento, sensación de enfermedad, dolores de cabeza, y pérdida de energía. Se confirma un valor significativo en el valor p con un registro de Cramer de 0,6 que significa alta fuerza inferencial. Por otro lado, el

género femenino también resulta ser significativo con la disfunción social en la actividad diaria (valor $p=0,013$), pero su fuerza es baja (V Cramer=0,1) y no obtiene un OR mayor a la unidad.

Según los resultados de la Tabla 5, tres carreras confirman relaciones significativas con los síntomas psicósomáticos, de las cuales la Tecnología de Gestión Ambiental es la única en presentar un OR significativo. Los docentes que prestan sus servicios en esta carrera tienen 3,3 veces más probabilidades de sufrir dolencias por agotamiento, sensación de enfermedad, cefaleas, pérdida de energía y cansancio. En este mismo aspecto, el valor de p es significativo ($p=0,01$) y la fuerza de la relación es muy alta (V Cramer=0,8). Las carreras de Electromecánica y de desarrollo de software, si bien el estilo de su gestión está relacionado con los síntomas psicósomáticos, no registran fuerza considerable en la V de Cramer y tampoco su OR es relevante.

Interpretación conjunta de las dos fases

En los resultados de ambas fases, se demuestra mayor deterioro de la salud mental en la sintomatología psicósomática. Las 25 personas que los resultados del test señalan en alta exposición, explican que su padecimiento se debe a las condiciones de teletrabajo, a los problemas para conciliar los roles familiares y profesionales, a la mayor concentración cognitiva en el aprendizaje de los entornos virtuales, y al incremento del agotamiento emocional producto de jornadas largas de trabajo. Cinco personas de este grupo, también presentan perturbación en la disfunción social de la actividad diaria, producto del deficiente acceso a la información y comunicación, a la poca participación en la toma de decisiones y a la pérdida del contacto físico con sus compañeros.

En el discurso cualitativo acerca de los problemas en ansiedad e insomnio, se indica que la razón de este mal radica en la amenaza de perder su empleo y la imposibilidad de mantener a su familia en la crisis del COVID-19. En las opiniones de las personas entrevistadas, no se registran las causas o características de depresión. Considerando que, en la fase cuantitativa solo una persona evidencia disturbios para esta dimensión, es posible que esta

persona no esté incluida en los dos focus group, o que, por vergüenza no se decidiera a expresar su criterio.

Durante los seis primeros meses de emergencia sanitaria, los profesores del ISTS padecen de cefaleas, dolencias osteomusculares e infecciones agudas en garganta. Se confirman nuevamente las afectaciones psicosomáticas y la relación con las condiciones virtuales de trabajo.

En segundo orden, las personas que participan en las entrevistas grupales, en la jerarquía de gravedad, cuentan de los problemas para conciliar el sueño, de la tristeza por la emergencia y la preocupación por bienestar y salud de la familia. Los docentes manifiestan, una convivencia buena con su familia durante la pandemia, e indican, en algunos casos, que el mejoramiento de las relaciones familiares, representan una fuente de motivación y esperanza. Lo más difícil de afrontar es la pérdida de sus seres queridos a consecuencia de la infección COVID. Los dolores de cabeza, espalda, cuello, muñeca y codo, provocan que las personas disminuyan su desempeño docente. Cada fin de mes, las personas entrevistadas experimentan mayor tensión y miedo a lo desconocido.

Los síntomas psicosomáticos se presentan con mayor frecuencia en la práctica docente y constituyen factores comunes de riesgo para esta profesión. En el estudio de Peralta⁽⁹⁾, se determina la afectación de la salud general del docente, comprobando que los factores psicosomáticos altos representaban al 45% de docentes de una escuela básica de Xalapa, México. En este mismo sentido, Avilés⁽¹⁰⁾, en una muestra de 53 docentes ecuatorianos, ubica en 79,08% a los docentes con dolores en cuello y espalda a través del test de Hamilton para cuantificar dolencias físicas y psicológicas.

Finalmente, para Quintero et al⁽¹¹⁾, en una investigación sobre la depresión docente, el 28% de una muestra de 194 profesores presentan dolencias osteomusculares, dolores de cabeza, y agotamiento no específico. Todas estas cifras revelan afectaciones con porcentajes superiores al presente estudio y corroboran la teoría de estrés de Lazarus⁽¹²⁾, quienes manifiestan que cuando la carga de trabajo supera

los recursos (mayor complejidad de la tarea, ausencia de tiempo y falta de control) el individuo se fija en un período de latencia de agotamiento emocional.

La tensión y agitación liberan ACTH y adrenalina que dispone el cuerpo para el ataque y la huida con mayor gasto cardíaco y rigidez muscular. Esta condición afecta al sistema inmunológico y propicia las afectaciones osteomusculares frecuentes en toda la sintomatología psicosomática.

En el presente estudio, gracias al aporte de la fase cualitativa, se conoce que esa mayor exposición a la tensión emocional se origina por el cambio de rutina a una realidad de confinamiento, por la obligación de dominar las plataformas virtuales de enseñanza, y por la intensificación de la jornada de trabajo. Esta misma angustia originada por la pandemia COVID-19, intensifica los padecimientos psicosomáticos, como dolor de cabeza, cuello, espalda, muñeca, enfermedades respiratorias y agitación en general.

En relación a la ansiedad e insomnio, en un estudio realizado por Rodríguez et al⁽¹³⁾, en el cual se indagaba el grado de afectación del estrés en la salud de 160 docentes de una Universidad de Manabí, Ecuador, el 63% de su población admite debilidad e intranquilidad por falta de sueño reparador. La autora concluye que la carga de trabajo docente ocasiona alteraciones emocionales que se manifiestan en pensamientos persistentes que dificultan el descanso de los profesores. Al respecto, en una investigación realizada en Colombia con muestra de 76 docentes universitarios, y cuyo objetivo comprende el análisis del desgaste emocional y las manifestaciones psicosomáticas de los profesores, se determina que el agotamiento es estadísticamente significativo con los trastornos de sueño del personal de tiempo completo de una universidad.⁽¹⁴⁾

La realidad que vivieron los docentes del ISTS durante los seis meses de pandemia indica que 13 (12,3%) de ellos presentan ansiedad y perturbaciones de sueño, que, de acuerdo con las entrevistas de los informantes, se debe a la inseguridad e inestabilidad económica presentes, con mayor intensidad al final de cada mes.

Una de las características de la docencia universitaria, es el poco sentido de grupalidad y la preferencia del trabajo individual. Al respecto, Sucari et al⁽¹⁵⁾ en su estudio argumenta que son las restricciones administrativas, las condiciones laborales con pocos espacios y tiempo disponible para la interacción en grupo, lo que desarrolla una forma de planificación y organización de trabajo individual. Esto, a la postre, otorga control sobre el trabajo y desarrollo de la innovación profesional, pero también sentimientos de aislamiento, abandono y tristeza.

En estudios de diseño no experimental y correlacional tales como los de García Padilla et al⁽¹⁶⁾, Guerrero Barona et al⁽¹⁷⁾ y Ortiz et al⁽¹⁸⁾, se determina el nivel de afectación que los factores del trabajo docente ejercen en la esfera social, como uno de los indicadores de la salud mental. En los resultados de las tres investigaciones se registran pobres relaciones con los compañeros, problemas en la comunicación y falta de eficacia personal en más del 50% de sus poblaciones.

El presente estudio aporta objetivamente dentro de la línea de investigación encaminada a determinar e interpretar la autopercepción de salud de los docentes en momentos difíciles de la pandemia COVID-19, etapa incierta en la que resulta difícil predecir su final, por tratarse de un “Cisne Negro”, por su rareza distante de las expectativas y su enérgico impacto negativo, que no se pronostica hasta que acontece, de acuerdo con Vega Falcón et al⁽¹⁹⁾. Por ello, los autores sugieren como línea futura de aplicación e investigación el diseño de estrategia concretas que posibiliten atenuar los perjuicios a la salud laboral en docentes universitarios, tanto en lo que resta de la pandemia, como en la etapa post-COVID-19.

Bibliografía

1. UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [Online].; 2021. Available from: <https://es.unesco.org/themes/docentes>.
2. Mateus J, Andrada P, González-Cabrera C, Ugalde C, Novomisky S. Teachers' perspectives for a critical agenda in media education post COVID-19. A comparative study in Latin America. *Comunicar*. 2022; 70: p. 9-19.
3. Perdomo B. Publicaciones científicas de países latinoamericanos sobre educación ante el COVID-19. Revisión sistemática de la literatura. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. 2021; 28 (e43).
4. CEAACES. Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Superior. [Online].; 2020 [cited 2021. Available from: <https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/LOES.pdf>.
5. Parra M. Condiciones de trabajo y salud en el trabajo docente. *PRELAC*. 2005 julio;(1): p. 134-145.
6. IESS. Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Registro Oficial N° 418. Quito: IESS, Seguro General de Riesgos del Trabajo; 2015. Report No.: Tercer Suplemento.
7. Salvador-Moreno , Torrens-Pérez , Vega-Falcón V, Noroña-Salcedo. Diseño y validación de instrumento para la inserción del salario emocional ante la COVID-19. 2021;; p. 41-52.
8. Gómez C, Álvarez G, Romero A, Castro F, Vega V, Comas R, et al. La investigación científica y las formas de titulación. Aspectos conceptuales y prácticos. I ed. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador; 2017.
9. Peralta J. Estrés y factores psicosomáticos en docentes de una escuela normal particular: una comparación de grupos de sexos. *Kinesis Revista Veracruzana de Investigación Docente*. 2018; 3(3): p. 45-53.
10. Avilés A. EB, Alava L. AR, Urra R, Rivadeneira ML. Reacciones psicosomáticas producidas por el estrés y la salud mental de los docentes universitarios. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*. 2020; 5(3): p. 16-25.
11. Quintero S, Calle JAH. Síntomas de Depresión asociados al Síndrome de Burnout y a condiciones socio-laborales de Docentes de Colegios Públicos de Envigado-Colombia. *Psicología desde el Caribe*. 2021; 38(1).
12. Lazarus R. y Folkman S. Stress, Appraisal, and Coping Nueva York: Springer; 1984.

13. Rodríguez A, Bermello I, Pinargote E, Durán U. El estrés y su impacto en la salud mental de los docentes universitarios. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. 2018; 3.
14. Fernández MP. Relación entre desgaste ocupacional y manifestaciones psicósomáticas en una muestra de docentes colombianos de la ciudad de Santa Marta. *Archivos de Medicina (Col)*. 2018; 17(1): p. 78-90.
15. Sucari W, Quispe J. Trabajo docente en equipo y su relación con los compromisos de gestión escolar en educación secundaria. *Revista Innova Educación*. 2019; 1(2): p. 156-171.
16. García Padilla AA, Escorcía Bonivento CV, Pérez Suárez BS. Síndrome de Burnout y sentimiento de autoeficacia en profesores universitarios. *Propósitos y Representaciones*. 2017; 5(2): p. 65-126.
17. Guerrero-Barona E, del Amo RG, Moreno-Manso JM, Guerrero-Molina M. Factores de riesgo psicosocial, estrés percibido y salud mental en el profesorado. *Revista Clínica Contemporánea*. 2018; 9(e2): p. 1-12.
18. Ortiz G, Toro P, Hermosa A. Riesgos para la salud de profesores universitarios derivados de factores psicosociales laborales. *Universitas Psychologica*. 2019; 18(3): p. 1-15.
19. Vega Falcón V, Sánchez Martínez B. El cisne negro de la Covid-19 y la figura del controller en la gestión empresarial. *Universidad y Sociedad*. 2021; 13(S3): p. 196-202. x

Tipo de trabajo como factor de riesgo para diarrea en catorce ciudades del Perú

Christian R. Mejía⁽¹⁾; Edgardo N. Hernández-Calderón⁽²⁾; Jhosselyn I. Chacon^(3,4); Gloria S. Torres-Riveros⁽⁵⁾; Lienneke S. Mena⁽⁶⁾; Rudy Fasanando-Vela⁽⁷⁾; Yesenia F. Taipe-Guillén⁽⁸⁾; Jim Gronerth^(9,10)

¹Universidad Continental. Huancayo, Perú.

²Universidad Nacional de Piura. Piura, Perú.

³Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, Perú.

⁴Asociación Médica de Investigación y Servicios en Salud. Lima, Perú.

⁵Facultad de Medicina Humana, Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú.

⁶Centro de Investigación y Estudios Médicos CIEM, Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú.

⁷Facultad de Medicina, Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.

⁸Sociedad Científica Médico Estudiantil San Cristóbal (SOCIMESC-UNSCH) Ayacucho, Perú.

⁹Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina. Trujillo, Perú.

¹⁰Universidad César Vallejo, Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina (SOCIEM UCV). Trujillo, Perú.

Correspondencia:

Christian R. Mejía.

Teléfono: (511) 997643516

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

La cita de este artículo es: Christian R. Mejía et al. Tipo de trabajo como factor de riesgo para diarrea en catorce ciudades del Perú. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 92-99

RESUMEN.

Introducción: En ciertas ocasiones el trabajo nos expone a riesgos comunes, como el de una intoxicación alimentaria; esto puede ser por la exposición a lugares de venta no saludables, y más en Perú, que tiene un sistema sanitario aún deficiente.

Objetivo: Determinar si el tipo de empleo es un factor de riesgo para el padecimiento de diarrea entre los trabajadores de catorce ciudades del Perú.

TYPE OF WORK AS A RISK FACTOR FOR DIARRHEA IN FOURTEENTH CITIES OF PERU

ABSTRACT

Introduction: On certain occasions work exposes us to common risks, such as food poisoning; This may be due to exposure to unhealthy places of sale, especially in Peru, which still has a poor health system.

Objective: To determine whether the type of employment is a risk factor for the diarrhea among workers in fourteen cities in Peru.

Material y Métodos: Estudio de cohorte retrospectiva y multicéntrico. Se encuestó acerca del padecimiento de diarrea a trabajadores de catorce ciudades del Perú; esto se asoció según el tipo de trabajo que realizaban, se obtuvo datos estadísticos de asociación mediante los modelos lineales generalizados.

Resultados: De los 4057 encuestados, el 39% tuvo al menos un episodio de diarrea en el último año. Existía mayor riesgo de padecer diarrea en los trabajadores operarios; por el contrario, disminuían el riesgo los empleados de empresas mineras, comercio, transporte o el sector educación; ajustado por la edad, tipo de instrucción y por su higiene diaria.

Conclusión: Algunos trabajos generan riesgos para el padecimiento de diarrea, esto debe ser vigilado, ya que, puede afectar a los trabajadores y al centro de trabajo.

Palabras clave: Diarrea; trabajo; enfermedades ocupacionales. (Fuente: Descriptores en Ciencias de la Salud - DeCS)

Materials and Methods: Retrospective and multicenter cohort study. Investigated diarrhea among workers attending their occupational appointments in fourteen cities in Peru. This was associated with the type of work performed. Statistical association was obtained using the generalized linear models.

Results: Of the 4057 respondents, 39% had at least one episode of diarrhea in the past year. There was an increased risk of diarrhea in the last year among workers; on the other hand, the risk of employees of mining companies decreased, trade, outsourced transport or the education sector; adjusted for age, type of instruction and daily hygiene.

Conclusion: Some types of work generate different risks for the diarrhea, this must be monitored and controlled, since it could have repercussions for the worker and the labor institution.

Key words: Diarrhea; work; occupational diseases (Source: Medical Subject Headings -MeSH)

Fecha de recepción: 13 de septiembre de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

Existe relación entre el ambiente de trabajo y el estado de salud de sus trabajadores, ya que, la profesión u oficio predispone a acrecentar el número de horas perdidas debido a mortandad o incapacidad^(1,2,3). Estudios previos señalan que las afecciones médicas son las principales causas que mantienen alejados a los trabajadores de su centro de trabajo^(4,5). Por ejemplo, López afirma que en Costa Rica las enfermedades gastro-intestinales son las que lideran las afecciones más frecuentes en los trabajadores; siendo la gastritis, diarrea y la colitis las más frecuentes⁽⁴⁾. Así mismo, un reporte realizado en Tacna indica como el primordial móvil de ausentismo a las infecciones del aparato respiratorio y digestivo correspondientes a un 16% y a un 9%; respectivamente⁽⁵⁾. Según la Dirección General de

Epidemiología (DGE) la tasa de enfermedad diarreica en el año 2015 coloca a las ciudades de la costa sur del Perú como las que tienen mayor presencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA)⁽⁶⁾.

Algunos de los factores más importantes para esto son la ingesta de agua insalubre, el comer con las manos sucias, la instrucción y los hábitos de higiene; y más aún en un medio como el peruano, en donde aún se mantienen un sistema de salubridad deficiente^(7,8). Sin embargo, gran parte de los estudios realizados en el tema abordan los conocimientos y las prácticas sobre el lavado de manos, no midiendo si estos repercutieron en el padecimiento de enfermedades ocupacionales^(9,10). Debido a lo expuesto, nuestro objetivo fue determinar si el tipo de empleo es un factor de riesgo para el padecimiento de diarrea entre los trabajadores de catorce ciudades del Perú.

Material y Métodos

Estudio multicéntrico de tipo cohorte retrospectiva, se indagó mediante el análisis de datos secundarios, ya que, se investigó acerca de la ocurrencia de diarrea y la realización de ciertos factores/actividades que realizaron previamente.

Participaron 4057 trabajadores de empresas de todos los rubros en catorce ciudades peruanas. Se utilizó un muestreo por conveniencia de los empleados que acudían a las clínicas ocupacionales acreditadas en las ciudades más importantes del Perú. Para determinar si el tamaño muestral fue el adecuado para la realización de la estadística analítica, se procedió a calcular las potencias estadísticas de cada cruce de variables, siendo en casi todas, mayores al 90%, la única que tuvo una potencia baja fue en el cruce de haber padecido de diarrea según el trabajo en empresas de service´s: potencia 57%. Se incluyó a los trabajadores mayores de edad y que expresen voluntariamente su consentimiento a participar del estudio. Se excluyó menos del 1% de las respuestas, sobre todo por no contar con la información acerca si había padecido de cuadros de diarrea.

Posterior a la captura de la información se realizó la depuración de la data, esto se realizó en el programa Microsoft Excel para Windows 2013, siendo realizado un control de calidad variable por variable. La variable dependiente fue el padecimiento de cuando menos un episodio de diarrea en el último año, definida como el haber tenido más de 3 episodios en el mismo día y/o que haya aumentado la frecuencia según su basal; la cual fue medida como una variable dicotómica (tuvo o no). Esto se tomó de los criterios de la Organización Mundial de la Salud; que la define como “tres o más veces al día de deposiciones sueltas o líquidas”⁽¹⁾.

La variable exposición fue si el trabajador laboraba la mayor parte de su tiempo en actividades de operario o campo (comparados contra los trabajadores administrativos o de oficina); además, se obtuvo las variables del sexo de los trabajadores (femenino/masculino), la edad (tomada como variable cuantitativa), los años de experiencia laboral (tomada como variable cuantitativa), el

tipo de instrucción del trabajador (categoría de interés: técnica/superior, comparada versus las otras categorías) y el tipo de empresa para el cual trabajaba (minería, comercio, salud, construcción, transporte tercerizado, service´s, educación y trabajo para el estado). Finalmente, se les preguntó acerca de hábitos diarios de higiene: si es que se lavaba las manos antes de ir al baño, después de llegar de la calle y antes de ingerir alimentos, estas tres preguntas fueron obtenidas en formato Likert (con opción de cinco categorías, desde nunca lo realizó hasta todo el tiempo), para el análisis estadístico se juntó las categorías de todo el tiempo y casi siempre, comparadas contra las otras categorías.

Se analizó los datos con el programa estadístico Stata versión 11,1 (StataCorp LP, College Station, TX, USA). Para el análisis descriptivo se realizó la obtención de las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas, así como, las medianas y rangos intercuartílicos para las variables cuantitativas, esto según su evaluación previa con la prueba estadística Shapiro Wilk. Para la obtención de la estadística analítica se usó los modelos lineales generalizados, con la familia Poisson, la función de enlace log y los modelos robustos; con estos se pudo obtener los riesgos relativos crudos (RRc), ajustados (RRa), sus intervalos de confianza al 95% (IC95%) y valores p; para determinar diferencia estadística positiva se consideró que debieron tener valores p menores a 0,05 y/o que los intervalos de confianza no crucen la unidad. Todo esto fue ejecutado con un nivel de confianza al 95%.

El proyecto basal fue aprobado por el comité de ética del Hospital San Bartolomé (Oficio Nro: 237 Expediente: 15001)

Resultados

De los 4057 encuestados, el 69,1% (2806) fueron del sexo masculino, la mediana de edades fue 31 años (rango intercuartílico: 25-40 años de edad) y la experiencia laboral fue de 4 años (rango intercuartílico: 2-10 años). Además de los trabajadores encuestados el 69,1% (1802) tenía educación

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS SOCIO-LABORALES DE LA POBLACIÓN DE TRABAJADORES ENCUESTADOS EN CATORCE CIUDADES DEL PERÚ EN EL AÑO 2016.

Variable	n	%
Sexo		
Femenino	1252	30,9
Masculino	2798	69,1
Edad (años)*	31	25-40
Experiencia laboral (años)*	4	2-10
Educación		
Técnico/superior	1802	69,1
Menor a secundario	1255	30,9
Tipo de trabajador		
Operario o de campo	2620	65,2
Administrativo	1398	34,8
Tipo de empresa		
Minería	326	8,8
Comercio	260	7,0
Salud	442	11,9
Construcción	490	13,2
Transporte tercerizado	312	8,4
Service`s	853	23,0
Educación	316	8,5
Trabajadores del estado	152	4,1
Otro tipo	552	14,9

*Mediana y rango intercuartílico.

técnica/superior y que el 65,2% (2620) trabajan como operario o de campo. Los demás valores descriptivos se muestran en la Tabla 1.

El 39% (1570) tuvieron al menos un episodio de diarrea en el último año. Al realizar el análisis bivariado (Tabla 2), se obtuvo que factores como la experiencia laboral, instrucción técnica/superior, trabajador operario, y actitudes como el lavarse las manos después de ir al baño y después de llegar de la calle resultaron ser factores de riesgo; a diferencia del tipo actividad que se dedicaba la empresa del que son los trabajadores tales como la

minería, comercio, transporte tercerizado, service`s, educación y trabajadores del estado mostraron ser factores de protección contra la producción de la diarrea; mientras que las variables sexo, edad, el lavado de manos antes de comer alimentos, la salud y construcción como tipo de empresa no tuvo relación significativa con la prevalencia de la diarrea.

En la estadística multivariada se encontró que tenían mayor riesgo de padecer diarrea en el último año los trabajadores operarios (RRa: 1,20; IC95%: 1,11-1,31, valor $p < 0,001$) y por cada año adicional de experiencia laboral (RRa: 1,01; IC95%: 1,01-1,02,

TABLA 2. ANÁLISIS BIVARIADO DEL PADECIMIENTO DE DIARREA EN TRABAJADORES SEGÚN FACTORES SOCIO-LABORALES EN CATORCE CIUDADES DEL PERÚ EN EL AÑO 2016.

Variable	Diarrea N (%)		RRc (IC95%)	Valor p
	Si	No		
Sexo				
Femenino	457(57,0)	345(43,0)	1,00(0,93-1,08)	0,956
Masculino	965(57,1)	725(42,9)		
Edad (años)*	34(26-42)	31(25-39)	1,01(1,00-1,01)	<0,001
Experiencia laboral (años)*	5(2-12)	3(2-8)	1,02(1,02-1,02)	<0,001
Instrucción técnica/superior	1027(59,7)	694(40,3)	1,16(1,07-1,26)	<0,001
Trabajador operario	947(60,1)	628(39,9)	1,16(1,08-1,25)	<0,001
Se lava las manos				
Después de ir al baño	183(62,7)	109(37,3)	1,11(1,01-1,22)	0,033
Después de llegar de la calle	456(60,5)	298(39,5)	1,09(1,01-1,17)	0,023
Antes de comer alimentos	208(56,8)	158(43,2)	0,99(0,90-1,09)	0,885
Tipo de empresa				
Minería	96(63,2)	56(36,8)	0,87(0,76-0,99)	0,045
Comercio	70(53,4)	61(46,6)	0,73(0,62-0,87)	<0,001
Salud	244(73,3)	89(26,7)	1,01(0,92-1,10)	0,873
Construcción	188(66,4)	95(33,6)	0,91(0,82-1,01)	0,092
Transporte tercerizado	44(17,3)	210(82,7)	0,24(0,18-0,31)	<0,001
Service`s	269(48,8)	282(51,2)	0,67(0,60-0,75)	<0,001
Educación	129(62,0)	79(38,0)	0,85(0,75-0,97)	0,012
Trabajadores del estado	49(57,7)	36(42,4)	0,79(0,65-0,96)	0,019

RRc (Riesgo relativo crudo), IC95% (Intervalo de confianza al 95%) y valor p obtenidos con modelos lineales generalizados, con familia Poisson, función de enlace log y modelos robustos.

valor p:0,002), por el contrario, disminuían el riesgo el laborar para una empresa de minería (RRA: 0,84; IC95%: 0,73-0,97, valor p:0,018), de comercio (RRA: 0,79; IC95%: 0,66-0,93, valor p:0,006), de transporte tercerizado (RRA: 0,24; IC95%: 0,18-0,33, valor p<0,001), que brinda servicios (RRA: 0,72; IC95%: 0,64-0,80, valor p<0,001) o para el sector educación (RRA: 0,86; IC95%: 0,75-0,98, valor p:0,024); ajustado por la edad, por el tipo de instrucción y por la higiene que practica (Tabla 3).

Discusión

Los trabajadores operarios tuvieron un mayor riesgo de hacer cuadros de diarrea, este hallazgo ratifica algunos estudios previos en poblaciones similares, en donde se reporta que solo el 4% de los trabajadores de oficina manifestaron tener problemas digestivos,⁽¹²⁾ a diferencia de los mayores porcentajes que presentaron trabajadores operativos, como lo fueron los trabajadores de restaurantes (20%),⁽¹³⁾

TABLA 3. ANÁLISIS MULTIVARIADO DEL PADECIMIENTO DE DIARREA SEGÚN EL TIPO DE TRABAJADOR ENCUESTADO EN CATORCE CIUDADES DEL PERÚ EN EL AÑO 2016.

Variable	RRa (IC95%)	Valor p
Edad (años)*	1,00(1,00-1,00)	0,480
Experiencia laboral (años)*	1,01(1,01-1,02)	0,028
Instrucción técnica/superior	1,03(0,95-1,12)	0,428
Trabajador operario	1,20(1,11-1,31)	<0,001
Se lava las manos		
Después de ir al baño	1,09(0,98-1,21)	0,095
Después de llegar de la calle	1,01(0,93-1,10)	0,786
Tipo de empresa		
Minería	0,84(0,73-0,97)	0,018
Comercio	0,79(0,66-0,93)	0,006
Salud	1,00(0,91-1,10)	0,939
Construcción	0,92(0,82-1,02)	0,111
Transporte tercerizado	0,24(0,18-0,33)	<0,001
Brinda servicios (Service`s)	0,72(0,64-0,80)	<0,001
Educación	0,86(0,75-0,98)	0,024
Trabajadores del estado	0,84(0,69-1,03)	0,090

RRa (Riesgo relativo ajustado), IC95% (Intervalo de confianza al 95%) y valor p obtenidos con modelos lineales generalizados; con familia Poisson, función de enlace log y modelos robustos.

los forenses (30%),⁽¹⁴⁾ y los que trabajaban en una minera (32%),⁽⁵⁾. Estas cifras fueron ajustadas por múltiples variables sociales y laborales que pudieron influir; debido a esto, los programas de vigilancia, diagnóstico y mejora de la salud laboral deben estar dirigidos primordialmente a este grupo.

Además, es importante recalcar que cuatro de cada diez trabajadores presentó un episodio de diarrea en el último año, esto según la literatura se puede deber al consumo de los distintos agentes etiológicos con un alto potencial para la generación de enfermedades diarreicas agudas, esto sumado a que el consumo dentro/fuera del trabajo puede estar siendo realizado por personal que no cuenta con una formación en seguridad e higiene alimentaria, así como el no realizar o que sean inadecuadas las inspecciones a los establecimientos que expenden alimentos dentro y fuera de la institución laboral.⁽¹⁵⁾ Esto a pesar que la

ley peruana sanciona a las empresas por no generar programas de vigilancia ocupacional y la medición de riesgos para la salud de los trabajadores.⁽¹⁶⁾ Por lo que las instituciones fiscalizadoras deben tener un mayor control para este y otros aspectos que podrían estar influyendo en la salud de sus trabajadores.

También observamos que a mayor cantidad de años laborales se tuvo un mayor riesgo para el padecimiento de diarrea, esto podría ser explicado por otros reportes locales que muestran que algunos riesgos laborales se incrementan conforme se tenga una mayor exposición a los agentes de riesgo. Como una reciente investigación que mostró que a mayor cantidad de años de egreso/trabajo estuvo asociado a una mayor frecuencia de maltrato hacia el personal de salud de dos hospitales de Lima.⁽¹⁷⁾ Otro estudio muestra que a mayor cantidad de años en una empresa minera los trabajadores

tuvieron mayores frecuencias de alteraciones metabólicas y de enfermedades crónicas.⁽¹⁸⁾ Por lo que las empresas deben mejorar sus planes de vigilancia ocupacional, que sobre todo prioricen a las poblaciones que tengan factores de riesgo importantes.

Resaltamos que existen empleos de tipo operario que tienen mayor riesgo de haber padecido un cuadro de diarrea en el último año, en contraparte reportes previos señalan que estos sectores presentan mayor frecuencia de accidentes laborales;^(19,20) pudiendo esto deberse a que en los estudios referidos se muestran cifras donde se excluyen patologías gastroenterológicas que no han sido reportadas por su baja morbi-mortalidad, lo que generaría un sub-registro de la verdadera cantidad de afecciones que pueden haber tenido los grupos ocupacionales peruanos. Algunas referencias muestran que determinados tipos de trabajadores presentan mayor riesgo a sufrir de ausentismo a causa de la diarrea^(21,22) pudiendo deberse al consumo de comidas mal elaboradas, dentro de otras causas fisiológicas.⁽²³⁾ Por lo que deben generarse mayor cantidad de investigaciones de este tipo, para determinar los factores socio-laborales que se asocian al padecimiento de enfermedades gastro-enterológicas en el ambiente laboral.

El estudio tuvo la limitación de no haber podido evaluar otras causas que pudieron influir en esta relación, esto debido a ser un análisis secundario de datos; a pesar de esto, los resultados son importantes debido a que se midieron variables relevantes, actitudes y prácticas que realizaban los trabajadores. Otra limitación fue que no se puede determinar prevalencias por cada sede de encuestado, esto debido al tipo de muestreo no aleatorio, sin embargo, este no fue objetivo del estudio, pero si lo fue el encontrar asociaciones. Por último, una de las variables no alcanzó la potencia estadística mínima (80%), sin embargo, a pesar de esto se pudo obtener una buena asociación en el análisis bivariado y multivariado, esto señala que los resultados fueron favorables a pesar de que no se tuvo la cantidad de sujetos idóneo.

Según los resultados encontrados se concluye que el tipo de trabajador operario tuvo un mayor riesgo para el padecimiento de diarrea en el último año, otro factor de riesgo fue la mayor experiencia laboral de los trabajadores; en cambio, fueron factores protectores el que los trabajadores fueran del sector de minería, comercio, transporte tercerizado, servicios y educación

Conflicto de Intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Bibliografía

1. Neffa J C. El trabajo humano. Contribuciones al estudio de un valor que permanece. *Lumen Humanitas*. 2003:279.
2. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y Salud en el trabajo en los Países Andinos [Sede web]. Organización Internacional del Trabajo, 2017 [Acceso 10 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.ilo.org/lima/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/lang-es/index.htm>
3. Valera B, Pacheco M, Romero J. Análisis de los factores que inciden en el ausentismo laboral en una empresa de comercialización para determinar el indicador que prevalece en esta realidad laboral [tesis doctoral] Venezuela: Universidad de Carabobo; 2016.
4. López EU. El sistema médico de empresa en Costa Rica. *Med. Leg. Costa Rica*. 1997; 13-14(2-1-2): 123-168.
5. Cuadra RG, Yesan CL. Absentismo laboral de origen médico en el Hospital Toquepala en el 2001. *Rev Med Hered*. 2004; 15(2): 95-100.
6. Red Nacional de Epidemiología (RENACE) - DGE - MINSA. Tendencia de enfermedad diarreica acuosa en todas las edades Perú 2012 a 2015 [monografía en Internet]. Perú: Dirección General de Epidemiología; 2015 [acceso 2 de abril de 2016]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2015/SE07/edas.pdf>
7. Wright J, Gundry S, Conroy R. Household drinking water in developing countries: A systematic review of microbiological contamination between source

- and point-of-use. *Tropical Medicine & International Health*. 2004; 9(1): 106-117.
8. Lozada-Urbano M, Rivera R, Miranda D, Gallegos-Vergara C, Reyes-Villegas MI, Xirinachs-Salazar Y. Validación de una escala para evaluar las prácticas de limpieza, almacenaje y contaminación de alimentos en el hogar, de la madre o cuidadora, estudio en la zona rural de Perú. *Ach de Med*. 2014; 10(1):17
 9. Curtis V, Kanki B, Cousens S, Diallo I, Kpozehouen A, Sangaré M, et al. Evidence of behaviour change following a hygiene promotion programme in Burkina Faso. *Bull World Health Organ*. 2001; 79(6), 518-527.
 10. Pengpid S, Peltzer K. Hygiene behaviour and health attitudes in African countries. *Curr Opin Psychiatry*. 2012; 25(2):149-154.
 11. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades diarreicas [sede Web].; 2013 [acceso 10 de abril de 2017]. Centro de Prensa: Notas Descriptivas [aproximadamente 5 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/>
 12. Márquez MC, Valcárcel YP, Pozo YP, Stiven ER. Deporte, actividad física y salud de los trabajadores: Su importancia para la productividad en la Universidad de la Ciencias Informáticas. *EmásF: revista digital de educación física*. 2014; (28): 61-73.
 13. Carpenter LR, Green AL, Norton DM, Frick R, Tobin-D'Angelo M, Reimann DW, et al. Food worker experiences with and beliefs about working while ill. *J Food Prot*. 2013; 76(12):2146-2154.
 14. Escobar-Aramburo ME, Duarte-Suárez ML, Caicedo-Campo LL, García MM, Valderrama-Aguirre A, Cruz AM. Ausentismo Laboral por Enfermedad de Origen Infeccioso en una Institución Forense. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2013; 3(2): 12-17.
 15. Gabida M, Gombe NT, Chemhuru M, Takundwa L, Bangure D, Tshimanga M. Foodborne illness among factory workers, Gweru, Zimbabwe, 2012: a retrospective cohort study. *BMC Res Notes*. 2015; 8(1): 493.
 16. Mejía CR, Miraval-Cabrera E, Quiñones-Laveriano DM, Gomero-Cuadra R. Sanciones por infracciones contra la salud y seguridad en el trabajo en empresas de Perú. 2011-2013. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*. 2015; 24(4): 149-157.
 17. Mejía CR, Allpas-Gomez HL, Cáceres OJ, red GIS Peru. Factores socio-laborales asociados al maltrato psicológico, físico y sexual en el personal de salud en dos hospitales de Lima, Perú. *Ach de Med*. 2016; 12(1):4.
 18. Mejía CR, Quiñones-Laveriano DM, Cruzalegui-Solari CC, Arriola-Quiroz I, Perez-Perez L, Gomero R. Edad como factor de riesgo para desarrollar síndrome metabólico en trabajadores mineros a gran altura. *Rev Argent Endocrinol Metab*. 2016; 53(1):29-35.
 19. Mejía CR, Cárdenas MM, Gomero-Cuadra R. Notificación de accidentes y enfermedades laborales al Ministerio de Trabajo. Perú 2010-2014. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015; 32(3):526-531.
 20. Mejía CR, Merino PA, Mescua L, Gomero R. Notificación de accidentes mortales en el sector de minería Peruana, 2000-2014. *Ach de Med*. 2015; 11(4):11.
 21. Galeano NL, Suarez NE. Caracterización del ausentismo por incapacidad médica en los trabajadores administrativos de una empresa de salud. *Repositorio Institucional E-docUR*. 2015.
 22. Rovida TAS, Martins RJ, Garbin AJI, Garbin CAS. Absentismo laboral por patología odontológica y médica en una industria de gran porte del sector mecánico y mueblero. *Med Segur Trab*. 2014; 60 (236):489-496.
 23. Rossi A. Expresiones neurovegetativas de la inestabilidad laboral. *Relaciones Laborales: Una visión Unificadora*. 1ª Edición. Ed. B de F, Argentina. (2010)

Eficacia del *kinesiotape* en el síndrome del túnel carpiano. Una revisión sistemática

Urbano Migueles-Vázquez⁽¹⁾; Iria Da Cuña-Carrera⁽²⁾; Alejandra Alonso-Calvete⁽³⁾; Yoana González-González⁽⁴⁾

¹Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo. Campus A Xunqueira s/n 36005, Pontevedra (España).

²Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo. Campus A Xunqueira s/n 36005, Pontevedra (España).

³Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo. Campus A Xunqueira s/n 36005, Pontevedra (España).

⁴Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo. Campus A Xunqueira s/n 36005, Pontevedra (España).

Correspondencia:

Iria Da Cuña-Carrera

Dirección: Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo.

Campus A Xunqueira s/n 36005, Pontevedra

(España)

Teléfono: 986801750

Correo electrónico: iriadc@uvigo.es

La cita de este artículo es: Urbano Migueles-Vázquez et al. Eficacia del *kinesiotape* en el síndrome del túnel carpiano. Una revisión sistemática. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(1): 100-118

RESUMEN.

Introducción y objetivo: El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión sistemática acerca del tratamiento del síndrome de túnel carpiano (STC) mediante kinesiotape (KT).

Material y Métodos: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en septiembre de 2021 en Cochrane, Medline, PubMed y Cinahl.

Resultados: Se encontraron 52 artículos, y 11 cumplieron los criterios de selección establecidos, además de localizaron 2 artículos

EFFECTIVENESS OF KINESIOTAPE ON CARPAL TUNNEL SYNDROME. A SYSTEMATIC REVIEW.

ABSTRACT

Background and aim: The aim of this study was to conduct a systematic review of the treatment of carpal tunnel syndrome (CTS) using kinesiotape (KT).

Material and Methods: A literature search was conducted in September 2021 in Cochrane, Medline, PubMed and Cinahl.

en la búsqueda manual. En ellos se analiza la mejora del STC en el tratamiento con KT frente a otros tratamientos alternativos no invasivos.

Conclusiones: Parece ser que existe evidencia de que el KT puede ser una técnica eficaz para el tratamiento del STC. Sin embargo, debido a las limitaciones de los estudios se necesitan nuevas investigaciones con mayor número de pacientes y seguimientos a largo plazo.

Palabras clave: vendaje neuromuscular; síndrome del túnel carpiano; fisioterapia.

Results: Fifty-two articles were found, 11 of which met the established selection criteria, and 2 articles were located in the manual search. They analyze the improvement of CTS in KT treatment versus alternative non-invasive treatments.

Conclusion: there appears to be evidence that KT may be an effective technique for the treatment of CTS. However, due to the limitations of the studies, further research with larger numbers of patients and long-term follow-up is needed.

Keywords: neuromuscular taping, carpal tunnel syndrome, physical therapy.

Fecha de recepción: 23 de diciembre de 2021

Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022

Introducción

El túnel carpiano es una salida osteofibrosa, que se encuentra entre el retináculo flexor y los huesos del carpo. El techo de este túnel es el ligamento transversal del carpo. Nueve tendones flexores con su vaina, y el nervio mediano pasan por el túnel⁽¹⁾.

El síndrome del túnel carpiano (STC), descrito en por primera vez por Paget en 1854, es la neuropatía compresiva más común de la extremidad superior, produciéndose este, como resultado del atrapamiento y la tracción del nervio mediano dentro del canal carpiano^(1,2,3,4). Se define como neuropatía por compresión a una neuropatía de atrapamiento causada por un aumento de la presión en el interior de estructuras anatómicas específicas no extensibles (en este caso en el canal carpiano), producido por una fuerza de compresión⁽²⁾.

En cuanto a su sintomatología, cabe destacar la aparición de molestias sordas y dolorosas en la mano, el antebrazo o la parte superior del brazo, parestesias,

debilidad o torpeza en la mano, piel seca, hinchazón o cambios de color en la mano⁽²⁾.

Puede clasificarse, en función de los síntomas y signos que presenta en tres etapas: en la primera etapa, los síntomas aparecen durante la noche y los pacientes presentan rigidez matutina en la extremidad afectada. En la segunda etapa, además de por la noche, los síntomas aparecen durante el día, combinados con un leve déficit motor. Por último, en la tercera etapa, sumados a los síntomas anteriores aparece atrofia en la extremidad afectada y en ocasiones hiposensibilidades en la zona lesionada⁽²⁾. Afecta al 4-5 % de la población especialmente entre los 40-60 años. La prevalencia es mayor entre las mujeres (9,2 %) que entre los hombres (6 %)⁽¹⁾.

En cuanto al tratamiento, existen por un lado un abordaje quirúrgico y por el otro un abordaje conservador. Dentro del abordaje conservador entre otras técnicas como la farmacología, la ultrasonoterapia, la laserterapia o la masoterapia se encuentra el vendaje neuromuscular o kinesiotape^(2,3).

TABLA 1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN EN FORMATO PICO.

Descripción PICO	Alcance
Población	Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de síndrome de túnel carpiano
Intervención	Aplicación del kinesiotape
Comparación	Cualquier otro tratamiento o no hacer nada
Resultados	Eficacia/efectividad: en cuanto a dolor, severidad y funcionalidad, conducción nerviosa, habilidades de la mano, fuerza de prensión de la mano y fuerza de pellizco. Así como cualquier otra variable que reflejen los estudios. Seguridad: complicaciones y efectos adversos directamente relacionados con la intervención de kinesiotape
Abreviaturas: PICO (Patient, Intervention, Comparator, Outcome) Fuente: elaboración propia	

El vendaje neuromuscular consiste en cintas de algodón elásticas con un adhesivo acrílico que se utilizan con la intención de tratar lesiones de atletas y otros trastornos físicos. Es un método que se ha utilizado en las enfermedades del sistema musculoesquelético en los últimos años y se ha demostrado su eficacia en determinadas enfermedades^(5,6).

Existen algunas revisiones de la literatura publicadas recientemente sobre el tratamiento del STC. En 2019 Bobowik et al⁽⁷⁾, analiza la efectividad de la fisioterapia en general sobre el STC de los 5 últimos años, incluyendo 8 estudios que examinan la efectividad de la terapia manual de muñeca, la movilización del nervio mediano, la terapia de tejidos blandos y las manipulaciones fasciales, así como otros tratamientos de fisioterapia. Los autores concluyen que los procedimientos fisioterapéuticos aportan beneficios significativos y mejoran los síntomas del STC en la mano. Otra revisión publicada por Glazer et al⁽⁸⁾ en 2013 analiza comparativamente los métodos de tratamiento del síndrome del túnel carpiano: tratamiento por acupuntura, manipulación de la fascia, terapia láser de bajo nivel, tratamiento con ventosas, KT, tratamiento quirúrgico, método de ortesis, ejercicios de deslizamiento del nervio y del tendón, y terapia de ultrasonido, a partir de la revisión de artículos especializados relevantes de

los últimos 10 años. Los autores concluyen que los resultados de las terapias manuales, tradicionales y no invasivas son similares a los de los tratamientos quirúrgicos, e incluso mejores en un gran número de casos. En 2013 Morris et al⁽⁹⁾, investiga sobre el efecto del KT a partir de ensayos controlados aleatorizados (ECA) en el manejo de condiciones clínicas. Los autores concluyeron que todavía no había suficiente evidencia científica que demostrara la superioridad del KT sobre otras modalidades.

Solo una de las revisiones anteriores, realizada en el 2013⁽⁹⁾, se centra en la eficacia del KT para el tratamiento del STC, mientras que en las otras dos esta opción de tratamiento ocupa un pequeño espacio en dichas revisiones. Es por ello que nos proponemos como objetivo en esta revisión sistemática analizar estudios científicos publicados en los últimos 5 años para valorar la eficacia de un tratamiento no quirúrgico como es la aplicación del KT en personas con el STC.

Material y Métodos

Para la realización de este trabajo, elaborado mediante revisión sistemática de la literatura, se siguió la metodología descrita a continuación: En primer lugar, se ha formulado una pregunta de investigación que podemos ver en la Tabla 1

TABLA 2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estudios con grupo de comparación como ensayos clínicos aleatorizados y controlados.	Estudios sin grupos de comparación o revisiones sistemáticas.
Idioma: Castellano, inglés y portugués	Estudios que no cumplan con el objetivo del trabajo.
Artículos publicados desde 2016 hasta la actualidad.	Artículos sin acceso a texto completo.

TABLA 3. BASES DE DATOS ELECTRÓNICAS Y ECUACIONES DE BÚSQUEDA.

Base de datos	Ecuación de búsqueda
Pubmed	("Carpal Tunnel Syndrome"[MeSH Terms] OR "Carpal Tunnel"[TIAB]) AND ("Athletic tape"[Title/Abstract] OR "athletic taping"[TIAB] OR "kinesiotapi*"[Title/Abstract] OR "Athletic Tape"[Mesh] OR (Kinesio[TIAB] AND Tape[TIAB]) OR (Kinesio[TIAB] AND Tapes[TIAB]) OR (Orthotic[TIAB] AND Tape[TIAB]))
Medline y Cinahl	((MH "Carpal Tunnel Syndrome") OR "carpal tunnel") AND ((MH "Athletic Tape") OR "athletic taping" OR "kinesiotaping" OR "kinesio tape" OR "kinesio tapes" OR "orthotic tape")
Cochrane	((MH "Carpal Tunnel Syndrome") OR "carpal tunnel") AND ((MH "Athletic Tape") OR "athletic taping" OR "kinesiotaping" OR "kinesio tape" OR "kinesio tapes" OR "orthotic tape")

desarrollada en formato PICO (Patient, Intervention, Comparator, Outcome⁽¹⁰⁾). En segundo lugar, hemos definido previamente unos criterios de inclusión y exclusión, expuestos en la Tabla 2, y que junto con el diseño de los criterios de la pregunta PICO, están determinados por la necesidad de tener un grupo control, por tanto, cualquier estudio sin grupo de comparación será eliminado.

La búsqueda sistemática se llevó a cabo desde el año 2016 hasta el mes de septiembre de 2021, en las siguientes bases de datos: PubMed, Medline, Cinahl y Cochrane.

Las ecuaciones de búsqueda utilizadas para llevar a cabo la búsqueda se muestran a continuación en la Tabla 3. Se realizó también una búsqueda manual dentro la bibliografía citada en los artículos seleccionados.

Una vez hecha la selección de los artículos, se llevará a cabo una evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos usando la escala PEDro⁽¹¹⁾.

Resultados

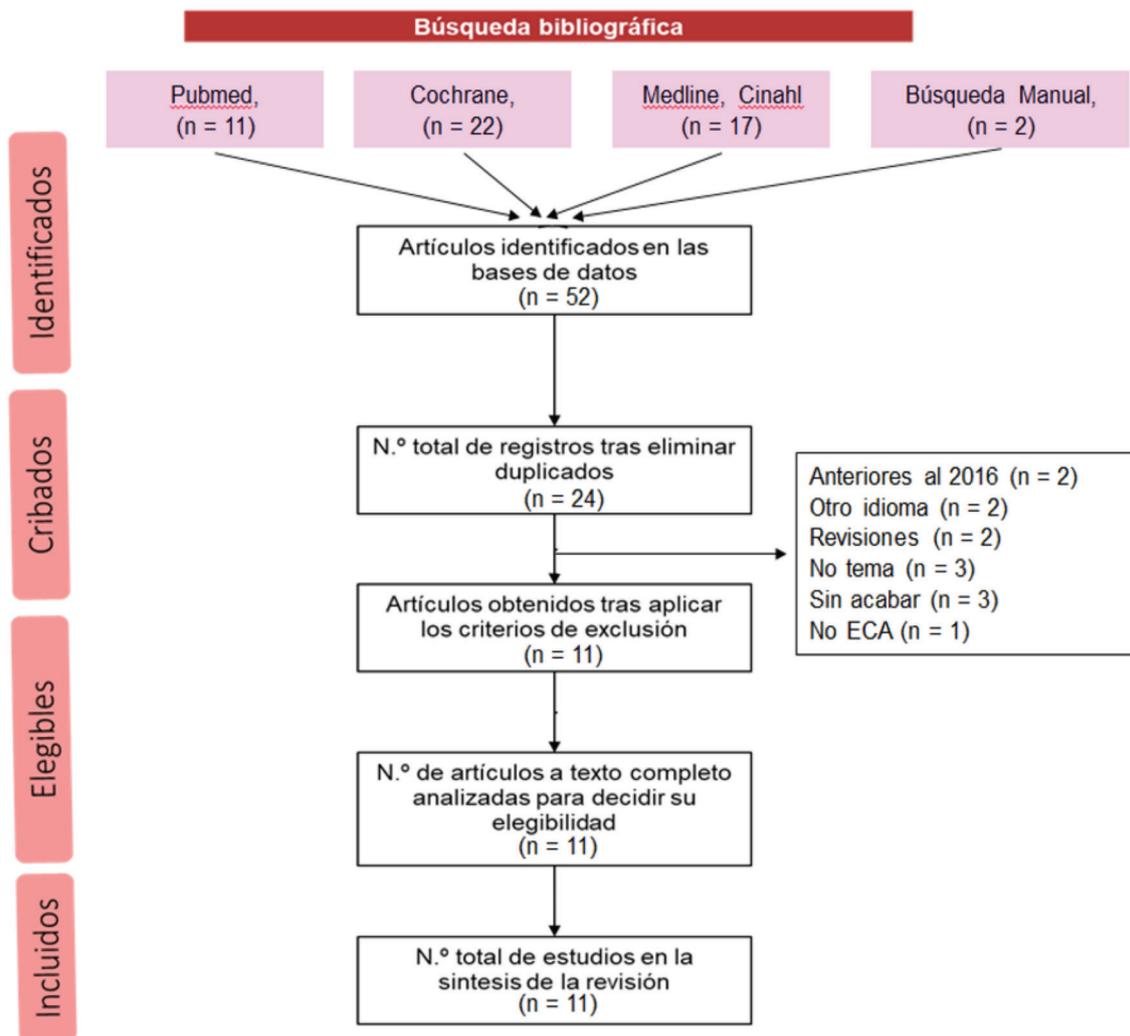
Se identificaron un total de 52 citas en la búsqueda bibliográfica, una vez eliminados los duplicados

quedaron 24. Después de la selección de títulos y resúmenes, se recuperaron 12 para revisión a texto completo. De estos artículos potencialmente relevantes, se incluyeron 9 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de artículos. Además, se localizaron 2 estudios en la búsqueda manual de la bibliografía de los artículos incluidos. (Figura 1)

Descripción general de los estudios incluidos

Se han seleccionado 11 trabajos^(6,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21), que tratan el STC leve o moderado mediante KT que incluyen un total de 182 pacientes (288 manos) del grupo 1 tratados con KT frente a 260 pacientes (412 manos) del grupo 2 y grupo 3 como grupos de comparación. Todos los estudios presentan grupo de comparación y tanto el grupo de casos como el grupo de comparación son de pequeño tamaño presentando ambos, un rango de pacientes entre (10-37). El número total de pacientes incluidos en los estudios es de 486, de entre los cuales 44 se perdieron durante el seguimiento. El rango de edad media de los pacientes es de entre 33 y 54,3

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA.



años, el 82.3 % son mujeres y con un rango de seguimiento de entre 2 y 24 semanas.

Una vez hecha la selección de los artículos, se ha realizado una evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos usando la escala PEDro. Los resultados de la misma se ofrecen en la Tabla 4.

Como se puede apreciar en la Tabla 4 los estudios presentaban en su mayoría una buena calidad metodológica con puntuaciones entre 5 y 9.

A continuación, se muestran en la Tabla 5 las características basales de los estudios, y en la Tabla 6 se proporciona una síntesis cualitativa de los aspectos

que fueron considerados relevantes a efecto de esta revisión.

Los estudios están realizados en su mayoría en Turquía (54,5 %), 6 estudios^(6,12,13,19,21,22), el resto se realiza uno en cada uno de los países siguientes EEUU⁽¹⁸⁾, Irán⁽¹⁴⁾, Polonia⁽¹⁷⁾, Italia⁽¹⁵⁾ y Corea⁽²⁰⁾.

Resultados de seguridad

No se encontró evidencia directa sobre la seguridad de la terapia de KT para el tratamiento del STC leve o moderado. Solo dos^(13,19) de los 11 estudios daban datos sobre seguridad, en todos ellos no se

TABLA 4. ESCALA PEDRo.

	Los criterios de selección	Asignados al azar	Asignación oculta	Grupos similares	Sujetos cegados	Terapeutas cegados	Evaluadores cegados	Seguimiento adecuado	Intención de tratar	Comparaciones entre grupos	Medidas puntuales de variabilidad	Puntuación total
Mansiz Kaplan et al19	si	si	si	si	no	no	no	si	no	si	si	6
Külcü el al6	si	si	no	si	no	no	no	si	no	si	si	5
Yildirim et al21	si	si	no	si	no	no	si	si	no	si	si	6
Aktürk et al13	si	si	no	no	no	no	si	si	no	si	si	5
Akgol et al12	si	si	no	si	no	no	no	si	si	si	si	6
Krause et al18	si	si	si	no	no	no	no	si	no	si	si	5
Güner et al16	si	si	si	si	no	no	no	si	si	si	si	7
Kocjan et al17	si	si	nc	si	no	no	no	si	si	no	si	5
Park et al20	si	si	no	si	no	no	no	si	si	si	si	6
de Sire et al15	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	si	9
Aminian-Far et a14l	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	si	9

observaron efectos secundarios. El resto de estudios no hacía referencia a la seguridad.

Resultados de eficacia

Las medidas objetivas para evaluar la eficacia clínica de la KT utilizadas en los artículos seleccionados son el dolor, mediante la Escala Visual Analógica (EVA), Douleur Neuropathique-4 score (DN4), Numeric pain rating scale (NPRS) y Visual numeric pain scale (VNS). La severidad de los síntomas y la funcionalidad, mediante el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), formado por dos escalas, la subescala de severidad de los síntomas (SSS), y la subescala de funcionalidad (FSS) y mediante el Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (DASH). La fuerza de prensión de la mano (FPM) mediante un dinamómetro de mano. La fuerza de pellizco (FP) mediante un medidor de pellizco. Las habilidades de la mano, mediante el Moberg pick-up test (MPUT).

La conducción nerviosa mediante un estudio de conducción nerviosa (Amplitud motora del nervio mediano (mMA), Latencia motora distal del nervio mediano (mMDL), Velocidad de conducción motora del nervio mediano (mMCV), Velocidad de conducción sensorial del nervio mediano (mSCV/ mSNCV), Latencia sensorial distal (mSDL), Amplitud sensorial del nervio mediano (mSA), Componente de potencial de acción del músculo (CMAP)). Por último se valora la calidad de vida mediante la escala Health-Related Quality of Life (HRQoL (EQ-5D-3L, EQ-VAS)). Tabla 5 y Tabla 6.

Tras comparar los resultados obtenidos teniendo en cuenta las distintas variables analizadas en los artículos, obtenemos los siguientes datos:

En cuanto al dolor, medido en los artículos mediante escala EVA (utilizada en 5 artículos^(6,12,17,18,19)), DN4 (utilizada en 2 artículos^(6,12)), NPRS (utilizada en 2 artículos^(15,18)) y la VNS (utilizadas en 1 artículo⁽¹⁶⁾),

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS

Artículo	Diseño (pacientes/manos) / País	Intervención
Mansiz Kaplan et al 201719	G1: 36/64 G2: 37/64 G3: 37/63 Turquía	G1-CASOS: aplicación de KT 2 veces/semana 3 semanas + dormir con férula. G2-CONTROL: dormir con férula 3 meses. G3-CONTROL: aplicación de parafina 3 veces por semana + dormir con férula
Külcü et al 20166	G1: 15/22 G2: 15/22 G3: 15/21 Turquía	G1-CASOS: aplicación de KT 1 día/semana 4 semanas y programa de ejercicio durante 4 semanas G2-CONTROL: aplicación placebo de KT 1 día/semana 4 semanas y programa de ejercicio durante 4 semanas. G3-CONTROL: órtesis y programa de ejercicio durante 4 semanas.
Yildirim et al 201821	G1:11/19 G2:10/19 Turquía	G1-CASOS: aplicación de KT 3 días/semana y programa de ejercicios durante 6 semanas G2-CONTROL: programa de ejercicios durante 6 semanas
Aktürk et al 201813	G1:-/28 G2:-/30 44 pacientes (no especifica nº de pacientes por grupo) Turquía	G1-CASOS: Aplicación de KT 2 veces/semana 5 semanas y ejercicio dos veces/semana 5 semanas G2-CONTROLES: órtesis y ejercicio 2 veces/semana 5 semanas
Akgol et al 202012	G1:30/60 G2:30/60 Turquía	G1-CASOS: KT 3 semanas 5 días a la semana G2-CONTROL: LPL 3 semanas 5 días a la semana
Krause et al 202018	G1:15/25 G2:16/20 G3:13/23 EE.UU.	G1-CASOS: KT cada tres días durante dos semanas G2-CONTROL: KT en la espina de la escápula cada 3 días durante 2 semanas G3-CONTROL: ortesis para dormir + ejercicios de movilización de lumbricales
Güner et al 201816	G1:13/21 G2:12/22 G3:13/21 Alemania	G1-CASOS: combinación de la aplicación anterior con KT que se renueva cada 2 días G2-CONTROL: aplicación LPL 3 semanas 5 días a la semana. G3-CONTROL: aplicación placebo de LPL 3 semanas 5 días a la semana
Kocjan et al 201617	G1: 16/20* G2: 16/20* Polonia	G1-CASOS: aplicación de KT una vez a la semana 3 semanas. G2-CONTROL: no reciben tratamiento.
Park et al 201720	G1: 10/14 G2: 10/12 Corea	G1-CASOS: aplicación de KT cada 3 días durante 4 semanas. G2-CONTROL: no reciben tratamiento

MÉTODOS DE LOS ESTUDIOS.

Variables e instrumentos de medida	Edad/ Sexo	Seguimiento
Dolor: EVA Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS) FPM, FP: Medtronic-keypoint US: art. radiocubital (R-C), pisiforme y ganchoso (P-G). ECN: mMDL, mSDL, mSCV	(25-65) / 110 M	6 meses
Dolor: EVA, DN4 Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS) FPM: Riester Dynatest hand dynamometer	(20-65) / 43 M - 2 H	4 semanas
Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS) FPM: Jamar hand dynamometer. FP: pinchmeter Habilidades de la mano: Moberg pick-up test (MPUT) US: 4 cm antes de la entrada proximal (US-1), en la entrada (US-2), en el centro (US-3) y en la salida distal del túnel carpiano (US-4).	(18-60) / 20 M - 1 H	6 semanas
Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS) ECN: mMDL, mSDL, mSCV, SP.	(20-65) / 38 M - 6 H	6 semanas
Dolor: EVA, DN4 Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS) FPM: Jamar hand dynamometer ECN: mMDL, mMA, mMCV, mSCV	(20-40) / 47 M - 13 H	3 semanas
Dolor: EVA, NPRS Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS) FPM: Jamar hand dynamometer FP: pinch gauge	(21-76) / 38 M - 6 H	2 semanas (5 visitas)
Dolor: VNS Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS) FPM: Jamar hand dynamometer FP: Pinch-Gauge ECN: mMDL, mSNCV, mMA, mSDL, mSA	(18-65) / 34 M - 4 H	3 meses
Dolor: EVA Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS), DASH ROM: goniómetro	(35-50) / 19 M - 13 H	3 semanas
ECN: CMAP, mMDL, mSNCV, SNAP.	(40-60) / 20 M	4 semanas

TABLA 5. CARACTERÍST

Artículo	Diseño (pacientes/ manos) / País	Intervención
de Sire et al 202115	G1: 21/- G2: 21/- Italia	G1-CASOS: aplicación de KT dos veces a la semana durante 5 semanas. Ejercicios. G2-CONTROL: aplicación de KT sin tensión dos veces a la semana durante 5 semanas. Ejercicios.
Aminian-Far et al 202114	G1: 15/15 G2: 15/15 Irán	G1-CASOS: aplicación de KT durante 2 semanas 2 veces por semana. G2-CONTROL: aplicación de KT sin tensión durante 2 semanas 2 veces por semana.
*Existe una diferencia entre los datos del texto donde habla de 38 manos (19 por grupo), mientras en las tablas se habla de 20 manos por grupo		

desciende en todos los estudios de forma significativa en el grupo en el cual aplican el KT, salvo en el estudio de Kocjan et al⁽¹⁷⁾, en el cual no se encuentran diferencias significativas entre los datos basales y los finales. Solo hay un estudio en el que se encuentra una diferencia significativa a favor de otro grupo en el cual no se ha tratado con KT, Akgol et al⁽¹²⁾, en el que se ve superado por el grupo en el que se aplica láser de baja potencia (LPL).

La severidad de los síntomas y la funcionalidad fue medida mediante el BCTQ, (SSS y FSS) y el DASH. En cuanto a la severidad (SSS), se obtuvieron resultados satisfactorios en 9^(6,12,13,14,15,16,18,19,21) de los 10 estudios que midieron esta variable. Como en el caso del dolor, no se obtuvieron diferencias significativas en el estudio de Kocjan et al⁽¹⁷⁾. Solo encontramos una diferencia significativa desfavorable al grupo de KT en la comparación entre grupos en el estudio de Akgol et al⁽¹²⁾, en el que se vuelve a ver superado por la aplicación de LPL. En cuanto a la funcionalidad, 9 estudios la miden con el FSS^(6,12,13,14,17,18,19) y 2 utilizan el DASH^(15,17). En el FSS se obtienen diferencias significativas favorables en todos los estudios salvo en el de Akgol et al⁽¹²⁾ y en el de Kocjan et al⁽¹⁷⁾. No se obtuvieron diferencias significativas en el estudio de Kocjan et al⁽¹⁷⁾.

La FPM se midió mediante un dinamómetro de mano. Se evaluó en 7 de los estudios^(6,12,14,16,18,19,20). En todos ellos se obtuvieron resultados satisfactorios excepto en el de Külcü et al⁽⁶⁾ y en el de Krause et

al⁽¹⁸⁾, donde las diferencias no eran estadísticamente significativas. En el estudio de Akgol et al⁽¹²⁾, se obtuvieron diferencias significativas en favor del grupo de LPL al realizar la comparación entre grupos. La fuerza de pellizco fue analizada mediante un medidor de pellizco en 4 de los estudios^(14,16,17,20), obteniendo datos favorables a favor del KT en todos ellos, salvo en el de Krause et al⁽¹⁸⁾ donde no se encuentran diferencias entre los grupos.

Las habilidades de la mano, medidas mediante el MPUT, solo se realizaron en el estudio de Yildirim et al⁽²¹⁾, en el cual se obtuvieron diferencias significativas a favor del KT favorables tanto en comparación con los datos basales como con el grupo control.

El estudio de la conducción nerviosa se llevó a cabo con la medición de parámetros como (mMA, mMDL, mMCV, mSCV/mSNCV, mSDL, CMAP, SNAP), solo examinados en 6 estudios^(12,13,14,16,19,20) de los 11 incluidos. Los 6 estudios^(12,13,14,16,19,20) presentaron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de KT cuando se comparaban valores basales frente a valores postratamiento. Sin embargo, solo 4 de los estudios^(12,13,14,20) mostraban diferencias significativas a favor del grupo de KT cuando se comparaba frente al grupo control. Dos de los estudios no aportaban datos sobre estas medidas^(16,19).

Se valoró el aumento de grosor del nervio mediano mediante una ecografía en 2 artículos^(19,21) en los cuales se obtuvo un resultado satisfactorio en al

ICAS DE LOS ESTUDIOS

Variables e instrumentos de medida	Edad/ Sexo	Seguimiento
Dolor: NPRS Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS), Quick-DASH Salud relacionada con la calidad de vida: HRQoL (EQ-5D-3L, EQ-VAS)	(25-80) / 21 M – 21 H	6 meses
Funcionalidad y severidad de los síntomas: BCTQ (SSS-FSS), Quick-DASH FPM, FP: Jamar hand dynamometer ECN: mMDL, mSA, mSNCV	≈(31-40) / 10 M – 20 H	4 semanas
Abreviaturas: BCTQ: Boston Carpal Tunnel Questionnaire (SSS: Subescala de severidad de síntomas, FSS: Subescala de Funcionalidad), CMAP: componente de potencial de acción del músculo, DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire, DN4: Douleur Neuropathique-4 score, EA: estudio aleatorizado, ECN: estudio de conducción nerviosa, EVA: Escala Visual Analógica, FPM: Fuerza de prensión de la mano, FP: fuerza de pellizco, G: grupo, H: hombre, HRQoL(EQ-5D-3L, EQ-VAS): Health-Related Quality of Life, KT: kinesiotape, LPL: láser de baja potencia, M: mujer, mMCV: velocidad de conducción motora del nervio mediano, mMDL: latencia motora distal del nervio mediano, MPUT: moberg pick-up test, mSA: Amplitud sensorial del nervio mediano, mSCV / mSNCV: velocidad de conducción sensorial del nervio mediano, mSDL: latencia sensorial distal, NPRS: Numeric pain rating scale, mMMA: Amplitud motora del nervio mediano, SNAP: potencial de acción sensorial nervioso, US: ecografía, VNS: visual numeric pain scale.		

menos una de las mediciones efectuadas tras la aplicación del KT.

La calidad de vida fue medida solamente en uno de los estudios⁽¹⁵⁾ mediante la escala HRQoL (EQ-5D-3L, EQ-VAS), mostrando una mejora significativa en ambos grupos al compararlos con los datos basales para la EQ-VAS, mientras que para la EQ-5D-3L solamente se aprecia mejoría en el grupo tratado con KT. Al comparar ambos grupos no se aprecian diferencias significativas entre ellos.

Discusión

El objetivo de esta revisión sistemática es valorar el efecto de la aplicación del KT en personas con el STC.

En los estudios analizados se comprueba el efecto del KT en el STC en comparación con otras técnicas, con placebo de KT o ausencia de tratamiento.

De las terapias comparadas la más repetida es la utilización de una órtesis, la cual consiste en el uso de una férula termoplástica perforada en forma de canal cubital que se utiliza solo en las noches o en el día y facilita la funcionabilidad de la mano⁽²³⁾. Esta terapia es comparada en cuatro de los artículos analizados^(6,13,18,19) saliendo resultados

positivos estadísticamente significativos a favor de la aplicación de KT. El uso de KT en el STC sin restringir el movimiento de la articulación es uno de los beneficios de la KT frente al tratamiento con órtesis. Otra de las terapias comparadas es la de LPL la cual proporciona al paciente analgesia, tiene un efecto antiinflamatorio y otro bioestimulante⁽²⁴⁾. Esta terapia es comparada frente a la utilización del KT en el artículo de Akgol et al⁽¹²⁾ y en el de Güner et al⁽¹⁶⁾, saliendo resultados positivos estadísticamente significativos a su favor en el artículo de Akgol et al⁽¹²⁾. Otra de las terapias comparadas es la aplicación de parafina en el artículo de Mansiz Kaplan et al⁽¹⁹⁾ en la cual se obtienen resultados positivos estadísticamente significativos a favor del KT.

En 4 de los estudios^(6,14,15,19) la aplicación de KT es comparada frente a una aplicación placebo. El placebo consiste en una intervención diseñada para simular una terapia médica, que no tiene efectos específicos para la condición en que está siendo aplicada. Pueden intervenir diversos factores en el efecto placebo, como son las características del paciente, las del profesional encargado de administrar el tratamiento, la relación entre ambos, la enfermedad que posee el paciente o el tipo de intervención que se realice⁽²⁵⁾. En la totalidad de

TABLA 6. RESULTADOS DE EFICACIA Y SE

Artículo	Colocación KT	
Mansiz Kaplan et al 2017 ¹⁹	Muñeca-30°+ext dorsal, antebrazo-supinación, codo-ext. 1ª tira: de recorrido del nervio mediano desde 2ª-3ª art. MTF hasta 5 cm debajo de epitroclea. Tensión (10-15%). 2ª tira: de recorrido del nervio cubital desde 5ª art. MCF hasta 5cm debajo de epitroclea. Tensión (10-15%). 3ª tira: en cara volar de muñeca. Tensión en el centro.	
Külcü et al 2016 ⁶	Muñeca-ext dorsal+desv radial, codo-ext. 1ª tira: 2 agujeros en un extremo para 3º y 4º dedos. Desde ahí hasta epitroclea. Tensión (15-20%). 2ª tira: longitud de muñeca, en zona del túnel carpiano. Tensión (25-35%)	
Yildirim et al 2018 ²¹	Muñeca/codo-extensión. 1ª tira: se corta en forma de X. Extremo proximal en epicóndilos humerales. Extremo distal 1ª y 5ª art MCF. Tensión (15-25%). 2ª tira: dorsal, muñeca-flexión. Extremos en cabeza radial y cubital. Una vez fijados, muñeca-ext y cortamos sobrante en zona volar.	
Aktürk et al 2018 ¹³	Muñeca-30°+ext dorsal, antebrazo-supinación, codo-ext. 1ª tira: de recorrido del nervio mediano desde 2ª-3ª art. MTF hasta epitroclea. Tensión 60%. 2ª tira: de epicóndilo hasta 4-5ª art MCF. Tensión 60%. 3ª tira: en cara volar, zona de túnel carpiano. Tensión: máxima.	

SEGURIDAD DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

	Resultados
	<p>Características basales: no diferencias significativas entre grupos ($P > 0.05$).</p> <p>EFICACIA: Comparación con los datos basales</p> <p><u>3 semanas/3 meses:</u> En FP, EVA, SSS, FSS, US (P,G) y ECN ($P < 0.05$) en G1, G2, G3. En US (R-C) ($P < 0.05$) en G1.</p> <p><u>3 meses:</u> En FPM ($P < 0.05$) para G1</p> <p><u>6 meses:</u> En SSS, EVA, mMDL, mSCV, US (P-G) ($P < 0.05$) en G1, G2, G3. En mSDL ($P < 0.05$) en G1, G3. En US (R-C) ($P < 0.05$) en G1.</p> <p><i>Comparación entre grupos</i></p> <p><u>3 semanas/3 meses:</u> En FPM para G1 vs G3 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p><u>3 semanas:</u> En EVA para G1 vs G2 vs G3 a favor de G1 ($P < 0.05$). En US (R-C) para G1 vs G2 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p><u>3 meses:</u> En EVA para G1 vs G2 a favor de G1 ($P < 0.05$). En US (R-C) para G1 vs G3 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p><u>6 meses:</u> En EVA, US (R-C) para G1 vs G2 vs G3 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p>SEGURIDAD: No se observaron efectos secundarios.</p>
	<p>Características basales: no diferencias significativas entre grupos ($P > 0.05$).</p> <p>EFICACIA:</p> <p><u>4 semanas:</u></p> <p><i>Comparación con los datos basales</i></p> <p>En EVA, DN4, SSS, BCTQ ($P < 0.05$) en G1, G2, G3. En FPM ($P < 0.05$) en G3. En FSS ($P < 0.05$) en G1.</p> <p><i>Comparación entre grupos</i></p> <p>En SSS para G1 vs G3 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p>En FSS para G1 vs G3 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p>En BCTQ para G1 vs G3 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p>SEGURIDAD: No ofrece datos de seguridad.</p>
	<p>Características basales: no diferencias significativas entre grupos ($P > 0.05$).</p> <p>EFICACIA:</p> <p><u>3 y 6 semanas:</u></p> <p><i>Comparación con los datos basales</i></p> <p>En SSS, FSS, FP, MPUT ($P < 0.05$) en G1, G2. En FPM y US-3 ($P < 0.05$) en G1.</p> <p><i>Comparación entre grupos</i></p> <p>En SSS, FSS y MPUT para G1 vs G2 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p>SEGURIDAD: No ofrece datos de seguridad.</p>
	<p>Características basales: no diferencias significativas entre grupos ($P > 0.05$) excepto a nivel de sexo para G1 vs G2 a favor de G2 ($P < 0.05$).</p> <p>EFICACIA:</p> <p><u>6 semanas:</u></p> <p><i>Comparación con los datos basales</i></p> <p>En SP y FSS ($P < 0.05$) en G1, G2. En mMDL, mSDL, mSCV, SP, SSS ($P < 0.05$) en G1.</p> <p><i>Comparación entre grupos</i></p> <p>En mMDL, mSDL, mSCV, SSS y FSS para G1 vs G2 a favor de G1 ($P < 0.05$).</p> <p>SEGURIDAD:</p> <p>KT: Sin efectos secundarios</p>

Artículo	Colocación KT	
Akgol et al 2020 ¹²	Muñeca-30°+ext dorsal, antebrazo-supinación, codo-ext. 1ª tira: desde 2ª-3ª art MCF hasta 5cm debajo de epicóndilo. Tensión: 50%. 2ª tira: desde 4ª-5ª art MCF hasta 5cm debajo de epicóndilo. Tensión: 50%. 3ª tira: cara volar. Tensión: máxima.	
Krause et al 2020 ¹⁸	1ª tira: de parte dorsal proximal del antebrazo hasta art IF proximal 1º dedo y distal del 5º. 2ª tira: flex-muñeca activa en rango de no dolor. En cara dorsal. Tensión: 10%	
Güner et al 2018 ¹⁶	Muñeca-30°+ext dorsal, antebrazo-supinación, codo-ext. 1 tira: de recorrido del nervio mediano desde 2ª-3ª art. MTF hasta 5cm debajo de epitroclea. Tensión: moderada. 2ª tira: en cara volar.	
Kocjan et al 2016 ¹⁷	Muñeca en ext completa. 1ª tira: desde la mano hasta la epitroclea. Tensión: 40%	
Park et al 2017 ²⁰	1ª tira: forma de Y desde 1º, 5º metacarpiano hasta mitad del antebrazo por la cara volar. 2ª tira: en la muñeca, por la cara volar.	

Resultados	
	<p><u>Características basales:</u> no diferencias significativas entre grupos ($P>0.05$).</p> <p>EFICACIA: <u>3 semanas:</u> <i>Comparación con los datos basales</i> En FPM, EVA, DN4, SSS, mMDL, y mSCV ($P<0.05$) en G1, G2. En mMCV ($P<0.05$) en G2. <i>Comparación entre grupos</i> En FPM, EVA, DN4, SSS, mMDL, mMCV y mSCV para G1 vs G2 a favor de G2 ($P<0.05$).</p> <p>SEGURIDAD: No ofrece datos de seguridad.</p>
	<p><u>Características basales:</u> no diferencias significativas entre grupos ($P>0.05$) salvo en SSS para G1 vs G2 vs G3.</p> <p>EFICACIA: <u>2 semanas (visita 5):</u> <i>Comparación con los datos basales</i> Medidas muñeca: En EVA ($P<0.05$) en G1, G3. En NPRS ($P<0.05$) en G1. Medidas antebrazo: En EVA ($P<0.05$) en G1, G2, G3. En NPRS ($P<0.05$) en G1. En SSS ($P<0.05$) en G1, G2, G3. En FSS ($P<0.05$) en G1, G2. <i>Comparación entre grupos</i> En FPM para G1 vs G2 vs G3 a favor de G1 ($P<0.05$).</p> <p>SEGURIDAD: No ofrece datos de seguridad.</p>
	<p><u>Características basales:</u> no diferencias significativas entre grupos ($P>0.05$).</p> <p>EFICACIA: <i>Comparación con los datos basales</i> <u>3 semanas:</u> En VNS, SSS ($P<0.05$) en G1, G2, G3. En FSS, FPM, FP ($P<0.05$) en G1, G2. <u>12 semanas:</u> En mSNCV ($P<0.05$) en G1, G2, G3. En VNS, FP, SSS, FSS y mMA ($P<0.05$) en G1, G2. En mSDL ($P<0.05$) en G1, G3. En FPM ($P<0.05$) en G1. <i>Comparación entre grupos</i> <u>3 semanas:</u> En FPM para G2 vs G3 a favor de G2 ($P<0.05$).</p> <p><u>12 semanas:</u> En FP, FPM para G1 vs G2 a favor de G1 ($P<0.05$).</p> <p><u>3 semanas y 12 semanas:</u> En VNS, SSS, FSS para G2 vs G3 a favor de G2 ($P<0.05$).</p> <p>En VNS, SSS, FSS, FP, FPM para G1 vs G3 a favor de G1 ($P<0.05$).</p> <p>SEGURIDAD: No ofrece datos de seguridad.</p>
	<p><u>Características basales:</u> no diferencias significativas entre grupos ($P>0.05$).</p> <p>EFICACIA: No hay diferencias significativas entre los datos basales y finales.</p> <p>SEGURIDAD: No ofrece datos de seguridad.</p>
	<p><u>Características basales:</u> no diferencias significativas entre grupos ($P>0.05$).</p> <p>EFICACIA: <i>Comparación con los datos basales</i> <u>4 semanas:</u> En mMDL, mSNCV ($P<0.001$) en G1, no diferencias en G2. CMAp y SNAP: no diferencia en grupo G1 y en G2 entre valores basales y post tratamiento. <i>Comparación entre grupos</i> <u>4 semanas:</u> En mMDL, mSNCV para G1 vs G2 diferencias significativas a favor de G1 ($P<0.001$) y SNAP diferencias significativas a favor de G1 ($P<0.05$).</p> <p>CMAp: no diferencias entre grupos</p> <p>SEGURIDAD: No ofrece datos de seguridad.</p>

Artículo	Colocación KT
de Sire et al 2021 ¹⁵	Muñeca en ext de 30°, codo en ext completa y antebrazo en supinación. Técnica de Kase para la corrección linfática ²⁴ .
Aminian-Far et al 2021 ¹⁴	Muñeca en ext de 30°, codo en ext y antebrazo en supinación. 1ª tira: corte en Y desde epicóndilo humeral medial hasta eminencia tenar e hipotenar. Tensión 15-20%. 2ª tira: en la muñeca, por la cara volar.
Abreviaturas: BCTQ: Boston Carpal Tunnel Questionnaire (SSS: Subescala de severidad de síntomas, FSS: Subescala de Funcionalidad), CMAP: componente de potencial de acción del músculo, DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire, DN4: Douleur Neuropathique-4 score, ECN: estudio de conducción nerviosa, EVA: Escala Visual Analógica, FPM: Fuerza de prensión de la mano, FP: fuerza de pellizco, HRQoL(EQ-5D-3L, EQ-VAS): Health-Related Quality of Life.	

los estudios analizados^(6,14,15,18) que utilizaban esta comparativa se obtuvieron resultados favorables de ambos grupos en comparación con los datos basales, aunque al realizar la comparación entre grupos se obtuvieron resultados positivos estadísticamente significativos a favor de la aplicación de KT.

Por último, el último grupo de estudios, conformados por las investigaciones de Kocjan et al⁽¹⁷⁾ y de Park et al⁽²⁰⁾ comparan la eficacia de la técnica de tratamiento a analizar frente a la ausencia del mismo. No se obtienen diferencias estadísticamente significativas entre grupos en el artículo de Kocjan et al⁽¹⁷⁾. Sin embargo, en el artículo de Park et al⁽²⁰⁾ se obtuvieron resultados positivos estadísticamente significativos a favor del KT.

Tal y como se acaba de describir, en la mayor parte de los estudios analizados se encuentran resultados positivos del KT; sin embargo, cuando se compara con otras técnicas se encuentran resultados dispares.

Esto coincide con un metaanálisis realizado en 2013 por Morris et al⁽⁹⁾ el cual concluye que todavía no había suficiente evidencia científica que demostrara la superioridad del KT sobre otras modalidades.

Las variables que se midieron para evaluar el efecto del KT han sido el dolor^(6,12,15,17,19), la severidad y la funcionalidad de los síntomas^(6,12,13,14,15,16,17,18,19,21), la fuerza de prensión de la mano^(6,12,14,16,18,19,21), la fuerza de pellizco^(14,16,17,20), las habilidades de la mano⁽²¹⁾, el estudio de la conducción nerviosa^(12,13,14,16,19,20), el aumento de grosor del nervio mediano^(19,21) y la calidad de vida⁽¹⁵⁾.

El efecto del KT en variables como dolor, severidad, funcionalidad, fuerza de prensión de mano, fuerza de pellizco, conducción nerviosa, grosor del nervio, y habilidades de la mano, presenta en la mayoría de los estudios resultados positivos estadísticamente significativos a favor del grupo del KT frente al grupo control. Por el contrario, el estudio de Akgol et

Resultados	
	<p><u>Características basales</u>: no diferencias significativas entre grupos ($P > 0,05$).</p> <p>EFICACIA: <u>Comparación con los datos basales</u> 5 semanas y 6 meses: En, SSS, NPRS, EQVAS, Quick-DASH ($P < 0,05$) en G1 y G2. En EQ5D3L y FSS ($P < 0,05$) para G1. <u>Comparación entre grupos:</u> 5 semanas y 6 meses: En FSS, SSS y NPRS para G1 vs G2 diferencias significativas a favor de G1. SEGURIDAD: No se observaron efectos secundarios.</p>
	<p><u>Características basales</u>: no diferencias significativas entre grupos ($P > 0,05$).</p> <p>EFICACIA: <u>Comparación con los datos basales</u> 24 horas, 48 horas, 2 semanas, 4 semanas: En FPM, FP y BCTQ ($P < 0,05$) en G1 y G2. En mSA, mMDL ($P < 0,05$) en G1. 24 horas, 48 horas, 2 semanas: En mSNCV ($P < 0,05$) en G1. <u>Comparación entre grupos</u> 48 horas y 2 semanas: En mMDL, mSA y mSNCV para G1 vs G2 diferencias significativas a favor de G1 ($P < 0,05$). 24 horas, 48 horas, 2 semanas y 4 semanas: En FPM, FP y BCTQ para G1 vs G2 diferencias a favor de G1 ($P < 0,05$). SEGURIDAD: No ofrece datos de seguridad.</p>
	<p>KT: kinesiotape, LPL: láser de baja potencia, mMCV: velocidad de conducción motora del nervio mediano, mMDL: latencia motora distal del nervio mediano, MPUT: moberg pick-up test, mSA: Amplitud sensorial del nervio mediano, mSCV / mSNCV: velocidad de conducción sensorial del nervio mediano, mSDL: latencia sensorial distal, NPRS: Numeric pain rating scale, mMA: Amplitud motora del nervio mediano, SNAP: potencial de acción sensorial nervioso, US: ecografía, VNS: visual numeric pain scale.</p>

al⁽¹⁷⁾, que analiza el KT vs LPL no presenta resultados positivos estadísticamente significativos a favor del KT sino del LPL en todas las variables estudiadas, como son el dolor, la severidad y funcionalidad de los síntomas, la fuerza de prensión de la mano y los exámenes de conducción nerviosa. Sin embargo no encontramos ninguna explicación a estos resultados ya que las características de los participantes, el tiempo y tipo de aplicación,... son similares a otros estudios.

Otros estudios no encuentran resultados positivos estadísticamente significativos entre los tratamientos aplicados, como en el caso del estudio de Kocjan et al⁽¹⁵⁾, que comparaba KT vs no tratar, centrándose en las variables del dolor, la severidad y funcionalidad de los síntomas y el ROM. Otro ejemplo de no diferencias entre grupos las encontramos en el análisis de variables como el dolor, donde tres estudios^(8,15,16) no presentan diferencias estadísticamente significativas

a favor del KT. Sin embargo no encontramos ninguna explicación a estos resultados ya que las características de los participantes, el tiempo y tipo de aplicación,... son similares a otros estudios.

Solo en el estudio de de Sire et al⁽¹⁵⁾ se analiza la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, no se obtienen resultados positivos estadísticamente significativos al compararlo con el grupo control, aunque ambos métodos de tratamiento presentan mejoría significativa frente al nivel basal. Un estudio cualitativo realizado por Krause et al⁽²⁶⁾ cuyo objetivo es la valoración de la percepción de los pacientes con la aplicación de la cinta de KT para el tratamiento del STC, encontraban un efecto positivo para la disminución del dolor, aumentar la autoeficacia y mejorar el funcionamiento de la vida cotidiana. Por otra parte, el problema más habitual fue el mantenimiento de la cinta, donde la mayoría de los participantes expresaban el deseo de poder

aplicarlo ellos mismos. Los autores concluían que el uso de la cinta de KT permite la actividad continua y la participación en las actividades de la vida cotidiana y que puede ser una opción para los terapeutas que trabajen en la rehabilitación del STC, concretamente en la aplicación dorsal de la cinta.

En cuanto a la forma de colocación del KT existe heterogeneidad en las aplicaciones, no encontrándose ninguna relación entre la forma de colocación y los resultados del tratamiento. Sería interesante para futuras investigaciones la comparación de diferentes formas de colocar el vendaje para comprobar si la forma de colocación podría influir en los resultados, como realiza en su trabajo Conesa Medina et al⁽²⁷⁾. En esta revisión bibliográfica hemos encontrado que en la mayoría de los estudios^(2,13,14,15,16,19) se coloca el KT con la muñeca en ext. dorsal, el codo en ext. completa, y el antebrazo en supinación. En otro de los estudios⁽²¹⁾ se aplica con la muñeca y el codo en extensión, en otro se le añade desviación radial de la muñeca a los parámetros anteriores⁽⁶⁾ y en otro se coloca con extensión de muñeca únicamente⁽¹⁷⁾. La colocación del KT se lleva a cabo con una tira, con dos o con tres, tal y como se describe a continuación:

- Utilización de una única tira de KT desde el índice y dedo medio de la mano hasta la epitroclea, en el estudio de Kocjan et al⁽¹⁷⁾.
- Utilización de dos tiras de KT en 7 estudios^(6,14,15,16,18,20,21) de los 11 estudios, en cuanto a la primera tira cada uno de ellos presenta una forma diferente de aplicación, por ejemplo la descrita por Yildirim et al⁽²¹⁾ que va desde los epicóndilos humerales hasta la 1^a-5^a art MCF, o el estudio de Güner et al⁽¹⁶⁾ que aplica desde 2^a-3^a art MCF hasta 5 cm por debajo de la epitroclea. Sin embargo, la 2^a tira todos la colocan en la muñeca, aunque en diferente cara, cuatro estudios^(6,14,16,20) en la cara volar y dos^(18,21) en la cara dorsal. El estudio de de Sire et al⁽¹⁵⁾ aplica el kinesiotape mediante la técnica de Kase para la corrección linfática⁽²⁸⁾.
- Utilización de tres tiras en 3 estudios^(12,13,19). Como en el caso anterior la aplicación no es

homogénea. Así, la primera tira va desde 2^a-3^o art MCF hasta 5 cm debajo de la epitroclea en dos estudios^(13,19), desde 2^a-3^a art MCF hasta 5 cm debajo del epicóndilo en el estudio de Akgol et al⁽¹²⁾. En cuanto a la 2^a tira esta va desde 5^a art MCF hasta 5 cm por debajo de la epitroclea⁽¹⁹⁾, desde 4^a-5^a art. MCF hasta 5 cm por debajo del epicóndilo^(12,13). La 3^a en la cara volar de la muñeca^(12,13,19). Las tensiones aplicadas también varían (10-100 %).

Existe homogeneidad entre los artículos en cuanto a criterios de inclusión, siendo el rango de edad de los pacientes o la presencia de STC leve o moderado dos de los criterios de inclusión más repetidos. Lo mismo ocurre con los de exclusión, siendo las mujeres embarazadas o los pacientes con fracturas algunos de los criterios de exclusión más repetidos.

La totalidad de los participantes incluidos en los estudios analizados padecían STC leve o moderado. La explicación a este hecho se debe a que aquellos sujetos con STC grave serían candidatos para la cirugía⁽²⁾.

Los estudios presentan una población media homogénea, ya que todos constan de mayor número de mujeres (82,3%) que hombres, exceptuando los estudios de de Sire et al⁽¹⁵⁾ y el de Aminian-Far et al⁽¹⁴⁾, así como un rango de edad similar, de entre 33 y 54 años. Esto es debido a que la prevalencia es mayor entre las mujeres (9,2 %) que entre los hombres (6 %) en edades entre los 40-60 años⁽¹⁾. Sin embargo, los estudios no son homogéneos en cuanto al seguimiento ya que presentan una diferencia máxima de seguimiento de 22 semanas. Además, hay que tener en cuenta que algunos de los artículos presentan pérdidas en el seguimiento, en total 44 pacientes.

El diagnóstico precoz y el tratamiento eficaz son importantes para mantener la funcionalidad de la mano en el STC, ya que la eficacia de los tratamientos es limitada⁽⁵⁾.

En cuanto a los resultados de seguridad, hay que destacar que solo el estudio de Akturk et al⁽¹³⁾ hace mención a esta variable, sin declarar efectos adversos, y por otra parte los estudios de Akturk et al⁽¹³⁾ y Park et al⁽²⁰⁾, mencionan la posibilidad de desarrollar

una irritación en la piel. De este modo explican el descanso de uno o dos días entre los ciclos de aplicación del KT.

En la puntuación de la escala metodológica según la escala PEDro, la cual evalúa la validez interna y presentación del análisis estadístico de los estudios. Esta escala presenta 10 ítems sobre la validez interna y presentación del análisis estadístico. La presencia de indicadores de la calidad de las evidencias presentadas se asigna 1 punto y no 0 puntos⁽¹¹⁾. En esta revisión la totalidad de los artículos analizados obtienen buenos valores de calidad metodológica; 5^(6,13,17,18), 6^(12,19,20,21), 7⁽¹⁶⁾ y 9^(14,15) puntos.

Dentro de las limitaciones de esta revisión están el bajo número de pacientes incluidos en los estudios, así como el corto tiempo de tratamiento. Esta revisión abarca artículos de los últimos 5 años, por lo tanto, se excluyeron trabajos anteriores a esta fecha que podrían haber servido en la revisión. A pesar de las limitaciones anteriores la principal es la no homogeneidad de los estudios incluidos, por lo que se hace difícil compararlos unos con otros. Esto podría deberse a que el objetivo del estudio es muy amplio y no se ha acotado a un número de pacientes concretos.

Conclusión

En conclusión, la mayoría de los estudios incluidos en esta revisión mostraron que el uso de KT tiene resultados positivos en algunas de las variables analizadas para pacientes con STC, ya sea como tratamiento único o en combinación con otras terapias. Se observó que los estudios analizados utilizaban distintas herramientas de medida y aplicaban distintos protocolos de tratamiento, lo que genera reservas sobre la generalización de las conclusiones. Finalmente, se recomienda realizar estudios de mayor evidencia con un mayor número de pacientes, un mayor seguimiento y uniformidad de protocolo, para conocer la efectividad real de esta técnica tanto de forma aislada como combinada, que puedan orientar las decisiones en el ámbito clínica.

Bibliografía

1. Aboonq MS. Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*. 2015;20(1):4-9.
2. Alfonso C, Jann S, Massa R, Torreggiani A. Diagnosis, treatment and follow-up of the carpal tunnel syndrome: a review. *Neurol Sci*. 2010;10:1-10.
3. Bickel KD. Carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 2010 Jan;35(1):147-52. PubMed PMID: 20117319.
4. Dabbagh A, MacDermid JC, Yong J, Packham TL, Macedo LG, Ghodrati M. Diagnostic accuracy of sensory and motor tests for the diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 Apr 7;22(1):337. PubMed PMID: 33827512.
5. Koca T. Kinesiotaping in the management of carpal tunnel syndrome. *Ortadogu Tip Derg*. 2020;12(1):34-9.
6. Külçü DG, Bursali C, Aktaş İ, Alp SB, Özkan FÜ, Akpınar P. Kinesiotaping as an alternative treatment method for carpal tunnel syndrome. *Turk J Med Sci*. 2016;46(4):1042-9.
7. Bobowik PZ. Effectiveness of physiotherapy in carpal tunnel syndrome (CTS). *Postepy Rehabilitacji*. 2019;33(2):47-58. PubMed PMID: 2002098613.
8. Glazer C, Pantea C. Systematic review of treatment methods for the carpal tunnel syndrome. *Timișoara Physical Education and Rehabilitation Journal*. 2019;12(22):7-12.
9. Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan CG. The clinical effects of Kinesio(R) Tex taping: A systematic review. *Physiother Theory Pract*. 2013 May;29(4):259-70. PubMed PMID: 23088702.
10. Cooke A, Smith D, Booth A. Beyond PICO: the SPIDER tool for qualitative evidence synthesis. *Qual Health Res*. 2012 Oct;22(10):1435-43. PubMed PMID: 22829486.
11. Cascaes SF, Valdivia ABA, da Rosa IR, et al. Escalas y listas de evaluación de la calidad de estudios científicos. *Rev Cubana Ciencias Salud (ACIMEC)*. 2013;24(3):295-312.
12. Akgol G, Elbasti MS, Gulkesen A, Alkan G, Kaya A, Ulusoy H. Comparison of low power laser and kinesio taping for the treatment of carpal tunnel

- syndrome: A prospective randomized study. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation*. 2021 Jan 22;22:22.
13. Aktürk S, Büyükavcı R, Aslan Ö, Ersoy Y. Comparison of splinting and Kinesio taping in the treatment of carpal tunnel syndrome: a prospective randomized study. *Clinical Rheumatology*. 2018;37(9):2465-9.
14. Aminian-Far A, Pahlevan D, Kohnegi FM. Kinesio taping as an alternative treatment for manual laborers with carpal tunnel syndrome: A double-blind randomized clinical trial. *J Back Musculoskeletal Rehabil*. 2021 Jul 9. PubMed PMID: 34275887.
15. de Sire A, Curci C, Ferrara M, Losco L, Spalek R, Cisari C, et al. Efficacy of kinesio taping on hand functioning in patients with mild carpal tunnel syndrome. A double-blind randomized controlled trial. *J Hand Ther*. 2021;34(3):In Press, Corrected Proof.
16. Güner A, Altan L, Aksoy MK. The effectiveness of the low-power laser and kinesiotaping in the treatment of carpal tunnel syndrome, a pilot study. *Rheumatol Int* 2018;38(5):895-904. PubMed PMID: 29594333.
17. Kocjan J. Kinesio taping in conservative treatment of mild to moderate cases of carpal tunnel syndrome. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(9):604-9.
18. Krause D, Roll SC, Javaherian-Dysinger H, Daher N. Comparative efficacy of the dorsal application of Kinesio tape and splinting for carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy*. 2020;03:03. PubMed PMID: 32893100.
19. Mansiz Kaplan B, Akyuz G, Kokar S, Yagci I. Comparison of the effectiveness of orthotic intervention, kinesiotaping, and paraffin treatments in patients with carpal tunnel syndrome: A single-blind and randomized controlled study. *J Hand Ther*. 2019 Jul-Sep;32(3):297-304. PubMed PMID: 29463420.
20. Park YD, Park YJ, Park SS, Lee HL, Moon HH, Kim MK. Effects of taping therapy for carpal space expansion on electrophysiological change in patients with carpal tunnel syndrome. *J Exerc Rehabil*. 2017 Jun;13(3):359-62. PubMed PMID: 28702450.
21. Yıldırım P, Dilek B, Şahin E, Gülbahar S, Kızıl R. Ultrasonographic and clinical evaluation of additional contribution of kinesiotaping to tendon and nerve gliding exercises in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Turk J Med Sci*. 2018 Oct 31;48(5):925-32. PubMed PMID: 30384555.
22. Talay Çalış H, Aslaner H, Doğan Sunkak S, Sedefoğlu N, Tomruk Sütbeyaz S, Güler EC. Comparison of Therapeutic Effectiveness between Kinesio Taping Technique and Static Resting Splint in Carpal Tunnel Syndrome. *Eur J Ther*. 2021;27(1):14-9.
23. Armenteros Pedrero J, Justo García G, Rey Pita ML, Gallego González S, Buján de Gonzalo A, Tobío Iglesias A. Tratamiento conservador del síndrome del túnel carpiano mediante inmovilización con férulas. *Rehabilitación (Madr)*. 2000;34(4):313-9.
24. Rodríguez Nápoles M, Hernández Zayas S, Montoya Padrón A, Castro Andeón L. Aspectos clínicos y rehabilitación en pacientes con Síndrome del Túnel Carpiano. *MEDISAN*. 2012;16(12):1883-90.
25. Lam Díaz RM. El placebo y el efecto placebo. *Rev Cubana de hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2014;30(3):214-22.
26. Krause D, Ryan S, Krpalek D, Roll SC, Javaherian-Dysinger H, Daher N. Participants' perceptions of Kinesio tape for carpal tunnel syndrome: A qualitative study. *Hand Therapy*. 2019 01 Jun;24(2):37-47. PubMed PMID: 627110356.
27. Conesa Medina H. Efectividad neurofisiológica del Kinesiotape con diferentes tipos de aplicación sobre el gemelo externo: Universidad CEU Cardenal Herrera; 2012.
28. Ramírez Gómez EA. Kinesio Taping-Vendaje neuromuscular. Historia, técnicas y posibles aplicaciones. *VIREF REVISTA DE EDUCACIÓN FÍSICA*. 2012;1(1):15-24.

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.

