

Criterios de vulnerabilidad frente a infección Covid-19 en trabajadores

M^a Teofila Vicente Herrero⁽¹⁾; M^a Victoria Ramírez Iñiguez de la Torre⁽²⁾; Juan Carlos Rueda Garrido⁽³⁾

¹Especialista en Medicina del Trabajo. Coordinadora del Grupo de Trabajo de Guías y Protocolos de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. Madrid. España.

²Especialista en Medicina del Trabajo. Miembro del Grupo de Trabajo de Guías y Protocolos de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. Madrid. España.

³Especialista en Medicina del Trabajo. Miembro de la Junta Directiva de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. Madrid. España.

Correspondencia:

M^a Teofila Vicente Herrero

Grupo de trabajo de la Asociación Española de Especialista en Medicina del Trabajo

Correo electrónico: grupo. gimt@gmail.com

La cita de este artículo es: Daniel Grajales. Alteraciones de sensibilidad al contraste y estereopsis en trabajadores expuestos a hidrocarburos aromáticos. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2019; 28: 244-253

RESUMEN.

La enfermedad COVID-19 que surgió en Wuhan, China, y se extendió por todo el mundo, es una infección viral de elevada transmisibilidad causada por el coronavirus SARS-CoV-2. Existe un interés creciente en el campo de la salud pública en identificar factores pronósticos, tanto clínicos como paraclínicos, que permitan estratificar el riesgo de los pacientes y, dentro de estos factores, es necesario contemplar variables sociodemográficas, clínicas y laborales.

En ámbito laboral interesa destacar la vulnerabilidad del trabajador frente a la infección, esto es, la probabilidad de ser afectado por el virus con riesgo superior al normal y con consecuencias más graves, ya sea como resultado de la susceptibilidad mayor a los efectos del virus, o por un nivel de exposición superior a la media.

La Organización Mundial de la Salud nos anima a pensar de manera innovadora y la promoción de la salud y prevención de riesgos puede liderar esta actividad dentro del ámbito de salud pública, obteniendo

VULNERABILITY CRITERIA FOR COVID-19 INFECTION IN WORKERS SUMMARY

COVID-19 disease, which emerged in Wuhan, China and spread worldwide, is a highly contagious viral infection caused by the SARS-CoV-2 coronavirus. There is a growing interest in the field of public health in identifying prognostic factors, both clinical and paraclinical, that allow the risk of patients to be stratified and, within these factors, it is necessary to consider sociodemographic, clinical and occupational variables.

In the work environment, it is important to highlight the worker's vulnerability to infection, that is, the probability of being affected by the virus with a higher than normal risk and with more serious consequences, either as a result of greater susceptibility to the effects of the virus, or because of a higher than average level of exposure.

The World Health Organization encourages us to think innovatively, and health promotion and risk prevention can lead this activity within

información precisa y oportuna para prepararse y reducir el riesgo en las personas afectadas, sus familias y su comunidad.

Dada la complejidad de este tema y los distintos aspectos que se han de tener en cuenta para calificar a un trabajador como vulnerable frente a esta infección pandémica, se considera de utilidad incluir en la valoración: aspectos personales de la persona que trabaja, enfermedades previas y su grado de control, aspectos laborales y las opciones de gestión preventiva de las empresas.

El resultado de esta combinación de factores nos permitirá cuantificar la vulnerabilidad individual y orientar las actuaciones preventivas posteriores en el mundo del trabajo.

Palabras clave: COVID-19; Vulnerabilidad; Salud Laboral; Medicina del Trabajo.

the public health field, obtaining accurate and timely information to prepare and reduce risk in affected individuals, their families and their community.

Given the complexity of this issue and the different aspects that have to be taken into account to qualify a worker as vulnerable to this pandemic infection, it is considered useful to include in the assessment: personal aspects of the person working, previous illnesses and their degree of control, labour aspects and the preventive management options of the companies.

The result of this combination of factors will allow us to quantify individual vulnerability and guide subsequent preventive actions in the world of work.

Keywords: COVID-19; Vulnerability Occupational Health; Occupational medicine.

Fecha de recepción: 11 de junio de 2020

Fecha de aceptación: 22 de junio de 2020

Introducción

La enfermedad por coronavirus 19, presenta elevada gravedad y mortalidad, superior a otras enfermedades respiratorias. En salud laboral, es necesario estratificar el riesgo de los pacientes de evolucionar hacia cuadros graves y deben valorarse variables sociodemográficas, clínicas y laborales.

Las características del trabajo y la interacción con otras personas, suponen riesgo de contraer o contagiar la enfermedad, convirtiendo a los trabajadores en nexo de transmisión a la comunidad. Detectar precozmente focos de contagio y cuantificar el riesgo de contagio en el trabajo en función de parámetros como el grupo ocupacional al que pertenecen, puede mejorar la gestión de riesgos frente a COVID-19 y prevenir brotes futuros.

Según un estudio de Estados Unidos, aproximadamente el 10% de los trabajadores están expuestos a infecciones al menos 1 vez/semana y el 18.4% 1 vez/mes. Los sectores laborales más afectados serían los de la salud,

seguido de servicios de protección, ocupaciones de oficina y apoyo administrativo, docentes, servicios sociales y comunitarios y construcción y extracción (plomeros, instaladores de fosas sépticas, reparación de ascensores). El lugar de trabajo es clave para intervenciones de salud, protegiendo a los trabajadores y a población general⁽¹⁾.

Es esencial diferenciar el concepto de trabajador vulnerable a infección COVID-19 del concepto preventivo de trabajador especialmente sensible, recogido en la legislación.

Especial sensibilidad de un trabajador, en España, es un concepto ligado a la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) en su artículo 25: aquel que por sus características personales o estado biológico, sea especialmente sensibles a los riesgos derivados de su puesto de trabajo. Incluye aquellas personas que tengan reconocida una discapacidad física, psíquica o sensorial⁽²⁾.

Vulnerabilidad, en ciencias de la salud, es la probabilidad de ser afectado por una sustancia o

riesgo más de lo normal para su edad y sexo, ya sea como resultado de la susceptibilidad mayor a los efectos de dicha sustancia o riesgo, o por un nivel de exposición superior a la media. En el caso que nos ocupa, mayor probabilidad de consecuencias más graves en caso de infección por COVID-19.

La especial sensibilidad tiene un carácter prolongado o definitivo en relación a los riesgos evaluados, mientras que la vulnerabilidad frente a COVID-19 durará hasta que se pueda minimizar la exposición del trabajador al virus, equiparándola a la exposición poblacional, o exista vacuna eficaz. Ambos conceptos pueden coincidir en un trabajador.

Son grupos vulnerables aquellos desproporcionadamente expuestos al riesgo. Frente a infección COVID-19, consideraremos a personas mayores o con problemas de salud, personas sin hogar, malas condiciones de vida o con dificultades económicas⁽³⁾. La vulnerabilidad es cambiante y una persona considerada puede volverse vulnerable en función de cambios en la salud o cambios sociales o laborales. Es finalidad de este trabajo determinar criterios objetivos de valoración de vulnerabilidad de los trabajadores frente a infección COVID 19 y cuantificarla, para establecer grados de vulnerabilidad que permitan aplicar las medidas preventivas más adecuadas.

Metodología

Se realizó búsqueda bibliográfica con los términos “vulnerability” “Covid 19” “Covid 19 and diseases” “Covid 19 and workplace” “Covid 19 and occupational risk” “Covid 19 and occupational preventive measures” “Covid 19 and occupational health” desde el 29 de mayo al 3 de junio.

Resultados

En base a la evidencia actual y considerando que estamos en una situación cambiante, se determina que para valorar la vulnerabilidad frente a infección COVID 19 se incluyen los siguientes parámetros:

1.- Aspectos personales

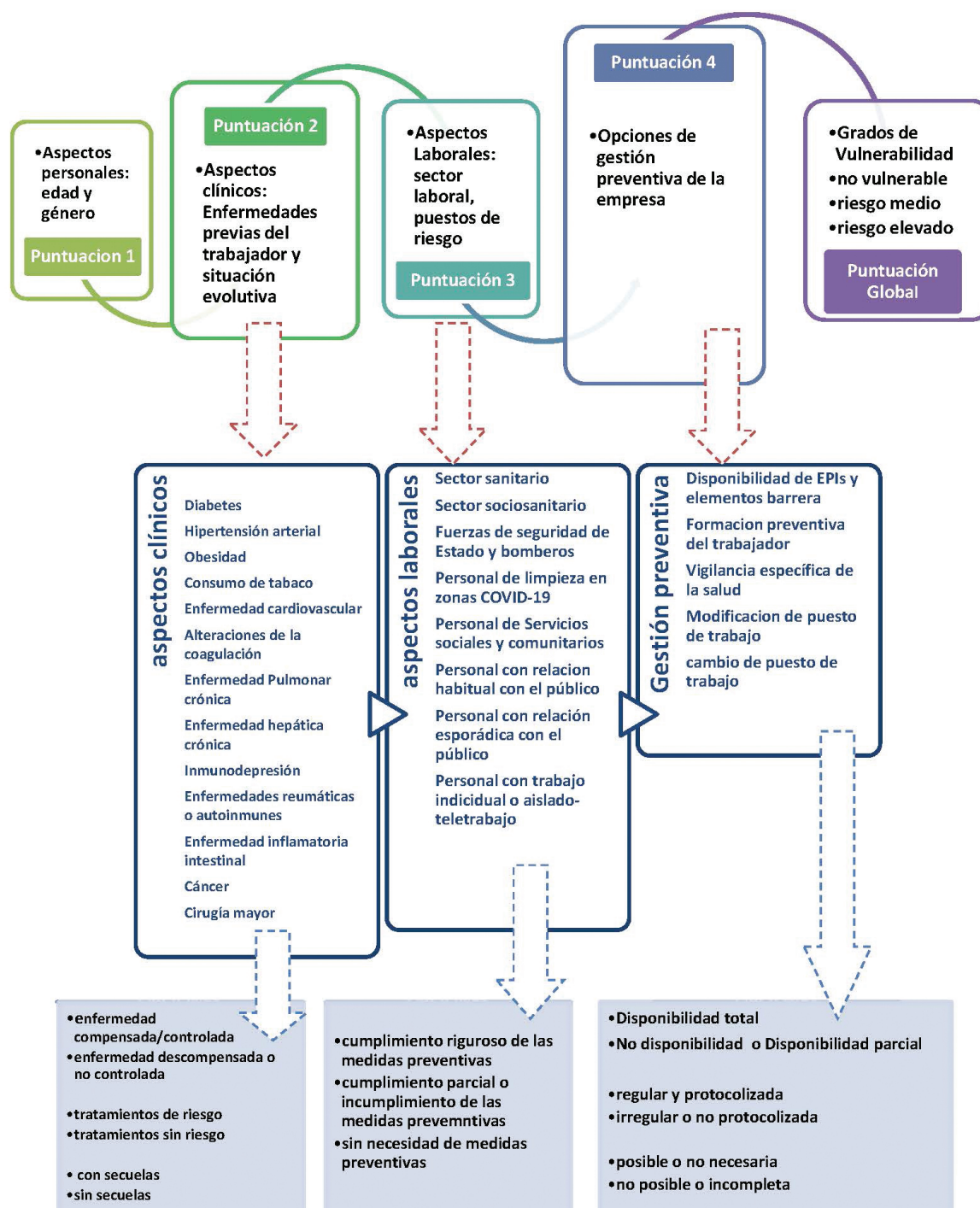
- a) **Edad:** se consideran grupo vulnerable los mayores de 60 años, especialmente los que superan 70 años, con mayor mortalidad en este grupo, por encima del 14% en mayores de 80 años⁽⁴⁾. El riesgo de COVID-19 grave se relaciona con mayor concentración de receptores ACE2, inmunosenescencia, patologías previas y permanencia en residencias cerradas.
- b) **Embarazo:** la probabilidad de enfermedad grave por Covid 19 es similar a la de población general. Tampoco se ha evidenciado asociación con mayor riesgo de aborto y/o parto prematuro⁽⁵⁾. No obstante, la situación actual obliga a ser cautelosos, especialmente en sectores laborales de mayor riesgo (sanitarios y sociosanitarios), o con condiciones de contagio de consecuencias no previsibles⁽⁶⁾.
- c) **Género.** Actualmente no parece existir un factor de género que se relacione con mayores complicaciones por COVID-19⁽⁷⁾.

2.- Enfermedades previas.

Existe extensa bibliografía de referencia en torno a aspectos clínicos y epidemiológicos. La asociación de comorbilidades se relaciona con incremento de la tasa de mortalidad⁽⁸⁾.

- a) **Cáncer reciente o en tratamiento en el momento de la infección.** Conlleva vulnerabilidad por la inmunodeficiencia adquirida secundaria al tratamiento oncológico y la relación riesgo/beneficio tendrá que valorarse en estos pacientes⁽⁹⁾.
- b) **Enfermedad cardiovascular o alteraciones de la coagulación.** La enfermedad cardiovascular preexistente supone mayor riesgo de enfermedad grave y muerte y la infección COVID-19 se asocia con múltiples complicaciones cardiovasculares: lesión miocárdica, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, disritmias y eventos tromboembólicos venosos⁽¹⁰⁾. También las terapias para COVID-19 pueden tener efectos secundarios cardiovasculares e interactuar con medicamentos cardiológicos⁽¹¹⁾.
- c) **Diabetes.** Es frecuente en pacientes que desarrollaron neumonía grave o fallecieron

FIGURA 1. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ESPECIALISTAS EN MEDICINA DEL TRABAJO. PROTOCOLO DE VALORACIÓN DE VULNERABILIDAD DEL TRABAJADOR FRENTE A LA INFECCIÓN COVID-19



Las puntuaciones oscilan de 1-4 según las opciones de cada apartado.

Los grados son: 0-3 leve/4-7 riesgo medio/>8 riesgo elevado

TABLA 1. ASPECTOS PERSONALES RELACIONADOS CON VULNERABILIDAD COVID-19.

		puntuación
Edad	<60años	0
	60-65 años	1
	≥66 años	2
Género	hombre	0
	Mujer no gestante	0
	Mujer gestante	1
Total puntuación aspectos personales		

por la enfermedad⁽¹²⁾. La diabetes se considera que aumenta la gravedad⁽¹³⁾ y se relaciona con sobreexpresión de ACE2 y que antidiabéticos orales como tiazolidinedionas también conllevan mayor expresión del receptor⁽¹⁴⁾.

- d) **Obesidad^(15,16)**. Especialmente IMC>40, conlleva complicaciones frecuentes, más hospitalización y atención intensiva y mayor mortalidad por COVID-19. Se ha asociado con sistema inmune defectuoso, existencia de enfermedad hepática y asociación con hipertensión y diabetes. Las comorbilidades más frecuentes representadas en el infectado grave de COVID-19 son: hipertensión, obesidad y diabetes⁽¹⁷⁾.
- e) **Asma moderada a grave**. No hay datos publicados sobre más complicaciones por SARS-CoV-2, aunque sí es posible que se agrave una descompensación asmática previa. Deben seguir utilizando los tratamientos (inhalados y orales) que controlan su enfermedad y previenen exacerbaciones y limitar la exposición. Ante sospecha o confirmación de COVID-19, evitar tratamientos con nebulizador debido al riesgo de aerosolización⁽¹⁸⁾. Se recomienda optimizar el control del asma con terapias estándar y comenzar precozmente profilaxis con azitromicina⁽¹⁹⁾.
- f) **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica**. La sintomatología continua de EPOC conduce a diagnóstico tardío de COVID-19 en pacientes síntomas respiratorios leves, con deterioro rápido de la función pulmonar. Una vez infectado, si desarrolla neumonía por SARS-CoV-2

la función pulmonar en pacientes con EPOC puede deteriorarse rápidamente y conducir a insuficiencia respiratoria⁽²⁰⁾. El tratamiento con corticoides en estos pacientes provoca resultados dispares.

- g) **Tabaquismo**. La exposición a nicotina conlleva mayor riesgo de complicaciones pulmonares, al facilitar la afectación directa del receptor del virus (ACE2) y conducir a una señal perjudicial en las células epiteliales del pulmón⁽²¹⁾.
- h) **Afectación hepática**. El hígado se afecta en muchos pacientes Covid 19, particularmente en aquellos con enfermedad grave o crítica, con aumento leve en la infiltración linfocítica sinusoidal y necrosis hepática multifocal. La enfermedad hepática crónica preexistente exacerbada durante COVID-19 y las reacciones hiperinflamatorias relacionadas pueden contribuir al desarrollo de lesión hepática⁽²²⁾. El daño hepático puede deberse a la infección viral per se, al uso de fármacos hepatotóxicos y la coexistencia de respuesta inflamatoria sistémica, síndrome de dificultad respiratoria inducida por hipoxia y disfunción de múltiples órganos⁽²³⁾.
- i) **Alteraciones de la inmunidad⁽²⁴⁾**: existen muchas causas subyacentes y muchos grados de alteración inmunitaria consecuente, por la propia enfermedad de base o por los tratamientos. Es necesario tener en cuenta la enfermedad, si está estable, el tratamiento y el grado de alteración de la inmunidad, para valorar si existe aumento del riesgo en caso

TABLA 2. ASPECTOS CLÍNICOS-COMORBILIDADES RELACIONADAS CON VULNERABILIDAD COVID-19.

		Puntuación
Diabetes	No procede	0
	Compensada/controlada	1
	No compensada/no controlada	2
Hipertensión	No procede	0
	Compensada/controlada	1
	No compensada/no controlada	2
Obesidad	IMC<30	0
	IMC 30-40	1
	IMC>40	2
Consumo de tabaco/nicotina	No	0
	Si	1
Enfermedad cardiovascular	No procede	0
	Compensada/controlada	1
	No compensada/no controlada	2
Enfermedades con alteración de coagulación	No procede	0
	Compensada/controlada	1
	No compensada/no controlada	2
Enfermedad pulmonar crónica	No procede	0
	Compensada/controlada	1
	No compensada/no controlada	2
Enfermedad hepática crónica	No procede	0
	Compensada/controlada	1
	No compensada/no controlada	2
Enfermedades con inmunodepresión	No procede	0
	Compensada/controlada	1
	No compensada/no controlada	2
Enfermedad reumática/autoinmune	No procede	0
	Sin tratamiento de riesgo	1
	Con tratamiento de riesgo	2
Enfermedad inflamatoria intestinal crónica	No procede	0
	Sin tratamiento de riesgo	1
	Con tratamiento de riesgo	2
Cáncer	No procede	0
	Sin tratamiento ni secuelas desde >1 año	1
	Con tratamiento hasta <1año	2
	Con tratamiento actual o secuelas	3
Cirugía mayor	No procede	0
	Sin tratamiento ni secuelas desde >1 año	1
	Con tratamiento hasta <1año	2
	Con tratamiento actual o secuelas	3
TOTAL PUNTUACIÓN COMORBILIDADES PREVIAS		

TABLA 3. ASPECTOS LABORALES RELACIONADOS CON VULNERABILIDAD COVID-19.

		Puntuación
Sector sanitario	No Realiza Procedimientos generadores de aerosoles con riguroso cumplimiento de las medidas preventivas	1
	No Realiza Procedimientos generadores de aerosoles, pero con Incumplimiento parcial o total de las medidas preventivas	2
	Realiza Procedimientos generadores de aerosoles con riguroso cumplimiento de las medidas preventivas	3
	Realiza Procedimientos generadores de aerosoles con Incumplimiento de las medidas preventivas	4
Sector socio sanitario (centros de mayores, discapacitados y enfermos mentales, centros penitenciarios)	Con riguroso cumplimiento de las medidas preventivas	1
	Con Incumplimiento parcial o total de las medidas preventivas	2
Fuerzas de seguridad del estado y bomberos	Con riguroso cumplimiento de las medidas preventivas	1
	Con Incumplimiento parcial o total de las medidas preventivas	2
Personal de limpieza o mantenimiento con trabajo en zonas con pacientes COVID-19	Con riguroso cumplimiento de las medidas preventivas	1
	Con Incumplimiento parcial o total de las medidas preventivas	2
Personal de servicios sociales que atienden a la comunidad o a personas dependientes	Con riguroso cumplimiento de las medidas preventivas	1
	Con Incumplimiento parcial o total de las medidas preventivas	2
Personal con Relación habitual con posibles casos (atención continuada a público)	Con riguroso cumplimiento de las medidas preventivas	1
	Con Incumplimiento parcial o total de las medidas preventivas	2
Personal con Relación esporádica con posibles casos (atención no continuada/esporádica a público)	Con riguroso cumplimiento de las medidas preventivas	1
	Con Incumplimiento parcial o total de las medidas preventivas	2
Personal sin relación con posibles casos (trabajo aislado o individual)	Sin necesidad de medidas preventivas concretas (si de las higiénicas)	0
TOTAL PUNTUACIÓN ASPECTOS LABORALES		

de contagio. Algunas condiciones médicas crónicas, como la asplenia y la enfermedad renal crónica, pueden estar asociadas con diferentes grados de déficit inmunológico y entre los más severamente inmunocomprometidos es conveniente diferenciar los no VIH+ y los VIH⁽²⁵⁾.

- j) **Cirugía mayor reciente.** La situación postquirúrgica, las posibles complicaciones y los tratamientos, pueden disminuir la capacidad de defensa del paciente y aumentan el riesgo de complicaciones.

En la valoración de las enfermedades previas se debe tener en cuenta el grado de control con la medicación

prescrita, la necesidad de ajustes terapéuticos importantes en el último año, existencia de crisis o brotes que hayan requerido ingresos hospitalarios o asistencia en urgencias, o periodos de Incapacidad Temporal (IT) en el último año por empeoramiento de la patología.

3.-Sectores profesionales de riesgo

El nivel de exposición laboral al virus, relevante al valorar la vulnerabilidad frente a COVID-19, viene determinado por el tipo de trabajo y por las medidas de prevención frente a la infección (colectivas e individuales) instauradas⁽²⁶⁾.

TABLA 4. ASPECTOS DE GESTIÓN PREVENTIVA RELACIONADOS CON VULNERABILIDAD COVID-19.

		Puntuación
Disponibilidad de Elementos barrera-EPIs	Disponibilidad total	0
	No disponibilidad o Disponibilidad parcial	1
Formación preventiva	Formación e información específica regular y protocolizada	0
	Formación e información específica irregular y/o no protocolizada	1
Vigilancia de la Salud	Vigilancia específica de la salud regular y protocolizada	0
	Vigilancia específica de la salud irregular y/o no protocolizada	1
Opción de modificación de las condiciones del puesto y/o de Opciones de cambio de puesto en caso necesario	Posible o no necesaria	0
	No posible o incompleta	1
TOTAL PUNTUACIÓN GESTIÓN PREVENTIVA EN LA EMPRESA		

Baker et al¹ indican que, además de los trabajadores de la salud, tienen elevada exposición servicios de protección (policía, correccionales, bomberos), de apoyo administrativo y de oficina (correos y mensajeros, servicio al paciente), educación (maestros de preescolar y guardería), servicios sociales y comunitarios (salud comunitaria, trabajadores sociales y consejeros) y construcción y extracción (plomeros, instaladores de fosas sépticas, reparación de ascensores).

Sanitarios. Colectivo laboral con mayor riesgo de contagio COVID-19. Es importante comprender el riesgo de transmisión y medidas de protección adecuadas para minimizar el riesgo de transmisión⁽²⁷⁾. También es necesario actuar sobre factores de riesgo para la salud mental en este colectivo que enfrenta de forma directa y diaria la pandemia de COVID-19 y fortalecer las estrategias de prevención y respuesta frente a la infección mediante la capacitación de los profesionales en el manejo de crisis⁽²⁸⁾.

Sociosanitarios. En centros de mayores y servicios sociales de carácter residencial, la mayor dependencia vulnerabilidad de las personas a las que cuidan, aumenta el riesgo de transmisión⁽²⁹⁾.

Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado. Por actuaciones en situaciones de riesgo pueden estar

en contacto con personas sintomáticas y necesitar medidas específicas de protección frente a la infección por COVID 19.

4.- Gestión Preventiva en la empresa y opciones adaptativas

Resulta fundamental valorar la gestión preventiva de las empresas y la integración de las medidas preventivas en la organización. Se establecen como puntos fundamentales la implantación de:

- Protocolos específicos de prevención y control de la infección por COVID 19.**
- Protecciones colectivas** para garantizar distanciamiento interpersonal.
- Protecciones individuales:** Uso de mascarillas, pantallas, guantes. Disponibilidad de zona para lavado frecuente de manos y/o gel hidroalcohólico. Tener en cuenta los diferentes niveles de protección de las mascarillas⁽³⁰⁾.
- Acciones formativas e informativas preventivas** específicas en relación a infección COVID-19 y sobre medidas preventivas implantadas en la empresa.
- Actuaciones sanitarias:** vigilancia específica de la salud en función del riesgo de contagio, valoración de trabajadores vulnerables, detección

TABLA 5.- GRADOS DE VULNERABILIDAD SEGÚN PUNTUACIÓN OBTENIDA.

0-3 puntos	No Vulnerable. Se recomienda seguir las medidas generales de prevención en la infección COVID-19
4-7 puntos	Presenta Vulnerabilidad frente a COVID-19 con riesgo medio. Recomendaciones preventivas en función del riesgo (Si no es posible, valorar IT en situaciones concretas)
> 8 puntos	Presenta Vulnerabilidad frente a COVID-19 con riesgo elevado. Recomendaciones preventivas en función del riesgo (Valorar IT)

y seguimiento de casos y contactos y control coordinado con salud pública.

- f) **Opciones de modificación de las condiciones del puesto y/o de cambio de puesto** cuando no se pueda garantizar con las medidas preventivas generales su seguridad o la de terceros.

Propuesta de protocolo de valoración y estratificación del riesgo

Para una valoración del riesgo cuantificada que permita apoyar las decisiones preventivas posteriores proponemos la metodología que se adjunta en el esquema (Figura 1) y la cuantificación que se muestra en la Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4 y Tabla 5) con posibilidad de utilización de una base de datos informatizada que agilice el proceso⁽³¹⁾.

Conclusiones

La enfermedad COVID-19 ha supuesto un reto para la Salud Pública a nivel mundial, afectando especialmente al mundo del trabajo, donde se ha de valorar la vulnerabilidad de los trabajadores frente a la infección ante el riesgo de evolución desfavorable.

Se propone una valoración integrando variables sociodemográficas, clínicas y laborales, incluyendo riesgos laborales por sector y aspectos de gestión preventiva empresarial, siguiendo la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de pensar de manera innovadora y liderar la promoción de la salud y prevención de riesgos dentro de salud pública, obteniendo información precisa para reducir el riesgo en las personas afectadas, sus familias y su comunidad⁽³²⁾.

Esta combinación de factores permite cuantificar de forma más objetiva la vulnerabilidad individual

y orientar actuaciones preventivas posteriores en el mundo del trabajo.

Bibliografía

1. Baker MG, Peckham TK, Seixas NS. Estimating the burden of United States workers exposed to infection or disease: A key factor in containing risk of COVID-19 infection. *PloS One*. 2020;15(4):e0232452.
2. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269.
3. Smith JA, Judd J. COVID-19: Vulnerability and the power of privilege in a pandemic. *Health Promot J Aust Off J Aust Assoc Health Promot Prof*. 2020;31(2):158-60.
4. Boccardi V, Ruggiero C, Mecocci P. COVID-19: A Geriatric Emergency. *Geriatr Basel Switz*. 26 de abril de 2020;5(2).
5. Ministerio de Sanidad. Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19. Documento Técnico 13.05.2020.
6. Masmejan S, Pomar L, Lepigeon K, Favre G, Baud D, Rieder W. [COVID-19 and pregnancy]. *Rev Med Suisse*. 6 de mayo de 2020;16(692):944-6.
7. Informe no 14. Situación de COVID-19 en España a 24 marzo de 2020.pdf [Internet]. [Citado 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20n%c2%ba%2014.%20Situaci%c3%b3n%20de%20COVID-19%20en%20Espa%c3%b1a%20a%2024%20marzo%20de%202020.pdf>
8. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) —

- China, 2020 [Internet]. [Citado 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>
9. Kattan J, Kattan C, Assi T. Do checkpoint inhibitors compromise the cancer patients' immunity and increase the vulnerability to COVID-19 infection? *Immunotherapy*. 2020;12(6):351-4.
 10. Long B, Brady WJ, Koyfman A, Gottlieb M. Cardiovascular complications in COVID-19. *Am J Emerg Med*. 18 de abril de 2020.
 11. Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Biondi-Zoccai G, et al. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol*. 12 de mayo de 2020;75(18):2352-71.
 12. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 28 de marzo de 2020;395(10229):1054-62.
 13. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):e21.
 14. Zhang W, Xu YZ, Liu B, Wu R, Yang YY, Xiao X-Q, et al. Pioglitazone upregulates angiotensin converting enzyme 2 expression in insulin-sensitive tissues in rats with high-fat diet-induced nonalcoholic steatohepatitis. *ScientificWorldJournal*. 2014;2014:603409.
 15. Hussain A, Vasas P, El-Hasani S. Obesity as a risk factor for greater severity of COVID-19 in patients with metabolic associated fatty liver disease. *Metabolism*. 29 de abril de 2020;108:154256.
 16. Muscogiuri G, Pugliese G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Obesity: The "Achilles heel" for COVID-19? *Metab - Clin Exp [Internet]*. 1 de julio de 2020 [citado 15 de mayo de 2020];108. Disponible en: [https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(20\)30115-3/abstract](https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(20)30115-3/abstract)
 17. Samuels JD. Obesity and severe COVID-19 disease: a strong association. *Obes Silver Spring Md*. 4 de mayo de 2020.
 18. Pennington E. Asthma increases risk of severity of COVID-19. *Cleve Clin J Med*. 5 de mayo de 2020.
 19. Johnston SL. Asthma and COVID-19: is asthma a risk factor for severe outcomes? *Allergy*. 2 de mayo de 2020.
 20. Tal-Singer R, Crapo JD. COPD at the Time of COVID-19: A COPD Foundation Perspective. *Chronic Obstr Pulm Dis Miami Fla*. abril de 2020;7(2):73-5.
 21. Olds JL, Kabbani N. Is nicotine exposure linked to cardiopulmonary vulnerability to COVID-19 in the general population? *FEBS J*. 18 de marzo de 2020.
 22. Li Y, Xiao S-Y. Hepatic involvement in COVID-19 patients: Pathology, pathogenesis, and clinical implications. *J Med Virol*. 5 de mayo de 2020;
 23. Feng G, Zheng KI, Yan Q-Q, Rios RS, Targher G, Byrne CD, et al. COVID-19 and Liver Dysfunction: Current Insights and Emergent Therapeutic Strategies. *J Clin Transl Hepatol*. 28 de marzo de 2020;8(1):18-24.
 24. SICAM. Recomendaciones de la sociedad de inmunología de la comunidad de Madrid para la prevención y manejo de la infección por el coronavirus (covid-19) en pacientes con inmunodeficiencia. Disponible en: <https://www.inmunologia.org/Upload/Documents/1/5/0/1506.pdf> (consultado 16/05/2020).
 25. Asociación de Médicos de Sanidad Exterior. Disponible en: <https://www.amse.es/informacion-salud-y-viajes/262-viajeros-con-alteraciones-de-la-inmunidad>
 26. Ministerio de Sanidad. Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2 [Internet]. 2020 abr. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/PrevencionRRL_COVID-19.pdf
 27. Canova V, Lederer Schläpfer H, Piso RJ, Droll A, Fenner L, Hoffmann T, et al. Transmission risk of SARS-CoV-2 to healthcare workers -observational results of a primary care hospital contact tracing. *Swiss Med Wkly*. 20 de 2020;150:w20257.
 28. El-Hage W, Hingray C, Lemogne C, Yrondi A, Brunault P, Bienvenu T, et al. [Health professionals facing the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: What are the mental health risks?]. *L'Encephale*. 22 de abril de 2020;

29. Ministerio de Sanidad. Guía de prevención y control frente al COVID19 en residencias de mayores y otros centros de servicios sociales de carácter residencial [Internet]. 2020 mar. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Residencias_y_centros_sociosanitarios_COVID-19.pdf

30. Ministerio de Sanidad. Recomendaciones sobre el uso de mascarillas en la comunidad en el contexto de COVID-19 [Internet]. 2020 abr. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/>

[saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Recomendaciones_uso_mascarillas_ambito_comunitario.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Recomendaciones_uso_mascarillas_ambito_comunitario.pdf)

31. Grupo de Trabajo AEEMT. COVID- 19. Valoración de Vulnerabilidad en Trabajadores. Documento de trabajo. Disponible en: <http://www.aeemt.com/web/2020/05/27/criterios-de-vulnerabilidad-frente-a-infeccion-covid-19-en-trabajadores/> (consultado 06/06/2020)

32. The Lancet. Redefining vulnerability in the era of COVID-19. The Lancet. abril de 2020;395(10230):1089.