

Criterios de retorno al trabajo y determinación del valor de vulnerabilidad por Covid-19

Rebeca Velasco-Reyna, L en Med del Trabajo, M en C,⁽¹⁾ Mauricio Hernández-Ávila, D en Epidemiol,⁽¹⁾ José David Méndez-Santa Cruz, L en Econ, M en Econ Int,⁽¹⁾ Manuel Carlos Ortega-Álvarez, L en Med del Trabajo, M en C,⁽¹⁾ Emmanuell Alejandro Ramírez-Polanco, L en Med del Trabajo,⁽¹⁾ Gabriel Alejandro Real-Ornelas, L en Med del Trabajo, Toxicol,⁽¹⁾ Rodrigo Toral-Villanueva, L en Med del Trabajo, M en C,⁽¹⁾ Juan Carlos Tinajero-Sánchez, L en Med del Trabajo, M en Gest,⁽¹⁾ Héctor López-Flores, L en Med del Trabajo,⁽¹⁾ Daniel Flores-Rodríguez, L en Med del Trabajo, M en Toxicol.⁽¹⁾

Velasco-Reyna R, Hernández-Ávila M, Méndez-Santa Cruz JD, Ortega-Álvarez MC, Ramírez-Polanco EA, Real-Ornelas GA, Toral-Villanueva R, Tinajero-Sánchez JC, López-Flores H, Flores-Rodríguez D. Criterios de retorno al trabajo y determinación del valor de vulnerabilidad por Covid-19. *Salud Publica Mex.* 2021;63:136-146. <https://doi.org/10.21149/11984>

Velasco-Reyna R, Hernández-Ávila M, Méndez-Santa Cruz JD, Ortega-Álvarez MC, Ramírez-Polanco EA, Real-Ornelas GA, Toral-Villanueva R, Tinajero-Sánchez JC, López-Flores H, Flores-Rodríguez D. Criteria for returning to work and determination of the vulnerability value for Covid-19. *Salud Publica Mex.* 2021;63:136-146. <https://doi.org/10.21149/11984>

Resumen

Objetivo. Establecer criterios médicos de retorno al trabajo en personal con riesgo de complicaciones por Covid-19. **Material y métodos.** Se realizó una revisión sistemática para identificar las condiciones y las características clínicas que influyen en el riesgo de desarrollar Covid-19 grave. **Resultados.** Se ha demostrado incremento del riesgo en obesidad, edad >60 años, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica y cáncer. Solamente en diabetes se ha estudiado si el control previo influye. Se proponen condiciones específicas y el nivel de riesgo epidemiológico para el retorno al trabajo. **Conclusiones.** El retorno laboral de estos grupos debe priorizarse buscando favorecer el control de la enfermedad, identificando el estado de salud que incrementa el riesgo y protegiendo el derecho al trabajo. Se presentan recomendaciones para guiar la reincorporación al trabajo.

Palabras clave: Covid-19; medicina del trabajo; reinserción al trabajo; grupos de riesgo; vulnerabilidad en salud.

Abstract

Objective. To establish medical criteria for return to work to people with increased risk of severe illness from Covid-19. **Materials and methods.** We performed a systematic review to identify the conditions and clinical characteristics that influence the risk of developing severe Covid-19. **Results.** Increased risk has been shown in obesity, age >60 years old, diabetes mellitus, arterial hypertension, chronic obstructive pulmonary disease, cardiovascular disease, chronic kidney disease and cancer. Only in diabetes it has been studied whether prior control influences. Specific medical conditions and epidemiological risk level for return to work are proposed. **Conclusions.** Return to work of vulnerable groups should be prioritized, seeking to promote disease control, identifying health conditions that increase risk, and protecting the right to work. We present recommendations to guide the return to work.

Keywords: Covid-19; occupational medicine; return to work; risk groups; health vulnerability.

(1) Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

Fecha de recibido: 10 de agosto de 2020 • **Fecha de aceptado:** 5 de octubre de 2020 • **Publicado en línea:** 8 de octubre de 2020
Autor de correspondencia: Dr. Mauricio Hernández Ávila. Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales. Instituto Mexicano del Seguro Social. Paseo de la Reforma 476, col. Cuauhtémoc. 06600 Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, México
Correo electrónico: mauricio.hernandez@imss.gob.mx

Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

Conforme se reactiva la economía y los trabajadores se reincorporan a sus actividades, los empleadores enfrentan el reto de evitar el riesgo de infección por el SARS-CoV-2. Los brotes detectados en diferentes empresas y el número creciente de incapacidades temporales para el trabajo evidencian el riesgo que enfrentarán los trabajadores que están por reintegrarse.

En este contexto, las consideraciones de higiene son particularmente importantes para los trabajadores con mayor riesgo de complicaciones. En México, en las etapas iniciales de la pandemia se pensó un enfoque protector para la población con mayor riesgo, la cual cumple con estas consideraciones: edad >60 años, embarazo, mujeres en periodo de lactancia, diagnóstico de diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica, obesidad, cáncer y condiciones que generen inmunosupresión, entre otras condiciones.¹ Diversos organismos internacionales apoyan esta visión proteccionista; sin embargo, esto podría traer efectos negativos como discriminación hacia los trabajadores y un alto costo para las empresas al no poder reincorporarlos.^{2,3} La prevalencia de cada una de las condiciones mencionadas es alta. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2018, en México, 18.4% de la población mayor de 20 años padece hipertensión arterial sistémica (HAS), 10.3% diabetes mellitus (DM) y 39.1% obesidad.⁴

La Covid-19 es una enfermedad emergente, razón por la que se cuenta con información limitada de los factores de riesgo asociados con complicaciones. La decisión de no incorporar a las personas trabajadoras implica una gran carga salarial para las empresas, riesgo de discriminación y pérdida de empleo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) refiere que las medidas de confinamiento amenazan con aumentar los niveles de pobreza de los trabajadores. Para ellos, dejar de trabajar o trabajar desde casa no es una opción, pues significa perder sus trabajos, para muchos su único sustento y, en el caso de México, incluso su seguridad social.^{5,6}

Por lo anterior, en este trabajo se proponen criterios de *vulnerabilidad* sustentados en evidencia científica y en el conocimiento actualizado sobre la infección por SARS-CoV-2. Estos criterios corresponden al valor de las condiciones que provocan que las personas sean más propensas a desarrollar una complicación o morir por Covid-19, basados no sólo en la presencia de la condición, sino en su control o estadio.

Material y métodos

Se realizó una búsqueda sistemática en Pubmed, de diciembre de 2019 a junio de 2020, con la finalidad de identificar qué condiciones se han asociado con enfer-

medad severa o muerte. Como criterio de búsqueda se utilizó “risk factor” and “severe Covid-19” y “risk factor” and “mortality Covid-19”, se utilizó el filtro de metaanálisis, se seleccionaron los tres más representativos, con 1 158, 1 576 y 548 pacientes, respectivamente,⁷⁻⁹ y se identificaron los factores de riesgo significativos.

Además, se incluyeron aquellas condiciones consideradas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 29 de mayo de 2020 como determinantes de vulnerabilidad. Para cada condición, se realizó la búsqueda con los criterios “<Nombre de la condición> and Covid-19; <Nombre de la condición> and SARS-CoV-2; <Nombre de la condición> and Covid-19 and complications; <Nombre de la condición> and SARS-CoV-2 and complications”, en cada caso se consultó la bibliografía citada para ampliar la información.

Se graduó el nivel de evidencia y grado de recomendación de acuerdo con la Clasificación de Sackett¹⁰ y se buscó si el grado de control previo del padecimiento en cuestión influye en el pronóstico: en caso positivo, se usaron valores reportados como criterio de vulnerabilidad; en caso negativo, el criterio se consideró como la presencia de la condición; y cuando no se encontró información, se consideró lo establecido en las guías de práctica clínica mexicanas (GPC).

Finalmente se elaboró la tabla de recomendaciones para la reincorporación al trabajo (cuadro I),¹¹ tomando en cuenta también el nivel de riesgo epidemiológico, basado en el sistema de alerta sanitaria utilizado en México, el cual consiste en diferentes niveles de riesgo de transmisión semaforizados en cuatro niveles de intensidad, que permite comunicar la magnitud de la transmisión de SARS-CoV-2, la demanda de servicios de salud asociada y el riesgo de contagios relacionado con la continuidad o reapertura de actividades. El semáforo consta de cuatro niveles de intensidad y riesgo: rojo para máximo, naranja para alto, amarillo para intermedio y verde para cotidiano.¹

Resultados

Embarazo

Los datos muestran una prevalencia y presentación clínica en el embarazo similares a la población general. No hay evidencia de transmisión de madre a hijo (D5).¹²

Existe poca evidencia de resultados adversos maternos o neonatales; se ha reportado mayor probabilidad de preeclampsia y otros desenlaces, como ruptura prematura de membranas, sufrimiento fetal y parto prematuro, limitados al tercer trimestre. No se han identificado riesgos de complicaciones en lactantes nacidos de madres con Covid-19, sin diferencias en el

Cuadro I

VALOR DE VULNERABILIDAD EN EL RETORNO AL TRABAJO POR COVID-19. CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2020

Condición que pone en situación de vulnerabilidad	Valor de vulnerabilidad	Máximo	Alto	Intermedio	Cotidiano
Embarazo	Tercer trimestre del embarazo	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Pueden regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo
Lactancia materna	Durante la incapacidad por maternidad	Se queda en casa	Se queda en casa	Se queda en casa	Se queda en casa
Obesidad	Índice de masa corporal $\geq 40 \text{ kg/m}^2$	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Pueden regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo
Mayores de 60 años sin comorbilidades	Mayores de 60 años sin comorbilidades	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Pueden regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo
DM descontrolada	Hemoglobina A1c HbA1c $> 8\%$	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Pueden regresar en áreas de no atención a pacientes contacto con SARS-CoV-2	Regreso completo
HAS descontrolada	Hipertensión grado 2 (sistólica 160-179 mmHg o diastólica 100 - 109 mmHg) o mayor	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Pueden regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo
EPOC	Diagnóstico establecido por neumología y requiere tratamiento diariamente con CAT ≥ 10	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Pueden regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo
Asma	Moderada (GINA). Diagnóstico establecido por neumología, tiene síntomas diariamente, afectan la actividad y el sueño, requiere tratamiento de rescate diariamente	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Pueden regresar en áreas de no atención a pacientes contacto con SARS-CoV-2	Regreso completo
Enfermedad cardiovascular o cerebrovascular	Diagnóstico establecido por cardiología o neurología y requiere de tratamiento continuado o ha requerido de hospitalización por patología en el último año, sin incluir hipertensión arterial	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Puede regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo
Enfermedad renal crónica	Trabajadores en estadio KDIGO 3b o mayor, con eventos de proteinuria en el último año o alguna otra manifestación de compromiso renal	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Puede regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo
Estados patológicos que requieren tratamiento con inmunosupresión	Estados patológicos que requieren tratamiento con inmunosupresión	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Puede regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo

(continúa...)

(continuación)

Infección por VIH	CD4 < 350 células/mL	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Puede regresar en áreas de no atención a pacientes con SARS-CoV-2	Regreso completo
Cáncer	Con tratamiento quimioterapéutico en el último mes	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Regreso completo
Combinaciones de comorbilidades	Dos o más comorbilidades que cumplen el valor de vulnerabilidad	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Se queda en casa en teletrabajo	Regreso completo
Combinaciones de comorbilidades	Dos o más comorbilidades que no cumplen el valor de vulnerabilidad	Regreso completo	Regreso completo	Regreso completo	Regreso completo

Fuente: Gobierno de México¹¹

Niveles de riesgo:

Máximo: sólo se encuentran en operación las actividades esenciales.

Alto: operación plena de actividades esenciales y operación reducida en actividades no esenciales

Intermedio: actividades acotadas en el espacio público y actividad económica plena.

Cotidiano: reanudación de actividades.

DM: diabetes mellitus; HAS: hipertensión arterial sistémica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; CAT: COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) Assessment Test; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana; KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes; GINA: Global Initiative for Asthma

Apgar a los cinco minutos en los hijos de madres con y sin Covid-19 (B3b).^{13,14} Actualmente no hay datos sobre resultados perinatales cuando la infección es adquirida al inicio del embarazo (B3b)^{15,16} y tampoco se recomienda omitir el pinzamiento tardío del cordón (D5).¹² Por todo lo anterior fue que se estableció como valor de vulnerabilidad el tercer trimestre del embarazo.

Es importante no discriminar a las trabajadoras embarazadas o a aquéllas que se reincorporan después de una licencia de maternidad; se recomienda realizar en cada caso una evaluación de riesgos. Si la reincorporación las pone en mayor riesgo que el cotidiano, se pueden ofrecer cambios razonables como ajustar condiciones en el horario o, en su caso, ofrecer un trabajo alternativo donde los términos de contratación sean similares.

Lactancia

La lactancia materna es la piedra angular de la nutrición, el desarrollo infantil y la salud materna de lactantes y niños pequeños. No hay evidencia que demuestre efectos negativos en el sistema inmune de la mujer por la lactancia, sin embargo, existe la preocupación sobre si las madres infectadas con SARS-CoV-2 pueden transmitir el virus a sus bebés a través de la lactancia materna. En los lactantes el riesgo de infección es bajo

y ésta suele ser leve o asintomática y con un resultado favorable (D5, D4).^{12,17} En estudios de leche materna de mujeres infectadas no se ha detectado el virus (C4). La Covid-19 neonatal parece tener una transmisión horizontal (B3b).^{12,18,19}

Hasta el momento no hay evidencia de transmisión vía alimentación al seno materno, por lo que se considera que las trabajadoras permanecerán en casa únicamente durante el periodo cubierto por su incapacidad temporal por maternidad en cualquiera de las etapas de la pandemia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que las madres con sospecha o confirmación de Covid-19 deben ser alentadas a continuar amamantando. Se debe informar que los beneficios de la lactancia materna superan los riesgos potenciales de transmisión.¹²

Diabetes mellitus

Los tres metaanálisis de Wuhan coinciden en que la diabetes mellitus (DM) es un factor de riesgo (B2a).⁷⁻⁹ Otro metaanálisis que evaluó el riesgo específico de DM y que incluyó a 6 452 pacientes mostró que este padecimiento se asocia con mal pronóstico (RR 2.38, IC95% 1.88-3.03). Por su parte, un análisis de subgrupos evidenció aumento en mortalidad (RR 2.12, IC95% 1.44-

3.11), enfermedad severa (RR 2.45, IC95% 1.79-3.35) y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) (RR 4.64, IC95% 1.86-11.58) $p < 0.05$. (A1a).²⁰

Un estudio de cohorte con 201 pacientes con Covid-19 reveló que 10.9% de los pacientes tenía DM; entre los pacientes que desarrollaron SDRA (41.8%) la DM fue la segunda comorbilidad más frecuente (19%) (B2b).²¹ El Centro Chino para el Control de Enfermedades reportó que los pacientes con DM tenían mayor mortalidad (7.3%) que la población general (2.3%) de un total de 72 314 casos (C4).²²

Un estudio de cohortes con 265 090 personas con DM tipo 1 y 2 889 210 con tipo 2 –que reportó 71 160 muertes por todas las causas y, de éstas, 9 795 se relacionaron con Covid-19– destacó que para las personas con antecedentes previos de HbA1c de 59-74 mmol/mol (de 7.5 a 9%) el riesgo relativo (RR) es 1.23 (IC95% 1.15-1.32) comparado con aquéllos con HbA1c de 48-53 mmol/mol (de 6.5 a 7%), y el riesgo aumenta cuando la HbA1c es ≥ 86 mmol/mol ($>10\%$) a 1.62 (IC95% 1.48-1.79). El RR en personas con DM2 y HbA1c menor a 6.5% es más bajo, con sólo un RR de 1.1 (IC95% 1.04-1.18) (B2b).²³

El control de la DM es esencial en los pacientes con Covid-19 (5D).²⁴ Hay evidencia estadísticamente significativa de que los valores de hemoglobina glucosilada del grupo de 8.1% (IC95%, 7.2-10.1) predicen pronóstico desfavorable, por lo que se tomó el valor de 8% para el criterio de vulnerabilidad.²⁵

Hipertensión arterial sistémica

En uno de los metaanálisis de Wuhan se encontró que la hipertensión arterial sistémica (HAS) aumenta el riesgo de enfermedad grave (OR 2.29, IC95% 1.69-3.10) (B2a).⁷ En otro se encontraron datos similares, donde se asoció con mortalidad (RR 2.11, IC95% 1.85-2.4), enfermedad severa (RR 2.04, IC95% 1.69-2.7), SDRA (RR 1.64, IC95% 1.11-2.43) y con requerir tratamiento en unidad de cuidados intensivos (UCI) (RR 2.1, IC95% 1.34-3.33) (B2b).²⁶ No se encontró si tener HAS descontrolada antes de la infección por Covid-19 es un factor de riesgo. En una carta editorial de la *American Journal of Hypertension* se destaca que no es posible establecer en este momento si el control previo es o no un factor de riesgo (D5).²⁷

En este momento no existe evidencia de que la enfermedad previamente descontrolada se considere un factor de riesgo distinto ni hay un valor de corte, por lo que para establecer el criterio de vulnerabilidad se utilizó la HAS grado 2 de la GPC, ya que de manera general es a partir de este valor que se han documentado más complicaciones cardiovasculares.^{28,29}

Obesidad

La obesidad se ha relacionado con efectos desfavorables en otras infecciones respiratorias; por ejemplo, en la gripe H1N1 es un factor de riesgo independiente para hospitalización y muerte (D5).³⁰

En un estudio de cohorte prospectiva que incluyó 5 279 pacientes con Covid-19, 5.9% de éstos presentó índice de masa corporal (IMC) ≥ 40 y se identificó una asociación con admisión hospitalaria (OR 2.5, IC95% 1.8-3.4) y enfermedad crítica (OR 1.5, IC95% 1.0-2.2), $p < 0.001$ (B2b).³¹ En un análisis retrospectivo de IMC estratificado por edad en 3 615 casos de Nueva York se encontró que 595 (16%) pacientes tenían un IMC ≥ 35 ; los menores de 60 años con IMC ≥ 35 fueron 2.2 veces (IC95% 1.7-2.9; $p < 0.0001$) y 3.6 veces (IC95% 2.5-5.3; $p < 0.0001$) más proclives a ser admitidos en UCI que los pacientes con IMC < 30 kg/m² (B2b).³²

En un análisis multivariante de una cohorte retrospectiva de 103 pacientes hospitalizados, la obesidad severa se asoció con admisión a UCI (OR 5.39, IC95% 1.13-25.64); especialmente aquellos pacientes con enfermedad cardíaca tienen alto riesgo de presentar Covid-19 grave y de requerir ventilación mecánica invasiva (VMI) (OR 9.99, IC95% 1.39-71.69) (B2b).³³ En otro estudio retrospectivo de cohorte en Francia que analizó el requerimiento de VMI en 124 pacientes admitidos en UCI, la proporción de pacientes que requirieron VMI aumentó conforme aumentaban las categorías de IMC ($p < 0.01$), y fue mayor en pacientes con obesidad severa (85.7%). El OR (*odds ratio*) para VMI en pacientes con IMC > 35 kg/m² vs. pacientes con IMC < 25 kg/m² fue de 7.36 (IC95% 1.63-33.14; $p = 0.02$) (B2b).³⁴

Los estudios mostraron alta frecuencia de obesidad entre los pacientes ingresados en UCI y que el riesgo de complicaciones aumenta proporcionalmente con el IMC. Se toma como criterio de vulnerabilidad IMC ≥ 40 .

Enfermedad renal crónica

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) son más vulnerables que la población general ya que la Covid-19 puede empeorar la alteración de la función renal y llevar a un rápido deterioro (D5).³⁵

Un metaanálisis identificó que la ERC se asoció con un aumento en la severidad de la Covid-19 (OR 2.22, IC95% 1.14-4.31) (B2a).⁷ En algunas series de casos se ha reportado que 63% de los pacientes tiene proteinuria, 19% elevación de la creatinina, 27% nitrógeno ureico y 100% presenta anormalidades renales en tomografía (C4).³⁶ No se encontraron estudios previos que relacionaran sólo la tasa de filtración glomerular (TFG) previa a

la infección con el pronóstico; no obstante, en un estudio que buscó mortalidad en pacientes con DM tipo 2 se hizo un análisis de la TFG previa y se encontró que aquéllos con 30-44 ml/min/1.72m² tenían el doble de riesgo que aquéllos con ≥ 60 (RR 2.16, IC95% 1.59-2.93), y el riesgo aumentaba aún más cuando la TFG estaba por debajo de 15 (RR 6.8, IC95% 4.65-10.09) (B2b).²³

En una cohorte retrospectiva nacional en China se identificó que la ERC se asoció con mayor riesgo de neumonía por cualquier agente (RR 1.97, IC95% 1.89-2.05; $p < 0.001$) (B2b).³⁷ Las tasas de neumonía en pacientes con ERC con TFG < 30 son casi tres veces mayores (D5).³⁸

En este momento no existe evidencia de que a partir de un estadio de ERC aumente el riesgo de complicaciones, por lo que para establecer el valor de vulnerabilidad se utilizó la recomendación de las guías KDIGO 2012³⁸ donde se reporta que en el grado 3b o mayor aumenta tres veces la incidencia de infecciones en general.

Edad

La pandemia de Covid-19 es una emergencia geriátrica (D5). Las personas mayores tienen más probabilidades de presentar deterioro funcional pronunciado (D5).^{12,39}

En un estudio de cohorte la proporción de pacientes con índice de severidad de neumonía grado IV y V fue significativamente más alta en el grupo de > 60 años que en el grupo de jóvenes ($p < 0.05$), al igual que la afectación de varios lóbulos ($p < 0.001$) (B2b).⁴⁰ La edad de los pacientes en el grupo de progresión a síntomas graves o muerte fue significativamente mayor que en el grupo de pacientes con mejoría o estabilización, y el análisis logístico multivariante indicó que una edad > 60 años era factor de riesgo para la progresión (B2b).⁴¹

Los cambios relacionados con la edad, como la desnutrición, el deterioro cognitivo y los síntomas depresivos, interactúan en varios niveles y conducen a una mayor fragilidad de su estado de salud (D5).⁴² Se estableció como valor de vulnerabilidad la edad > 60 años.

Enfermedad pulmonar crónica

En un metaanálisis se encontró que enfermedad pulmonar crónica (EPOC) mostró un aumento de cuatro veces el riesgo de desarrollar Covid-19 severo (OR 4.38, IC95% 2.34-8.20). Este efecto es estadísticamente significativo para los subgrupos de muerte, ingreso en UCI y VMI (OR 6.55, IC95% 1.85-22.46) (B2a).⁴³ En un estudio de cohortes se identificó que la EPOC fue factor independiente para enfermedad crítica (RR 2.01, IC95% 1.38-2.93) y para VMI (RR 3.20, IC95% 1.47-6.98) (B2b).⁴⁴

No se encontró información sobre si el control previo de la patología interviene en el pronóstico. En

la guía de manejo de la Asociación Australiana de Neumología se especifica que los pacientes de ≤ 65 años, con EPOC leve y con síntomas controlados, no tienen un aumento significativo del riesgo de desarrollar Covid-19 severo y no requieren una licencia para ausencia en el trabajo (D5).⁴⁵

La estadificación de la enfermedad de acuerdo con las guías de la *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) requiere espirometría, sin embargo, al ser una actividad de alto riesgo de generación de aerosoles, la Sociedad Americana del Tórax recomienda limitarla a casos en que se requiera tomar decisiones terapéuticas inmediatas.⁴⁶ Como alternativa se propone utilizar el CAT (*COPD Assessment Test*), una medida del estado de salud en la EPOC.^{47,48} Se estableció como criterio de vulnerabilidad contar con diagnóstico por neumología, requerir tratamiento diariamente y un puntaje de CAT ≥ 10 .

Asma

Actualmente hay pocos datos sobre la relación entre el asma, el riesgo de infección y el empeoramiento de Covid-19 (D5).⁴⁹ En los metaanálisis de Wuhan (B2a)⁷⁻⁹ y algunos estudios descriptivos no se encontró el reporte de asma como factor de riesgo (C4).^{50,51} En otra serie de 1 591 pacientes hospitalizados en UCI en Italia la cifra de asma era tan baja que no se menciona de forma individualizada (C4).⁵² Por el contrario, en una serie de 5 700 pacientes en Nueva York se describe una frecuencia de 9% de pacientes con asma (C4).⁵³ En Reino Unido los resultados son incluso superiores: en 22 133 pacientes hospitalizados, 14% tenía asma. Considerando que la prevalencia en la población general es de 6.5%, tal porcentaje sugiere que el asma pudiera ser un factor importante (C4).⁵⁴

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) declaran que los pacientes con asma moderada a grave pueden estar en mayor riesgo de enfermedad severa, sin embargo, no hay datos publicados con asociación estadística (D5).^{55,56} Se ha reportado que en los pacientes con asma severa, definido como asma con uso reciente de glucocorticoides orales, se ha asociado una mayor probabilidad de muerte con RR de 1.13 (IC95% 1.07-1.20); no es claro si este efecto se debe a la enfermedad o a la actividad inmunosupresora del corticoide oral. Esta diferencia no se observa al ajustar con otros factores de riesgo (B2a).⁵⁷ Se toma como criterio la recomendación de los CDC (D5) y se consideran vulnerables aquellos pacientes con asma moderada o mayor, los cuales, de acuerdo con las guías de la *Global Initiative for Asthma* 2019, son quienes requieren diagnóstico establecido

por neumología, presentan diariamente síntomas que afectan la actividad y el sueño, y requieren tratamiento diario de rescate.^{3,58}

Enfermedad cardiovascular o cerebrovascular

En dos metaanálisis, el antecedente de enfermedad cardiovascular se asoció con enfermedad grave por SARS-CoV-2. (OR 2.36, IC95% 1.46-3.83 y OR 2.93, IC95% 1.73-4.96) (B2a).^{7,8} Un estudio en España con 522 pacientes mostró que presentar antecedente de cardiopatía se asoció con insuficiencia respiratoria y muerte (OR 2.83 IC95% 1.65-4.86, $p < 0.001$) (B3b).⁵⁹ En un metaanálisis con 1 829 pacientes, 2.6% de éstos tenía antecedente de enfermedad cerebrovascular o infarto cerebral, condición que se asoció con enfermedad severa (OR 2.55, IC95% 1.18-5.51) (B3a).⁶⁰ En un metaanálisis de Reino Unido se observó algo similar: el antecedente de enfermedad cardíaca crónica y enfermedad cerebral isquémica se asocia con mortalidad con RR 1.17 IC 1.12-1.22 y RR 2.16 IC 2.06-2.27, respectivamente (B2a).⁵⁷

No se identificó si el control previo de la enfermedad se relaciona con el pronóstico. El criterio de vulnerabilidad consiste en el diagnóstico establecido por cardiología o neurología, en requerir tratamiento continuado o en haber estado hospitalizado en el último año, sin considerar HAS.

Estados patológicos que requieren tratamiento con inmunosupresión

En los metaanálisis de Wuhan no se encontraron reportes de que el tratamiento inmunosupresor sea factor de riesgo (B2a).⁷⁻⁹ En un metaanálisis de pacientes con enfermedades reumatológicas que incluyó 600 casos de 40 países se encontró por análisis multivariado que la administración de ≥ 10 mg/día de equivalentes de prednisona se asoció con hospitalización (OR 2.05, IC95% 1.06-3.96, $p = 0.03$). En cuanto al uso de fármacos modificadores de la enfermedad convencionales, se identificó que solos o en combinación con agentes biológicos o inhibidores de Jack cinasa no se asociaron con requerir hospitalización (OR 1.23, IC95% 0.7-2.17 y OR 0.74, IC95% 0.37-1.46); sin embargo, estas observaciones no alcanzaron la significancia estadística ($p = 0.48$, $p = 0.38$). Sólo en el caso de tratamiento biológico o con sintéticos de blanco específico, estos fármacos fueron factor protector para hospitalización (OR 0.46, IC95% 0.22-0.93, $p = 0.03$). No se estudiaron otros resultados como mortalidad o enfermedad severa (B3a).⁶¹

En otra revisión se reporta que para artritis reumatoide el riesgo de infección se asocia con la actividad de

la enfermedad, por lo que no se recomienda suspender los agentes biológicos (D5).⁶² Por otro lado, en un editorial reciente de *Multiple Sclerosis and Related Disorders* se declara que la inclusión de los pacientes inmunocomprometidos en el grupo de vulnerabilidad es intuitiva y los datos obtenidos a la fecha no la respaldan (D5).⁶³

En este momento el único dato con evidencia de un mal pronóstico es la administración de corticoides con un equivalente de prednisona ≥ 10 mg/día; para el resto de otros antirreumáticos, a falta de evidencia estadística que demuestre que no se tratan de factores de riesgo, se consideró que el valor de vulnerabilidad corresponde a cualquier estado patológico que requiera tratamiento inmunosupresor.

Cáncer

En un estudio de cohortes que incluyó 1 590 pacientes, 1% de los infectados con Covid-19 tenía cáncer, porcentaje superior a la incidencia nacional (0.29%); 25% había recibido quimioterapia o cirugía en el último mes y el resto eran supervivientes en seguimiento ambulatorio. Los pacientes con cáncer tuvieron mayor riesgo de ingresar a UCI, de requerir VMI o de muerte, 39 vs. 8% (RR 3.56, IC95% 1.65-7.69, $p = 0.0003$). El riesgo aumenta en los pacientes que recibieron quimioterapia o cirugía en el último mes (OR 5.34, IC95% 1.8-16.18) (B2b).⁶⁴

No se identificó si el mayor riesgo de complicaciones se asoció con un estadio de la enfermedad o con algún tipo de cáncer en particular, por lo que el criterio de vulnerabilidad que se establece es "paciente con cáncer que requiera tratamiento quimioterapéutico en el último mes".

Infección por VIH

No se encontró reporte del antecedente de infección por VIH en los metaanálisis de Wuhan.⁷⁻⁹ En una carta al editor en *Journal of Medical Virology* se reporta que no existe una interrelación identificada entre las dos infecciones, a pesar de la elevada incidencia de pacientes con infección por VIH (D5).⁶⁵ Una serie de casos de 33 pacientes con Covid-19 e infección por VIH identificó que 91% se recuperó sin secuelas y 76% presentó enfermedad moderada. No se documentó un aumento de la mortalidad o la morbilidad respecto a la población general (C4), sin embargo, el diseño del estudio no permite descartarlo como un factor de riesgo.⁶⁶

Los pacientes con conteos de > 500 CD4/microlitro tienen una mortalidad estándar similar a la población general por cualquier causa,⁶⁷ y se ha demostrado que al compararlos con pacientes con < 350 hay aumento significativo del riesgo de eventos adversos cardiovas-

culares, neurocognitivos, neoplásicos no clásicos de VIH y muerte (HR 2.5, IC95% 1.4-4.6, $p=0.003$),⁶⁸ por lo que se toma este valor como criterio de vulnerabilidad.

Combinaciones de comorbilidades

Un metaanálisis que incluyó siete estudios con 1 576 pacientes infectados identificó el riesgo relativo de ingreso a UCI, de requerir VMI o de muerte, y se calculó el riesgo de complicaciones o muerte de acuerdo con el número de comorbilidades. En dicho metaanálisis se encontraron como factores de riesgo estadísticamente significativos EPOC, DM, HAS y cáncer. El riesgo global de desenlace desfavorable por presentar cualquiera de las patologías fue de 1.79 (IC95% 1.16-2.77) y el riesgo por presentar dos o más fue de 2.59 (IC95% 1.61-4.17).⁶⁹ La influencia que tiene la coexistencia de diferentes comorbilidades en el pronóstico aún es un tema de estudio; se ha observado que en México, en los pacientes con obesidad y diabetes, a pesar de que estos padecimientos son factores de riesgo independientes, la obesidad pondera 49.5% del efecto de la diabetes sobre la letalidad.⁷⁰ Por este incremento en el riesgo, se considera que los trabajadores portadores de dos o más comorbilidades que cumplan el valor de vulnerabilidad deberán reincorporarse hasta semáforo verde. Si sólo una de las comorbilidades cumple con el valor de vulnerabilidad, el trabajador regresará de acuerdo con el semáforo específico de esa condición, pero si ninguna de las comorbilidades lo cumple se reincorporará a trabajar en cualquier nivel de riesgo.

Discusión y conclusiones

Algunas de las condiciones tienen evidencia estadística significativa sobre el aumento en el riesgo de enfermedad grave o muerte por Covid-19, como es el caso de los pacientes con HAS, edad >60 años, DM, obesidad, EPOC y cáncer. Sin embargo, para algunas otras condiciones, como asma, algunos estados de inmunosupresión, infección por VIH y lactancia, la inclusión en los grupos de riesgo se ha basado más en una respuesta intuitiva que científica, ya que hasta el momento no se ha demostrado que causen un aumento en el riesgo de enfermedad grave o en muerte. Algunas otras condiciones siguen siendo controvertidas como en el caso del embarazo pues gran parte de la evidencia coincide en que el riesgo principal se centra en el tercer trimestre. Hubiera sido ideal haber utilizado técnicas estadísticas para resumir los datos encontrados en cada condición, sin embargo, se contaba con poca información publicada al momento de esta revisión.

Se ha estudiado muy poco sobre el pronóstico relacionado con el control previo de una patología; sin

embargo, en algunos casos, como en DM, cuando la hemoglobina glucosilada está controlada es evidente la disminución del riesgo. Esto refleja que el riesgo depende no sólo de presentar la condición *per se*, sino que tiene relación con el control de la enfermedad que se tenga antes de adquirir la infección por el virus SARS-CoV-2.

Ante la alta prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas en países con economías emergentes de Latinoamérica, particularmente en México, resulta importante llegar a un equilibrio razonable entre la protección al trabajador más vulnerable y la generación de políticas que ayuden a que las personas portadoras de una condición o enfermedad crónica tengan oportunidad de continuar generando el sustento de su familia.

Se han publicado algunas guías de reincorporación como la publicada en la revista *Occupational Medicine*, la cual sólo especifica que los trabajadores que estén en trabajos remotos deberían regresar gradualmente en el siguiente orden: primero los que no tienen ninguna susceptibilidad y sean menores de 50 años; segundo, aquéllos de entre 50 a 60 años sin enfermedades; posteriormente los mayores de 60 años, igualmente sin enfermedades, y finalmente los trabajadores vulnerables. Aunque la guía especifica que se requiere realizar un seguimiento cercano de los trabajadores vulnerables, no se especifican más pautas.⁷¹

En las guías de retorno al trabajo de la *Occupational Safety and Health Administration* se indica que durante las fase 1 y 2 de la pandemia, cuando sea factible, se establezcan adaptaciones especiales basadas en necesidades individuales para aquellos trabajadores con mayor riesgo de enfermedad grave o que tengan miembros en el hogar con mayor riesgo de enfermedad grave. No se establece un criterio distinto al ser portador de la enfermedad.⁷²

El único protocolo encontrado donde se abordó cierta especificación de la condición de vulnerabilidad fue en el "Procedimiento para la actuación para los servicio de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2" publicado por el Ministerio de Sanidad del gobierno de España. En este protocolo se establece que las empresas deben adaptar su actividad a fin de evitar que el trabajador especialmente vulnerable se contagie. Esto se lograría con la propuesta de una guía de actuación para la gestión de la vulnerabilidad, en la que se establece un sistema de puntajes para medir el nivel de riesgo y se proponen distintos criterios que consideran si la patología está controlada o descontrolada, o si coexisten dos o más patologías. Sin embargo, en el protocolo no se especifica el alcance del término "patología descontrolada".⁷³

No se encontró una guía que defina explícitamente algún criterio basado en el control de la enfermedad.

En este trabajo se presenta una propuesta de criterios de vulnerabilidad para emplearse como herramienta para la reincorporación laboral de los trabajadores que presentan las condiciones mencionadas. Nuestra propuesta considera el nivel de riesgo epidemiológico, para el que se estableció un criterio específico basado en la mejor evidencia encontrada a la fecha y en las guías de práctica clínica, esto con el objetivo de generar políticas de retorno al trabajo.¹¹ Se advierte que el uso del término “poblaciones vulnerables” resulta muy impreciso y es un descriptor bastante genérico. Desde un enfoque bioético y de derechos humanos, son evidentes los riesgos de que se adopten políticas discriminatorias en la práctica laboral que relacionen una condición de salud vulnerable con la incapacidad para realizar el trabajo. Ésta y otras acciones discriminatorias estarían basadas en el conocimiento del estado de salud de los trabajadores y fomentarían la exclusión y el desamparo laboral.

Por último, puntualizamos en que se debe favorecer la investigación sobre reincorporación laboral de los trabajadores vulnerables en el contexto de la pandemia. Para ello, se deben priorizar los estudios que demuestren causalidad con el fin de obtener más datos acerca de las condiciones de las que no se ha demostrado, estadísticamente, que sean factores de riesgo y que hoy consideramos como tal, y acerca del control previo de la patología para evaluar cómo éste influye en el pronóstico. Además, será necesario tener un seguimiento estrecho de estos trabajadores cuando se reincorporen al trabajo.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Secretaría de Salud. Acuerdo por el que se establecen los lineamientos técnicos específicos para la reapertura de las actividades económicas. México: Diario Oficial de la Federación, 2020 [citado julio 1, 2020]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5594138&fecha=29/05/2020&print=true
2. Inslee J. Proclamation by the governor amending proclamations 20-05. Washington: Washington Government, 2020 [citado julio 1, 2020]. Disponible en: https://www.governor.wa.gov/sites/default/files/20-46%20-%20COVID-19%20High%20Risk%20Employees.pdf?utm_medium=email&utm_source=govdelivery
3. Preskorn SH. The 5% of the population at high risk for severe COVID-19 infection is identifiable and needs to be taken into account when reopening the economy. *J Psychiatr Pract.* 2020;26(3):219-27. <https://doi.org/10.1097/PRA.0000000000000475>
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta nacional de salud y nutrición 2018: Presentación de resultados. México: INSP, 2018 [citado julio 1, 2020]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
5. International Labour Organization. ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. Fourth edition. Ginebra: ILO, 2020 [citado junio 01, 2020]. Disponible en: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/ILO%20Monitor%20-%20COVID-19%20and%20the%20world%20of%20work%20Fourth%20edition.pdf>
6. International Labour Organization. A safe and healthy return to work during the COVID-19 pandemic. Ginebra: ILO, 2020 [citado junio 6, 2020]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/briefingnote/wcms_745549.pdf
7. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY).* 2020;12(7):6049-57. <https://doi.org/10.18632/aging.103000>
8. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94:91-5. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
9. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;146(1):110-8. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.04.006>
10. Sackett DL. Rules of evidence and clinical recommendations on the use of antithrombotic agents. *Chest.* 1989;95(suppl 2):2S-4S.
11. Gobierno de México. Criterios para las poblaciones en situación de vulnerabilidad que pueden desarrollar una complicación o morir por COVID-19 en la reapertura de actividades económicas en los centros de trabajo. México: Gobierno de México, 2020 [citado julio 28, 2020]. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/Criterios_vulnerabilidad_27julio2020.pdf
12. World Health Organization. Clinical management of COVID-19. Ginebra: WHO, 2020 [citado junio 6, 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>
13. Mullins E, Evans D, Viner RM, O'Brien P, Morris E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;55(5):586-92. <https://doi.org/10.1002/uog.22014>
14. Ahlberg M, Neovius M, Saltvedt S, Söderling J, Pettersson K, Brändkvist C, Stephansson O. Association of SARS-CoV-2 Test Status and Pregnancy Outcomes. *JAMA.* 2020:e2019124. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.19124>
15. Dashraath P, Wong J, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222(6):521-31. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>
16. Juan J, Gil MM, Rong Z, Zhang Y, Yang H, Poon LC. Effects of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcomes: a systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;56(1):15-27. <https://doi.org/10.1002/uog.22088>
17. Davanzo R, Moro G, Sandri F, Agosti M, Moretti C, Mosca F. Breastfeeding and coronavirus disease-2019: Ad interim indications of the Italian Society of Neonatology endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies. *Matern Child Nutr.* 2020;16(3):e13010. <https://doi.org/10.1111/mcn.13010>
18. Giuliani C, Li Volsi P, Brun E, Chiambretti A, Giandalia A, Tonutti L, et al. Breastfeeding during the COVID-19 pandemic: suggestions on behalf of Woman Study Group of AMD. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;165:108239. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108239>
19. Fernández-Carrasco FJ, Vázquez-Lara JM, González-Mey U, Gómez-Salgado J, Parrón-Carreño T, Rodríguez-Díaz L. Infección por coronavirus Covid-19 y lactancia materna: una revisión exploratoria. *Rev Esp Salud Publica.* 2020;94(1):e1-e9 [citado julio 1, 2020]. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrrom/VOL94/REVISIONES/RS94C_202005055.pdf
20. Huang I, Lim MA, Pranata R. Diabetes mellitus is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia - A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(4):395-403. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.018>

21. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Med.* 2020;180(7):934-43. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
22. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA* 2020;323(13):1239-1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
23. Holman N, Knighton P, Kar P, O'Keefe J, Curley M, Weaver A, et al. Risk factors for COVID-19-related mortality in people with type 1 and type 2 diabetes and COVID-19 related mortality in England: a population-based cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020;8(10):823-33. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30271-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30271-0)
24. Cecilia C, Claudia A, Joana M, Rute N, Bruno S. SARS-CoV-2 and diabetes: New challenges for the disease. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;164:108228. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108228>
25. Zhu L, She ZG, Cheng X, Qin JJ, Zhang XJ, Cai J, et al. Association of blood glucose control and outcomes in patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. *Cell Metab.* 2020;31(6):1068-77.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.04.021>
26. Pranata R, Lim MA, Huang I, Raharjo SB, Lukito AA. Hypertension is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst.* 2020;21(2). <https://doi.org/10.1177/1470320320926899>
27. Schiffrin EL, Flack JM, Ito S, Muntner P, Webb RC. Hypertension and COVID-19. *Am J Hypertens.* 2020;33(5):373-4. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpaa057>
28. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención: Evidencias y recomendaciones. México: CENETEC, 2014 [citado junio 1, 2020] Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/076-GCP_HipertArterial/INA/HIPERTENSION_EVR_CENETEC.pdf
29. Kannel WB. Hypertension: reflections on risks and prognostication. *Med Clin North Am.* 2009;93(3):541-58. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2009.02.006>
30. Kassir R. Risk of COVID-19 for patients with obesity. *Obes Rev.* 2020;21(6):e13034. <https://doi.org/10.1111/obr.13034>
31. Petrilli C, Jones S, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ.* 2020;369:m1966. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1966>
32. Lighter J, Phillips M, Hochman S, Sterling S, Johnson D, Francois F, Stachel A. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. *Clin Infect Dis.* 2020;71(15):896-7. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa415>
33. Kalligeros M, Shehadeh F, Mylonas EK, Benitez G, Beckwith CG, Chan PA, Mylonakis E. Association of obesity with disease severity among patients with coronavirus disease 2019. *Obesity (Silver Spring).* 2020;28(7):1200-4. <https://doi.org/10.1002/oby.22859>
34. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity (Silver Spring).* 2020;28(7):1195-9. <https://doi.org/10.1002/oby.22831>
35. Li J, Li SX, Zhao LF, Kong DL, Guo ZY. Management recommendations for patients with chronic kidney disease during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic. *Chronic Dis Transl Med.* 2020;6(2):119-23. <https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2020.05.001>
36. Wang X, Fang X, Cai Z, Wu X, Gao X, Min J, Wang F. Comorbid chronic diseases and acute organ injuries are strongly correlated with disease severity and mortality among COVID-19 patients: a systemic review and meta-analysis research (Wash DC). 2020;2020:2402961. <https://doi.org/10.34133/2020/2402961>
37. Chou CY, Wang SM, Liang CC, Chang CT, Liu JH, Wang IK, et al. Risk of pneumonia among patients with chronic kidney disease in outpatient and inpatient settings: a nationwide population-based study. *Medicine (Baltimore).* 2014;93(27):e174. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000174>
38. International Society of Nephrology. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. 2013;3(1):107. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.74>
39. Bonanad C, García BS, Tarazona SF, Díez VP, Ayezta A, Sanchis FJ, et al. Coronavirus: la emergencia geriátrica de 2020. Documento conjunto de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología. *Rev Esp Cardiol.* 2020;73(7):569-76. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.03.027>
40. Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. *J Infect.* 2020;80(6):e14-e18. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005>
41. Liu W, Tao ZW, Wang L, Yuan ML, Liu K, Zhou L, et al. Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. *Chin Med J (Engl).* 2020;133(9):1032-8. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000775>
42. Banerjee D. 'Age and ageism in COVID-19': Elderly mental health-care vulnerabilities and needs. *Asian J Psychiatr.* 2020;51:102154. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102154>
43. Zhao Q, Meng M, Kumar R, Wu Y, Huang J, Lian N, et al. The impact of COPD and smoking history on the severity of COVID-19: A systemic review and meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;92(10):1915-21. <https://doi.org/10.1002/jmv.25889>
44. Cen Y, Chen X, Shen Y, Zhang XH, Lei Y, Xu C, et al. Risk factors for disease progression in patients with mild to moderate COVID-19 patients- coronavirus disease 2019-a multi-center observational study. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(9):1242-7. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.05.041>
45. Flick H, Arms BM, Bolitschek J, Bucher B, Cima K, Gingrich E, et al. Management of patients with SARS-CoV-2 infections and of patients with chronic lung diseases during the COVID-19 pandemic (as of 9 May 2020): Statement of the Austrian Society of Pneumology (ASP). *Wien Klin Wochenschr.* 2020;132(13):365-86. <https://doi.org/10.1007/s00508-020-01691-0>
46. American Thoracic Society. Pulmonary Function Laboratories: Advice Regarding COVID-19. New York: ATS, 2020 [citado junio 6, 2020] Disponible en: <https://www.thoracic.org/professionals/clinical-resources/disease-related-resources/pulmonary-function-laboratories.php>
47. Singh D, Agusti A, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, Celli BR, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease: the GOLD science committee report 2019. *Eur Respir J.* 2019;53(5):1900164. <https://doi.org/10.1183/13993003.00164-2019>
48. Jones PW, Tabberer M, Chen WH. Creating scenarios of the impact of COPD and their relationship to COPD Assessment Test (CAT™) scores. *BMC Pulm Med.* 2011;11:42. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-11-42>
49. Underner M, Peiffer G, Perriot J, Jaafari N. Asthme et COVID-19: une population à risque? *Rev Mal Respir.* 2020;37(7):606-7. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2020.05.002>
50. Feng Y, Ling Y, Bai T, Xie Y, Huang J, Li J, et al. COVID-19 with different severities: a multicenter study of clinical features. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020;201(11):1380-8. <https://doi.org/10.1164/rccm.202002-0445OC>
51. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yuan YD, Yang YB, Yan YQ, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy.* 2020;75(7):1730-41. <https://doi.org/10.1111/all.14238>
52. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA.* 2020;323(16):1574-81. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394>

53. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *JAMA*. 2020;323(20):2052-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>
54. Docherty AB, Harrison EM, Green CA, Hardwick HE, Pius R, Norman L, et al. Features of 20 133 UK patients in hospital with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study. *BMJ*. 2020;369:m1985. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1985>
55. Pennington E. Asthma increases risk of severity of COVID-19. *Cleve Clin J Med*. 2020. <https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.ccc002>
56. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Estados Unidos: GINA, 2020 [citado julio 8, 2020]. Disponible en: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/06/GINA-2020-report_20_06_04-1-wms.pdf
57. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature*. 2020;584(7821):430-6. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>
58. Centers for Disease Control and Prevention. People with Moderate to Severe Asthma. Estados Unidos: CDC, 2020 [citado julio 8, 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/asthma.html>
59. San Román JA, Uribarri A, Amat-Santos IJ, Aparisi A, Catalá P, González-Juanatey JR. La presencia de cardiopatía agrava el pronóstico de los pacientes con COVID-19. *Rev Esp Cardiol*. 2020;73(9):773-5. <https://doi.org/10.1016/j.recresp.2020.05.022>
60. Aggarwal G, Lippi G, Michael-Henry B. Cerebrovascular disease is associated with an increased disease severity in patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A pooled analysis of published literature. *Int J Stroke*. 2020;15(4):385-9. <https://doi.org/10.1177/1747493020921664>
61. Gianfrancesco M, Hyrich KL, Al-Adely S, Carmona L, Danila MI, Gossec L, et al. Characteristics associated with hospitalisation for COVID-19 in people with rheumatic disease: data from the COVID-19 Global Rheumatology Alliance physician-reported registry. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(7):859-66. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2020-217871>
62. Ceribelli A, Motta F, De Santis M, Ansari AA, Ridgway WM, Gershwin ME, Selmi C. Recommendations for coronavirus infection in rheumatic diseases treated with biologic therapy. *J Autoimmun*. 2020;109:102442. <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102442>
63. Vishnevetsky A, Levy M. Rethinking high-risk groups in COVID-19. *Mult Scler Relat Disord*. 2020;42:102139. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2020.102139>
64. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020;21(3):335-7. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6)
65. Joob B, Wiwanitkit V. SARS-CoV-2 and HIV. *J Med Virol*. 2020;92(9):1415. <https://doi.org/10.1002/jmv.25782>
66. Härter G, Spinner CD, Roeder J, Bickel M, Krznaric I, Grunwald S, et al. COVID-19 in people living with human immunodeficiency virus: a case series of 33 patients. *Infection*. 2020;1-6. <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01438-z>
67. Instituto Mexicano del Seguro Social. Tratamiento antirretroviral del paciente adulto con infección por el VIH: Evidencias y recomendaciones. México: IMSS, 2011 [citado julio 8, 2020]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/245GER.pdf>
68. Lucero C, Torres B, León A, Calvo M, Leal I, Pérez I, et al. Rate and predictors of non-AIDS events in a cohort of HIV-infected patients with a CD4 T cell count above 500 cells/mm³. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2013;29(8):1161-7. <https://doi.org/10.1089/AID.2012.0367>
69. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J*. 2020;55(5):2000547. <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
70. Bello-Chavolla OY, Bahena-López JP, Antonio-Villa NE, Vargas-Vázquez A, González-Díaz A, Márquez-Salinas A, et al. Predicting mortality due to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020;105(8):dgaa346. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa346>
71. Rueda GJ, Vicente HM, Campo MT, Reinoso LB, De la Hoz RE, Delclos GL, et al. Return to work guidelines for the COVID-19 pandemic. *Occupational Medicine*. 2020;70(5):300-5. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa099>
72. Occupational Safety and Health Administration. Guidance on Returning to Work. Estados Unidos: U.S. Department of Labor [citado julio 6, 2020]. Disponible en: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA4045.pdf>
73. Ministerio de sanidad. Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2. España: Gobierno de España, 2020 [citado julio 6, 2020]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf