



# Delirio y su relación con la supervivencia en pacientes geriátricos con neumonía grave por SARS-CoV-2 en un hospital de tercer nivel de atención en México

Delirium and its relationship with survival in geriatric patients with severe

SARS-CoV-2 pneumonia in a tertiary care hospital in Mexico

*Delirium e sua relação com a sobrevida em pacientes geriátricos com pneumonia grave por SARS-CoV-2 em um Hospital Terciário no México*

Cynthia Daniela Bazán Acevedo,\* Edgar Fernández Muñoz,\* Netzahualcóyotl González Pérez,† Lilia López Carrillo‡

## RESUMEN

**Introducción:** un factor de riesgo asociado a complicaciones por COVID-19 es la edad mayor de 60 años, por otra parte, el delirio ha demostrado estar asociado a un incremento en la mortalidad por cualquier causa, convirtiéndolo en una condición médica de gravedad.

**Material y métodos:** estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y comparativo en pacientes mayores de 65 años con neumonía grave por SARS-CoV-2. Se calculó la probabilidad de supervivencia individual acumulada con el método de Kaplan-Meier con base en la presencia o ausencia de delirio durante su hospitalización, y mediante la prueba log-rank se identificó si existía diferencia significativa de la supervivencia entre grupos.

**Resultados:** se reclutaron 349 pacientes, la edad osciló entre 65 y 94 años con una media de 72.2; 266 (76.2%) no cursaron con delirio, mientras que 83 (23.7%) sí lo desarrollaron. En el seguimiento a 30 días, en el grupo de pacientes sin delirio hubo 118 defunciones (supervivencia de 55.6%) y en el grupo de pacientes con delirio hubo 56 defunciones (supervivencia de 32.5%),  $p = 0.000$ .

**Conclusión:** la supervivencia en pacientes geriátricos con neumonía grave por SARS-CoV-2 que desarrollan delirio es significativamente menor cuando se compara con aquellos que no lo presentan.

**Palabras clave:** neumonía grave, SARS-CoV-2, geriatría, delirio, supervivencia.

## ABSTRACT

**Introduction:** a risk factor associated with complications from COVID-19 is age over 60 years, on the other hand, delirium has been shown to be associated with an increase in mortality from any cause, making it a serious medical condition.

**Material and methods:** observational, retrospective, longitudinal and comparative study in patients older than 65 years with severe SARS-CoV-2 pneumonia. The cumulative individual survival probability was calculated using the Kaplan-Meier method based on the presence or absence of delirium during hospitalization, and the log-rank test identified whether there was a significant difference in survival between groups.

**Results:** 349 patients were recruited, the age ranged between 65 and 94 years, with a mean of 72.2; 266 (76.2%) did not develop delirium, while 83 (23.7%) did develop it. In the 30-day follow-up, there were 118 deaths in the group of patients without delirium (55.6% survival), and 56 deaths in the group of patients with delirium (32.5% survival),  $p = 0.000$ .

**Conclusion:** survival in geriatric patients with severe SARS-CoV-2 pneumonia who develop delirium is significantly lower when compared to those who do not.

**Keywords:** severe pneumonia, SARS-CoV-2, geriatrics, delirium, survival.

## RESUMO

**Introdução:** um fator de risco associado às complicações do COVID-19 é a idade acima de 60 anos, por outro lado, o delirium demonstrou estar associado ao aumento da mortalidade por qualquer causa, tornando-o uma condição médica grave.

**Material e métodos:** estudo observacional, retrospectivo, longitudinal e comparativo em pacientes com mais de 65 anos com pneumonia grave por SARS-CoV-2. Calculou-se a probabilidade de sobrevida individual acumulada pelo método de Kaplan Meier com base na presença ou ausência de delirium

durante a internação e pelo teste de Log-Rank para identificar se houve diferença significativa na sobrevida entre os grupos.

**Resultados:** foram recrutados 349 pacientes, a idade variou entre 65 e 94 anos, com média de 72.2; 266 (76.2%) não apresentaram delirium, enquanto 83 (23.7%) o desenvolveram. No seguimento de 30 dias, houve 118 óbitos no grupo de pacientes sem delirium (sobrevida de 55.6%) e, no grupo de pacientes com delirium, 56 óbitos (sobrevida de 32.5%),  $p = 0.000$ .

**Conclusão:** a sobrevida em pacientes geriátricos com pneumonia grave por SARS-CoV-2 que desenvolvem delirium é significativamente menor quando comparada àqueles que não desenvolvem.

**Palavras-chave:** pneumonia grave, SARS-CoV-2, geriatria, delirium, sobrevivência.

## INTRODUCCIÓN

Los factores de riesgo que se asocian a complicaciones por COVID-19 son edad mayor de 60 años, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar crónica, diabetes y obesidad;<sup>1</sup> dentro de ellos, la edad es el factor más importante asociado a muerte y enfermedad crítica.<sup>2</sup> La mayoría de los estudios epidemiológicos sobre factores de riesgo se han realizado fuera del país; sin embargo, estudios mexicanos también han documentado que la edad es un factor asociado al desarrollo de infección grave por SARS-CoV-2, incrementando hasta en 161% el riesgo de muerte en pacientes mayores de 70 años.<sup>3</sup> Debido a la inmunosenescencia, los pacientes de edad avanzada tienen más riesgo de desarrollar una forma grave de infección por SARS-CoV-2.<sup>4</sup>

Por otra parte, el delirio, considerado como una falla cerebral aguda que consiste en un déficit en la atención y el estado de alerta, de inicio agudo y tendiente a la fluctuación es muy común en pacientes hospitalizados mayores de 70 años. Se presenta hasta en 10% de los pacientes que llegan al servicio de urgencias, y posteriormente se desarrolla durante la hospitalización en otro 50%.<sup>5</sup> Los pacientes que desarrollan delirio consumen más recursos materiales hospitalarios en comparación con los pacientes que no lo desarrollan, además incrementan sus días de estancia hospitalaria y las complicaciones asociadas a la hospitalización.<sup>6</sup> El delirio ha demostrado estar asociado a un incremento en la mortalidad por cualquier causa, convirtiéndolo en una condición médica de gravedad.<sup>7</sup>

\* Hospital General Regional No. 220, IMSS, Toluca, México.

† Centro Médico ISSEMyM Toluca, México.

Recibido: 26/10/2022. Aceptado: 14/11/2022.

**Citar como:** Bazán ACD, Fernández ME, González PN, López CL. Delirio y su relación con la supervivencia en pacientes geriátricos con neumonía grave por SARS-CoV-2 en un hospital de tercer nivel de atención en México. Med Crit. 2023;37(1):35-39. <https://dx.doi.org/10.35366/109961>

Un estudio en Estados Unidos demostró que en el ámbito crítico el desarrollo de delirio en pacientes ventilados incrementa tres veces la mortalidad, a pesar del control de las enfermedades preexistentes e independientemente de la severidad de la enfermedad aguda y uso de medicamentos sedantes, incluso hasta seis meses después del alta hospitalaria.<sup>8</sup> Además, el desarrollo de delirio durante la hospitalización en pacientes de edad avanzada se asocia a un aumento de hasta 10 días de estancia hospitalaria.<sup>9,10</sup>

Conforme ha avanzado la pandemia por COVID-19 ha incrementado el reconocimiento de las implicaciones neuropsiquiátricas de la enfermedad, las cuales pueden desarrollarse por afección directa al sistema nervioso central, o por vía indirecta a través de una respuesta inmunológica excesiva o por el tratamiento médico.<sup>11</sup>

Un estudio en Francia realizado por Helms y colaboradores, de un grupo de 58 pacientes, 40 mostraron datos sugestivos de delirio.<sup>12</sup> Otro estudio en el Reino Unido que analizó los síntomas neurológicos con los que se presentaban los pacientes con COVID-19, 39 de 125 pacientes (31%) mostraban alteración en el estado de alerta caracterizado por un cambio agudo en la personalidad, comportamiento, cognición o conciencia, lo que coloca a la alteración mental en la segunda forma neurológica de presentación más común en pacientes con COVID-19.<sup>13</sup> En Brasil, Garcez y colaboradores realizaron un estudio en pacientes con infección por SARS-CoV-2, en el que incluyeron a 707 pacientes con edad promedio de 66 años, 234 (33%) fueron identificados con delirio, asociándose éste de forma independiente con la mortalidad hospitalaria, así como con la admisión a la unidad de cuidados intensivos, más días de estancia hospitalaria y mayor requerimiento de ventilación mecánica.<sup>14</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio. Observacional, retrospectivo, longitudinal, comparativo. Diseño del estudio. Se realizó una hoja piloto de recolección de datos, la cual se llenó durante dos semanas, tiempo en que se efectuaron ajustes en el orden de llenado y se incorporaron datos útiles para el propósito del estudio. Posteriormente, se procedió a recabar la información contenida en expedientes de pacientes que estuvieron hospitalizados en el área COVID durante los siguientes ocho meses de iniciado el estudio. Al cabo de 30 días si el paciente ya no estaba hospitalizado, se hizo una llamada vía telefónica a su domicilio para verificar su estatus. Universo de trabajo. Expedientes clínicos de pacientes ingresados al área COVID del Centro Médico ISSEMyM Toluca. Criterios de inclusión. Pacientes mayores de 65 años, con exudado nasal o faríngeo con prueba PCR (reacción en cadena de la polimerasa) para SARS-CoV-2 positiva, estudio tomográfico CO-RADS 4 o mayor y SpO<sub>2</sub>

< 90% con aire ambiente. Criterios de exclusión. Pacientes que no son derechohabientes e ingresaron a área COVID en tanto se logró el traslado a su unidad de adscripción; pacientes que ingresaron provenientes de otras unidades COVID; pacientes que ingresaron a área COVID con una mortalidad calculada mayor de 90% de acuerdo a la escala pronóstica SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*). Criterios de eliminación. Pacientes cuyo expediente estaba incompleto, pacientes en quienes el seguimiento a 30 días no fue posible o que permanecieron en área COVID por menos de 72 horas. Hipótesis. La supervivencia es mayor en pacientes con neumonía grave por SARS-CoV-2 que no cursan con delirio durante su estancia hospitalaria en el área COVID del Centro Médico ISSEMyM Toluca, de julio de 2020 a febrero de 2021. Objetivo principal. Determinar cuál es la supervivencia en pacientes mayores de 65 años con neumonía grave por SARS-CoV-2 que cursan con delirio. Objetivos secundarios. 1. Determinar qué porcentaje de pacientes mayores de 65 años con neumonía grave por SARS-CoV-2 cursan con delirio durante su hospitalización. 2. Determinar qué porcentaje de pacientes mayores de 65 años con neumonía grave por SARS-CoV-2 requirieron soporte ventilatorio en grupos con y sin delirio. 3. Determinar los días de estancia hospitalaria que requirieron los pacientes mayores de 65 años con neumonía grave por SARS-CoV-2 con y sin delirio. Operacionalización de variables. La neumonía grave por SARS-CoV-2 se definió por la presencia de cualquiera de los siguientes signos: saturación de oxígeno < 90% con aire ambiente, frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto o signos de disnea grave (uso de músculos accesorios, incapacidad para terminar las frases al hablar). Se consideró como delirio si se detectaban tres o más criterios de la escala CAM-ICU (*Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit*). Límite de tiempo y espacio. Se realizó en el periodo comprendido del 01 de julio de 2020 al 28 de febrero de 2021 en expedientes clínicos de pacientes con derechohabiencia que ingresaron a piso COVID del Centro Médico ISSEMyM Toluca. Análisis estadístico. Los pacientes fueron categorizados con base en su gravedad al momento del ingreso a área COVID utilizando la escala SOFA, se analizaron los factores de riesgo prevalentes mediante estadística descriptiva para posteriormente dar seguimiento con la escala CAM-ICU durante el tiempo que permanecieron hospitalizados. Una vez la base de datos completa, se calculó la probabilidad de supervivencia individual acumulada a lo largo del tiempo con el método de Kaplan-Meier con base en la presencia o ausencia de delirio durante su hospitalización; mediante la prueba log-rank se identificó si existía diferencia significativa de la supervivencia entre grupos. Por último, se verificó que la variable días de estancia hospitalaria tuviera una distribución normal

mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov tanto en el grupo con desarrollo de delirio como en el grupo sin delirio para posteriormente aplicar la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney, según correspondiera. Se utilizó el programa SPSS versión 23. Aspectos éticos. El estudio se registró con el número UEeIM 085/22 en la Unidad de Educación e Investigación y fue aprobado por los integrantes del Comité de Investigación en Salud y Ética en Investigación de Centro Médico ISSE-MyM Toluca en la sesión ordinaria número 243, cuyo registro quedó asentado en el oficio 207C040101020015/JIC/328/2022. La aplicación del instrumento se realizó en las instalaciones del propio hospital, de acuerdo con los principios éticos establecidos en la 18 Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), la información fue de carácter confidencial, sin utilizar los nombres propios que contenían los expedientes elegidos. Por tratarse de un estudio de tipo observacional, sin ningún tipo de intervención, no se requirió de consentimiento informado.

## RESULTADOS

Durante el tiempo de estudio se reclutó un total de 349 pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de neumonía grave por SARS-CoV-2, 180 hombres (51.6%)

**Tabla 1:** Dispositivos de O<sub>2</sub> para pacientes con neumonía grave por SARS-CoV-2. N = 349.

Tipo de dispositivo requerido	Pacientes con delirio	Pacientes sin delirio
	N = 83 n (%)	N = 266 n (%)
Puntas nasales 1-10 lpm	23 (27.71)	149 (56.02)
Mascarilla facial 11-29 lpm	29 (34.94)	47 (17.67)
CNAF (> 60 lpm)	8 (9.64)	13 (4.89)
Ventilación mecánica invasiva	23 (27.71)	57 (21.43)

lpm = latidos por minuto. CNAF = cánulas nasales de alto flujo.

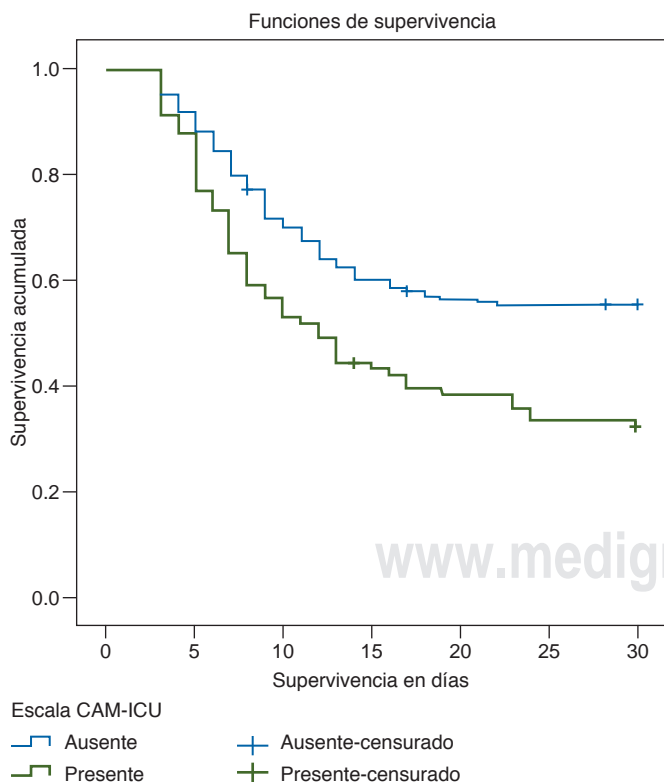
y 169 mujeres (48.4%), la edad osciló entre 65 y 94 años, con una media de 72.2 y una mediana de 71 años; 45.6% de la población estudiada padecía algún grado de obesidad, 49.3% diabetes mellitus tipo 2, 57% hipertensión arterial sistémica, y 12.6% enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Del total de pacientes, 266 (76.2%) no cursaron con delirio, mientras que 83 pacientes (23.7%) sí lo presentaron.

En el seguimiento a 30 días, en el grupo de pacientes sin delirio hubo 118 defunciones (supervivencia de 55.6%) y en el grupo de pacientes con delirio hubo 56 defunciones (supervivencia de 32.5%) (*Figura 1*). La supervivencia acumulada entre los individuos de ambos grupos fue de 50.1%.

Dentro del grupo de pacientes que no presentaron delirio, el tiempo promedio en que ocurrió la defunción fue de 20.6 días, mientras que en el grupo que cursó con delirio fue de 16 días, siendo para éstos el valor de p de la prueba de log-rank de 0.000, la cual al ser menor de 0.05 indica que sí hay evidencia estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis nula de igualdad de supervivencia en ambos grupos (el comportamiento de supervivencia sí es distinto en ambos grupos).

Por otra parte, del total de pacientes, 80 (22.9%) fueron tratados con ventilación mecánica invasiva, 21 (6%) requirieron cánulas de alto flujo (CNAF), 76 (21.8%) requirieron mascarilla facial simple y 172 (49.3%) únicamente puntas nasales. En la *Tabla 1* se muestra el tipo de dispositivo requerido para el aporte de oxígeno entre los pacientes con y sin desarrollo de delirio.

Se analizó la probabilidad de supervivencia a 30 días entre subgrupos categorizados con base en el tipo de dispositivo de oxigenación requerido en pacientes con y sin delirio. La supervivencia en el subgrupo que cursó sin delirio y fue tratado con puntas nasales fue de 85.9%, mientras que en aquellos tratados con mascarilla facial fue de 36.2%, en el subgrupo tratado con cánulas de alto flujo fue de 23.1% y por último, en quienes requirieron ventilación mecánica la supervivencia fue de 0% (*Figura 2*). Por otra parte, la supervivencia en el subgrupo que cursó con delirio y fue tratado con puntas nasales fue de 82.9%, en tanto que en los tratados con mascarilla facial fue de 13.8%, en el subgrupo tratado



**Figura 1:** Curva de Kaplan-Meier que muestra mayor supervivencia en el grupo de pacientes que no presentaron delirio (azul) en comparación con quienes sí lo presentaron (verde) ( $p = 0.000$ ).

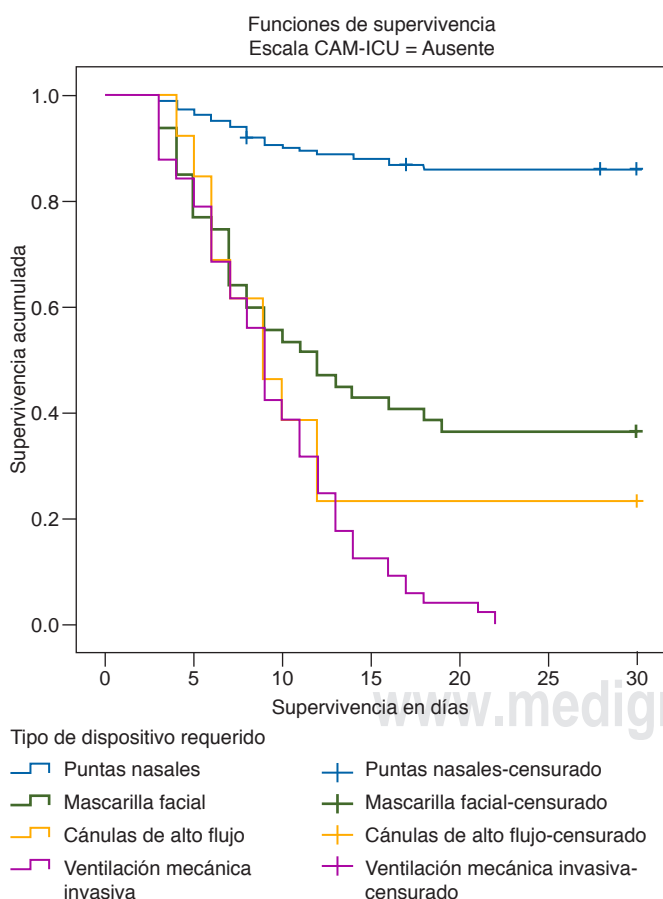
con cánulas de alto flujo fue de 25% y, finalmente en quienes requirieron ventilación mecánica la supervivencia fue de 8.7% (Figura 3).

Por último, en cuanto a los días de estancia hospitalaria, la media de días en el grupo de pacientes con delirio fue de 11, con una desviación estándar de siete (rango de tres a 44 días), mientras que en el grupo sin delirio la media fue de nueve días con una desviación estándar de cuatro (rango de tres a 29 días), con un valor de  $p$  de 0.001.

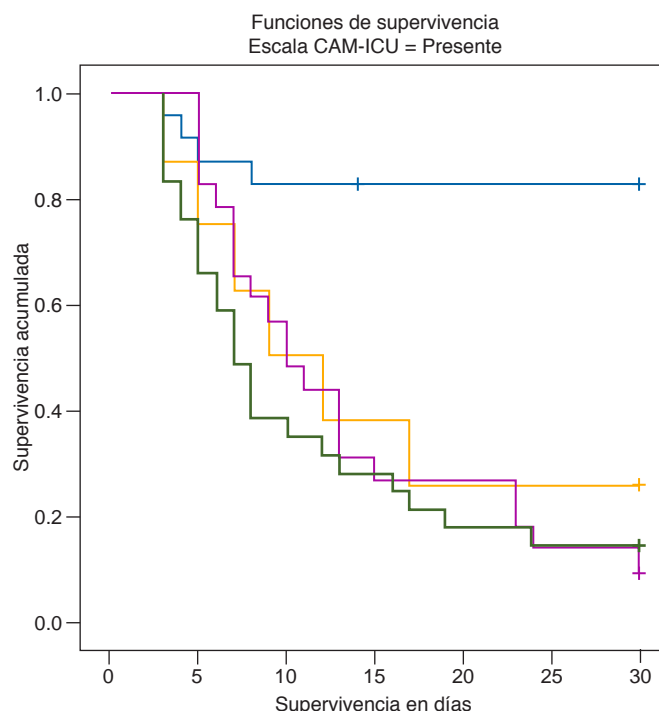
## DISCUSIÓN

El delirio es común en pacientes de edad avanzada que cursan con una enfermedad crítica, la infección por SARS-CoV-2 en esta población causó un incremento importante de hospitalizaciones con una mayor morbi-mortalidad.<sup>15-17</sup>

En un metaanálisis realizado por Shao y colaboradores que incluyó 39 estudios, se reportó una prevalencia de delirio de 24.3% entre pacientes con COVID-19 con



**Figura 2:** Curva de Kaplan-Meier que muestra mayor supervivencia en el grupo de pacientes que únicamente requirieron puntas nasales (azul) en comparación con quienes fueron tratados con mascarilla facial (verde), CNAF (amarillo) y ventilación mecánica (morado) ( $p = 0.000$ ).



**Figura 3:** Curva de Kaplan-Meier que muestra mayor supervivencia en el grupo de pacientes que únicamente requirieron puntas nasales (azul) en comparación con quienes fueron tratados con CNAF (amarillo), mascarilla facial (verde) y ventilación mecánica (morado) ( $p = 0.000$ ).

una prevalencia de 28.2% en pacientes mayores de 65 años.<sup>18</sup> Este porcentaje se asemeja al encontrado en nuestro estudio, el cual demostró una prevalencia de delirio de 23.7% en pacientes mayores de 65 años.

En cuanto a nuestro objetivo primario, los pacientes sin delirio tienen mayor supervivencia en comparación con los pacientes que cursan con delirio, con una diferencia significativa ( $p = 0.000$ ), esto en concordancia con diversos estudios en los cuales se ha observado que los pacientes con delirio presentan mayor mortalidad.<sup>19,20</sup> En el estudio de Pranata y colaboradores se analizó la asociación entre delirio y mortalidad en pacientes con COVID-19, observando mayor riesgo de muerte, con un OR ajustado de 1.5 (1.16-1.94,  $p = 0.002$ ).<sup>19</sup>

Williamson y colaboradores evaluaron la incidencia y las implicaciones clínicas del desarrollo de delirio en pacientes con COVID-19 y detectaron una prevalencia de delirio de 57.3%. En cuanto a las diferencias en la terapia de oxígeno administrada en pacientes con y sin delirio, 87.7% de los pacientes con delirio requirieron de ventilación mecánica invasiva, mientras que en el grupo



de pacientes sin delirio únicamente 58.2% requirieron de esta intervención.<sup>20</sup> De la misma forma, en nuestro estudio observamos que quienes requirieron ventilación mecánica con mayor frecuencia fueron aquellos pacientes que cursaron con delirio (27.1 versus 21.4%).

El estudio de Al Saleh y colaboradores reveló que los pacientes con alto requerimiento de oxígeno tenían menor supervivencia en comparación con los pacientes con bajo requerimiento de oxígeno (6.8 versus 30.9%).<sup>21</sup> En nuestra población también se observó esta asociación, encontrando que los pacientes con requerimiento de terapias de oxígeno más alta presentaban menor supervivencia en comparación con pacientes con terapia de oxígeno más baja, evidentemente esto guarda una relación directa con la gravedad.

Williamson también estudió la diferencia de días de estancia hospitalaria en relación al desarrollo o no de delirio, y observó que en pacientes con delirio la media de días de estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos fue de 23 con un rango de 14 a 33 días, mientras que en pacientes sin delirio, la media de días de estancia hospitalaria fue de nueve con un rango de cuatro a 16 días.<sup>20</sup> La media de días de estancia hospitalaria en nuestra población también fue mayor entre quienes padecieron delirio, con una media de 11 y un rango de tres a 44 días, en tanto que en quienes no padecieron delirio, la media fue de nueve con un rango de tres a 29 días.

## CONCLUSIONES

De los pacientes geriátricos con neumonía grave por SARS-CoV-2, 23.7% desarrollaron delirio durante su hospitalización, diagnosticado con la escala CAM-ICU, siendo menor la supervivencia en este grupo cuando se comparó con pacientes que no presentaron delirio (32.5 versus 55.6%,  $p = 0.000$ ). Entre los pacientes que desarrollaron delirio, 27.1% requirieron ventilación mecánica invasiva versus 21.4% entre quienes no tuvieron delirio. Por último, la presencia de delirio determinó mayor número de días de estancia hospitalaria cuando se comparó con el grupo que no lo desarrolló (11 versus nueve días,  $p = 0.001$ ).

## REFERENCIAS

- Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. Mild or moderate covid-19. *N Engl J Med*. 2020;383(18):1757-1766. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMcp2009249>
- Berlin DA, Gulick RM, Martinez FJ. Severe covid-19. *N Engl J Med*. 2020;383(25):2451-2460. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMcp2009575>
- Solis P. COVID-19 fatality and comorbidity risk factors among diagnosed patients in Mexico. *MedRxiv*. 2020;1-8.
- Bartleson JM, Radenkovic D, Covarrubias AJ. SARS-CoV-2, COVID-19 and the aging immune system. *Nat Aging*. 2021;1:769-782.
- Marcantonio ER. Delirium in hospitalized older adults. *N Engl J Med*. 2018;378(1):96-97. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMcp1714932>

- LaHue SC, James TC, Newman JC, Esmaili AM, Ormseth CH, Ely EW. Collaborative delirium prevention in the age of COVID-19: letter to the editor. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(5):947-949. Available in: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.16480>
- Aung Thein MZ, Pereira JV, Nitchingham A, Caplan GA. A call to action for delirium research: meta-analysis and regression of delirium associated mortality. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):325. Available in: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-020-01723-4>
- Cavallazzi R, Saad M, Marik PE. Delirium in the ICU: an overview. *Ann Intensive Care*. 2012;2(1):49. Available in: <http://dx.doi.org/10.1186/2110-5820-2-49>
- Pisani MA, Kong SYJ, Kasl SV, Murphy TE, Araujo KLB, Van Ness PH. Days of delirium are associated with 1-year mortality in an older intensive care unit population. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;180(11):1092-1097. Available in: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200904-0537OC>
- Park SY, Lee HB. Prevention and management of delirium in critically ill adult patients in the intensive care unit: a review based on the 2018 PADIS guidelines. *Acute Crit Care*. 2019;34(2):117-125. Available in: <http://dx.doi.org/10.4266/acc.2019.00451>
- O'Hanlon S, Inouye SK. Delirium: a missing piece in the COVID-19 pandemic puzzle. *Age Ageing*. 2020;49(4):497-498. Available in: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afaa094>
- Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Kummerlen C, et al. Neurologic features in severe SARS-CoV-2 infection. *N Engl J Med*. 2020;382(23):2268-2270. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc2008597>
- Varatharaj A, Thomas N, Ellul MA, Davies NWS, Pollak TA, Tenorio EL, et al. Neurological and neuropsychiatric complications of COVID-19 in 153 patients: a UK-wide surveillance study. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(10):875-882. Available in: [http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30287-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30287-X)
- Garcez FB, Aliberti MJR, Poco PCE, Hiratsuka M, Takahashi S de F, Coelho VA, et al. Delirium and adverse outcomes in hospitalized patients with COVID-19. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(11):2440-2446. Available in: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.16803>
- Shahid Z, Kalayanamitra R, McClafferty B, Kepko D, Ramgobin D, Patel R, et al. COVID-19 and older adults: What we know: COVID-19 in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(5):926-929. Available in: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.16472>
- Hu B, Guo H, Zhou P, Shi Z-L. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*. 2021;19(3):141-154. Available in: <http://dx.doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>
- Who.int. Available in: <https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/who-china-joint-mission-covid-19-final-report.pdf>
- Shao S-C, Lai C-C, Chen Y-H, Chen Y-C, Hung M-J, Liao S-C. Prevalence, incidence and mortality of delirium in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2021;50(5):1445-1453. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33984129/>
- Pranata R, Huang I, Lim MA, Yonas E, Vania R, Kuswardhani RAT. Delirium and mortality in Coronavirus disease 2019 (COVID-19) - A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2021;95(104388):104388. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2021.104388>
- Williamson CA, Faiver L, Nguyen AM, Ottenhoff L, Rajajee V. Incidence, predictors and outcomes of delirium in critically ill patients with COVID-19. *Neurohospitalist*. 2022;12(1):31-37. Available in: <http://dx.doi.org/10.1177/19418744211034815>
- Al Saleh M, Alotaibi N, Schrapp K, Alsaber A, Pan J, Almutairi F, et al. Risk factors for mortality in patients with COVID-19: the Kuwait experience. *Med Princ Pract*. 2022;31(2):180-186. Available in: <https://www.karger.com/Article/Pdf/522166>

**Patrocinios y conflicto de intereses:** El presente trabajo no fue patrocinado. Los autores declaramos no tener conflicto de intereses.

*Correspondencia:*

**Netzahualcóyotl González Pérez**

**E-mail:** netza2014@outlook.com