

## Características demográficas y clínicas de pacientes con infección por SARS-CoV-2

### (Demographic and clinical characteristics of patients with SARS-CoV-2 infection)

Carlos Dobles-Ramírez,<sup>1</sup> Marco Vinicio Boza-Hernández,<sup>2</sup> Leonardo Chacón-Prado,<sup>3</sup> Claudia Catarinella-Gómez,<sup>4</sup> Roberto Fernández-Cordero,<sup>5</sup> Donato A. Salas-Segura<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Caja Costarricense de Seguro Social, Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Unidad de Cuidados Intensivos, San José. Costa Rica  
 0000-0002-3425-9104

<sup>2</sup>Caja Costarricense de Seguro Social, Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Unidad de Cuidados Intensivos, San José. Costa Rica  
 0000-0002-7239-9140

<sup>3</sup>Caja Costarricense de Seguro Social, Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Unidad de Cuidados Intensivos, San José. Costa Rica  
 0000-0002-6736-4031

<sup>4</sup>Caja Costarricense de Seguro Social, Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Unidad de Cuidados Intensivos, San José. Costa Rica  
 0000-0001-5563-7031

<sup>5</sup>Caja Costarricense de Seguro Social, Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Unidad de Cuidados Intensivos, San José. Costa Rica  
 0000-0003-4764-0200

<sup>6</sup>Caja Costarricense de Seguro Social, Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Unidad de Cuidados Intensivos, San José. Costa Rica  
 0000-0003-0547-9420

**Fuentes de apoyo:** No hay fuentes que declarar.

**Conflictos de interés:** no hay conflictos de interés que declarar

**Abreviaturas:** SARS-CoV-2, Síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus tipo 2 COVID-19 enfermedad por coronavirus- 2019; UCI, Unidad de Cuidados Intensivos  
✉ dasscom@gmail.com



Esta obra está bajo una licencia internacional: Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0.

### Resumen

**Objetivo:** La pandemia por la infección SARS-CoV-2 ha tenido un fuerte impacto internacional y nacional. La Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital R.A. Calderón Guardia ha recibido pacientes críticos con COVID-19 desde marzo 2020. El propósito de este estudio es describir las principales características clínicas y de evolución de esta población.

**Métodos:** Se trata de un estudio observacional descriptivo, que abarcó un periodo de 7 meses de marzo a septiembre de 2020. La información se tomó de 2 bases de datos de la UCI, una de las cuales se diseñó para tal fin.

**Resultados:** Se recolectó la información de 120 pacientes, de los cuales 91 (76%) eran hombres con una edad promedio general de 60 años. La letalidad promedio fue similar para hombres y mujeres, situándose en 52%. Se trató de una población fundamentalmente con sobrepeso u obesidad con un índice de masa corporal promedio de 31,3.

Ochenta y un pacientes (67,5%) requirieron de ventilación mecánica asistida y 72 pacientes (60%) desarrollaron insuficiencia renal aguda. La ventilación mecánica aumentó el riesgo de fallecer en 14,7 veces y la lesión renal lo incrementó en 10,6 veces.

Aproximadamente la mitad de los pacientes desarrolló al menos una infección nosocomial.

**Conclusión:** La infección severa por SARS-CoV-2 tiene una carga de morbi-mortalidad alta y se asocia con frecuencia a mayores requerimientos ventilatorios y a falla renal. Estas dos últimas condiciones aumentan de forma importante el riesgo de fallecimiento.

**Descriptor:** Covid-19, infección por el Coronavirus, neumonía, mortalidad.

### Abstract

**Background:** The SARS-CoV-2 pandemic has had a strong international and national impact. The Intensive Care Unit of the Dr. R.A. Calderón Guardia Hospital has received critically ill patients with COVID-19 since March 2020. The purpose of this study was to describe the main clinical and evolution characteristics of this population.

**Methods:** This is a descriptive, observational study covering a 7-month period from March to September 2020. Information was taken from 2 ICU databases, one of which was designed for this purpose.

**Results:** Information was collected from 120 patients, 91 (76%) male with a mean age of 60 years, mean mortality was similar for men and women standing at 52%. The population was primarily overweight or obese with an average body mass index of 31.3.

Eighty-one patients (67.5%) required mechanical ventilation and 72 patients (60%) developed acute renal failure. Mechanical ventilation increased the risk of death by 14.7 times and renal injury by 10.6 times.

Approximately half of the patients developed at least one nosocomial infection.

**Conclusion:** Severe SARS-CoV-2 infection has a high morbidity and mortality burden and is frequently associated with increased ventilatory requirements and renal failure. The latter two conditions significantly increase the risk of death.

**Keywords:** Covid-19, Coronavirus Infections, pneumonia, mortality.

*Fecha recibido:* 14 de abril 2021      *Fecha aprobado:* 07 de diciembre 2021

La pandemia causada por coronavirus del tipo 2 ó SARS-CoV-2,<sup>1-3</sup> llegó a Costa Rica en marzo de 2020.<sup>4</sup> El sistema de salud costarricense debió adaptarse para enfrentar esta infección y entre otras cosas reorganizó el sistema de atención hospitalario, creando unidades de atención especializadas.

En el Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, la Unidad de Cuidados Intensivos se escindió en dos unidades, una para pacientes sin COVID-19 y otra para la atención de pacientes críticos con COVID-19 la que se denominó UCI-COVID. Esta última unidad empezó a recibir pacientes en marzo del 2020 y lo continúa haciendo hasta la fecha.

Es importante reportar el curso clínico de estos pacientes críticos, pues al margen de los grandes estudios epidemiológicos, de los registros sanitarios nacionales o de la anécdota personal, permite mostrar la evolución de la fracción de la población más afectada por la pandemia.

El propósito de este estudio es describir las principales características clínicas y de evolución de esta población durante los primeros meses de la pandemia.

---

## Métodos

---

Se trata de un estudio observacional y descriptivo que abarcó un periodo de 7 meses, de marzo a septiembre de 2020.

La información fue registrada en 2 bases de datos: la base general de pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos y de otra base confeccionada *ex profeso* para los pacientes ingresados en la UCI-COVID.

Las bases de datos contienen información clínica y demográfica de los pacientes que incluye edad en años, sexo, antecedentes personales patológicos, peso, talla, índice de masa corporal, complicaciones como la insuficiencia renal o infecciones nosocomiales, necesidad de soporte ventilatorio o renal y sus diferentes modalidades, y desenlace.

Se registraron un total de 120 pacientes entre los meses de marzo a septiembre del 2020. El análisis estadístico se realizó con el programa informático SPSS v.21 (IBM corp., EEUU) y consistió en el uso de herramientas de estadística descriptiva como distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central y de dispersión, para

evaluar la asociación de variables con letalidad se utilizó como medida de asociación el riesgo relativo con su intervalo de confianza al 95%, y la prueba de Chi-cuadrado para evaluar la significancia de la asociación, se usó una prueba de T Student para comparar las variables cuantitativas. El nivel de significancia escogido fue de 0,05.

Esta investigación fue aprobada por el Comité Ético Científico del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia- CCSS con el número de protocolo CEC-04-2021.

## Resultados

Se recolectó la información de 120 pacientes, todos con diagnóstico confirmado por prueba de reacción de polimerasa (PCR). En los cuadros 1

| Cuadro 1. Principales características de la población. (n=120) |              |
|--|--------------|
| Variables  | n (%)        |
| Hombres  | 91 (76)      |
| Mujeres  | 29 (24)      |
| Edad promedio  | 60 años      |
| Rango de edad  | 27 a 85 años |
| p 25   | 51 años      |
| P 50   | 61 años      |
| p 75   | 70 años      |
| Antecedentes patológicos                                       |              |
| Hipertensión arterial  | 72 (60)      |
| Diabetes mellitus  | 47 (39)      |
| Tabaquismo activo  | 21 (17.5)    |
| Asma/EPOC  | 10 (7)       |

| Cuadro 2. Distribución de pacientes de acuerdo con sexo y condición de egreso. (n=120) |          |           |       |
|--|----------|-----------|-------|
| Sexo   | Estables | Fallecido | Total |
| Hombres  | 43 (48%) | 48 (52%)  | 91    |
| Mujeres  | 14 (48%) | 15 (52%)  | 29    |
| Total  | 57 (48%) | 63 (52%)  | 120   |

y 2 se muestran las principales características demográficas de los pacientes.

**Cuadro 3. Peso promedio e índice de masa corporal de los pacientes de acuerdo con su desenlace (n=120)**

| Pacientes        | Peso en kg | Índice masa corporal |
|------------------|------------|----------------------|
| Estables         | 93.72      | 30.72                |
| Fallecido        | 88.23      | 31.91                |
| Promedio general | 91         | 31.3                 |

En el cuadro 3 se describe el índice de masa corporal y su relación con el desenlace del paciente.

La edad promedio de los pacientes que no fallecieron fue de 55 años y la de los fallecidos de 64 años; de la misma forma, la edad promedio de los pacientes con ventilación mecánica fue de 62 años y mientras que la edad promedio de los pacientes que no requirieron de ventilación mecánica fue de 57 años ( $p > 0.05$ ).

La mortalidad global fue de un 52% aunque esta varió especialmente de acuerdo con dos condiciones: la necesidad de ventilación mecánica asistida y la presencia de insuficiencia renal aguda (ver cuadros 4 y 5). La mortalidad en pacientes con ventilación mecánica alcanzó el 75%, lo que significó

**Cuadro 4. Distribución de pacientes uso de Ventilación Mecánica Asistida y condición de egreso. (n= 120)**

| Ventilación mecánica | Estable  | Fallecido | Total |
|----------------------|----------|-----------|-------|
| Sí                   | 20 (25%) | 61 (75%)  | 81    |
| No                   | 37 (95%) | 2 (5%)    | 39    |
| Total                | 57       | 63        | 120   |

Riesgo relativo de fallecer con VMA: 14.7 (IC 95%: 3.8-57)

**Cuadro 5. Distribución de pacientes de acuerdo con la presencia de insuficiencia renal aguda (IRA) y desenlace. (n=120)**

| Insuficiencia renal aguda | Vivo     | Fallecido | Total |
|---------------------------|----------|-----------|-------|
| No                        | 38 (79%) | 10 (21%)  | 48    |
| Si                        | 19 (26%) | 53 (74%)  | 72    |
| Total                     | 57 (48%) | 63 (53%)  | 120   |

Riesgo Relativo para fallecer con IRA: 10.6 (IC 95%: 4,4- 25,3)

que el riesgo relativo de fallecer fue 14,7 veces más alto si el paciente necesitó de ventilación mecánica que si no la requirió (IC 95%; 3.8-57).

Se realizó ventilación en decúbito prono en algún momento de su evolución clínica a 83 enfermos (69%) con un promedio de 52 horas acumulativas totales por paciente en esta modalidad. Cuando la ventilación en pronación duró menos de 18 horas, no se detectaron complicaciones mayores y se obtuvo la mejor tasa de supervivencia, entre las 19 y 36 horas se presentó la mayor mortalidad y después de 54 horas existió una discreta mejoría en la sobrevivencia de los pacientes, aunque ninguno de estos hallazgos llegó

**Cuadro 6. Complicaciones asociadas a la ventilación mecánica en pronación (n=120)**

| Tipo de complicación | No. de casos | Horas promedio | Valor de p |
|----------------------|--------------|----------------|------------|
| Trombótica           | 14           | 55.3           | 0.04       |
| Lesión renal         | 72           | 51.1           | 0.00       |
| Delirio              | 41           | 57.3           | 0.00       |

a tener significancia estadística. La duración de la ventilación en pronación se asoció con un aumento de las complicaciones tromboticas (como trombosis venosa profunda o embolia pulmonar), lesión renal y delirio (ver cuadro 6).

Por otro lado, el 60% de los pacientes se complicó con insuficiencia renal aguda lo cual significó un riesgo relativo de fallecer 10.6 veces más alto que el de los pacientes sin insuficiencia renal (IC 95%; 4.4- 25.3). En total 33 pacientes (27,5 % del total de pacientes enrolados) requirieron de alguna modalidad de terapia de reemplazo renal.

Un total de 59 pacientes (49%) desarrollaron una infección bacteriana nosocomial. De estos pacientes 47 (80%) presentaron neumonía y 28 (47%) pacientes tuvieron bacteriemia, siendo éstas las dos infecciones más frecuentes. En el cuadro 7 se muestran los aislamientos bacterianos más frecuentes en estas localizaciones.

El desarrollo de infecciones nosocomiales aumentó el riesgo de fallecimiento en 1,9 veces (IC95%; 1.457-2.729).

**Cuadro 7. Gérmenes y sitio de aislamiento de los pacientes con infecciones nosocomiales. (n=120)**

| Germen                                   | Respiratorio | Hemocultivo | Total |
|--|--------------|-------------|-------|
| <i>Staphylococcus aureus</i>             | 12           | 5           | 17    |
| <i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> | 4            | 2           | 6     |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>        | 3            | 1           | 4     |
| <i>Enterococcus faecalis</i>             | 3            | 4           | 7     |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i>             | 10           | 1           | 11    |
| <i>Escherichia coli</i>                  | 7            | 2           | 9     |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>            | 5            | 2           | 7     |

## Discusión

Los hallazgos de esta investigación son congruentes con los datos publicados en la literatura internacional, especialmente el predominio y la mayor severidad en hombres que en mujeres y la mayor frecuencia de pacientes geriátricos.<sup>5,6</sup>

Al igual que lo reportado en algunas series,<sup>7</sup> el tabaquismo, el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, no tuvieron alta prevalencia en los pacientes internados en condición crítica. Sería necesario contrastar estos datos con el total de pacientes con COVID-19, pero no parecen ser factores de riesgo de especial importancia para los pacientes críticos.

Por otro lado, es claro que la obesidad es un factor de riesgo para internamiento hospitalario en general y para ingreso a Cuidados Intensivos por COVID-19 en particular.<sup>8,9</sup>

Desde el punto de vista de mecánica ventilatoria, la obesidad se asocia a una disminución del

volumen de reserva espiratorio, de la capacidad funcional y de la distensibilidad del sistema respiratorio. En los pacientes con mayor obesidad abdominal, la función pulmonar se ve más sobrecargada en posición supina por la disminución de la excursión diafragmática, lo que dificulta la ventilación. Además, el aumento de las citoquinas inflamatorias asociado a la obesidad podría contribuir a la mayor morbilidad asociada a la obesidad en las infecciones por COVID-19 y su mayor necesidad de internamiento en unidades especializadas. Sin embargo, resultó llamativo que los pacientes fallecidos tuvieran en promedio un índice de masa corporal menor – sin dejar de ser obesos – al de los pacientes que no fallecieron y aun menor al promedio de la totalidad de los pacientes.

Para esta serie, la ventilación mecánica invasiva y la insuficiencia renal se convirtieron en conspicuos factores de riesgo asociados a un desenlace fatal. Observan Tang *et al*<sup>10</sup> que la alta mortalidad de los pacientes con ventilación mecánica quizás se deba a que se trata de un nuevo agente patógeno y por lo tanto, es a partir de la experiencia adquirida con estos primeros casos con COVID-19, que los enfermos posteriores puedan beneficiarse de mejores terapias, incluyendo tratamientos médicos específicos y soporte respiratorio no invasivo.

La ventilación en decúbito prono ha demostrado reducir la tasa de mortalidad en el síndrome de dificultad respiratoria aguda grave. A pesar de ser una medida poco onerosa, la pronación sigue utilizándose con poca frecuencia y considerándose una maniobra de rescate. Sin embargo, la terapia de pronación ha experimentado un reciente resurgimiento y ha desempeñado un papel clave durante la pandemia de COVID-19 en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos. No es una terapia exenta de complicaciones tanto pulmonares (como la extubación accidental) y extra-pulmonares (como las úlceras de presión o aumento de la presión intracraneana por afectación del retorno venoso cerebral). En nuestra serie, las principales complicaciones aparecieron después de las 50 horas acumulativas de ventilación en decúbito prono y quizás estén relacionadas con la mortalidad en este punto, sin embargo, esto debería ser objeto de otra investigación.

Aunque los informes iniciales de China revelaron una baja incidencia (5%-10%) de lesión renal aguda,<sup>11</sup> estudios posteriores documentaron una incidencia mucho mayor en los pacientes

hospitalizados. En un estudio de seguimiento de pacientes hospitalizados con COVID-19, Chan *et al*<sup>12</sup> refieren que hasta un 46% de los de los enfermos desarrollaron insuficiencia renal aguda y que un 19% requirieron de alguna forma de terapia de reemplazo renal.

En nuestra serie se confirma que la lesión renal es una complicación frecuente en los pacientes críticos y que además se asocia a una mayor mortalidad, constituyéndose en un marcador de mal pronóstico. Es probable que nuestra mayor incidencia de insuficiencia renal se deba a un sesgo de selección, toda vez que muchas unidades involucradas en el manejo de COVID-19 no pueden dar terapia de reemplazo renal y por lo tanto resulta con frecuencia necesario el traslado entre unidades de los pacientes que requieran de dicha terapia. Sin embargo, es necesario recordar que el soporte renal es básicamente una terapia paliativa que disminuye la morbilidad y no cambia la mortalidad.

Nuestro trabajo es un estudio exploratorio de la infección por SARS-CoV-2 en pacientes críticos, y pretende mostrar una imagen clara pero no demasiado detallada de esta población. Algunos aspectos ameritan una investigación más profunda que escapa al objetivo de este artículo.

---

## Referencias

---

1. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). Vol. 76, International Journal of Surgery. 2020.
2. Wu YC, Chen CS, Chan YJ. The outbreak of COVID-19: An overview. Vol. 83, Journal of the Chinese Medical Association. 2020.
3. Kannan S, Ali PSS, Sheeza A, Hemalatha K. COVID-19 (Novel Coronavirus 2019) - recent trends. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2020;24(4).
4. Presidencia de la República. Reforma Declara estado de emergencia nacional en todo el territorio de la República de Costa Rica, debido a la situación de emergencia sanitaria provocada por la enfermedad COVID-19 N° 42296-MP-S [Internet]. Diario Oficial La Gaceta; 2020. Available from: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91036&nValor3=120113&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91036&nValor3=120113&strTipM=TC)

5. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Vol. 109, *Journal of Autoimmunity*. 2020.
6. Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. Vol. 25, *Tropical Medicine and International Health*. 2020.
7. Bajgain KT, Badal S, Bajgain BB, Santana MJ. Prevalence of comorbidities among individuals with COVID-19: A rapid review of current literature. *Am J Infect Control* [Internet]. 2021;49(2):238–46. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.213>
8. Petrilli CM, Jones SA, 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.
9. Busetto L, Bettini S, Fabris R, Serra R, Dal Pra C, Maffei P, et al. Obesity and COVID-19: An Italian Snapshot. *Obesity*. 2020;28(9):1600–5.
10. Tang X, Du RH, Wang R, Cao TZ, Guan LL, Yang CQ, et al. Comparison of Hospitalized Patients With ARDS Caused by COVID-19 and H1N1. *Chest*. 2020;158(1).
11. Chan L, Hindi J, Nadkarni GN. COVID-19: The Kidneys Tell a Tale. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2021;77(2):175–7. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.11.001>
12. Chan L, Chaudhary K, Saha A, Chauhan K, Vaid A, Zhao S, et al. AKI in hospitalized patients with COVID-19. *J Am Soc Nephrol*. 2021;32(1):151–60.