

Artículo Original

## Características clínicas y epidemiológicas de 184 casos de COVID-19 atendidos en un Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Lima, Perú

### *Clinical and epidemiological characteristics of 184 cases of COVID-19 treated at a José Casimiro Ulloa Emergency Hospital, Lima, Peru*

<https://doi.org/10.52808/bmsa.8e7.631.006>

Walter Florencio Bryson Malca <sup>1,\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-7633-6948>

Olguin Grandez Culqui <sup>2,3</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-0923-1820>

Yoni Magali Maita Cruz <sup>4</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-6961-7231>

Rosa Estrella Pillman Infanson <sup>3,4</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-7836-3395>

Recibido: 18/12/2022

Aceptado: 25/03/2023

#### RESUMEN

La COVID-19 es una enfermedad infecciosa que ha causado importantes tasas de morbi-mortalidad en la población mundial, la evidencia científica ha procurado describir la fisiopatología del SARS-CoV-2. En Perú, se registró el primer caso el 6 de marzo de 2020, desde entonces el personal médico ha realizado esfuerzos por establecer un abordaje clínico adecuado y eficaz. En ese contexto, se pretendió caracterizar epidemiológica y clínicamente la COVID-19 a partir de 184 casos positivos, mediante prueba rápida, atendidos en la emergencia del Hospital José Casimiro Ulloa. Se hizo una investigación descriptiva, retrospectiva y seccional. Como resultados, se precisó predominio del sexo masculino 67,93% (125/184) con edad promedio de 56 años; en comparación al sexo femenino 32,07% (59/184), con una mediana de 52 años. Para los síntomas, en el 100% de los casos se reportó fiebre y tos seca; seguida de 46,74% disnea y odinofagia, respectivamente. A su vez, 33,5% mostraron congestión nasal y 21,74% dolor torácico. Los exámenes paraclínicos mostraron disminución en la saturación de oxígeno (100%), linfopenia (66,14%) y aumento de PCR (66,14%). En la TEM, 100% de los pacientes presentaron alteraciones sugestivas a COVID-19. En conclusión, en la infección por SARS-CoV-2, hay predominio en el sexo masculino, con mayor incidencia entre la cuarta y quinta década de vida. La fiebre, la tos seca y disnea, concurren como sintomatologías frecuentes. TEM mostró alteraciones pulmonares en todos los casos, demostrando alta sensibilidad para el diagnóstico oportuno de la COVID-19.

**Palabras clave:** COVID-19, SARS-CoV-2, Coronavirus, pandemia.

#### ABSTRACT

COVID-19 is an infectious disease that has caused significant rates of morbidity and mortality in the world population, scientific evidence has sought to describe the pathophysiology of SARS-CoV-2. In Peru, the first case was registered on March 6, 2020. Since then, medical personnel have made efforts to establish an adequate and effective clinical approach. In this context, it was intended to epidemiologically and clinically characterize COVID-19 from 184 positive cases, through a rapid test, treated in the emergency room of the José Casimiro Ulloa Hospital. A descriptive, retrospective and sectional investigation was carried out. As results, the male sex predominated 67.93% (125/184) with an average age of 56 years; compared to the female sex, 32.07% (59/184), with a median of 52 years. For the symptoms, in 100% of the cases fever and dry cough were reported; followed by 46.74% dyspnea and odynophagia, respectively. In turn, 33.5% showed nasal congestion and 21.74% chest pain. Paraclinical examinations showed decreased oxygen saturation (100%), lymphopenia (66.14%), and increased CRP (66.14%). In the TEM, 100% of the patients presented alterations suggestive of COVID-19. In conclusion, in SARS-CoV-2 infection, there is a predominance in males, with a higher incidence between the fourth and fifth decades of life. Fever, dry cough and dyspnea were frequent symptoms. TEM showed pulmonary alterations in all cases, demonstrating high sensitivity for the timely diagnosis of COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, Coronavirus, pandemic.

<sup>1</sup> Universidad Privada San Juan Bautista Facultad de Ciencias de la Salud, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Continental, Lima, Perú.

<sup>3</sup> Universidad Nacional Federico Villarreal Facultad de Medicina Hipólito Unanue

<sup>4</sup> Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú.

\*Autor de Correspondencia: [walter.bryson@upsjb.edu.pe](mailto:walter.bryson@upsjb.edu.pe)

#### Introducción

La ciudad de Wuhan, capital de la provincia de Hubei, República Popular de China, ha sido el centro de la atención mundial debido al desarrollo de una enfermedad respiratoria aguda asociada a un nuevo agente patógeno (Tan *et al.*, 2020), los primeros casos fueron diagnosticados a finales de diciembre de 2019; semanas posteriores, los científicos lograron identificar a un nuevo betacoronavirus, similar filogenéticamente al SARS-CoV (Severe Acute Respiratory



Syndrome related Coronavirus), denominado como SARS-CoV-2 (Lu *et al.*, 2020). Hasta esa fecha, se había reportado seis variedades de coronavirus causantes de refriado común, rara vez de infecciones en humanos. Sin embargo, en 2002, se documentó mutación de coronavirus, resultando las epidemias por SARS-CoV y MERS-CoV, las que provocaron síndrome respiratorio de Oriente Medio y síndrome respiratorio agudo severo, causando miles de fallecimientos (Ali *et al.*, 2020; Asumadu & Asantewaa, 2020; Lu *et al.*, 2020).

La entidad clínica fue denominada, por expertos de la Organización Mundial de la Salud, COVID-19 (Coronavirus Infectious Disease, 2019) (OMS, 2020), manifestada fundamentalmente por el compromiso respiratorio neumónico, intersticial y multifocal, acompañado de un cortejo sintomático diverso que puede incluir fiebre, tos, disnea, coriza, diarrea, cefalea, anosmia, etc., y el eventual compromiso de otros sistemas (Pelaez *et al.*, 2021). A pesar de que el gobierno chino intentó contener este patógeno a través del aislamiento completo de la provincia de Hubei, y realizando seguimiento epidemiológico de todos los contactos para llevarlos a una cuarentena obligatoria. La infección se propagó con rapidez por más de 200 países. Por este motivo, el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud la catalogó como pandemia por COVID-19, que ataca severamente la salud pública mundial (WHO, 2020).

El espectro de severidad de la COVID-19 varía desde un cuadro asintomático hasta presentaciones severas que requieren ingreso en unidades de cuidados crítico (Liu *et al.*, 2020; Peramo, López & López, 2021). Los informes epidemiológicos de organismos oficiales de salud indican que como parte del comportamiento del COVID-19 en el cuerpo humano, se presenta un proceso inflamatorio agudo que comienza a empeorar en las vías respiratorias y afectan en primer lugar y principalmente al pulmón; lo que, posteriormente, desencadena consecuencias que se mantienen en el largo plazo (OMS, 2020; OPS, 2020; OMS 2021). Sin embargo, a medida que se ha estudiado este padecimiento, se ha precisado los daños en otros aparatos y sistemas como el cardiovascular, músculo-esquelético, neurológico, renal y endotelial (Morales & Gómez, 2022).

En el Perú, el 05 de marzo del 2020 se confirmó el primer caso importado por COVID-19, desde esa fecha hasta el 31 de julio de 2022 se han procesado muestras para 33 131 204 personas con la COVID-19, obteniéndose 3.909.870 casos confirmados, 29.221.334 casos negativos y 214.303 defunciones. La información epidemiológica disponible indica que el virus puede provocar síntomas leves similares a los de la influenza. Según los datos más recientes, los síntomas más frecuentes son: fiebre (83%-98%), tos (68%) y disnea (19%-35%). Asimismo, estos datos indican que el 81% de los casos parecen ser leves, cerca de 14% parece devenir en un cuadro grave y alrededor de 5% son casos críticos. Infectando a las personas de cualquier edad, pero el riesgo de un cuadro más grave aumenta gradualmente con la edad empezando alrededor de los 40 años (OPS, 2022).

En ese contexto, en la ciudad de Lima, el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa (HEJCU), es un establecimiento de salud altamente especializado en emergencias, proporciona atención médico - quirúrgica a la comunidad en situación de urgencia y emergencia, en el ámbito intra y extra hospitalario. De complejidad II, perteneciente al segundo nivel de atención, ubicado en el distrito de Miraflores, el cual se ha constituido como referente a nivel local, nacional, (HEJCU, 2023). Por ende, es de importancia conocer las características clínicas y epidemiológicas de 184 casos de COVID-19 atendidos en mencionado establecimiento de salud, datos que puede ser de utilidad para establecer el comportamiento de esta enfermedad orientar las recomendaciones de control, prevención y atención médicas, en pro de resguardar la salud de la población peruana.

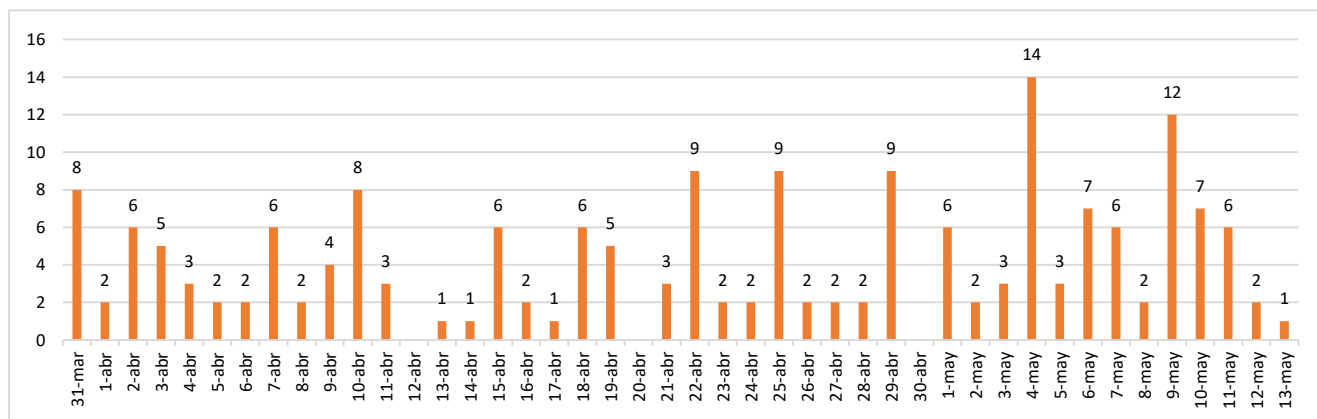
## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y seccional sobre 184 casos atendidos desde el día 31 de marzo hasta el día 13 de mayo de 2020. El corte de tiempo ha sido discrecional. El interés de los autores fue lograr una casuística relevante con la que se pueda caracterizar clínica y epidemiológicamente la COVID-19, para su divulgación dentro de la comunidad médica peruana, con la esperanza de que se tenga referencias para la atención de futuros pacientes en los diferentes servicios de emergencia del país y de la región sur de las Américas. Es importante destacar, que se consideraron como casos a los pacientes que fueron declarados positivos para SARSCoV-2 a través de la prueba serológica rápida realizada en el HEJCU. Además, para la fecha de la atención de estos pacientes, no se disponía de protocolos nacionales establecidos, ni consenso para el tratamiento y manejo de la enfermedad. Sólo había recomendaciones disímiles que provenían del extranjero, algunos reportes anecdóticos o de cohortes muy pequeños, sin la fuerza suficiente como para sustentar un nivel de evidencia alto. Tampoco se disponía de suficientes pruebas moleculares rRT-PCR para SARS-CoV-2.

Los datos se tabularon en ambiente Windows mediante el empleo de programa ofimático Microsoft Excel 2010, siendo analizados mediante estadística descriptiva con medidas de tendencia central. El análisis se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 26. La significación estadística se definió en IC: 95%  $p < 0,05$ .

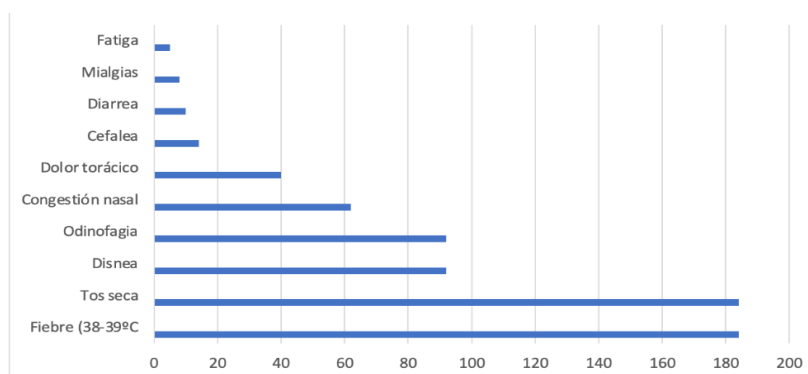
## Resultados

El estudio estuvo conformado por 184 casos positivos a COVID-19, la mediana de casos fue de 2 por día con un mínimo de uno (1) y máximo de 14 (Figura 1). Se precisó predominio el sexo masculino 67,93% (125/184) y la media de edad fue de 56 años (rango= 23-91); mientras que el sexo femenino 32,07% (59/184) y 52 años el promedio de edad (rango: 23-91 años).



**Figura 1. Número de casos diagnosticados en el Servicio de Emergencia, Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Lima, 31 de marzo-13 de mayo de 2020**

En cuanto a los síntomas se observaron como más frecuentes en el 100% de los casos fiebre y tos seca (100%); mientras que, 46,74% (86/184) presentaron disnea y odinofagia. A su vez 33,5% (61/184) mostraron congestión nasal y 21,74% (40/184) dolor torácico. Cefalea, diarrea, mialgias y fatiga fueron inusuales (Figura 2).



**Figura 2. Frecuencia de síntomas en pacientes con COVID-19 diagnosticados en el Servicio de Emergencia, Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Lima, 31 de marzo-13 de mayo de 2020**

El diagnóstico de laboratorio de la COVID-19 fue por prueba rápida. Además, se les realizaron algunos exámenes auxiliares, observándose, en promedio, disminución de la saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>:  $\bar{x}$ = 97; 88-100). Asimismo, 66,14% presentaron linfopenia ( $\bar{x}$ = 1.820,3; 789,6 - 2.515,4). Por su parte, los valores de proteína C reactiva estuvieron elevados en 66,14% de los casos (PCR:  $\bar{x}$ = 3,54; 0,07-17,5) (Tabla 1).

**Tabla 1. Paraclínicos realizados a los pacientes con COVID-19 en Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Lima, 31 de marzo-13 de mayo de 2020**

	SatO <sub>2</sub> (%)	Linfocitos/mm <sup>3</sup>	Proteína C Reactiva(mg/dL)
N/184	184	125	125
Promedio	97	1.820,3	3,54
Mínimo	88	789,6	0,07
Máximo	100	1.515,4	17,5

La tomografía espiral multicorte (TEM) de tórax y pulmones sin contraste fue realizada en todos los casos y todos fueron anormales, describiéndose consolidaciones múltiples en los campos pulmonares, con aspecto de vidrio deslustrado (ground glass) y/o “empedrado loco” (crazy paving), opacidades no definidas. Las lesiones usualmente fueron bilaterales,

periféricas, subpleurales y basales (Figura 3. A-F). Los diagnósticos iniciales fueron infección respiratoria alta, neumonía y bronconeumonía, el antecedente epidemiológico aportó información para orientar el criterio médico para catalogar el caso como infección por SARS-CoV-2. Siendo importante señalar que, el tratamiento para abordar a los 184 pacientes fue sintomático y de soporte según el caso, para la fecha no se tenía, todavía, una definición en cuanto a terapia establecida para la COVID-19.

## Discusión

Es importante señalar que el SARS-CoV-2 comparte siete proteínas no estructurales con el virus causante del SARS-CoV (82% de identidad de nucleótidos con el del SARS-CoV). Datos científicos apuntan a describir que ambos virus comparten el mismo mecanismo patogénico para penetrar a la célula, utilizando para penetrar a las células, receptor de la enzima convertidora de angiotensina II (ACE2) (Zhou *et al.*, 2020). Por lo tanto, debido a la interacción entre SARS-CoV-2 y la ACE-2, se ha sugerido que la hipertensión puede estar involucrada en la patogénesis de COVID-19, desempeñando un papel directo como predictor clínico preexistente de la gravedad de la enfermedad conjuntamente con otras patologías cardiometabólicas y pulmonar (Giralt *et al.*, 2020; Lippi & Plebani, 2020; Bernal-Delgado, Herrera-Defaz, & Machado-Unigarro, 2021).

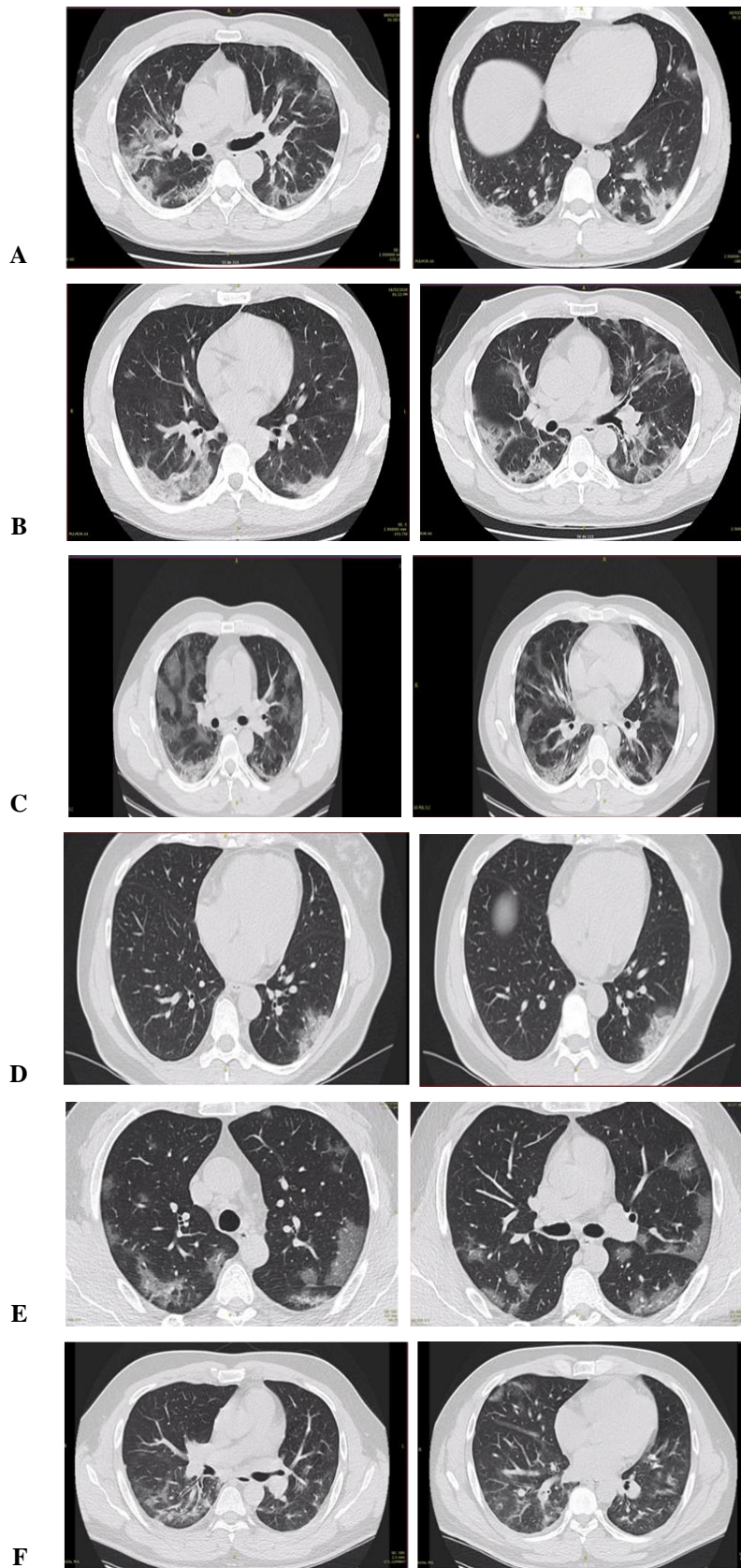
Esta investigación pretendió caracterizar epidemiológica y clínicamente el comportamiento de la COVID-19 en la población peruana, para ello, se seleccionó los primeros 184 casos atendidos en HEJCU. La mayoría de los pacientes con diagnóstico de SARS-CoV fueron hombres. Datos que concuerda con otras investigaciones, que señalan a la población masculina como más susceptibles al COVID-19 grave en comparación a las mujeres (Albarrán *et al.*, 2020; Zuccone *et al.*, 2020); basados en las teorías de respuesta inmunitaria, la de diferencias de hormonas y receptores celulares hasta vinculada al cromosoma X (Nania, 2020). Por otra parte, se asocia la predisposición del sexo masculino para desarrollar enfermedad grave y mortalidad por COVID-19, se debe a que el receptor ACE2, expresado en diversos tejidos como los testículos, funciona como puerta de entrada celular del SARS-CoV-2; causando más síntomas, mayores tasas de complicaciones y mortalidad (García, *et al.*, 2020).

En cuanto a la edad, la distribución fue bastante amplia, sin embargo, el rango promedio estuvo entre 52-56 años, particularidad que concuerda con lo reportado en otras latitudes mundial, en donde se asoció a los asintomáticos con edades más joven, es decir, la edad avanzada, es señalada, como un predictor poderoso de mortalidad. Las documentaciones científicas afirman que la mayoría de los pacientes recuperados son menores de 60 años. Concluyendo que, el porcentaje de fallecidos se incrementa a medida que el grupo etario es superior, y se potencia con el padecimiento de comorbilidades de base (Martínez, Soler y Guillén, 2020; Fantin, Brenes y Barboza, 2021; León, Calderón y Gutiérrez, 2021).

Entre las manifestaciones clínicas que se han asociado a la infección por SARS-CoV-2, la fiebre, tos seca y disnea son más frecuentes, a pesar de ser inespecíficas, se han reportado en todos los casos (Cheng *et al.*, 2020), como se evidenció en los resultados de la presente investigación. Estudios plantean la hipótesis de que el virus induzca la sensibilidad pulmonar y como consecuencia hiperreactividad bronquial, produciendo predisposición de síntomas similares al asma, con persistencia de la tos. En algunos casos, puede ser productiva, especialmente cuando ocurren procesos sinusales o bronquiales crónicos post-infecciosos; o bien puede observarse una tos seca que se relaciona con una alteración neuro-inmuno-inflamatoria (Arbillaga *et al.*, 2020; Chérrez *et al.*, 2020).

En los hallazgos de laboratorio se precisó linfopenia en alrededor de los 70% de los pacientes con COVID-19, cifra similar a la reportada por Zhang *et al.*, (2020) quienes encontraron casi de 80% de linfopenia incluso con un recuento celular de leucocitos entre los valores referenciales. Se han descrito varios factores que puedan contribuir a este fenómeno; los linfocitos al expresar el receptor de ACE2 en su superficie, el SARS-CoV-2 puede infectar directamente los linfocitos y producir lisis celular o; indirectamente bajo estímulos de niveles altos de citocinas proinflamatorias como interleucina (IL) 6, IL-2, IL-7, factor estimulante de colonias de granulocitos, proteína inducible por IFN- $\gamma$ , proteína quimio-atrayente de monocitos 1, proteína inflamatoria de macrófagos-1 $\alpha$  y TNF- $\alpha$  se promueve la apoptosis de linfocitos B, T y subpoblaciones (Terpos *et al.*, 2020). La linfopenia severa es un hallazgo cardinal en la fase temprana de la infección y su persistencia durante la progresión de la enfermedad tiene mayor impacto pronóstico adverso (Tan *et al.*, 2020; Castellanos-Sinco *et al.*, 2022).

Por otro lado, el aumento en el valor de PCR en casi el 70% de los casos, coincide con lo arrojado en el estudio de Gutiérrez Suárez *et al.*, (2020), quienes señalaron que un incremento de PCR >10mg/L, se asocia a mayor severidad en la infección por COVID-19. Además, una revisión de casos realizadas por Young *et al.*, (2020), en 18 pacientes hospitalizados de una cohorte con infección confirmada por SARS-COV2, los pacientes que tuvieron necesidad de oxígeno suplementario tuvieron una media de PCR de 65,6mg/dl, en comparación con aquellos que no necesitaron oxígeno, quienes presentaron una media de 11,1 mg/dl. Mostrando que niveles altos de PCR se relacionaron con mayor necesidad de oxigenoterapia, además, los pacientes tienden a tener una elevación de los marcadores inflamatorios, como LDH, dímero-D (Tarragón *et al.*, 2021), la procalcitonina no suele tener una elevación significativa en estos pacientes.



**Figura 3 (A-F). Tomografía espiral multicorte de tórax y pulmones sin contraste en pacientes con COVID-19 diagnosticados en el Servicio de Emergencia, Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Lima, 31 de marzo-13 de mayo de 2020**

Sin embargo, una elevación de ella ha sido asociada a cinco veces mayor riesgo de infección grave (Lippi & Plebani, 2020).

Ahora bien, en la TEM, se observó en el 100% de los casos alteraciones sugestiva a COVID-19; opacidades tipo vidrio esmerilado (bilaterales, subpleurales, periféricas), patrón de “empedrado loco” (*crazy paving*) con opacidades tipo vidrio esmerilado y engrosamiento inter e intra lobular septal, consolidación de los espacios aireados, engrosamiento broncovascular y bronquiectasias traccionadas. El patrón en vidrio esmerilado y las opacidades consolidativas usualmente bilaterales, periféricas y de distribución basal (Wang *et al.*, 2020; Zhao *et al.*, 2020). Estos hallazgos, son similares a los descritos en un estudio retrospectivo, realizados en 112 pacientes asintomáticos, donde se reportó que el 54% tenían cambios en la tomografía (Inui *et al.*, 2020). Por esta razón, algunas publicaciones sugieren que la TEM de tórax y pulmones sin contraste tendría una alta sensibilidad para la detección de casos sospechosos, pudiendo convertirse en una herramienta útil para las áreas críticas y de cuidado agudo como un servicio de emergencia. La peculiar distribución y características de las lesiones han hecho que muchas guías clínicas y protocolos de manejo internacionales adopten la tomografía de tórax como una técnica de tamizaje o cribado inicial en casos sospechosos de infección por SARS-CoV-2. Tal fue el caso de las denominadas “clínicas de fiebre” existentes en la ciudad de Wuhan de la República Popular China. También, en un estudio comparativo y retrospectivo de 51 casos, realizado en el Centro Médico Taizhou Enze, China, entre enero y febrero 2020, con respecto a la sensibilidad de la TEM de tórax y pulmones versus la RT-PCR, se encontró que la sensibilidad de la TEM fue mayor que la de la prueba Molecular (98% vs 71%, respectivamente). La radiografía de tórax tiene poca sensibilidad y a veces solo muestra cambios inespecíficos (Fang *et al.*, 2020).

Desde el punto de vista clínico, es importante resaltar que la mayoría de pacientes no tuvo hallazgos importantes en la exploración física. En mayor frecuencia se reportó ruidos respiratorios normales o casi normales. Los hallazgos clínicos que correlacionan con una neumonía típica (soplo tubario, crépitos, etc.) fueron ausentes en casi todos los pacientes, incluso en aquellos en los que se observó un gran compromiso pulmonar a través del TEM pulmonar sin contraste. Sin embargo, en aquellos que estuvieron más comprometidos, el aspecto más relevante fue la presencia de disnea y fiebre persistente, asociada al incremento de la frecuencia respiratoria, del trabajo respiratorio y/o una disminución en la saturación de oxígeno con respecto a su basal. También es importante resaltar que se observó disociación clínico-radiológica, pudiendo encontrarse un gran compromiso pulmonar con pobre sintomatología correspondiente y viceversa. En tanto no se disponía de scores predictivos para esta enfermedad y los hallazgos en los estudios complementarios habitualmente no mostraban mayores cambios o existía una segregación marcada, el criterio y el juicio clínico fueron los mayores puntos de apoyo para la disposición de los pacientes. La TEM de tórax y pulmones sin contraste demostró tener una sensibilidad muy alta para el diagnóstico de COVID-19. Esta técnica permitió identificar de manera eficiente y rápida a los pacientes con alto grado de probabilidad diagnóstica, y aportar activamente en el cerco epidemiológico necesario para contener la pandemia producida por este virus dentro del Perú.

En conclusión, según la muestra evaluada, en la infección por SARS-COV2 existe predominio en el sexo masculino, con mayor incidencia entre la cuarta y quinta década de vida. Las sintomatologías más frecuentes fueron fiebre, tos seca y disnea, mientras que el TEM mostró alteraciones pulmonares en todos los casos, demostrando alta sensibilidad como examen auxiliar para el diagnóstico oportuno de la COVID-19.

## Conflicto de intereses

Los autores no manifestaron tener conflictos de intereses.

## Agradecimientos

A nuestras universidades y hospitales, donde desarrollamos nuestras investigaciones.

## Referencias

- Albarrán-Sánchez, A., González-Ríos, R.D., Alberti-Minutti, P., Noyola-García, M.E., Contreras-García, C.E., Anda-Garay, J.C., Martínez-Ascencio, L.E., Castillo-López, D.J., Reyes-Naranjo, L.A., Guízar-García, L.A., Flores-Padilla, G., & Ramírez-Rentería, C. (2020). Asociación de los índices neutrófilo/linfocito y linfocito/proteína C reactiva con mortalidad por COVID-19. *Gaceta médica de México*, 156(6), 563-568. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/midias/biblio-1249968> (Acceso febrero 2023).
- Arbillaga, A., Pardás, M., Escudero, R., Rodríguez, R., Alcaraz, V., Llanes, S., Herrero, B., Gimeno, E., & Ríos, A. (2020). Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. *Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica*, 54(4). Disponible en: [https://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-SEPAR-26\\_03\\_20.pdf](https://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-SEPAR-26_03_20.pdf) (Acceso enero 2023).

- Asumadu Sarkodie, S., & Asantewaa Owusu, P. (2020). Investigating the cases of novel coronavirus disease (COVID-19) in China using dynamic statistical techniques. *Heliyon*, 6(4), 37-47. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03747>
- Bernal-Delgado, Y.M., Herrera-Defaz, J.K., & Machado-Unigarro, P.E. (2021). COVID-19, hipertensión y enfermedad cardiovascular: una revisión narrativa. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Tecnología e Innovación en Salud Pública*, 5, 1-7. Disponible en: <https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=25880551&AN=155407894&h=qjbsdUa5iSGphByOOfcEkLOEKiCOgJ9kzSMWcQjRvEjrzTskn1NAZbLchy05cMwChXOmBYJobwtsxc6%2fHz%2fEw%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d25880551%26AN%3d155407894> (Acceso enero 2023).
- Castellanos-Sinco, H.B., Pellón-Téllez, K., Rodríguez-Fuentes, K., Mendoza-Oliva, M., Baltodano-Martínez, Y., Muñoz-Vega, J., Tapia-Bravo, M., Tellería-Arispe, C., de la Mora-Estrada, M., Ramos-Peñañiel, C., Zazueta-Pozos, F., Barranco-Lampón, G., Montaña-Figueroa, E., & Martínez-Murillo, C. (2021). Anormalidades hematológicas en pacientes con el SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus implicaciones pronósticas. *Gaceta Médica de México*, 157(3), 16-22. <https://doi.org/10.24875/gmm.m21000465>
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507–513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- Chérrez-Ojeda, I., Gochicoa-Rangel, L., Salles-Rojas, A., & Mautong, H. (2020). Follow-up of patients after COVID-19 pneumonia, Pulmonary sequelae. *Revista Alergia de Mexico*, 67(4). <https://doi.org/10.29262/ram.v67i4.847>
- Fang, Y., Zhang, H., Xie, J., Lin, M., Ying, L., Pang, P., & Ji, W. (2020). Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology*, 296(2), E115–E117. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200432>
- Fantin, R., Brenes-Camacho, G., & Barboza-Solís, C. (2021). Defunciones por COVID-19: distribución por edad y universalidad de la cobertura médica en 22 países. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53770> (Acceso enero 2023).
- Ferran Garcia, J., González, J. G. Á., Molina, J. M. C., Arnau, L. B., Iribarren, I. M., Jabaloyas, J. M. M., Rico, F. M., García-Baquero, R., Gayá, M. R., García, E. L., López, C. L., Castro, R. P., & Salamanca, J. I. M. (2020). Infección por SARS-CoV-2: implicaciones para la salud sexual y reproductiva. Una declaración de posición de la Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva (ASESA) [SARS-CoV-2 infection: implications for sexual and reproductive health. A position statement of the Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva (ASESA)]. *Revista internacional de andrología*, 18(3), 117–123. <https://doi.org/10.1016/j.androl.2020.06.001>
- García, J.F., Álvarez González, J.G., Corral Molina, J.M., Bassas Arnau, L., Moncada Iribarren, I., Martínez Jabaloyas, J.M., Mejjide Rico, F., García-Baquero, R., Rosselló Gayá, M., Lledó García, E., Luque López, C., Prieto Castro, R., & Martínez Salamanca, J.I. (2020). Infección por SARS-CoV-2: Implicaciones para la salud sexual y reproductiva, Una declaración de posición de la Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva (ASESA). *Revista Internacional de Andrología*, 18(3), 117-123. <https://doi.org/10.1016/j.androl.2020.06.001>
- Giralt-Herrera, A., Rojas-Velázquez, J.M., & Leiva-Enríquez, J. (2020). Relación entre COVID-19 e hipertensión arterial. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(2). Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3246> (Acceso enero 2023).
- Guan, W.J., Ni, Z.Y., Hu, Y., Liang, W.H., Ou, C.Q., He, J.X., Liu, L., Shan, H., Lei, C.L., Hui, D.S.C., Du, B., Li, L.J., Zeng, G., Yuen, K.Y., Chen, R.C., Tang, C.L., Wang, T., Chen, P.Y., Xiang, J., Li, S.Y., Wang, J.L., Liang, Z.J., Peng, Y.X., Wei, L., Liu, Y., Hu, Y.H., Peng, P., Wang, J.M., Liu, J.Y., Chen, Z., Li, G., Zheng, Z.J., Qiu, S.Q., Luo, J., Ye, C.J., Zhu, S.Y., & Zhong, N.S., for the China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *The New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708-1720. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Gutiérrez Suárez, J.C., Almonacid Urrego, C.C., Hernández Rojas, E. del C., & Mendieta Zerón, H. (2020). Valor pronóstico de los marcadores bioquímicos en pacientes con COVID-19. *Nova*, 18(35), 51-58. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v18nspe35/1794-2470-nova-18-spe35-53.pdf> (Acceso febrero 2023).

- Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, HEJCU. (2023). Bienvenidos al Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa". Disponible en: <https://www.hejcu.gob.pe/> (Acceso enero 2023).
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Liu, M., Xiao, Y., & Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* (London, England), 395(10223), 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Inui, S., Fujikawa, A., Jitsu, M., Kunishima, N., Watanabe, S., Suzuki, Y., Umeda, S., & Uwabe, Y. (2020). Chest CT Findings in Cases from the Cruise Ship Diamond Princess with Coronavirus Disease (COVID-19). *Radiology: Cardiothoracic Imaging*, 2(2). <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200110>
- León Álvarez, J.L., Calderón Martínez, M., & Gutiérrez Rojas, A.R. (2021). Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba. *Revista Cubana de Medicina*, 60(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232021000200004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232021000200004&lng=es&tlng=es) (Acceso enero 2023).
- Lippi, G., & Plebani, M. (2020). Procalcitonin in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A metanalysis. *Clinica Chimica Acta*, 505, 190-191. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.03.004>
- Liu, K., Fang, Y.Y., Deng, Y., Liu, W., Wang, M.F., Ma, J.P., Xiao, W., Wang, Y.N., Zhong, M.H., Li, C.H., Li, G.C., & Liu, H.G. (2020). Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chinese Medical Journal*, 133(9), 1025-1031. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000744>
- Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., Wang, W., Song, H., Huang, B., Zhu, N., Bi, Y., Ma, X., Zhan, F., Wang, L., Hu, T., Zhou, H., Hu, Z., Zhou, W., Zhao, L., Chen, J., & Tan, W. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, 395(10224), 565-574. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
- Martínez-Martínez, A.L., Clemente Soler, J.A., & Rodríguez Guillén, D. (2020). La tercera edad como población vulnerable ante el Covid-19. *Revista Kairós Gerontología*, 23(28), 365-378. Disponible en: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/51492> (Acceso febrero 2023).
- Nania, R. (2020). Por qué la COVID-19 afecta más a los hombres que a las mujeres. Disponible en: <https://www.aarp.org/espanol/salud/enfermedades-y-tratamientos/info-2020/covid-afecta-mas-a-los-hombres.html> (Acceso enero 2023).
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2020). Plan estratégico de preparación y respuesta para la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID 19). Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/srp-04022020.pdf> (Acceso enero 2023).
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2021). Home/Health topics: CORONAVIRUS, Current novel coronavirus (COVID-19). Disponible en <https://www.who.int/health-topics/coronavirus> (Acceso enero 2023).
- Organización Mundial para la Salud, OMS. (2020). Novel Coronavirus-China. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON233> (Acceso enero 2023).
- Organización Panamericana de la Salud, OPS. (2020). Evaluación de las prácticas de prevención y control de infecciones en áreas de aislamiento en establecimientos de salud agudos en el contexto del nuevo coronavirus (COVID-19). Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52029> (Acceso enero 2023).
- Organización Panamericana de Salud, OPS. (2022). Respuesta a la emergencia por COVID-19 en Perú. Disponible en: <https://www.paho.org/es/respuesta-emergencia-por-covid-19-peru> (Acceso enero 2023).
- Pelaez Batista, A., Reyes Chirino, R., & Gorgoy Lugo, J.A. (2021). GICAcovid: aplicación web para gestionar la información en Centros de Aislamiento de pacientes con COVID-2019. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 25(1), Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942021000100005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942021000100005&lng=es&tlng=es) (Acceso febrero 2023).
- Peramo-Álvarez, F.P., López-Zúñiga, M.Á., & López-Ruz, M.Á. (2021). Medical sequels of COVID-19. Secuelas médicas de la COVID-19. *Medicina clínica*, 157(8), 388-394. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.04.023>
- Tan, L., Wang, Q., Zhang, D., Ding, J., Huang, Q., Tang, Y.Q., Wang, Q., & Miao, H. (2020). Lymphopenia predicts disease severity of COVID-19: a descriptive and predictive study. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 5(33). <https://doi.org/10.1038/s41392-020-0148-4>



- Tan, W., Zhao, X., Ma, X., Wang, W., Niu, P., Xu, W., Gao, G. F., & Wu, G. (2020). A Novel Coronavirus Genome Identified in a Cluster of Pneumonia Cases - Wuhan, China 2019-2020. *China CDC weekly*, 2(4), 61-62. <https://doi.org/10.46234/ccdcw2020.017>
- Tarragón, B., Valdenebro, M., Serrano, M.L., Maroto, A., Llópez-Carratalá, M.R., Ramos, A., Rubio, E., Huerta, A., Marques, M., & Portolés, J. (2021). Acute kidney failure in patients admitted due to COVID-19. Fracaso renal agudo en pacientes hospitalizados por COVID-19. *Nefrología*, 41(1), 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.08.005>
- Terpos, E., Ntanasis-Stathopoulos, I., Elalamy, I., Kastritis, E., Sergentanis, T.N., Politou, M., Psaltopoulou, T., Gerotziakas, G., & Dimopoulos, M.A. (2020). Hematological findings and complications of COVID-19. *American Journal of Hematology*, 95(7), 834-847. <https://doi.org/10.1002/ajh.25829>
- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., Wang, B., Xiang, H., Cheng, Z., Xiong, Y., Zhao, Y., Li, Y., Wang, X., & Peng, Z. (2020). Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 323(11), 1061-1069. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
- World Health Organization, WHO (2020). Announces COVID-19 outbreak a pandemic. Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic> (Acceso enero 2023).
- Young, B.E., Ong, S.W.X., Kalimuddin, S., Low, J.G., Tan, S.Y., Loh, J., Ng, O.T., Marimuthu, K., Ang, L.W., Mak, T. M., Lau, S.K., Anderson, D.E., Chan, K.S., Tan, T.Y., Ng, T.Y., Cui, L., Said, Z., Kurupatham, L., Chen, M.I., Chan, M., & Singapore 2019 Novel Coronavirus Outbreak Research Team (2020). Epidemiologic Features and Clinical Course of Patients Infected With SARS-CoV-2 in Singapore. *JAMA*, 323(15), 1488-1494. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3204>
- Zhang, J.J., Dong, X., Cao, Y.Y., Yuan, Y.D., Yang, Y.B., Yan, Y.Q., Akdis, C.A., & Gao, Y.D. (2020). Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*, 75(7), 1730-1741. <https://doi.org/10.1111/all.14238>
- Zhang, Y.Z., & Holmes, E.C. (2020). A Genomic Perspective on the Origin and Emergence of SARS-CoV-2. *Cell*, 181(2), 223-227. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.03.035>
- Zhao, W., Zhong, Z., Xie, X., Yu, Q., & Liu, J. (2020). Relation Between Chest CT Findings and Clinical Conditions of Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Multicenter Study. *AJR. American journal of roentgenology*, 214(5), 1072-1077. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.22976>
- Zhou, B., She, J., Wang, J., & Ma, X. (2020). Utility of ferritin, procalcitonin, and C-reactive protein in severe patients with 2019 novel coronavirus disease. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-18079/v1>
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H., & Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054-1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
- Zhou, P., Yang, X.L., Wang, X.G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H.R., Zhu, Y., Li, B., Huang, C.L., Chen, H.D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R.D., Liu, M. Q., Chen, Y., Shen, X.R., Wang, X., Zheng, X.S., & Shi, Z.L. (2020). Addendum: A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 588(7836), E6. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2951-z>
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., Zhao, X., Huang, B., Shi, W., Lu, R., Niu, P., Zhan, F., Ma, X., Wang, D., Xu, W., Wu, G., Gao, G.F., Tan, W., & China Novel Coronavirus Investigating and Research Team (2020). A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *The New England Journal of Medicine*, 382(8), 727-733. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
- Zuccone, G., Alborno, V., Ibáñez, H., Betancur, R., & Matute, J. (2020). Características clínicas y epidemiológicas del COVID-19 en la Unidad de Emergencia del Hospital Barros Luco: los primeros 164 pacientes. *Revista Médica de Chile*, 148(8), 1096-1104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000801096>