



## Infección Respiratoria Aguda por el Virus del SARS-COV2 según el Grupo Sanguíneo

### Acute Respiratory Infection Caused by the SARS-COV2 Virus According to Blood Group

<sup>1</sup>Lucero Dalila García-Posada. Médico Adscrito y Profesor Titular del Curso de Anestesiología. Unidad Médica de Alta Especialidad No. 1. Bajío, IMSS, León, Guanajuato.

<sup>2</sup>Juan Manuel Cisneros-Carrasco, Médico de Patología Clínica. Co-Asesor de Tesis. Unidad Médica de Alta Especialidad No. 1. Bajío, IMSS, León, Guanajuato.

<sup>3</sup>Paola Elizabeth González-Mercado, Médico Residente de la Especialidad de Anestesiología, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 1. Bajío, IMSS, León, Guanajuato.

#### Anestesia en México 2021; 33(2):

Fecha de recepción enero 2021

Fecha de revisión febrero 2021

Fecha de publicación mayo 2021

dra.paoegm77@gmail.com

#### Resumen

La susceptibilidad de ciertas infecciones se ha relacionado con antígenos determinantes de los grupos sanguíneos, los cuales se han asociado a una mejor o peor evolución de algunas enfermedades como en el caso de la infección viral de COVID 19. Material y métodos. Se realizó un estudio observacional retrospectivo. Pacientes que presentaron insuficiencia respiratoria y que ingresaron al hospital por COVID-19 y necesitaron soporte respiratorio invasivo y no invasivo. Se analizaron 159 expedientes. Resultados. El 71 (47%) presentaron insuficiencia respiratoria grave, 88 (53%) insuficiencia respiratoria no grave. La intubación en el grupo con problema respiratorio severo estuvo presente en 59 y 8 pacientes en el grupo de problema respiratorio no grave. El grupo sanguíneo O se observó

47 (66%), el grupo A 13(18%) y grupo B 21(24%), con un valor  $p < 0.667$ . las defunciones fueron 43(61%).

Conclusión. No se demostró la severidad de infección respiratoria grave por virus SARS-COV2 asociado con algún grupo sanguíneo.

**Palabras claves:** COVID 19. Grupo sanguíneo, infección respiratoria aguda grave.

#### Abstract

The susceptibility of certain infections has been linked to antigens that determine blood groups, which have been associated with a better or worse evolution of some diseases as in the case of COVID viral infection 19. Material and methods. A retrospective observational study was conducted. Patients that had respiratory failure and



entered to the hospital for COVID-19 and needed invasive and noninvasive breathing support. 159 files were analyzed. Results. 71 (47%) severe respiratory failure, 88 (53%) non-severe respiratory failure. Intubation in the severe respiratory problem group was present in 59 and 8 patients in the non-severe respiratory problem group. Blood group O was observed 47 (66%), group A 13(18%) group B 21(24%), with a value of  $p < 0.667$ . deaths were 43(61%).

Conclusion. The severity of severe respiratory infection with SARS-COV2 virus associated with any blood group was not demonstrated.

**Keywords:** COVID 19. Blood group, severe acute respiratory infection.

## Introducción

La sangre tiene propiedades antigénicas distintas en cada individuo al igual que propiedades inmunitarias diferentes, como el ABO descubierto por el médico patólogo *Landsteiner* en 1901. Dos antígenos (tipo A y tipo B) aparecen en las superficies de los eritrocitos en una gran proporción de los seres humanos; son llamados aglutinógenos porque aglutinan los eritrocitos y causan la mayoría de las reacciones transfusionales sanguíneas (1,2).

A últimas fechas dichos antígenos se han asociado a una mejor o peor evolución de algunas enfermedades por virus. En el caso de la infección viral por COVID-19, la mayoría presenta un cuadro leve de la enfermedad y cursan sin complicaciones. Aproximadamente el 14% de los pacientes presentan un cuadro grave respiratorio que requiere hospitalización y oxigenoterapia, y el 5% tiene que ser ingresado en una unidad de cuidados intensivos (3).

Factores como la edad y las afecciones de salud subyacentes, como diabetes mellitus e hipertensión arterial, pueden aumentar el riesgo de contraer coronavirus, según los centros para el control y la prevención de enfermedades de *EE.UU.* Un factor que podría afectar las posibilidades de contraer coronavirus es el tipo de sangre, al menos según un estudio reciente (4). Hay diversas opiniones sobre la relación del grupo sanguíneo con la gravedad del COVID-19, es importante buscar este hallazgo mediante una exploración de los pacientes. Actualmente los resultados no son del todo claros, los pacientes con tipo O sanguíneo han demostrado mejor evolución que el resto de los enfermos, a pesar de

que se han reportado casos de insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con diferentes grupos sanguíneos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia a la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, conocida formalmente como COVID-19, causante del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) y al causante del Síndrome Respiratorio del Oriente Medio (MERS-CoV) (5).

El COVID-19 se manifiesta como una infección respiratoria aguda, aunque se conocen casos asintomáticos o apenas sintomáticos. Los síntomas más comunes en pacientes hospitalizados al inicio de la enfermedad fueron fiebre, astenia y tos seca. Tuvieron disnea una tercera parte de ellos, generalmente después de cinco días de inicio del cuadro. Con menos frecuencia se presentaron mialgias, cefalea, mareos, dolor abdominal, diarrea, náuseas y vómitos (9,10).

Según los estudios radiológicos y de imagen, el 75% de estos pacientes presentan neumonía bilateral. Igualmente, el 17% desarrolló síndrome de dificultad respiratoria aguda, y de ellos el 11% empeoraron en un corto período de tiempo y murieron por insuficiencia orgánica múltiple (11-12).

En los casos graves, la enfermedad por COVID-19 puede complicarse con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), septicemia y choque septicémico, y falla multiorgánico, en particular lesiones renales y cardíacas agudas. La edad avanzada y la presencia de comorbilidades se han citado como factores de riesgo de fallecimiento (13-15).

La PaO<sub>2</sub> es el principal indicador de la captación de oxígeno en los pulmones. Su valor normal está entre 80 y 100 mm Hg, es aceptable entre 60 y 80 mm Hg, entre 45 y 60 mm Hg se considera hipoxemia y debajo de 45 mm Hg hipoxemia grave (16).

Por otra parte, en estudios no genéticos han implicado la participación de los grupos sanguíneos ABO en la susceptibilidad a Covid-19 por el virus SARS CoV2, que también han sido implicado en la susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-1 (17). *Zhao J*, y colaboradores; confirman que estos hallazgos son consistentes, con similares patrones de riesgo de grupos sanguíneos ABO para otras infecciones por coronavirus encontrados en anteriores estudios (18). Los primeros estudios realizados en *Wuhan* y *Shenzhen, China*, en relación con pacientes



con COVID-19 y los grupos sanguíneos ABO, encontraron que el grupo sanguíneo A, se asoció con un mayor riesgo de adquirir COVID-19 en comparación con los grupos sanguíneos restantes, mientras que el grupo sanguíneo O se asoció con un menor riesgo de infección (20).

Aunque el tipo sanguíneo ABO y/o enfermedades cardiovasculares pronostican la gravedad del paciente con COVID-19, no son factores que predispongan al riesgo de contraer la infección por SARS-CoV-2. Esto es atribuible a los roles duales desempeñados por la enzima convertidora de angiotensina II (el receptor primario mediando la entrada celular SARS-CoV-2), es decir, mediando la entrada de SARS-CoV-2 y haciendo protección contra enfermedades cardiovasculares, lo que hace que el riesgo de COVID-19 y la severidad resulte un par de paradojas (19).

También se ha informado una mayor mortalidad debido a causas médicas, entre los grupos sanguíneos que no son del grupo O. Esto incluye especialmente mayor mortalidad cardiovascular que puede deberse a un mayor nivel de *Von Willebrand* (vWF) y factores VIII en estos individuos. La mortalidad por cáncer también se ha asociado a los grupos sanguíneos que no son O; por lo tanto, el objetivo del presente estudio es determinar la severidad de infección respiratoria aguda grave por virus SARS-COV2 según el grupo sanguíneo (21).

### Material y método

Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) No.1, Centro médico Nacional del Bajío, en el periodo comprendido de marzo a octubre del 2020. Se analizaron 159 expedientes de pacientes adultos de 18 a 90 años, hospitalizados con COVID-19, con diagnóstico de insuficiencia respiratoria aguda grave y no grave. Los pacientes fueron divididos en dos grupos, el grupo A o grupo que presentó enfermedad respiratoria severa y el grupo B pacientes que no presentaron enfermedad respiratoria grave. El dato de ingreso de los pacientes fue la prueba o reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) positiva, recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se excluyeron embarazadas, menores de 18 años y aquellos expedientes con datos incompletos para el estudio. El muestreo fue no probabilístico.

Las variables del estudio fueron la infección respiratoria aguda, llamada así a la frecuencia respiratoria mayor 30 rpm, disnea grave o  $PaO_2/FiO_2 \leq 100$  mm Hg, con  $PEEP \geq 5$  cm H<sub>2</sub>O, SPO<sub>2</sub>, grupo sanguíneo y Rh; tiempo de estancia hospitalaria, días de enfermedad previa al ingreso, intubación y patrón bronquial. Tipo de egreso (defunción, mejoría, voluntaria).

Se realizó análisis estadístico para conocer la distribución de las variables y se obtuvo así medias y desviación estándar; para variables cuantitativas y de proporciones y frecuencias absolutas para cualitativas; además inferencias, donde se utilizó X<sup>2</sup>, considerando P significativa menor de 0.05, apoyándose en el programa estadístico SPSSv24.0.

### Resultados

Los resultados se presentan en dos grupos, aquellos que presentaron un cuadro respiratorio severo y aquellos que presentaron enfermedad respiratoria no severa. El promedio de edad en el grupo A fue de  $58.4 \pm 13.2$  y de  $55.6 \pm 16.2$  para el grupo B. De los 159 expedientes estudiados, 71 (47%) presentaron enfermedad respiratoria severa y 88 pacientes (53%) presentaron enfermedad respiratoria no severa. En el grupo A fueron 39 (55%) hombres y 32 (45%) mujeres. En el grupo B fueron 50 (57%) hombres y 38 (43%) mujeres.

Con respecto a los grupos sanguíneos: 104 (65.4%) fueron del grupo sanguíneo O, 34 (21.4%) fueron del grupo sanguíneo A, 17 (10.7%) del grupo B y 4 (2.5%) fueron del grupo sanguíneo AB.

La saturación de oxígeno en el grupo A fue de  $78.8 \pm 14.2$  y de  $86.0 \pm 10.7$  para el grupo B. Fueron intubados 59 pacientes en el grupo de enfermedad respiratoria grave y solo 8 en el grupo de enfermedad respiratoria no grave. (Cuadro 1). Los datos de comorbilidades como obesidad hipertensión arterial, diabetes mellitus, asma bronquial, enfermedad renal crónica e inmunosupresión asociadas a la enfermedad respiratoria, se presentan en la (Tabla 2). El grupo con mayor comorbilidad lo ocupó los pacientes con hipertensión arterial 96 (60.3%), el mayor número de ellos fueron del grupo sanguíneo O, 60 (62.5%), seguido de la diabetes mellitus con 69, y en tercer lugar la obesidad con 49. Las defunciones ocurrieron en 43 (61%) pacientes con enfermedad respiratoria severa y 14 (16%) sin severidad.

Dentro de los pacientes del grupo sanguíneo O, 47 (66.2%) presentaron problema respiratorio grave y 56

(33.6%) pertenecieron al grupo de cuadro respiratorio no grave, seguido por el grupo sanguíneo A +, de los cuales 13 (18.3%) mostraron severidad respiratoria y 20 (22.7%) sin severidad; ( $p < 0.747$ ). Las defunciones ocurrieron en 43 (61%) casos, clasificados con enfermedad respiratoria severa y 14 (16%) sin enfermedad respiratoria severa.

**Tabla 1: Datos demográficos**

Variable	Enfermedad respiratoria severa "A" n=71 (%)	Enfermedad respiratoria no severa "B" n= 88 (%)	Totales
Masculino	39 (55)	50 (57)	89
Femenino	32 (45)	38 (43)	70
Edad (años)	58.4 ± 13.2	55.6 ± 16.2	
Días de enfermedad previos al ingreso	7.7 ± 4.7	7.7 ± 4.2	
Días de estancia hospitalaria	2.6 ± 3.1	0.3 ± 1.6	
SPO2	78.8 ± 14.2	86.0 ± 10.7	
Índice de oxígeno	141.6 ± 75.8	141.6 ± 75.8	
<b>Intubación</b>			
Presente	59 (83)	8 (9.1)	
Ausente	12 (17)	79 (89.8)	
Otra causa	0	1 (1.1)	

**Tabla 2: Presentación de comorbilidades**

Comorbilidad	Con severidad n=71 (%) "A"	Sin severidad n= 88 (%) "B"
<b>Obesidad</b>		
Presente	30 (42)	19 (22)
Ausente	41 (58)	69 (78)
<b>Diabetes mellitus</b>		
Presente	30 (42)	39 (44)
Ausente	41 (58)	49 (56)
<b>Hipertensión arterial</b>		
Presente	44 (62)	52 (59)
Ausente	27 (38)	36 (41)
<b>Asma bronquial</b>		
Presente	2 (3)	2 (3)
<b>Ausente</b>	69 (97)	69 (97)
<b>Enfermedad renal crónica</b>		
Presente	4 (6)	5 (6)
Ausente	67 (94)	83 (94)
<b>Inmunosupresión</b>		
Presente	4 (6)	5 (6)
Ausente	67 (94)	83 (94)

## Discusión

La posibilidad de relacionar la presencia de determinado grupo sanguíneo con alguna patología ha sido siempre tentadora. En estudios de hace más de una década, algunos de ellos controversiales, pretendieron relacionar problemas de esterilidad en la pareja matrimonial con incompatibilidad en el sistema ABO; otros estudios relacionaron incompatibilidad ABO entre parejas con la presencia de abortos repetitivos. Hoy hay alguna evidencia de que el COVID-19 afecta principalmente a grupos sanguíneos específicos, sin embargo, aún no está claro. A su vez, recién se dio a conocer que el tipo de sangre sería un factor para desarrollar complicaciones en caso de contagio de COVID-19. Todo parte de un par de investigaciones publicadas en la revista *Blood Advances*. Al analizar a miles de personas se llegó a la conclusión de que los grupos sanguíneos A y AB tienen un mayor riesgo; además, se menciona que los pacientes con cualquiera de los dos tipos suelen permanecer más tiempo hospitalizados que el resto.

La emergencia del COVID-19 se ha convertido en un serio problema de salud a nivel mundial. La presencia de comorbilidades asociadas al COVID-19, es de una importancia fundamental para el tratamiento y el pronóstico de los pacientes afectados. Implica un mayor riesgo para los casos de presentación clínica grave. Los antígenos de grupos sanguíneos representan rasgos polimórficos heredados entre individuos y poblaciones. En la actualidad, hay 34 grupos sanguíneos humanos reconocidos y cientos de antígenos de grupos sanguíneos individuales y alelos. Las diferencias en la expresión de antígenos de los grupos sanguíneos pueden aumentar o disminuir la susceptibilidad del huésped a muchas infecciones. Los grupos sanguíneos pueden desempeñar un papel directo en la infección al actuar como receptores y/o correceptores de microorganismos, parásitos y virus. Además, muchos antígenos de grupos sanguíneos facilitan la captación intracelular, la transducción de señales o la adhesión a través de la organización de la membrana. Varios grupos sanguíneos pueden modificar el sistema inmunológico innato en respuesta a la infección. Varios fenotipos distintos asociados con una mayor resistencia del huésped a enfermedades están sobrerrepresentados en las poblaciones. Desde los inicios de la pandemia *Plasencia-Urizarri* y colaboradores mencionan la presencia de diabetes mellitus y obesidad, asociado a gravedad en pacientes COVID 19. Enfermedades con un



alto índice de frecuencia en México (7,8,27). La sangre tiene propiedades antigénicas distintas en cada individuo, al igual que propiedades inmunitarias diferentes, estas diferencias permitieron el descubrimiento de varios sistemas de grupos sanguíneos. Dos antígenos (tipo A y tipo B) aparecen en las superficies de los eritrocitos en una gran proporción de los seres humanos; son estos antígenos (llamados también aglutinógenos porque aglutinan a menudo los eritrocitos) son los que causan la mayoría de las reacciones transfusionales sanguíneas (1). Algunos grupos sanguíneos se asocian con determinadas enfermedades o condiciones patológicas, el grupo "O" es común en los pacientes con úlcera duodenal o gástrica, artritis reumatoide y enfermedad de *Von Willebrand*. En el caso de México, el tipo sanguíneo mayoritario es el O con 59%; le sigue el grupo A con 27%; en tercer lugar, está el grupo B con 10%, y en último lugar está el tipo AB con apenas el 4% del total de la población.

Si bien es cierto que el grupo sanguíneo O es el más frecuente en México y en varios países de Latinoamérica, como Colombia 63%, Perú 71% y Brasil 46%, es lógico encontrar un mayor número de pacientes con COVID-19 del grupo O, a diferencia de otros países; por ejemplo, *Zietz M*, y colaboradores que estudiaron 1,559 pacientes de SARS-CoV2 en China, encontraron una mayor proporción de grupo sanguíneo A y una menor proporción de grupo sanguíneo O (19,21). Lo mismo ocurrió con el estudio de *Zhao J* y colaboradores, mostraron que el grupo A, se asoció al grupo con mayor riesgo de adquirir la enfermedad por COVID-19 comparado con el resto de los grupos sanguíneos (20). De igual manera, reporta *Michael Zietz M* y colaboradores quienes encontraron una mayor proporción de pacientes con grupo A y una baja proporción de pacientes del grupo sanguíneo O entre los pacientes asociados a infección por COVID-19. (21).

## Conclusión

No fue posible demostrar que los pacientes afectados con problema respiratorio por COVID-19, tengan predominio por algún grupo sanguíneo o alguna relación entre grupo sanguíneo y severidad de infección respiratoria.

## Referencias

1. Cossio-Andia E, Solis S, Jhunior A, Castellon-Bautista N, Davalos-Pacheco M, Jarro-Mena RL. Tipificación del grupo sanguíneo ABO y el factor Rh en la población

de Totora-Cochabamba gestión 2012. Rev Cient Cienc Med. 2013;16(1):25-27.

2. Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiología Médica. 12ª ed. Madrid: Elsevier; 2011.
3. Zhonghua L, Xing B, Xue Za Z. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. China CDC Weekly. 2020; 41(2):145-151. DOI: 10.3760/cma.j.isn.0254-6450.2020.02.003.
4. Buchwald E. Blood type and genetics may determine your odds of contracting the coronavirus, study finds. Markerwatch. 2020. Disponible en: www.marketwatch.com.
5. World Health Organization. Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-remarks-at-the-media-briefing-2020> (Accessed on February 12, 2020).
6. Sun Q, Qiu H, Huang M, et al. Lower mortality of COVID-19 by early recognition and intervention: experience from Jiangsu Province. Ann Intensive Care 2020; 10:33.
7. Comunicado\_Técnico\_Diario\_COVID-19\_2020.06.25. Dirección General de Epidemiología. Secretaría de salud. 2020. Disponible en: [www.gob.mx/salud/documentos/coronavirus-covid-19-comunic](http://www.gob.mx/salud/documentos/coronavirus-covid-19-comunic)
8. 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.
9. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A trial of lopinavir-ritonavir in adults hospitalized with severe Covid-19. N Engl J Med. 2020; 382:1787-1799. DOI: 10.1056/NEJMoa2001282. N Engl J Med 2020; 382:1787-1799
10. Dawei W, Bo H, Chang Hu, Fangfang Z, Xing L, Jing Z, Binbin W, Hui X, Et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020. E1-E9. DOI: 10.1001/jama.2020.1585.
11. Palacios Cruz M, et al. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. Rev Clin Esp. 2020. 1-7
12. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med 2020;8: 475-481. doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
13. Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, Fan E, Camporota L, Slutsky AS. Acute



- respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA*. 2012; 307(23):2526-2533. doi: 10.1001/jama.2012.5669.
14. Machado García Jorge Luis, Fuentes Díaz Zaily, Rodríguez Salazar Orlando. Monitorización de la oxigenación en pacientes críticos. 2011; 15: 697-704.
  15. Motta-Amézquita LG, Barrera-Fuentes M, Peña-Pérez CA, Tamaríz-Cruz O, Ramírez-Segura EH, Cabrera-Galindo F. Monitorización de oxigenación tisular. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2017; 40: S350-S364.
  16. Zietz M, Tatonetti NP, Zucker J. Testing the association between blood type and COVID-19 infection, intubation, and death. National Institute of Health. 2020; Version 3: 1-7. doi: 10.1101/2020.04.08.20058073.
  17. Cheng Y, Cheng G, Chui CH, Lau FY, Chan PK, Ng MH, Sung JJ, Wong RS. ABO blood group and susceptibility to severe acute respiratory syndrome. *JAMA*. 2005;293(12):1450-1451.
  18. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020;382: 1708-172. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
  19. Zhao J, Yang Y, Huang H, et al. Relationship between the ABO blood group and the COVID-19 susceptibility. 2020; 1-15. doi.org/10.1101/2020.03.11.20031096.
  20. Michael Zietz, Tatonetti NP. Testing the association between blood type and COVID-19 infection, intubation, and death. *MedRxiv*. 2020; 1-10. doi.org/10.1101/2020.04.08.20058073.
  21. Stakišaitis D, Juknevičienė M, Ulys A, Žaliūnienė D, Stanislovaitienė D, Šepetienė R, et al. ABO blood group polymorphism has an impact on prostate, kidney and bladder cancer in association with longevity. *Oncology letters*. 2018;16(1):1321-31.
  22. Etemadi A, Kamangar F, Islami F, Poustchi H, Pourshams A, Brennan P, et al. Mortality and cancer in relation to ABO blood group phenotypes in the Golestan Cohort Study. *BMC Med*. 2015; 13:8.
  23. Cooling L. Blood groups in infection and host susceptibility. *Clin Microbiol Rev* 2015;28(3):801-870.
  24. 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; E1-E4. doi:10.1017/ice.2020.225
  25. Plasencia-Urizarri, TM, Aguilera-Rodríguez R, Almaguer-Mederos LE. Comorbidities and clinical severity of COVID-19: systematic review and meta-analysis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2020; 19(Supl.1), e338.
  26. Kristof De Smet, Dieter De Smet, Thomas Ryckaert, et al. Diagnostic performance of chest CT for SARS-CoV-2 infection in individuals with or without COVID19 symptoms. *Radiology*. 2020: 1-7
  27. Yuhui Wang, Chengjun Dong, Yue Hu, y cols. Temporal changes of CT findings in 90 patients with COVID-19 pneumonia: A longitudinal study. *Radiology* 2020; 1-2