

## Enfermedad renal crónica y COVID-19: la importancia de la hidratación

### *Chronic kidney disease and COVID-19: the importance of hydration*

✉ Lil Geraldine Avendaño Echávez<sup>1</sup>, ✉ Jorge Luis Palmera Hernández<sup>1</sup>, ✉ William Brian Riascos Palacios<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología, Facultad de Medicina, Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia.

#### Resumen

Como es bien sabido, desde el mes de diciembre se encendieron las alarmas por la aparición de la enfermedad COVID-19 (Coronavirus 2019) en China, la cual es causada por el virus SARS-CoV-2 y se ha expandido a nivel mundial. Entre los síntomas frecuentes encontramos fiebre, fatiga, mialgias, tos seca, anorexia, disnea y producción de esputo y síntomas menos comunes como cefalea, odinofagia, rinorrea y otra sintomatología diferente a la respiratoria, como síntomas gastrointestinales dados por náuseas y diarrea. La proteinuria en cualquier grado, la hematuria de cualquier grado, el aumento de la elevación de la creatinina en pacientes con creatinina basal elevada y la generación de AKI 2 y 3 son los directamente relacionados con la mortalidad intrahospitalaria desde el punto de vista renal, lo que hace que debamos estudiar más aun la enfermedad renal crónica, para poder tomar las medidas necesarias de prevención. En cuanto a la hidratación, se considera, por lo tanto, que si el paciente presenta buena diuresis, los 2 litros de excreción serían necesarios para eliminar los solutos no necesarios del cuerpo, considerando que esta cantidad se logra sumando también las pérdidas extrarrenales; entonces, si el paciente mantiene una función urinaria adecuada a pesar de su grado de insuficiencia renal, una ingesta de líquidos entre 2,5 y 3,5 litros logra las metas.

Los pacientes con enfermedad renal crónica deben tomar las medidas de prevención, aún más por ser población de riesgo, recordando por lo tanto algunas, las cuales son la mejor estrategia para evitar la transmisión viral: lavado frecuente de manos, distanciamiento social, evitar contacto con personas infectadas o con sospecha de infección por el virus SARS-CoV-2, usar tapabocas, mantener higiene en su domicilio, lavar superficies o limpiarlas con sustancias a base de alcohol, y algo que no se puede olvidar: estamos aprendiendo del virus, y debemos mantenernos informados del comportamiento del mismo y de los cambios que este pueda generar en la población y en el comportamiento de la enfermedad, para así mismo tomar las medidas.

**Palabras clave:** insuficiencia renal crónica, lesión renal aguda, COVID-19, SARS, proteinuria, estado de hidratación del organismo.

doi: <http://dx.doi.org/10.22265/acnef.7.Supl.2.409>

#### Abstract

As is well known since December, alarms went off for the appearance of the COVID-19 disease (Coronavirus 2019) in China, which is caused by the SARS-CoV-2 virus and has spread worldwide. Frequent symptoms include fever, fatigue, myalgia, dry cough, anorexia, dyspnea and sputum production, and less common symptoms such as headache, odynophagia, rhinorrhea, and other symptoms other than breathing, such as gastrointestinal symptoms due to nausea and diarrhea. Proteinuria in any degree, hematuria of any degree, increased creatinine variation in a patient with elevated baseline creatinine, and the generation of AKI 2 and 3 are those directly related to in-hospital mortality from the renal point of view, which means that we must study chronic kidney disease even more, in order to take the necessary preventive measures.

Regarding hydration, it is considered, therefore, that if the patient presents good diuresis, the 2 liters of excretion would be necessary to eliminate the unnecessary solutes from the body, considering that this amount is achieved by also adding extrarenal losses. Therefore, if the patient maintains adequate urinary function despite his degree of kidney failure, a fluid intake of between 2.5 and 3.5 liters achieves the goals, also taking into account.

Patients with chronic kidney disease should take preventive measures, even more so as they are a risk population, therefore remembering some, which are the best strategy to avoid viral transmission: frequent hand washing, social distancing, avoiding contact with people infected or suspected of infection with the SARS-CoV-2 virus, wearing face masks, maintaining hygiene at home, washing surfaces or cleaning them with alcohol-based substances and something that cannot be forgotten, remember that we are learning from the virus and that we must keep us informed of the behavior of the same and of the changes that it may generate in the population and in the behavior of the disease, so as to take the measures.

**Key words:** chronic kidney disease, acute kidney injury, COVID-19, SARS, proteinuria, organism hydration status.

doi: <http://dx.doi.org/10.22265/acnef.7.Supl.2.409>



**Citación:** Avendaño Echávez LG, Palmera Hernández JL, Riascos Palacios WB. Enfermedad renal crónica y COVID-19: la importancia de la hidratación. Rev. Colomb. Nefrol. 2020;7(Supl. 2):273-269, <https://doi.org/10.22265/acnef.7.Supl.2.409>

**Correspondencia:** Lil Geraldine Avendaño Echávez, llli25@hotmail.com

**Recibido:** 06.04.20 • **Aceptado:** 21.05.20 • **Publicado en línea:** 21.05.20

## Introducción

Como es bien sabido, desde el mes de diciembre se encendieron las alarmas por la aparición de la enfermedad COVID-19 (Coronavirus 2019) en China, en la provincia de Wuhan<sup>1-5</sup>, la cual es causada por el virus SARS-CoV-2 y se ha expandido a nivel mundial<sup>2</sup>, causando principalmente un daño alveolar agudo e insuficiencia respiratoria aguda<sup>1-3,6</sup>. La información sobre la enfermedad en Colombia es limitada; no obstante, tomaremos los datos de la experiencia mundial, de la difícil experiencia que está atravesando el mundo en este momento.

Los coronavirus son unos virus ARN, los cuales están distribuidos entre los humanos y diferentes especies de mamíferos y aves, y causan enfermedades gastrointestinales, neurológicas, pulmonares y hepáticas. Son de alta prevalencia y amplia distribución, con gran diversidad genética y recombinación frecuente de su genoma<sup>3</sup>. Entre este grupo de virus se encuentra el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2)<sup>1,3</sup>, quien es el causante de la pandemia actual, el cual es de origen zoonótico, causante de enfermedades severas, que incluso pueden llegar a ser fatales<sup>3</sup> y a quien la Organización Mundial de la Salud le cambió en el mes de febrero el nombre de la enfermedad a «*Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)*»<sup>1</sup>.

Hasta el momento, como dijimos, el cuadro se caracteriza por la presencia de neumonía<sup>1,2,4,7</sup>; pero recordemos que la afectación a otros órganos es esperada, no solo por efecto del propio virus, sino por la presencia de falla multiorgánica, la cual se presenta en las formas severas de la enfermedad, por lo que es importante identificar los factores de riesgo que llevan a un resultado negativo y, por lo tanto, eliminarlos para mejorar la supervivencia de COVID-19. Lo anterior es de suma importancia, ya que la afectación renal está presente en estos pacientes. De esta manera, el 6,7% de los pacientes con SARS generaron insuficiencia renal aguda, con una mortalidad del 91% en estos mismos, evidenciando los siguientes factores de riesgo para generar esta alta mortalidad: quienes presentaron AKIN 2 y 3, sexo masculino, mayores de 65 años y enfermedad grave por COVID-

19; así mismo la presencia de proteinuria, hematuria, BUN y creatinina basal elevada<sup>1</sup>. Es importante tener en cuenta que la presencia de enfermedad renal previa a la infección representa un mayor riesgo de deterioro del paciente<sup>1,7</sup> y del ingreso del mismo a la unidad de cuidado intensivo<sup>1</sup>.

Conocer estos datos es importante, ya que debemos tener claridad sobre los factores de riesgo y, como dijimos, tomar las medidas necesarias para mitigarlos. Esto, tomando en cuenta que la enfermedad renal crónica se encuentra ligada a otras enfermedades con una alta mortalidad<sup>8</sup> y que en Colombia, de acuerdo con los informes de la cuenta de alto costo, son más de 4 millones los pacientes con hipertensión arterial, diabetes mellitus y/o enfermedad renal crónica. Ahora bien, alrededor del 30% de dicha población presenta enfermedad renal crónica; es decir, casi un millón y medio de personas, de las cuales la gran mayoría son pacientes en estadios 3, 4 y 5, mayores de 80 años<sup>9</sup>, quienes son población de riesgo para el COVID-19<sup>1,6</sup>, lo cual empeora aún más el pronóstico. Todo lo anterior hace de vital importancia que se tomen las medidas necesarias para proteger nuestros riñones, sobre todo sabiendo que los datos son conocidos solo en los casos severos, pues la mayoría de las personas generan una infección de leve a moderada<sup>7,10,11</sup>, y en ellas no sabemos a ciencia cierta su comportamiento y evolución renal, lo que hace reiteradamente que tomemos todas las medidas para prevenir, como ya dijimos, la generación de AKIN en pacientes con enfermedad renal y/o deterioro de la misma.

## Manifestaciones clínicas

La enfermedad renal crónica (ERC) es una amplia gama de anormalidades observadas y evidenciadas durante la evaluación clínica, que pueden ser inclementes y no específicas para evidenciar la causa de la enfermedad, pero que pueden preceder a la reducción de la función renal; así mismo se ha visto que estos pacientes, al igual que en otras enfermedades crónicas, tienen un mayor riesgo de presentar complicaciones como neumonía, shock séptico y/o falla multiorgánica<sup>4,12</sup>, convirtiéndose por lo tanto esta patología, en un factor de riesgo importante

para los pacientes con COVID-19<sup>1,7</sup> (como ya lo habíamos mencionado), ya que la neumonía hasta el momento parece ser la manifestación más frecuente y grave de la infección, acompañada principalmente por fiebre, tos, disnea e infiltrados bilaterales en las imágenes torácicas<sup>4,5,13</sup>.

El virus causante de esta pandemia es nuevo, como ya todos sabemos, por lo que estamos en el proceso de conocerlo; sin embargo, se ha evidenciado que, aunque no hay características clínicas específicas que puedan distinguir de manera confiable al COVID-19 de otras infecciones respiratorias virales, dentro de los síntomas frecuentes encontramos fiebre, fatiga, mialgias<sup>5,10,13</sup>, tos seca, anorexia, disnea y producción de esputo. Podemos encontrar otros síntomas menos comunes como cefalea, odinofagia, rinorrea y otra sintomatología diferente a la respiratoria, como síntomas gastrointestinales dados por náuseas y diarrea, estos últimos vistos en algunos pacientes como principal sintomatología en la presentación de la enfermedad o motivo de la consulta<sup>5,13</sup>.

La anosmia también se ha descrito como un síntoma distintivo en pacientes que finalmente fueron diagnosticados con COVID-19<sup>7,14</sup>; sin embargo, los estudios de cohortes publicados no la han mostrado como un síntoma principal y frecuente y, por así decirlo, útil en la sospecha de la infección causada por SARS-COV2, aunque ante la situación actual no se podrá descartar su utilidad y como mencionamos anteriormente, estamos en el proceso de conocer el virus y la enfermedad que genera.

Entre los síntomas renales encontramos la presencia de hematuria y proteinuria, la elevación de azoados y la generación de AKIN, la cual se relaciona con mortalidad, sobre todo, como ya hemos mencionado, en pacientes con antecedente de enfermedad renal crónica. La proteinuria en cualquier grado, la hematuria de cualquier grado, el aumento de la elevación de la creatinina en pacientes con creatinina basal elevada y la generación de AKI 2 y 3 son los directamente relacionados con mortalidad intrahospitalaria<sup>1</sup>, lo que hace que debamos estudiar más aun la enfermedad renal crónica, para poder tomar las medidas necesarias de prevención.

Los informes de cohortes en lugares fuera de Wuhan nos han descrito hallazgos clínicos similares a lo mencionado anteriormente, siendo la forma leve la presentación más común de la enfermedad<sup>7,11</sup>, como nos muestra un estudio de 62 pacientes con COVID-19 en la provincia china de Zhejiang, donde «todos menos uno tenían neumonía, pero solo dos desarrollaron disnea y solo uno justificó la ventilación mecánica»<sup>7</sup>. La infección sintomática puede variar de leve a crítica en corto tiempo, mostrando inicialmente en algunos pacientes síntomas leves, los cuales progresan en el transcurso de una semana a neumonía por SARS-CoV-2, desarrollando la disnea posterior al quinto día del inicio de los síntomas y el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA)<sup>4,13</sup> posterior a la disnea. Otras complicaciones han incluido arritmias, lesión cardíaca aguda y shock en la forma severa de la enfermedad<sup>13</sup>, la cual, según la OMS, oscila en tiempo de duración entre tres y seis semanas; en las formas leves se requieren dos semanas para la recuperación<sup>15</sup>.

Algunos pacientes con COVID-19 tienen evidencia en los laboratorios de una respuesta inflamatoria exuberante, muy similar al síndrome de liberación de citoquinas, encontrándose la presencia de fiebre persistente, marcadores inflamatorios elevados como la ferritina, el Dímero D, la lactato deshidrogenasa<sup>13,16</sup> y la procalcitonina<sup>5,13</sup>, y citocinas proinflamatorias también elevadas. Estos resultados de laboratorio se han relacionado con la forma grave y fatal de la enfermedad<sup>13,16</sup>. El recuento de glóbulos blancos puede variar, pero se ha informado leucopenia, leucocitosis y linfopenia, siendo esta la más común<sup>5,13,17</sup>. También se han descrito niveles elevados de aminotransferasa. Es de resaltar que la procalcitonina se ha visto elevada en los pacientes en UCI<sup>5,13</sup> y los niveles elevados de Dímero D y la linfopenia marcada se relacionan con mortalidad<sup>18</sup>.

Lo más frecuente en las imágenes de pacientes con COVID-19, como en el TAC de tórax, es el patrón de vidrio esmerilado con o sin consolidaciones (hallazgo compatible con neumonía viral), de presentación bilateral, con una distribución periférica y de predominio en lóbulos inferiores; con menor frecuencia se presenta engrosamiento pleural, derrame pleural y linfadenopatía<sup>19,20</sup>.

## Importancia de la hidratación de pacientes con ERC y sospecha de SARS COV-2

En un escenario de transmisión comunitaria sostenida generalizada como la que estamos viviendo actualmente, se debe valorar la detección de infección por SARS-CoV-2 en personas especialmente vulnerables y que presenten un cuadro clínico de infección respiratoria aguda independientemente de su gravedad, todo mediante una valoración clínica individualizada<sup>1,3,6</sup>. Es por esto que debemos tener en cuenta a pacientes con enfermedad renal crónica, ya que entran en la categoría de población vulnerable<sup>7</sup>, por lo que, en ellos, sin ser necesariamente sospechosos (y más aún en caso que de que lo sean), se deben cumplir más estrictamente las medidas de autocuidado y prevención establecidas por los entes nacionales e internacionales.

Existe pobre información en las guías de manejo de la enfermedad renal crónica (ERC) sobre los potenciales beneficios de una adecuada hidratación para prevenir el daño renal<sup>21</sup>; sin embargo, dentro de las medidas generales en el tratamiento de sospecha y/o infección por el virus SARS-CoV-2, en pacientes con enfermedad renal crónica, es necesario continuar con el aporte de la hidratación según las guías de manejo KDIGO<sup>22,23</sup>, ya que en los pacientes con ERC, la capacidad de generar alto volumen de orina se conserva hasta etapas avanzadas de la enfermedad<sup>21</sup>.

Se sabe que, para mantener la homeostasis, la carga obligatoria de solutos a excretar por el riñón es de unos 600 mOsm diarios. También sabemos que cuando existe daño renal avanzado se pierde la capacidad de concentración y se produce una orina isostenúrica entre 250 y 300 mOsm/litro como término medio. Por lo tanto, en la ERC con masa renal activa reducida, se debe excretar más agua para eliminar los solutos adquiridos con la dieta si, como se ha dicho previamente, el volumen urinario obligatorio se obtiene dividiendo la excreción osmolar diaria (mOsm/día) por la osmolalidad urinaria máxima (mOsm/kg H<sub>2</sub>O). Se considera, por lo tanto, que si el paciente presenta buena diuresis, los 2 litros de excreción serían necesarios para eliminar los solutos no necesarios del cuerpo, tomando en cuenta que esta cantidad se logra sumando también las pérdi-

das extrarrenales<sup>21</sup>). Entonces, si el paciente mantiene una función urinaria adecuada a pesar de su grado de insuficiencia renal, una ingesta de líquidos entre 2,5 y 3,5 litros logra las metas, teniendo en cuenta también que el 20% de esta cantidad de líquidos lo aporta el consumo de sólidos y el 80% el consumo de agua y otros líquidos<sup>21</sup>.

Los beneficios de la ingesta líquida, más allá de las demandas de la sed, podrían ser clave para retrasar la progresión de la ERC en estos casos y evitar, como mencionamos anteriormente, en pacientes con COVID-19, el aumento del riesgo para la forma severa de la enfermedad, la generación de AKIN y, por lo tanto, el ingreso a la unidad de cuidados intensivos y el crecimiento de la mortalidad<sup>1</sup>, aunque NO es aplicable a pacientes con síndrome cardiorenal o con riesgo de retención hidrosalina. Así mismo, la ingesta forzada puede exceder la capacidad de dilución del riñón, e inducir hiponatremia<sup>21</sup>, por lo que se recomienda llevar a nuestros pacientes de la mano en este proceso y no descuidarlos, haciendo uso de las diferentes tecnologías y herramientas con las que contamos y que se han habilitado para el seguimiento.

## Otras recomendaciones en pacientes con enfermedad renal crónica

Toda la población, en riesgo o no, debemos tomar todas las medidas de prevención, y en enfermedad renal crónica aún más por ser población de riesgo; por lo tanto, recordamos algunas, las cuales son la mejor estrategia para evitar la transmisión viral: lavado frecuente de manos, distanciamiento social, evitar contacto con personas infectadas o con sospecha de infección por el virus SARS-CoV-2, uso de tapabocas, mantener higiene en el domicilio, lavar superficies o limpiarlas con sustancias a base de alcohol, y algo que no se puede olvidar: estamos aprendiendo del virus, y debemos mantenernos informados del comportamiento del mismo y de los cambios que este pueda generar en la población y en el comportamiento de la enfermedad, para así mismo tomar las medidas<sup>10</sup>.

No debemos dejar que nuestros pacientes olviden, adicionalmente, mantener una adecuada nutri-

ción, conservar la adherencia a los tratamientos, y aprovechar este tiempo para generar estilos de vida saludable, manteniéndose con actividad física y sobre todo compartiendo en familia.

## Conclusión

1. El llamado SARS-CoV-2, que causa la enfermedad del COVID-19, es una infección viral que ha cobrado muchas vidas en todo el mundo, con una capacidad de virulencia elevada, razón por la cual fue declarada como pandemia por la OMS.

2. Se ha observado que dicha infección cursa con un sinnúmero de síntomas que van desde leves como tos, dolor de garganta, cefalea, entre otros, a síntomas complejos como dificultad respiratoria, falla renal aguda, shock séptico.

3. Por otra parte, se ha observado que la población más vulnerable son aquellas personas que presentan patologías asociadas como HTA, diabetes mellitus, ERC y EPOC, por citar algunas más frecuentes en la población adulta mayor.

4. Dentro de las medidas generales se sugiere una buena hidratación en pacientes con alto riesgo de falla renal. Se necesitarán más estudios para conocer más a fondo qué otro tipo de medidas se deben tomar ante este agente que nos asecha.

## Conflictos de interés y financiación

Se declara que ninguno de los participantes en la creación de este artículo presenta conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

### Protección de personas y animales

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

### Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

### Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Contribución de los autores

Geraldine Avendaño: epidemiología, redacción del artículo, aporte en introducción, manifestaciones clínicas, hidratación y otras recomendaciones.

Jorge Luis Palmera: aportes en manifestaciones clínicas.

William Brian Riascos: aporte en importancia de la hidratación.

## Referencias

1. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int.* 2020 May;97(5):829-38. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.03.005>
2. Lipsitch M, Swerdlow DL, Finelli L. Defining the Epidemiology of Covid-19 - Studies Needed. *N Engl J Med.* 2020;382:1194-6. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2002125>
3. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-33. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
4. Shen C, Wang Z, Zhao F, Yang Y, Li J, Yuan J, et al. Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma. *Jama.* 2020;(29):1-8. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4783>
5. Bajema KL, Oster AM, McGovern OL, Lindstrom S, Stenger MR, Anderson TC, et al. Persons Evaluated for 2019 Novel Coronavirus - United States, January 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(6):166-70. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6906e1>
6. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020;323(11):1061-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
7. Kimball A, Hatfield KM, Arons M, James A, Taylor J, Spicer K, et al. Asymptomatic and Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections in Residents of a Long-Term Care Skilled Nursing Facility - King County, Washington, March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(13):377-81. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6913e1>
8. Lopera-Medina MM. La enfermedad renal crónica en Colombia: Necesidades en salud y respuesta del Sistema General de Seguridad Social en Salud. *Rev Gerenc y Polit Salud.* 2016;15(30):212-33. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps15-30.erc>
9. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo. Enfermedad renal crónica, hipertensión arterial y diabetes mellitus. 2015;152. [https://cuentadealtocosto.org/site/images/Situación\\_de\\_la\\_Enfermedad\\_Ren\\_al\\_Crónica\\_en\\_Colombia\\_2015.pdf](https://cuentadealtocosto.org/site/images/Situación_de_la_Enfermedad_Ren_al_Crónica_en_Colombia_2015.pdf)
10. Kliger AS, Silberzweig J. Mitigating Risk of COVID-19 in Dialysis Facilities. *Clin J Am Soc Nephrol [Internet].* 2020;15(5):707-9-. <https://doi.org/10.2215/CJN.03340320>
11. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Eurosurveillance.* 2020;25(10):1-5. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000180>
12. Rule AD, Amer H, Cornell LD, Taler SJ, Cosio FG, Kremers WK, Textor SC SM. The association between age and nephrosclerosis on renal biopsy among healthy adults. *Ann Intern Med.* 2010 May;152(9):561-7. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-152-9-201005040-00006>
13. Chan JFW, Yuan S, Kok KH, To KKW, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223):514-23. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
14. Fahmi I. #Covid19 Coronavirus Disease 2019. *DroneEmprit [Internet].* 2020;2019(February):1-19. <https://pers.droneemprit.id/covid19/>
15. 2020). <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covi-19-24-febrero-2020> (Consultado el 26 de febrero de Palabras de apertura del Director General de la Organización Mundial de la Salud en la conferencia de prensa sobre COVID-19 - 24 de febrero de 2020. [www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-](https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-)
16. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):425-34. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30086-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30086-4)
17. Evento: COVID-19 Novel Coronavirus 2019. 2020.
18. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020;395(10223):507-13. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)

19. Courtney RJ. Novel Coronavirus Infection in Hospitalized Infants Under 1 Year of Age in China. 2014;129(6):802-4.
20. 2020. <https://www.entnet.org/content/coronavirus-diseas.-2019-resources> (consultado el 23 de marzo de. COVID-19. 2020).
21. Lorenzo V. Doctor, how much should I drink? Nefrología. 2014;34(6):693-7.  
<https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014>
22. Erratum: Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Update Work Group. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease– Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Ki. Kidney Int Suppl.* 2017;7(3):e1.
23. Base E. Chapter 2: Definition, identification, and prediction of CKD progression. *Kidney Int Suppl.* 2013;3(1):63-72. Available from:  
<https://doi.org/10.1038/kisup.2012.65>