



Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia
Revista Venezolana de Investigación Estudiantil

REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

Vol. 12 Nº 2
Julio-Diciembre 2022



ISSN: 2244-7334
Depósito Legal: pp201102ZU3769



VAC

Universidad del Zulia
Vicerrectorado Académico

MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE KPC ASOCIADOS A COVID-19 HOSPITAL GENERAL RIOBAMBA PERÍODO 2021

Morbidity and mortality of kpc associated with covid-19 Hospital General Riobamba period 2021

Myner Pontón¹, Mayra Sánchez²,

Alexis Pontón³, Fausto Maldonado⁴

¹Hospital General Riobamba, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Riobamba, Ecuador. ²Coordinación Zonal

³Salud, Riobamba, Ecuador.

³Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

⁴Hospital General Riobamba, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Riobamba, Ecuador.

Dirección de correspondencia: anenben2601@gmail.com

RESUMEN

La investigación tuvo como finalidad determinar el patrón de morbilidad y mortalidad de una población definida en el Hospital General Riobamba del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por casos de Klebsiella Pneumoniae productora de Carbapenemasas asociados a Covid-29 el período de febrero a agosto del año 2021. Se realizó un estudio de diseño descriptivo, corte transversal, retrospectivo. Se analizaron datos de 34 pacientes ingresados y distribuidos en las unidades de medicina interna, crítico de emergencia y cuidados intensivos. Para la tabulación de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 20 y el análisis se elaboró con la estadística descriptiva. La edad promedio de los pacientes fue de 58 años; el 59% constituido por sexo masculino y el 41% por sexo femenino; 88% ingresados en UCI; 6% ingresados en Medicina Interna; 6% ingresados en Crítico de Emergencia; 48% sin patologías de base; 20% con hipertensión arterial esencial; 14% con diabetes mellitus tipos 2, 9% con hipotiroidismo y 9% con otras patologías de base como poliglobulia, insuficiencia renal e insuficiencia venosa. El 85% de los pacientes resultaron infectados y el 15% colonizados. El 88% tuvo neumonía asociada a ventilación mecánica; el 6% tuvo una infección de torrente sanguíneo asociado a CVC y el 6% una infección de tracto urinario asociado a catéter urinario permanente. La tasa de ataque representó un 28% y la tasa de mortalidad en un 73%, lo que representa un verdadero problema de salud

pública de los casos de Klebsiella Pneumoniae productora de Carbapenemasas asociados a Covid-19 y utilización de Dispositivos Médicos Invasivos.

Palabras clave: Covid-19, KPC, Dispositivos médicos invasivos.

ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the pattern of morbidity and mortality of a population defined in the Riobamba General Hospital of the Ecuadorian Institute of Social Security, for cases of Klebsiella Pneumoniae producing Carbapenemases associated with Covid-29 the period from February to August of the year. 2021. A retrospective, cross-sectional, descriptive design study was conducted. Data from 34 patients admitted and distributed in the internal medicine, critical emergency and intensive care units were analyzed. For data tabulation, the SPSS 20 statistical program was used and the analysis was performed with descriptive statistics. The average age of the patients was 58 years; 59% male and 41% female; 88% admitted to the ICU; 6% admitted to Internal Medicine; 6% admitted in Emergency Critical; 48% without underlying pathologies; 20% with essential arterial hypertension; 14% with type 2 diabetes mellitus, 9% with hypothyroidism, and 9% with other underlying pathologies such as polycythemia, renal failure, and venous insufficiency. 85% of the patients were infected and 15% colonized. 88% had pneumonia associated with mechanical ventilation; 6% had a

CVC-associated bloodstream infection and 6% a urinary tract infection associated with an indwelling urinary catheter. The attack rate represented 28% and the mortality rate 73%, which represents a real public health problem in cases of *Klebsiella Pneumoniae* producing Carbapenems associated with Covid-19 and the use of Invasive Medical Devices.

Keywords: Covid-19, KPC, Invasive Medical Devices.

Recibido: 26-04-2022 Aceptado: 05-06-2022

INTRODUCCIÓN

El coronavirus es uno de los principales patógenos de la infección respiratoria. Los dos virus altamente patógenos, SARS-CoV y MERS-CoV, causan síndrome respiratorio grave en humanos y otros cuatro coronavirus humanos (HCoV-OC43, HCoV-229E, HCoV-NL63, HCoV-HKU1) inducen enfermedad respiratoria superior leve (Chen 2020).

De acuerdo con los datos disponibles, el virus de la Covid-19 se transmite principalmente entre personas a través del contacto y de gotículas respiratorias (Liu 2020).

La evidencia inicial ha mostrado que las infecciones bacterianas secundarias, son un factor de riesgo importante para los resultados adversos de la Covid-19. Un estudio retrospectivo de China, encontró que el 96 % de los pacientes con infecciones bacterianas secundarias murieron. Varios estudios han encontrado que un número significativo de pacientes hospitalizados con la Covid-19, desarrollan coinfecciones bacterianas secundarias peligrosas, como neumonías y otras sepsis. Las pruebas de diagnóstico microbiológico, identifican la presencia de infecciones bacterianas y/o fúngicas, además la resistencia a los medicamentos, lo cual desempeña un papel fundamental en la respuesta de salud pública a la Covid-19 (Zhou 2020) (Kim 2020).

Las coinfecciones bacterianas en las neumonías, representan una seria amenaza para los pacientes con la Covid-19 de alto riesgo. Muchos factores se unen para crear complicaciones graves, potencialmente mortales, las cuales la comunidad de atención médica no puede ignorar. Los investigadores han aseverado, que corren mayor riesgo los adultos mayores y aquellos con afecciones pre-existentes. Cuando estas personas de alto riesgo, terminan en cuidados críticos, es más probable que permanezcan allí durante un período prolongado, lo cual aumenta el riesgo de exposición a infecciones bacterianas secundarias (Chen, Zhou, Kim 2020).

La vigilancia epidemiológica de las IAAS, se refiere a las infecciones que son adquiridas en los establecimientos de salud, enfatizándose principalmente en la vigilancia de las infecciones asociadas a dispositivos médicos invasivos (DMI).

El Ministerio de Salud Pública en su boletín anual 2018, evidencia que la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV) es el evento con mayor densidad de incidencia durante los años 2017 y 2018 (8,7 y 8,4 por cada 1000 días de uso de la ventilación mecánica respectivamente), seguido por la infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central (ITS/VC) y en tercer lugar la infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente (ITU/CUP). (Ministerio de salud Pública del Ecuador 2018).

Son bajo estas premisas y debido a la escasez de datos para respaldar la asociación con la coinfección bacteriana / fúngica a la Covid-19, que se requiere con urgencia la generación de evidencia prospectiva, para apoyar el desarrollo de políticas públicas e intervenciones apropiadas, específicas para la pandemia y el control de Infecciones asociadas a la atención en Salud.

El objetivo de la presente investigación, fue determinar el patrón de morbilidad y mortalidad de las infecciones bacterianas producidas por kPC asociadas a la Covid-19 en pacientes de una unidad de cuidados intensivos (UCI), Crítico de Emergencia y Medicina Interna del Hospital General Riobamba del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en el período febrero a agosto del año 2021.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo en el período comprendido desde el 01 de febrero hasta el 10 de agosto del año 2021, en los servicios de UCI, Crítico y Medicina Interna del Hospital General Riobamba del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. La población de estudio estuvo constituida por 34 pacientes de 29 a 77 años que permanecieron ingresados en las mencionadas salas hospitalarias, con diagnóstico confirmado con la prueba de reacción en cadena de la transcriptasa inversa - polimerasa (PCR) en tiempo real, para el SARS-CoV-2, de quienes se recibieron muestras para cultivo bacteriológico, en el laboratorio de microbiología.

Las variables de estudio fueron: edad, sexo, antecedentes patológicos personales o comorbilidades (diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA), hipotiroidismo, y otras comorbilidades cons-

tituidas por poliglobulia, insuficiencia renal e insuficiencia venosa), estado al egreso (vivo o fallecido), condición de salud (infectado o colonizado), tipos de DMI (VM, CVC, CUP).

Se utilizó como muestra para laboratorio, la secreción respiratoria proveniente del tubo endotraqueal, cultivo de punta de catéter venoso central y muestra de orina.

Los datos recogidos fueron procesados mediante el paquete SPSS v. 15.0 y se confeccionaron tablas de frecuencias y gráficos, para el análisis de los resultados.

Para el diseño y ejecución de este estudio se tuvo en cuenta la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Se respetó el principio de

confidencialidad con la identidad de los pacientes, así como de la información recogida, solo se emplea para los fines científicos declarados.

RESULTADOS

Se estudiaron 34 pacientes, 29 del sexo masculino (85%) y 5 de sexo femenino (15%), con edad comprendida entre 29 y 77 años, y media de 58 años. El 73% de los casos, falleció. En la tabla 1 se observa que el 91% de los pacientes en ambos sexos, presentaron infección y el 9% colonización por KPC relacionado a Covid-19. De estos, egresaron vivos 8 (23%) y fallecidos 23 (77%), tanto infectados como colonizados.

Tabla 1. Condición de infección según sexo y estado al egreso hospitalario

Variables	Tipo de Condición por KPC relacionado a la Covi-19				Total	
	Infección		Colonización		N	%
	N	%	N	%		
Sexo femenino	4	12	1	3	5	15
Sexo masculino	27	79	2	6	29	85
Egresado vivo	8	23	-	-	8	23
Egresado Fallecido	23	68	3	9	26	77

Fuente: Pontón, Sánchez, Pontón y Maldonado (2022)

En la tabla 2 se expone la distribución de los pacientes con coinfección de KPC más Covid-19, según los antecedentes patológicos personales o comorbilidades y el estado al egreso. Se observa que el 48% no presentó ninguna comorbilidad y de éste

el 30% tuvo un egreso fallecido; el 20% presentaron HTA en condición de egreso fallecido, el 14% Diabetes Mellitus tipo 2 con un 8% en condición de egreso fallecido y el 18% hipotiroidismo y otras comorbilidades cuyo egreso también resultó fallecido.

Tabla 2. Coinfección de KPC más Covid-19 según comorbilidad y estado al egreso hospitalario.

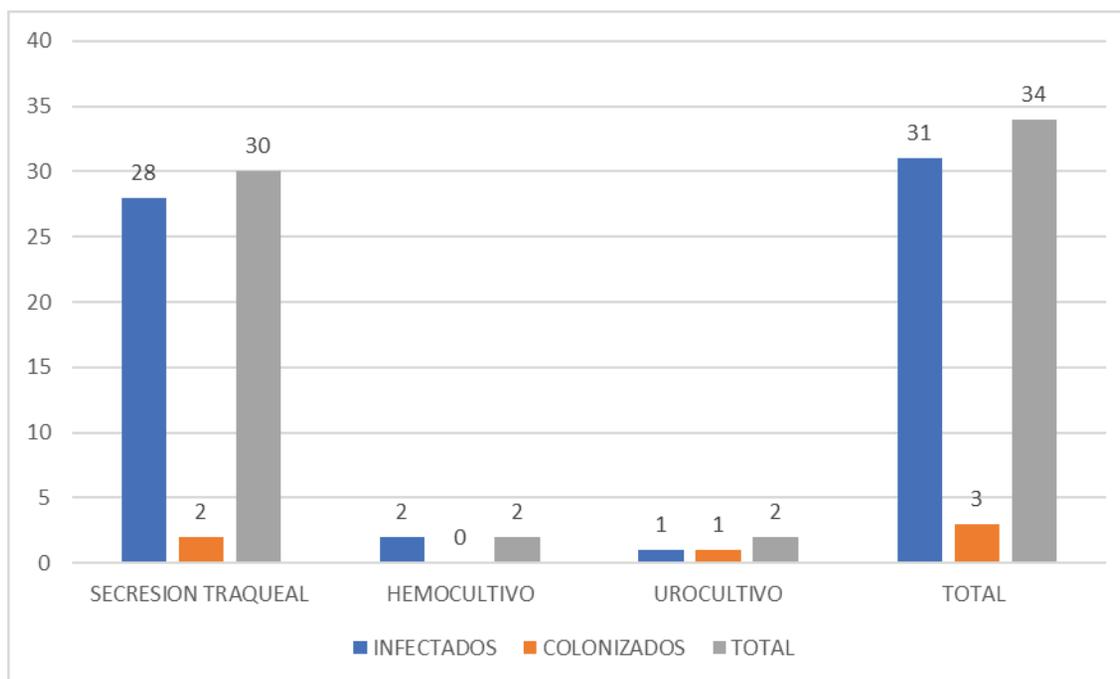
Comorbilidades	Egreso al estado				Total	
	Vivo		Fallecido		N	%
	N	%	N	%		
Sin Comorbilidades	6	18	10	30	16	48
Hipertensión arterial esencial	-	-	7	20	7	20
Diabetes Mellitus tipo 2	2	6	3	8	5	14
Hipotiroidismo	-	-	3	9	3	9
Otras Comorbilidades	-	-	3	9	3	9

Fuente: Pontón, Sánchez, Pontón y Maldonado (2022)

En la figura 1, resulta interesante analizar que el mayor porcentaje 88%, con 30 casos, fueron muestras de secreción traqueal. De estos, el 93% resultó de una infección con 28 casos y solo el 7% con condición de colonización para el uso del dispositivo de ventilador mecánico invasivo. En referencia a infección de torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central, el 6% resultó de una infección; mientras que para la infección del tracto

urinario asociado a catéter urinario permanente el 3% reportó una infección y el 3% colonización con un total del 6% para este tipo de evento. Del total general, el 91% de los casos (n=31) resultaron infectados, y el 9% (n=3), colonizados.

Figura 1. Condición de infección por tipo de muestra



Fuente: Pontón, Sánchez, Pontón y Maldonado (2022)

DISCUSIÓN

La neumonía es una de las principales causas de ingreso hospitalario. Este cuadro clínico puede ser producido tanto por bacterias como por virus y hongos. Lo habitual es que un único microorganismo sea responsable del cuadro, pero no siempre es así, se ha podido comprobar que, en muchos casos, hay más de un microorganismo presente en las neumonías y la presencia de varios, agrava el cuadro clínico y complica la recuperación de los pacientes (Monte 2020) (Gonzalez 2020). Estos elementos son ajustables, no solo a la neumonía tradicional, sino también a la producida por la COVID-19 y por el mal empleo de Dispositivos médicos invasivos.

En esta investigación, el 73% de los pacientes fallecieron, resultados análogos arrojaron estudios realizados en China, al reportar que la mortalidad en pacientes críticos fue de aproximadamente el 70%, principalmente ante la presencia de comorbilidades, como diabetes mellitus, enfermedad respiratoria, enfermedad cardiovascular e hipertensión arterial (Zhou, Kim 2020).

La evidencia muestra que las infecciones bacterianas secundarias, son un factor de riesgo importante para los resultados adversos de la COVID-19. En esta serie de 34 casos, la coinfección fue de 100%; similares resultados obtuvieron Zhou

y otros según un estudio retrospectivo, en el cual se encontró que 27 de 28 pacientes con infecciones bacterianas secundarias, murieron (96%). La mitad de los no sobrevivientes, experimentaron una infección secundaria (27 de 54).

Según otros informes, las infecciones secundarias son comunes en pacientes hospitalizados, gravemente enfermos con la Covid-19, que abarcan entre el 10% y el 30% de los casos, con una frecuencia mucho mayor en el entorno de la UCI (Gonzalez 2020). También aseveran los investigadores, que aproximadamente el 15% de las personas afectadas por la Covid-19, desarrollan una enfermedad grave y del 5% al 6%, están en estado crítico (insuficiencia respiratoria y/o disfunción o falla de múltiples órganos). Los pacientes gravemente enfermos y en estado crítico, tienen una alta tasa de mortalidad, especialmente con la edad avanzada y las condiciones médicas coexistentes (Kim 2020). Resultados similares se obtuvieron en la presente serie.

En la unidad de cuidados intensivos, los pacientes tienen un gran riesgo de sucumbir a la infección por oportunistas bacterianos. Los autores mencionados opinan que, en este estudio, la edad avanzada, las comorbilidades, unidas a la coinfección bacteriana, fueron los factores que más incidieron en la mortalidad.

En relación al sexo, se encontró un aplastante predominio del masculino. Se ha encontrado que la Covid-19 tiene más probabilidades de infectar a los hombres adultos mayores con comorbilidades crónicas, como resultado de las funciones inmunes más débiles (Acosta 2020) (Rawson 2020).

El porcentaje de pacientes con la Covid-19 en quienes se ha detectado este tipo de coinfecciones, es menor en comparación con las que se observaron con otros coronavirus. Sin embargo, esto se podría explicar porque durante esta pandemia, la administración de antibióticos ha sido elevada y en muchos casos, ha implicado a antibióticos de amplio espectro.

Las infecciones bacterianas, son complicaciones comunes de la neumonía viral, especialmente en pacientes críticos. Sin embargo, en pacientes con la Covid-19, los estudios realizados sobre este tipo de infecciones son escasos. En la mayoría de los trabajos publicados, no se incluyen en el análisis de pronóstico, aun cuando se ha encontrado infección secundaria en el 50 % de los pacientes con la Covid-19, no supervivientes (Fernandez 2020).

Las bacterias gramnegativas son altamente eficientes en la regulación ascendente o en la adquisición de mecanismos de resistencia a los antibióticos, especialmente en presencia de selección de antibióticos. Esta presión agrava aún más la necesidad de medidas de control de infecciones, no solo para controlar la propagación del Sars-Cov-2, sino también bacterias resistentes a múltiples fármacos.

Se coincide con Kirchhelle y otros, quienes aseveran que las infecciones bacterianas secundarias son parte del problema en la Covid-19 y que la resistencia a los antibióticos podría provocar más muertes por esta enfermedad (Kirchhelle 2020).

Los autores concuerdan con las recomendaciones realizadas por un grupo de expertos de Alemania, quienes recomendaron tomar muestras de al menos dos grupos de hemocultivos en el momento del ingreso a la UCI y cada vez que el paciente empeorara. En pacientes con sospecha de una sobreinfección bacteriana, se iniciará una terapia antibiótica empírica de amplio espectro lo antes posible y no indicar un tratamiento antibiótico profiláctico (Kluge 2020).

Además, es de destacar que el uso frecuente de antibióticos de amplio espectro, diseñados para destruir una amplia gama de bacterias, pueden estimular la resistencia antimicrobiana, a través del uso excesivo durante la pandemia.

Un estudio realizado en China informa que la transmisión nosocomial del Sars-Cov-2, puede prevenirse en gran medida mediante medidas de control de infecciones, basadas en un enfoque combinado de vigilancia de laboratorio activa y optimizada, pruebas de diagnóstico molecular rápido, y rastreo de contactos para trabajadores de la salud con exposición no protegida (Chen 2020).

Entre las limitaciones de este estudio se encuentran, que se circunscribe a un solo hospital, con una serie pequeña. El análisis es limitado en la detección de patrones de coinfección específicos, potencialmente predictivos de Sars-Cov-2. No obstante, estos resultados sugieren que las pruebas de rutina para otros patógenos respiratorios durante la pandemia de la Covid-19, brindan beneficios clínicos para el manejo de la enfermedad.

CONCLUSIONES

Se concluye que en la serie estudiada predominó el sexo masculino, se evidenció un porcentaje elevado de infección bacteriana y de comorbilidades. El 80% de los pacientes fallecieron y fue la *Klebsiella Pneumoniae* productora de Carbapenemas, el microorganismo aislado, demostrando niveles de resistencia elevados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2020[acceso: 29/05/2020];37(2):253-8. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/5437/3535>
- 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 [acceso: 07/05/2020];395(10223): 507-513. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2820%2930211-7/fulltext#seccestitle150>
- Fernández Rodríguez A, Casas I, Culebras E, Morilla E, Cohen MC, Alberola J. COVID-19 y estudios microbiológicos post mortem. *Revista Española de Medicina Legal*. 2020[acceso: 26/05/2020];46(3):127-38. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037747322030030-4/pdf?md5=e->

- c25ee2a89a69b3bd95fae7f52ebbcbe&pid=1-s2.0-S0377473220300304-main.pdf
- González Castro A, Escudero Acha P, Peñasco Y, Leizaola A, Martínez de Pinillos Sánchez V, García de Lorenzo A. Cuidados intensivos durante la epidemia de coronavirus 2019. *Medicina Intensiva*. 2020. [acceso: 27/05/2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569120300899>
- Kim D, Quinn J, Pinsky B, Shah NH, Brown I. Rates of Co-infection Between SARS-CoV-2 and Other Respiratory Pathogens. *JAMA*. 2020[acceso: 11/05/2020];323(20):2085-6. Disponible en: http://scholar.google.com/scholar_url?url=https://jamanetwork.com/journals/jama/articlepdf/2764787/jama_kim_2020_id_200032.pdf&hl=es&sa=T&oi=ucasa&ct=ufr&ei=Y9jCX-qTAHPiLy9YP8KehmA-o&scisig=AAGBfm-2hiKsZ6FMpE4himcrxSVDe56yXmA&nossl=1
- Kirchhelle C, Roberts A, Singer AC. Antibiotic Resistance Could Lead to More COVID-19 Deaths. *Scientific American*. 2020[acceso: 30/05/2020];2(2):[aprox. 8 pant.] Disponible en: <https://blogs.scientificamerican.com/observations/antibiotic-resistance-could-lead-to-more-covid-19-deaths/>
- Kluge S, Janssens U, Welte T, Weber-Carstens S, Marx G, Karagiannidis C. German recommendations for critically ill patients with COVID 19. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2020[acceso: 26/05/2020];1-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7155395/>
- Liu J, Liao X, Qian S et al. Community transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, Shenzhen, China, 2020. *Emerg Infect Dis* 2020 doi.org/10.3201/eid2606.200239
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2019). Gaceta IAAS 2018. Quito, Ecuador. Recuperado de: 2019https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEw-jw8Ki_t7n2AhXKSjABHQVCB2IQFnoECBI-QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.salud.gob.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F10%2FGaceta-IAAS-2018-CORRECCIONES-SNVSPv2.pdf&usg=AOvVaw-3maWO7sXuCZuVxhl8q_t9S
- Monté Cerero L, Martínez Casanueva R. Microorganismos aislados en pacientes ingresados. Hospital "Salvador Allende", La Habana. Febrero a junio de 2015. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2017[acceso: 07/05/2020];16(4):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1326>
- Rawson TM, Moore LSP, Zhu N, Ranganathan N, Skolimowska K, Gilchrist M, et al. Bacterial and fungal co-infection in individuals with coronavirus: A rapid review to support COVID-19 antimicrobial prescribing. *Clin Infect Dis*. 2020[acceso: 26/05/2020]; 0954162(478):1-4. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa530/5828058>
- Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020 [acceso: 11/05/2020];579:270-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>