

EPIDEMIOLOGÍA DEL SARS-COV-2 EN BRASIL – UN NUEVO DESAFÍO PARA LA SALUD PÚBLICA.

Rafael Romero Nicolino^{1*}; Marcelo Teixeira Paiva¹; Helena de Castro Teotônio¹; Marco Paulo Batista¹; Camila Stefanie Fonseca de Oliveira¹

1. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva. Autor de la correspondencia: Rafael Romero Nicolino. Rua Maria Cândida de Jesus, número 154, Ap 404. Paquetá, Belo Horizonte.

*E-mail: rafael.nicolino@gmail.com

DOI: 10.4025/rcvsp.v7i1.55496

RESUMEN

En diciembre de 2019, se identificó una nueva enfermedad en China. A partir de la investigación de casos de neumonía de origen indefinido, los investigadores llegaron a la identificación de un nuevo coronavirus, llamado SARS-CoV-2. Causando más de 3,5 millones de casos y casi 250.000 muertes entre diciembre de 2019 y mayo de 2020, COVID-19 fue declarada pandemia por la OMS en marzo de 2020 y desde entonces se han producido importantes consecuencias y cambios en la vida cotidiana de la población mundial. Elucidar su epidemiología, sabiendo que sus factores de riesgo asociados son puntos fundamentales para combatir el COVID-19.

Palabras claves: Coronavirus; COVID-19; Pandemia; Cuarentena;

INTRODUCCIÓN

Desde diciembre de 2019, el mundo ha sido testigo de la expansión de una nueva enfermedad causada por un tipo de coronavirus, que cada día muestra proporciones epidemiológicas dramáticas, afectando directamente a los sectores de salud pública en varios países y llevando a la recesión en varias economías de todo el mundo.

La primera notificación de la enfermedad ocurrió en Wuhan, provincia de Hubei, China, el 12 de diciembre de 2019, a través de un paciente con neumonía de etiología desconocida. Las primeras investigaciones epidemiológicas sugirieron que el brote estaría asociado con un mercado de comercialización de mariscos, y más tarde la enfermedad fue nombrada COVID-19, causada por el agente coronavirus SARS-COV-2 con origen zoonótico, posiblemente de murciélagos (ZHOU et al., 2020).

No había murciélagos en este mercado, pero había una amplia variedad de otras especies animales para la venta cuando se reportó la enfermedad por primera vez, y se necesitan más estudios para confirmar las especies que actúan como un reservorio natural y cualquier host intermedio de COVID-19 (WU et al., 2020).

El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró oficialmente la enfermedad como una emergencia de salud pública de interés internacional, y su creciente expansión en las semanas siguientes culminó en la declaración de pandemia COVID-19 el 11 de marzo de 2020.

La enfermedad se caracteriza por un cuadro clínico respiratorio agudo, con presentación clínica de tos seca, dificultad respiratoria y neumonía, con un marcado aumento en la gravedad

de los casos y tasas de letalidad en personas mayores de 60 años, con enfermedades crónicas, diabéticos y otras personas que se enumerarán a lo largo del texto (WU et al., 2020; GUO et al., 2020). Uno de los principales desafíos epidemiológicos es la transmisión asintomática de portadoras, sin embargo, el mecanismo por el cual los portadores asintomáticos contraen y transmiten SARS-COV-2 requiere estudios más a fondo (BAI et al., 2020).

Hasta el 5 de mayo de 2020, se han confirmado 3,5 millones de casos más y 247.000 muertes en todo el mundo, con 101.826 casos y 7051 muertes confirmadas en Brasil, y la escalada de casos y muertes confirmadas aumenta exponencialmente (WHO, 2020a).

Esta revisión tiene como objetivo dilucidar algunos puntos fundamentales de la epidemiología y el impacto de COVID-19 en Brasil.

Caracterización del Agente Etiológico y sus variantes en el mundo

El virus responsable de COVID-19, formalmente identificado como SARS-CoV-2 en un grupo de 41 pacientes hospitalizados en China (GOU, et al., 2020), es un virus de ARN, un miembro de la familia Coronaviridae y parte de un subconjunto de coronavirus (CoVs), junto con el SARS-CoV (Síndrome Respiratorio Agudo Severo - SARS), y de MERS-CoV, (Síndrome de Oriente Medio), identificado en 2012. Otros coronavirus humanos generalmente causan infecciones respiratorias leves, pero estos tres pueden causar enfermedades altamente letales (MEMISH et al., 2020).

Los CoVs llevan el nombre de sus picos en forma de corona en la superficie viral, siendo clasificados en cuatro subgrupos principales, conocidos como alfa, beta, gamma y delta. SARS-CoV-2 no sólo está filogenéticamente relacionado con SARS-CoV, sino que también utiliza el mismo receptor para unirse a las células humanas, la enzima convertidora de angiotensina II. El MERS-CoV, por otro lado, difiere de los anteriores, ya que se une al receptor de células huésped dipeptidil peptidase 4 (DPP4) con el fin de infectar las células humanas, además de ser filogenéticamente distinto de ambos (SUN et al., 2020).

En un análisis de red filogenética de 160 genomas completos de SARS-CoV-2, se encontraron tres variantes distinguidas por alteraciones de aminoácidos hasta la fecha, que fueron nombradas A, B y C. Tipo A se considera el antepasado, con una similitud genética del 96,2% entre un coronavirus de murciélago y el virus humano. El tipo B se deriva de A por dos mutaciones, y el tipo C consiste en una derivación de tipo B (FORSTER et al., 2020).

Los tipos A y C se encuentran fuera del este de Asia, en los continentes europeo y americano. El tipo C es también el principal que se encuentra en Europa, en países como Francia e Italia, siendo el predominante en Brasil. El tipo B es el más común en Asia oriental, no se extiende fuera de esta región (FORSTER et al., 2020).

Una hipótesis es que la variante B está adaptada inmunológica o ambientalmente a una gran parte de la población de Asia oriental, pero tuvo que someterse a mutaciones para superar la resistencia fuera de esta región. Por lo tanto, mientras que el tipo B ancestral es monopolizado por los asiáticos orientales, todo el genoma de tipo B fuera de Asia ha mutado (FORSTER et al., 2020).

Datos actuales de COVID-19 en el mundo y Brasil

Se han notificado alrededor de 3,5 millones de casos de COVID-19 en todo el mundo, con un total de aproximadamente 247.000 muertes. Estados Unidos concentra más de un millón de casos, seguido de España con 226.000 casos e Italia con 210.000 casos. China, el primer epicentro, ha confirmado 86.000 casos. En relación con las muertes, Estados Unidos concentra aproximadamente el 25% de todas las muertes en el mundo, más de 67.000 muertes (WHO, 2020a).

En Brasil, hasta el 5 de mayo de 2020, se confirmaron 101.826 casos de COVID-19, con la primera notificación de un caso confirmado, según el Ministerio de Salud, el 26 de

febrero de 2020 (BRASIL, 2020a). La región Sureste concentra la mayoría de los casos confirmados (51,69%, 25.583/49.492), seguidos por el Noreste (27,04%, 13.381/49.492) y Norte (11,14%, 5.514/49.492).

La incidencia global (casos/1 millón de habitantes) en el país, hasta el 5 de mayo, fue de 485 casos por millón de habitantes. La mayor incidencia de Brasil se produce en la región Norte, 299 casos/millones de habitantes, y las tasas estatales más altas se producen en Amazonas y Amapá (696 y 647 casos/millones de habitantes, respectivamente), como se puede ver en la Figura 1 (BRASIL, 2020).

Hubo 3.313 muertes por COVID-19 en Brasil en el período, lo que representa una letalidad del 6,69%. La región Sureste tenía la tasa de letalidad más alta, 7,69%, seguida por el Noreste (6,22%) y Norte (5,86%). La mayor letalidad entre los estados se encuentra en Paraíba (11,59%), seguida de Pernambuco, Río de Janeiro, Amazonas y Sao Paulo, todas con letalidades superiores al 8% (BRASIL, 2020).

En cuanto al perfil de las muertes debidas a COVID-19, hasta el 20 de abril, hay una mayor proporción de hombres (60%, 1.249/2.082), mayores de 60 años (71,66%, 1.492/2.082). En el 45,39% de las muertes, el paciente presentaba enfermedades cardíacas, la principal comorbilidad asociada, seguida de diabetes (35,25%, 734/2082) y neumopatía (8,98%, 187/2082) (BRASIL, 2020).

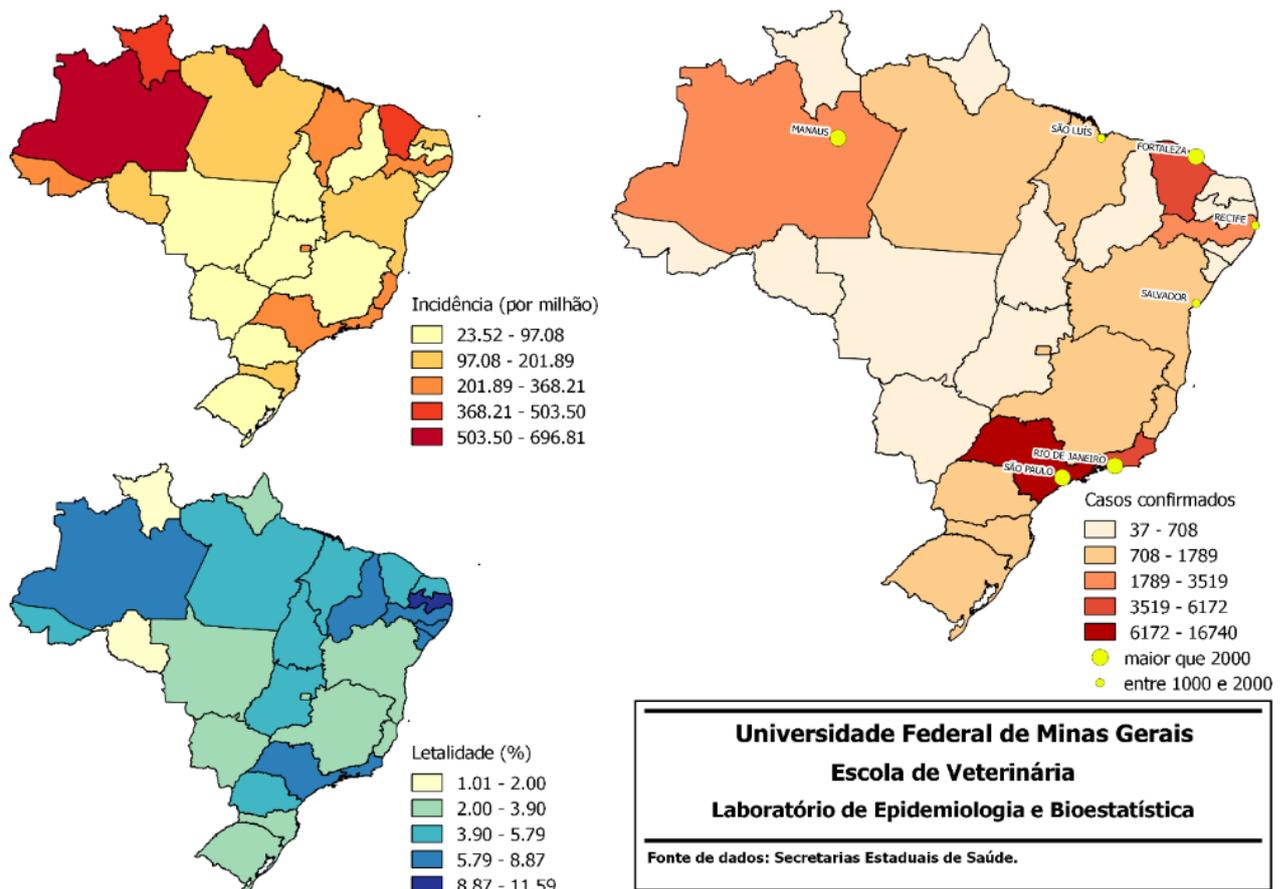


Figura 1. Distribución espacial de incidencia, letalidad y casos confirmados de COVID-19, por estado, en Brasil, de febrero a abril de 2020. Los municipios con más de 1.000 casos confirmados fueron destacados como puntos en el mapa de la derecha..

Perfil epidemiológico de los casos de SARS-Cov-2

Sobre la base de la investigación epidemiológica actual, el período de incubación es de 1 a 14 días, para la mayoría de los pacientes este período fue de 3 a 7 días, siendo contagioso durante el período de latencia (JIN et al., 2020). Como enfermedad infecciosa respiratoria aguda emergente, COVID-19 se propaga principalmente a través de las vías respiratorias, gotas, secreciones respiratorias y contacto directo que requiere una pequeña dosis infecciosa (CHAN et al., 2020; LI et al., 2020; GUO et al., 2020).

El número de reproducción básico (R_0) se utiliza para medir el potencial de transmisión del virus. Este número es un promedio de cuántas personas un paciente infectado es capaz de transmitir el agente, suponiendo que las personas cercanas al paciente no son inmunes a él. Los estudios han demostrado una gran variabilidad de R_0 , que van desde 1,5 a 14 personas contaminadas por pacientes infectados, dependiendo de las características locales (ROCKLÖV et al., 2020).

La población general es susceptible al virus, incluidos los niños y los bebés (JIN et al., 2020). La mayoría de los casos tienen un pronóstico favorable, sin embargo, el número de casos graves es notable. Esta gravedad de los síntomas observados, que inició la vigilancia de la enfermedad, es un problema importante de COVID-19. El virus SARS-CoV-2 es un agente neumotrópico y puede causar neumonía grave que requiere cuidados hospitalarios intensivos, especialmente entre los ancianos y las personas con enfermedades concomitantes (LA MAESTRA et al., 2020).

Un metanálisis con sólo ocho estudios, incluyendo 46.248 pacientes mostraron hipertensión como factores de riesgo para el empeoramiento del COVID-19 (relación de probabilidades 2,36 – IC del 95% 1,46 a 3,83), enfermedad respiratoria (2,46 - IC del 95% 1,76 a 3,44), y enfermedades cardiovasculares (3,42 – IC del 95% 1,88 a 6,22) (YANG et al., 2020).

La obesidad y el tabaquismo también se asociaron con un aumento de los riesgos (HUANG et al., 2020). En Italia, se han notificado mayores riesgos en hombres que en mujeres, lo que podría ser en parte un reflejo de mayores tasas de tabaquismo y comorbilidades (LIVINGSTON y BUCHER, 2020). Sin embargo, la importancia relativa de la salud subyacente en diferentes condiciones no está clara, se esperan importantes factores de confusión como la edad, el sexo, el tabaquismo, el seguimiento insuficiente y la probable falta de información sobre las condiciones preexistentes (YANG et al., 2020).

Medidas de control y prevención

Hasta la fecha, no se ha confirmado que ningún tratamiento antiviral específico sea eficaz contra COVID-19. En relación con los pacientes infectados con COVID-19, se recomienda aplicar el tratamiento sintomático adecuado y la atención de apoyo (HUANG et al., 2020). Los estudios también han explorado la prevención de infecciones hospitalarias y problemas de salud psicológica asociados con COVID-19. Las medidas que se han sugerido para reducir la infección en el entorno hospitalario incluyen la formación en prevención y control de profesionales de la salud, exclusión de compañeros en el entorno hospitalario, aislamiento, desinfección y uso de diferentes equipos de protección personal para profesionales de la salud de acuerdo con los riesgos en diferentes salas hospitalarias (ADHIKARI et al., 2020). Las directrices de la OMS recomiendan el uso de respiradores de partículas con certificados N95 o FFP2, y el uso de máscaras quirúrgicas por casos sospechosos y confirmados en centros de atención de la salud (WHO, 2020; WHO, 2020). Con respecto a la salud psicológica, algunos sugirieron intervención psicológica para casos confirmados y sospechosos y también para el equipo médico debido al gran impacto social generado por la soledad resultante del aislamiento social (ADHIKARI et al., 2020; XU et al., 2020).

Aunque hay varios grupos de investigación en todo el mundo que trabajan en el desarrollo de estrategias de prevención COVID-19, actualmente no existe una vacuna para prevenirlo. La mejor prevención es evitar estar expuesto al virus (OU et al, 2020). Las medidas que pueden reducir este riesgo de exposición incluyen el lavado regular de manos con jabón y agua o la desinfección del desinfectante de manos que contiene al menos 70% de alcohol (si no hay jabón ni agua disponible); cubrirse la boca y nariz durante la tos y estornudar con bufandas que se deben desechar de forma segura (o, si no hay bufandas disponible, utilice el codo flexionado para cubrir la boca y nariz al toser o estornudar); evitar el contacto con las personas y mantener una distancia adecuada, lo más grande posible (de al menos 1 metro) entre sí; abstenerse de tocar los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar; y el uso de máscaras faciales (ADHIKARI et al., 2020; WHOa, 2020; WHOc, 2020).

Hay estudios que indican que no hay suficiente evidencia científica que indique el uso masivo de máscaras faciales por parte de la población como medida de prevención contra COVID-19 (MARASINGHE, 2020; LONG et al, 2020). La OMS también aconseja el uso de máscaras quirúrgicas por parte de la población en general debido al riesgo de escasez de estas máscaras para los profesionales de la salud (WHOd, 2020). Sin embargo, las máscaras producidas en casa, llamadas máscaras caseras, son simples, baratas, potencialmente efectivas y se cree que, si se utilizan tanto en casa (principalmente por la persona que muestra síntomas) como fuera del hogar en situaciones en las que existe la posibilidad de contacto directo o indirecto con otras personas, como durante las compras, en el transporte público y etc., podrían generar un impacto sustancial en la transmisión, con un impacto relativamente pequeño en la vida social y económica de la población (GREENHALGH et al., 2020). Por lo tanto, varios municipios de Brasil y de todo el mundo han hecho obligatorio el uso de máscaras faciales en entornos colectivos. La desinfección y eliminación adecuadas de estas máscaras también es muy importante para reducir el riesgo de transmisión (WHOd, 2020).

Diagnóstico

Para la OMS, un caso confirmado de COVID-19 ocurre cuando hay un diagnóstico de laboratorio positivo para la presencia del virus SARS-Cov-2 a través de una prueba diagnóstica precisa. A su debido tiempo, el organismo proporcionó explicaciones y orientación técnica sobre el diagnóstico de laboratorio (WHOg, 2020). La prueba de oro para el diagnóstico de SARS es PCR o prueba de Elisa o IFA, con resultados que indican seroconversión o aumento de la valoración superior al título de anticuerpos. Con respecto a la prueba de PCR, es necesario enviar al menos dos muestras clínicas diferentes (nasofaringe y heces) o la misma muestra recogida en dos o más días o la reevaluación de la misma muestra (WHOg,2020).

El Ministerio de Salud define en Brasil los casos confirmados tanto por criterio de laboratorio como por el criterio clínico-epidemiológico, que se define como un paciente con antecedentes de contacto cercano o domiciliario, en los últimos 7 días antes de la aparición de los síntomas, con un caso confirmado por laboratorio para COVID-19 y para el que no fue posible realizar una investigación de laboratorio específica (BRASIL, 2020). El criterio clínico-epidemiológico se utiliza especialmente en el contexto de la sobrecarga del sistema de salud y la falta de insumos necesarios para el diagnóstico, que se dirige especialmente a casos graves.

Impactos económicos de la pandemia COVID-19

Las medidas de aislamiento y/o cuarentena para controlar el COVID-19 provocan la interrupción de toda una cadena económica de actividades normales, y se estima que más de un tercio de la población mundial está aislada. Este proceso desencadena un menor consumo, una menor producción y una menor inversión. Las inversiones públicas se redirigen básicamente a los sectores de la salud, ya sea necesario para la compra de insumos físicos, como equipos de

protección personal y respiradores, o la capacitación y contratación de agentes de salud (UFRJ, 2020).

El 14 de abril de 2020, el Fondo Monetario Internacional (FMI) actualizó sus proyecciones de crecimiento mundial que indican que se espera que la economía mundial sufra su peor recesión desde la gran depresión, superando la crisis de la vivienda de 2008. El FMI predice que el PIB de Brasil se reducirá en más de un 5%, y se espera que el promedio mundial de contracción sea del 3%. Sin embargo, países como Italia (se espera que retroceda un 9,1%), España (8% de desaceleración), Francia (7,2% de desaceleración), Alemania (7% de desaceleración) y los Estados Unidos (5,9% menos), estas tasas deberían ser más dramáticas. El Fondo espera una recuperación para 2021, sin embargo, esta recuperación depende en gran medida de la trayectoria de la pandemia en el segundo semestre de 2020 (FMI, 2020).

En China, el primer epicentro de COVID-19, se espera que la actividad comercial crezca a un ritmo del 1,2% en 2020, frente al 6,1% en 2019, por debajo del 6% previsto en 2020. El FMI señala que "la magnitud y la velocidad del colapso de la actividad económica" causada por COVID-19 "es diferente a todo lo que ha sucedido en nuestro tiempo" (FMI, 2020).

La Organización Mundial del Trabajo estima que se perdieron más de 25 millones de puestos de trabajo, por un total de 3,4 billones de dólares. La pandemia terminó exponiendo sin piedad los profundos defectos y debilidades de los mercados laborales de todo el mundo. Varias empresas, de pequeñas a grandes, ya han tenido que reducir las horas de trabajo, reduciendo así los salarios y, en consecuencia, despidiendo a los empleados. Se espera que la crisis afecte particularmente a los trabajadores de los países de ingresos bajos y medianos, especialmente en los sectores informales (ILO, 2020).

Todas las simulaciones y previsiones se realizan sobre la base de la premisa de que la pandemia terminaría en el primer semestre de 2020, por lo que el resultado económico será tan grave e intenso, cuando la persistencia de la propia pandemia. Las políticas centradas en la salud son esenciales para prevenir peores resultados económicos (FMI, 2020).

CONSIDERACIONES FINALES

La pandemia COVID-19 es un evento sin precedentes para los sistemas de salud pública de todo el mundo. Todas las políticas orientadas a la salud, las medidas de prevención, la asistencia, las medidas económicas y fiscales deben verse afectadas y sufrirán profundas transformaciones en los próximos años. El impacto económico y sanitario puede incluso medirse o modelarse y predecirse, pero el impacto en las transformaciones humanas, sociales y sus transformaciones difícilmente se medirá ni se valorará.

REFERENCIAS

- ADHIKARI, S. P., MENG, S., WU, Y. J., MAO, Y. P., YE, R. X., WANG, Q. Z., ZHOU, H. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infectious diseases of poverty*, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2020. Disponible em: <<https://link.springer.com/article/10.1186/s40249-020-00646-x>> Acceso em: 5 de maio de 2020.
- BAI, Y.; LINGSHENG, Y.; WEI, T.; TIAN, F.; JIN, D.; CHEN, L.; WANG, M. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. *JAMA*, v.323(14), p.1406–1407, 2020. <DOI:10.1001/jama.2020.2565>.
- BRASIL. A. Ministério da Saúde. **Boletins epidemiológicos**. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

BRASIL. B. Ministério da Saúde. **Definição de Caso e Notificação.** Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/definicao-de-caso-e-notificacao>>. Acesso em 25 abr. 2020.

CHAN, J.F. et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. **THE LANCET**, v. 395, n. 10223, p. 514-523, 2020. <DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)>.

FMI. Fundo Monetário Internacional. **World Economic Outlook, April 2020: Chapter 1.** Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/WE O/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

FORSTER, P.; FORSTER, L.; RENFREW, C.; FORSTER, M. Phylogenetic network analysis of SARS-CoV-2 genomes. **PNAS**, abr. 2020. < DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2004999117>>.

GREENHALGH, T.; SCHMID, M. B.; CZYPIONKA, T.; BASSLER, D.; GRUER, L. Face masks for the public during the covid-19 crisis. **Bmj**, v. 369, 2020. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/bmj/369/bmj.m1435.full.pdf>> Acesso em 5 de maio de 2020.

GUO, Y. et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. **Military Medical Research**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2020. < DOI: <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>>.

HUANG, R. et al. Clinical Findings of Patients with Coronavirus Disease 2019 in Jiangsu Province, China: A Retrospective, Multi-Center Study. 2020.

Disponível em <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3548785>. Acesso em: 24 abr. 2020.

ILO, International Labour Organization. ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. Updated estimates and analysis. Segunda edição de de abril de 2020. Disponível em: <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---comm/documents/briefingnote/wcms_740877.pdf> Acesso em 24 de abril de 2020.

JIN, Y.; CAI, L.; CHENG, Z.; CHENG, H.; DENG, T.; FAN, Y.; FANG, C.; HUANG, D.; HUANG, L.; HUANG, Q.; HAN, Y.; HU, B.; HU, F.; LI, B.; LI, Y.; LIANG, K.; LIN, L.; LUO, L.; MA, J.; MA, L.; PENG, Z.; PAN, Y.; PAN, Z.; REN, X.; SUN, H.; WANG, Y.; WANG, Y.; WENG, H.; WEI, C.; WU, D.; XIA, J.; XIONG, Y.; XU, H.; YAO, X.; YUAN, Y.; YE, T.; ZHANG, X.; ZHANG, Y.; ZHANG, Y.; ZHANG, H.; ZHAO, Y.; ZHAO, M.; ZI, H.; ZENG, X.; WANG, Y.; WANG, X.; ZHONGNAN Hospital of Wuhan University Novel Coronavirus Management and Research Team, Evidence-Based Medicine Chapter of CPAM. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). **Military Medical Research**, v.7, n.4, p.1-23 2020. <DOI:10.1186/s40779-020-00246-8>.

LA MAESTRA, S.; ABBONDANDOLO, A.; DE FLORA, S. Epidemiological trends of COVID-19 epidemic in Italy during March 2020. From 1,000 to 100,000 cases. **Journal of Medical Virology**, 2020. <DOI: 10.1002/jmv.25908> Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jmv.25908>. Acesso em 24 de abril de 2020.

LI, Q.; GUAN, X.; WU, P.; WANG, X.; ZHOU, L.; TONG, Y.; REN, R.; LEUNG, K.S.M.; LAU, E.H.Y.; WONG, J.Y.;

XING, X.; XIANG, N.; WU, Y.; LI, C.; CHEN, Q.; LI, D.; LIU, T.; ZHAO, J.; LIU, M.; TU, W.; CHEN, C.; JIN, L.; YANG, R.; WANG, Q.; ZHOU, S.; WANG, R.; LIU, H.; LUO, Y.; LIU, Y.; SHAO, G.; LI, H.; TAO, Z.; YANG, Y.; DENG, Z.; LIU, B.; MA, Z.; ZHANG, Y.; SHI, G.; LAM, T.T.Y.; WU, J.T.; GAO, G.F.; PHIL, D.; COWLING, B.J.; YANG, B.; LEUNG, G.M.; FENG, Z. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. **New England Journal of Medicine**, v.382, n.13, p.1199-1207, 2020. <DOI: 10.1056/NEJMoa2001316>Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2001316>. Acesso em 24 de abril de 2020.

LIVINGSTON, E.; BUCHER, K. Coronavirusdisease 2019 (COVID-19) in Italy. **Jama**, v. 323, n. 14, p. 1335-1335, 2020. <DOI: 10.1001/jama.2020.4344>Disponível em <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2763401> Acesso em 24 de abril de 2020.

MARASINGHE, K. M. A systematic review investigating the effectiveness of face mask use in limiting the spread of COVID-19 among medically not diagnosed individuals: shedding light on current recommendations provided to individuals not medically diagnosed with COVID-19. 2020. Disponível em: <<https://assets.researchsquare.com/files/rs-16701/v1/manuscript.pdf>>Acesso em: 5 de maio de 2020.

MEMISH, Z.A.; PERLMAN, S.; VAN KERKHOVE, M.D.; ZUMLA, A. Middle East respiratory syndrome. **Lancet**, v.395, p.1063-1077, 2020. <DOI: 10.1016/S0140-6736(19)33221-0> Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)33221-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)33221-0/fulltext). Acesso em 24 de abril de 2020.

OU F, WU H, YANG Y, TAN W, ZHANG J, GU J. Countermeasures for rapid spread of new coronavirus pneumonia in Wuhan. **Chin General Pract Nurs**. 2020. Disponível em: <<http://kns.cnki.net/kcms/detail/14.1349.R.20200131.1319.002.html>>. Acesso em 5 de maio de 2020.

ROCKLÖV, J.; SJÖDIN, H.; WILDER-SMITH, A. COVID-19 outbreak on the Diamond Princess cruise ship: estimating the epidemic potential and effectiveness of public health countermeasures. **Journal of Travel Medicine**, p.1-7, 2020. <DOI: 10.1093/jtm/taaa030> Disponível em: <https://academic.oup.com/jtm/advance-article/doi/10.1093/jtm/taaa030/5766334>. Acesso em 24 de abril de 2020.

SUN, Z.; THILAKAVATHY, K.; KUMAR, S.S.; HE, G.; LIU, S.V. Potential Factors Influencing Repeated SARS Outbreaks in China. **International Journal of Environmental Research & Public Health**, v.17, n.5, p.1-11, 2020. <DOI: 10.3390/ijerph17051633>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/5/1633>. Acesso em 24 de abril de 2020.

UFRJ. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Coronavírus: pesquisadores da UFRJ avaliam impacto econômico da doença. **Coordcom UFRJ**. Disponível em: <https://ufrj.br/noticia/2020/03/18/coronavirus-pesquisadores-da-ufrj-avaliam-impacto-economico-da-doenca>. Acesso em 20 de abril de 2020.

YANG, Jing; ZHENG, Ya; GOU, Xi et al. Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 94. p. 91-95, mar. 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/ar>

ticle/pii/S1201971220301363>. Acesso em: 24 abr. 2020.

WHO. (a) **Coronavirusdisease 2019 (COVID-19) SituationReport – 105**. World Health Organization, mai. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200504-covid-19-sitrep-105.pdf?sfvrsn=4cdda8af_2>. Acesso em: 5 de maio de 2020.

WHO. (b) **Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages**. World Health Organization, abr. 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2020.

WHO. (c) **Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus**. World Health Organization, abr. 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331846/WHO-2019-nCoV-IPC_WASH-2020.3-eng.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2020.

WHO. (d) **Advice on the use of masks in the context of COVID-19**. World Health Organization, abr. 2020. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331693>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

WHO. (e) **Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19)**. World Health Organization, mar. 2020. Disponível em: <[https://www.who.int/publications-detail/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-(covid-19))>. Acesso em: 23 abr. 2020.

WHO. (f) **Use of laboratory methods for SARS diagnosis**. World Health

Organization, 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/csr/sars/labmethods/en/>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

WU, Fan; ZHAO, Su; YU, Bin et al. **A new coronavirus associated with human respiratory disease in China**. *Nature*, v. 579. p. 265-269, fev. 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41586-020-20083?fbclid=IwAR1VfqWqfRxS1Fi7Mh8yK4X03bcT8VUnnaymxMGIXYdwzWLPv4XhCIuYmFY>>. Acesso em: 24 abr. 2020.

XU M, ZHANG Y. Investigation on the psychological status of the first batch of clinical first-line support nurses to fight against pneumonia caused by novel coronavirus. **Chin Nurs Res.**, v. 34, p. 1-3, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7079521/>> Acesso em 5 de maio de 2020.

ZHU, Na; ZHANG, Dingyu; WANG, Wenling et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **New England Journal of Medicine**, v. 382. p. 727-733, fev. 2020. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2001017>>. Acesso em: 24 abr. 2020.