

Prevalencia y Evolución Clínica de Pacientes con COVID-19 en una Unidad de Medicina Familiar de Cd. Obregón, Sonora, México

Prevalência e evolução clínica de pacientes com COVID-19 em uma unidade de medicina familiar de Cd. Obregón, Sonora, México

Prevalence and Clinical Evolution of Patients with COVID-19 in a Family Medicine Unit of Cd. Obregon, Sonora, Mexico

Miriam Darlene Esquer Páez, * Ana Isabel Chávez Aguilasocho,** César Carballo Domínguez, *** Casandra Barrios Olán.****

* Médico residente de la especialidad en Medicina Familiar adscrito a la Unidad Médica Familiar No 1, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Ciudad Obregón, Sonora. ** Profesora Titular de la Residencia en Medicina Familiar. Unidad Médica Familiar No 1, Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS, Ciudad Obregón, Sonora. ***Especialista en Medicina Familiar. **** Coordinadora Clínica de Educación e Investigación Unidad Médica Familiar No 1, IMSS, Ciudad Obregón, Sonora.

Recibido: 30-09-2021 Aceptado: 15-10-2021

Correspondencia: Dra. Casandra Barrios-Olán. Correo electrónico: casandrab8320@gmail.com

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia y evolución clínica de pacientes con COVID19 en la Unidad de Medicina Familiar No. 1 de Cd. Obregón, Sonora, México. **Métodos:** Diseño observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Se tomó el registro total de pacientes positivos COVID-19 de abril a octubre de 2021, obteniendo 401 registros, a través de Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica. Muestreo no probabilístico por conveniencia, con posterior revisión de expedientes y análisis a través de estadística descriptiva. **Resultados:** De un total de 219,203 derechohabientes se obtuvieron 401 registros, 30 fueron eliminados. Se calculó una prevalencia de 0.18%, con edad media de 39 años y sexo femenino en el 56.1%. La ocupación más frecuente fue la de enfermería (18.1%). La zona geográfica más afectada fue Casa Blanca (5.4%). La obesidad fue la comorbilidad predominante: 18.1%. El 87.9% presentó cefalea, 3% neumonía. Un total de 12 pacientes (3.2%) requirieron intubación. El 41.2% requirió incapacidad prolongada, el 96.2% presentó mejoría y 14 pacientes (3.7%) fallecieron. **Conclusiones:** Consideramos que el presente estudio podría servir como base para el análisis de nuevas investigaciones relacionadas con el COVID-19, en el Estado de Sonora (México), debido a que aporta datos esenciales con relación a esta enfermedad.

Palabras clave: COVID-19, Pandemia, Medicina Familiar.

Resumo

Objetivo: Determinar a prevalência e evolução clínica de pacientes com COVID19 na Unidade de Medicina de Família nº 1 de Cd. Obregón, Sonora, México. **Métodos:** Desenho observacional, descritivo, transversal e retrospectivo. O registro total de pacientes COVID-19 positivos foi realizado no período de abril a outubro de 2021, obtendo-se 401 prontuários, por meio do Sistema de Notificação de Vigilância Epidemiológica Online. Amostragem não probabilística por conveniência, com posterior revisão dos registros e análise por meio de estatística descritiva. **Resultados:** De um total de 219.203 beneficiários,

foram obtidos 401 cadastros, 30 foram eliminados. Foi calculada uma prevalência de 0,18%, com média de idade de 39 anos e sexo feminino de 56,1%. A ocupação mais frequente foi a enfermagem (18,1%). A área geográfica mais afetada foi Casa Blanca (5,4%). A obesidade foi a comorbidade predominante: 18,1%. 87,9% apresentaram cefaleia, 3% pneumonia. Um total de 12 pacientes (3,2%) necessitaram de intubação. 41,2% necessitaram de incapacidade prolongada, 96,2% apresentaram melhora e 14 pacientes (3,7%) morreram. **Conclusões:** Consideramos que este estudo pode servir de base para a análise de novas pesquisas relacionadas ao COVID-19, no Estado de Sonora (México), por fornecer dados essenciais em relação a esta doença.

Palabras clave: COVID-19, Pandemia, Medicina da Família.

Abstract

Objective: To determine the prevalence and clinical evolution of patients with COVID19 in the Family Medicine Unit No. 1 of Cd. Obregon, Sonora, Mexico. **Methods:** Observational, descriptive, cross-sectional, retrospective design. The total registration of COVID-19 positive patients was taken from April to October 2021, obtaining 401 records, through the Online Notification System for Epidemiological Surveillance. Non-probabilistic sampling for convenience, with subsequent review of files and analysis through descriptive statistics. **Results:** From a total of 219,203 beneficiaries, 401 records were obtained, 30 were eliminated. A prevalence of 0.18% was calculated, with a mean age of 39 years and a female sex of 56.1%. The most frequent occupation was nursing (18.1%). The most affected geographical area was Casa Blanca (5.4%). Obesity was the predominant comorbidity: 18.1%. 87.9% presented headache, 3% pneumonia. A total of 12 patients (3.2%) required intubation. 41.2% required prolonged disability, 96.2% showed improvement, and 14 patients (3.7%) died. **Conclusions:** We consider that this study could serve as a basis for the analysis of new research related to COVID-19, in the State of Sonora (Mexico), because it provides essential data in relation to this disease.

Palabras clave: COVID-19, Pandemic, Family Medicine.

Introducción

Los primeros informes sobre COVID-19 han sugerido un período de incubación de 2 a 14 días, con presentaciones clínicas que van desde una infección leve, hasta enfermedad grave e incluso mortal. Los síntomas principales asociados declarados en un informe de más de 370.000 casos confirmados de COVID-19 por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) en los Estados Unidos fueron los siguientes: tos, fiebre ($>38^{\circ}\text{C}$), mialgias, cefalea, disnea, dolor de garganta, diarrea, náuseas, vómitos, pérdida del olfato o del gusto, dolor abdominal y rinorrea.¹⁻⁷ Los factores de riesgo asociados con el desarrollo de síndrome de dificultad respiratoria (SDRA) después del ingreso hospitalario y progresión de SDRA a muerte en pacientes con neumonía COVID-19 son: edad avanzada (≥ 65 años), fiebre alta ($\geq 39^{\circ}\text{C}$), comorbilidades, neutrofilia, linfocitopenia, indicadores de inflamación y coagulación elevados.⁸

El método primario y preferido para el diagnóstico es la recolección de muestras de las vías respiratorias superiores mediante hisopos nasofaríngeos, por el método de RT-PCR. Las anomalías de laboratorio más comunes notificadas al ingreso entre los pacientes hospitalizados con neumonía incluyen leucopenia o leucocitosis, linfopenia y niveles elevados de alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa, trombocitopenia leve, hipertransaminasemia y aumento de lactato deshidrogenasa.⁹ En cuanto a los hallazgos típicos de la tomografía computarizada en individuos con COVID-19 fueron opacidades en vidrio deslustrado, particularmente en los lóbulos periféricos e inferiores, áreas de consolidación bilaterales múltiples lobulillares y subsegmentarias.¹⁰ Las radiografías de tórax pueden ser normales en una enfermedad temprana o leve, los hallazgos en la enfermedad avanzada son similares a los mencionados anteriormente.¹¹ Con relación al tratamiento médico, actualmente no hay medicamentos registrados para tratar la enfermedad COVID-19 y se disponen de diversas vacunas las cuales reducen el riesgo de enfermarse gravemente. El manejo se basa principalmente en terapia de apoyo, tratando la sintomatología general del paciente, con el fin de prevenir la insuficiencia respiratoria aguda severa.⁹

En cuanto a las formas clínicas reconocidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se encuentran las siguientes: a) enfermedad no complicada (signos no específicos: fiebre, tos, odinofagia, congestión nasal, cefalea, malestar general), b) Infección no complicada de las vías respiratorias bajas (neumonía sin signos de gravedad y con una SpO₂ con aire ambiental > 90 %) y c) Neumonía grave (con signos de gravedad asociada a síndrome de distrés respiratorio agudo).¹²

En China, la mayor cantidad de contagios se observaron en habitantes de 30-79 años de edad, representando el 89.8% del total de casos. Por otra parte, en Italia se ha observado que los adultos mayores (>70 años) son el grupo etario más afectado, correspondiendo al 37.6% de todos los casos confirmados, seguido de habitantes de 51-70 años (37.3%), 19-50 años (24%) y ≤18 años (1.2%) presentando mayor frecuencia en hombres que mujeres, predominando en habitantes ≥20 años de edad.¹³

A nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud al día 02 de septiembre de 2020 se reportó un total de 25.602.665 casos, de los cuales se registraron un total de muertes acumuladas de 852.758 casos.¹⁴ Mientras que en México se reportaron un total de casos acumulados de 610.957 de los cuales se obtuvo un total de muertes acumuladas de 67.574.¹⁵ En el estado de Sonora, según las estadísticas registradas por la Secretaría de Salud de Sonora en conjunto con la Universidad de Sonora al 02 de septiembre de 2020 se obtuvo un registro de 28, 954 casos confirmados acumulados, de los cuales se presentaron 2,705 decesos. En cuanto al municipio de Cajeme se tiene un registro de 4045 casos acumulados, con 575 decesos.¹⁶

En México, la vigilancia epidemiológica de Covid-19 está basada en dos sistemas: *vigilancia hospitalaria* y *vigilancia centinela*. La vigilancia hospitalaria proporciona información de las personas graves, monitoreando su desenlace y facilitando el análisis de utilización de los servicios de salud. El sistema de vigilancia centinela (anidado en clínicas) permite ver un poco más allá, aproximando la prevalencia de Covid-19 en los casos leves que acuden a las unidades monitoras de enfermedad respiratoria.¹⁷

Se observó mayor frecuencia de contagio en hombres que en mujeres; sin embargo, la edad con mayor número de contagios parece ser menor comparada a las observadas en otros países; respecto a la letalidad, se observa mayor cantidad de defunciones en personas ≥60 años. Los primeros casos de infección por SARS-CoV2 en México se notificaron a fines de febrero de 2020; desde entonces, el número de casos de COVID-19 aumentó constantemente, con un gran porcentaje de casos fatales, asociados a comorbilidades como obesidad, hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes, enfermedad respiratoria crónica o cáncer.¹³

El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia y evolución clínica de pacientes con diagnóstico de COVID-19 adscritos a la UMF No. 1 de Cd. Obregón, Sonora, México.

Métodos

La presente investigación se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social en ciudad Obregón, Sonora, municipio de Cajeme, México. Dirección Calle Vicente Guerrero S/N Cd. Obregón, Col. Multifamiliares IMSS, Cajeme, C.P. 85120.

Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Se tomó el total de registros de pacientes de casos positivos para COVID-19, desde el primero registrado en la unidad. Por lo que se realizó del mes de abril a octubre de 2020. Se obtuvo un total de 401 registros, con muestreo no probabilístico, por conveniencia, a través de las bases de datos de Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica (SINOLAVE) correspondiente a la unidad de medicina familiar.

Como variable dependiente se encontró al registro de pacientes con diagnóstico positivo para COVID-19. En tanto que para las variables independientes del estudio se tomaron como variables cualitativas: género, la ocupación, comorbilidades, signos, síntomas, complicaciones, hospitalización, la zona geográfica, días de incapacidad requeridos, y evolución clínica de los pacientes registrados con COVID-19 positivo. Como variables cuantitativas se tomó a la edad y la prevalencia.

El universo de estudio fue el registro total de pacientes positivos para COVID-19 desde el primer caso notificado, correspondiendo de abril a octubre de 2020, el cual se encontró en la base de datos para la información epidemiológica SINOLAVE y registros en expedientes clínicos electrónico en SIMF, cuya adscripción corresponde a la Unidad de Medicina Familiar No. 1 de ciudad Obregón, del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se tomó el total de registros de pacientes positivos a COVID-19 en el periodo comprendido de abril a octubre de 2020, siendo 401 registros obtenidos.

Se solicitó aprobación del comité local de investigación y ética, correspondiente a la unidad. Posterior a la evaluación y aprobación por dicho comité, se procedió a la recolección de los datos requeridos a través de la plataforma SINOLAVE. Por ser un estudio descriptivo donde se emplearon técnicas y métodos de investigación documental retrospectivo y donde no se realizó alguna intervención o modificación intencionada en las variables, se considera una investigación sin riesgo, la cual consistió únicamente en la revisión de expedientes electrónicos y el análisis estadístico de datos SINOLAVE. Fueron eliminados 30 registros de pacientes, por contar con información incompleta, para el análisis estadístico y recolección de dato. Se requirió de equipo de cómputo, con procesamiento de las variables a través de Excel® y SPSS®. Se obtuvo una base de datos Excel® proporcionada por el SINOLAVE correspondiendo al periodo de abril a octubre de 2020, de donde se buscaron los casos con prueba positiva para COVID-19 y fueron analizadas las variables en estudio.

Resultados

En este estudio se evaluó el registro de 401 pacientes de casos positivos de COVID19 adscritos a la UMF No. 1 de ciudad Obregón, en el periodo de abril a octubre de 2020, obteniendo una prevalencia de 0.18% del total de nuestra población estudiada. (figura 1).

Figura 1. Prevalencia de COVID-19 en registro de pacientes

$$\text{Prevalencia: } \frac{\text{No. existente de casos}}{\text{Total población adscrita a UMF 1}} = \frac{401}{219,203} \times 100 = 0.18\%$$

De los 401 registros se eliminaron 30 por presentar información incompleta. De los 371 registros, 208 (56.1%) pacientes fueron del sexo femenino y 163 (43.9%) del sexo masculino. La media de la edad fue de 39 años (DE \pm 12.02), con una edad mínima de 5 años y máximo de 78 años. En cuanto a las principales ocupaciones en el registro de pacientes, 67 (18.1%) fueron enfermeros, 64 (17.3%) empleados, 41 (11.1%) médicos, 30 (8.1%) trabajadores formales, 28 (7.5%) otros trabajadores de la salud, 70 (18.9%) otras ocupaciones. Con base en su zona geográfica por colonia de residencia, las principales afectadas fueron; Casa Blanca 20 (5.4%), Centro 13 (3.5%), Mirasierra 12 (3.2%), Valle Dorado 11 (3%), Villas del Rey 11 (3%), Fraccionamiento Montecarlo 10 (2.7%), Morelos 10 (2.7%) y Fraccionamiento Puente Real 9 (2.4%).

Dentro de las principales comorbilidades, aquellos registros de pacientes que contaban con una sola comorbilidad preexistente son 67 (18.1%) pacientes presenta obesidad, 22 (5.9%) hipertensión arterial, 13

(3.5%) diabetes mellitus, 11 (3%) asma, 6 (1.6%) inmunosupresión/VIH, con dos comorbilidades se encontró 23 (6.2%) con hipertensión y obesidad, 9 (2.4%) diabetes e hipertensión, 7 (1.9%) diabetes y obesidad y con tres comorbilidades 11 (3%) diabetes, hipertensión y obesidad. (Tabla I)

Tabla I. Comorbilidad y días requeridos de incapacidad en pacientes con COVID-19

Comorbilidad	Días requeridos y %
Ninguna	192 (51.8%)
Diabetes mellitus	13 (3.5%)
Inmunosupresión	3 (0.8%)
Asma	11 (3%)
Tabaquismo	4 (1.1%)
Obesidad	67 (18.1%)
VIH	3 (0.8%)
Embarazo	6 (1.6%)
Hipertensión	22 (5.9%)
Diabetes e hipertensión	9 (2.4%)
Diabetes y obesidad	7 (1.9%)
Diabetes, hipertensión y obesidad	11 (3%)
Hipertensión y obesidad	23 (6.2%)

Fuente: Base de datos SPSS

En cuanto a los síntomas, Tabla II se encontró: cefalea en 326 (87.9%) de los pacientes, mialgias en 282 (76%), artralgias en 275 (74.1%), ataque al estado general en 249 (67.1%), odinofagia en 220 (59.3%), rinorrea en 159 (42.9%), escalofríos en 159 (42.9%), anosmia en 132 (35.6%), disgeusia en 119 (32.1%), diarrea en 81 (21.8%), irritabilidad en 78 (21%), 11 (3%) presentaron neumonía y según su evolución clínica 14 (3.8%) de los pacientes fallecieron y 357 (96.2%) evolucionaron hacia la mejoría.

Tabla II. Síntomas clínicos presentes en pacientes con COVID-19

Síntomas	
Cefalea	326 (87.9%)
Odinofagia	220 (59.3%)
Ataque al estado general	249 (67.1%)
Mialgias	282 (76%)
Artralgias	275 (74.1%)
Rinorrea	159 (42.9%)
Escalofríos	159 (42.9%)
Dolor torácico	36 (9.7%)
Conjuntivitis	40 (10.8%)
Diarrea	81 (21.8%)
Irritabilidad	78 (21%)
Anosmia	132 (35.6%)
Disgeusia	119 (32.1%)
Coriza	14 (3.8%)

Fuente: Base de datos SPSS

Con relación a los días de incapacidad requeridos para la recuperación de los pacientes se encontró que 38 (10.2%) requirió menos de 14 días, 111 (29.9%) requirió 14 días, 153 (41.2%) más de 14 días y 69 (18.6%) no requirieron incapacidad. En cuanto a los signos que se presentaron con mayor frecuencia fueron fiebre en 271 (73%) pacientes, tos en 289 (77.9%), disnea en 93 (25.1%) y con menor frecuencia polipnea y cianosis presente en ambos en 2 (0.5%) del registro de pacientes.

Discusión

Se encontró una prevalencia de 0.18%, menor a la registrada a nivel nacional, estatal y regional según los datos de la Dirección General de Epidemiología registrados hasta septiembre de 2020, siendo estos 0.48%, 0.98% y 0.92% respectivamente. Según el rubro de género, se encontró una mayor prevalencia del sexo femenino, en contraparte con los resultados expuestos por Padilla-Santamaría¹³ donde el sexo masculino tuvo una mayor prevalencia a nivel nacional.

Según los estudios realizados en China e Italia, el grupo etario predominante fue de mayores de 65 años, a diferencia de los datos recopilados, donde el grupo etario que se encontró con mayor prevalencia fue de una edad menor, al igual que los resultados de Padilla-Santamaría¹³. Con respecto a la frecuencia por ocupación no se encontró un registro hasta la fecha de realización del estudio, sin embargo, gracias a la recopilación de los datos se pudo obtener que en el personal de salud (asistente médico, dentista, enfermera, laboratorista, médico y otros trabajadores de la salud) se encontró una frecuencia de 153 (41.2%), situación que puede estar relacionada a la mayor exposición dado el tipo de propagación del SARS-CoV-2.

De acuerdo con la distribución por zona geográfica se pudo observar un conglomerado de casos positivos a COVID-19 en zona poniente de la ciudad, esto debido a la alta densidad poblacional de la que disponen estas colonias. Desde los primeros registros sobre la propagación de la enfermedad, se hizo referencia que los portadores de enfermedades crónico-degenerativas eran más propensos al contagio, dato que se corrobora igualmente, ya que aproximadamente el 48.2% de los casos registrados en el presente estudio, contaban con al menos una comorbilidad, las cuales fueron principalmente, obesidad, diabetes mellitus e hipertensión, al igual que los datos a nivel internacional.^{13-15,17} El tiempo de recuperación óptima establecido fue rebasado por la mayoría de los derechohabientes, incluso llegándose a duplicar; por lo que sería importante indagar sobre las causas que retrasan la reincorporación a las actividades laborales.

Con base en la presentación clínica de la enfermedad, se encontró al igual que lo expuesto por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), alta frecuencia de pacientes con presencia de tos, fiebre, mialgias, cefalea, disnea, odinofagia, diarrea, anosmia, disgeusia y rinorrea, en este estudio además se identificó alta frecuencia de pacientes con ataque al estado genera, artralgias, escalofríos, dolor torácico, conjuntivitis, irritabilidad y coriza. La evolución clínica de la enfermedad mostró que el 7% del registro total de pacientes positivos requirió hospitalización por su grado de enfermedad, requiriendo intubación en 3.2% y con neumonía como signo de gravedad un 3% del total de los registros. De acuerdo con el registro, el 3.8% del total fallecieron.

Conclusiones

De acuerdo al registro de pacientes positivos, se obtuvo una prevalencia de 0.18%, menor a la esperada, siendo esta enfermedad más frecuente en el sexo femenino, la edad media fue de 39 años, la ocupación más afectada fue el laborar en el sector salud. La distribución por zona geográfica mostró un conglomerado de casos positivos a COVID-19 en la zona poniente de la ciudad. La mayoría no presentaba ninguna comorbilidad, sin embargo, la obesidad, diabetes e hipertensión tuvieron una alta frecuencia. Con respecto a los datos clínicos, la cefalea fue la manifestación predominante. El desenlace de la mayoría de los registros de pacientes no requirió hospitalización

médica, pero presentaron un tiempo de recuperación óptima que sobrepasó el periodo establecido, en cambio aquellos que recibieron atención hospitalaria presentaron una evolución clínica desfavorable. Consideramos que el presente estudio servirá como base para el análisis de nuevas investigaciones relacionadas con el COVID-19, ya que aporta datos esenciales con relación a esta enfermedad.

Referencias

- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., et al. Clinical Features of Patients Infected with 2019 Novel Coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395: 497–506.
- Ghebreyesus, T.A. WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19-11. WHO: Geneva, Switzerland, 2020.
- Su, S., Wong, G., Shi, W., Liu, J., Lai, A.C.K., Zhou, J., Et al. Epidemiology, Genetic Recombination, and Pathogenesis of Coronaviruses. *Trends Microbiol*. 2016; 24: 490–502.
- Mousavizadeh L, Ghasemi S. Genotype and Phenotype of COVID-19: Their roles in pathogenesis. *J. Microbiol. Immunol. Infect*. 2020, in press.
- Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S.; et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 2020; 181: 271–280.
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. China Medical Treatment Expert Group for COVID19. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020; 382(18):1708-20.
- Stokes EK, Zambrano LD, Anderson KN, et al. Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance — United States, January 22–May 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:759–65.
- Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020.
- Pascarella G, Strumia A, Piliiego C, Bruno F, Del Buono R, Costa F. et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med* 2020; 288: 192-206.
- Adhikari SP, Meng S, Wu YJ. et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty* 2020; 9: 29.
- McIntosh K., Hirsch MS., Bloom A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Clinical features. UpToDate Wolters Kluwer.[Internet]. 2020. [17 May 2020] Disponible en: https://www.cmim.org/PDF_covid/Coronavirus_disease2019_COVID19_UpToDate2.pdf
- Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA. Características clínicoepidemiológicas de la COVID-19. *Rev Haban Cienc Méd [Internet]*. 2020 [02 sept 2020]; 19(2):e_3254. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254/2505>
- Padilla-Santamaría F, Maya-Franco L, Ferman-Cano F. COVID-19 en México: Panorama Epidemiológico. *Rev Cadena Cereb*. 2020; 4(1): 31-42.
- Who.in [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [actualizado 02 sep 2020; citado 02 sept 2020]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
- Coronavirus.gob.mx [Internet]. México: Dirección General de Epidemiología; 2020 [actualizado 02 sept 2020; citado 02 sept 2020]. Disponible en <https://coronavirus.gob.mx/datos/>
- Covid19data.unison.mx [Internet]. Sonora. Universidad de Sonora; 2020 [actualizado 02 sept 2020; citado 02 sept 2020] Disponible en <https://covid19data.unison.mx/#municipios>
- Barrientos-Gutiérrez T, Alpuche-Aranda C, Lazcano-Ponce E, Pérez-Ferrer C, Rivera-Dommarco J. La salud pública en la primera ola: una agenda para la cooperación ante Covid-19. *Salud Pública Mex*. 2020;62:598-606.