



Incidencia de Presunta y Confirmada Infección de SARS-CoV-2 en  
Población Vulnerable e Indígena Atendida por un Hospital Rural en  
Altamirano, Chiapas.

MPSS Roberto Bravo Peña.

Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco

Médico Pasante del Servicio Social.

Matrícula Institucional 2143075309.

Asesor: Dr.  Joel Heredia Cuevas

Reporte de Servicio Social en la Licenciatura en Medicina de la Universidad  
Autónoma Metropolitana.

//Página en blanco de manera intencional.

Gracias a mi familia: Martha, Ramiro, y Arturo, así como a Margarita, Claudia, Ernesto, Rodrigo, y José, que son como mi segunda familia. Sin ustedes no podría estar en donde me encuentro. Gracias por todo.

En memoria de Sor Adela Orea Duarte (1944 - 2021)

Gracias por su dedicación hacia los pobres y marginados.

//Página en blanco de manera intencional.

//Página en blanco de manera intencional.

//Página en blanco de manera intencional.

**Contenido.**

Contenido.	7
Presentación de Trabajo.	11
Contexto Social.	14
A) A Nivel Mundial.	14
B) A Nivel Nacional.	16
C) A Nivel Estatal.	19
C.I) Chiapas.	19
C.II) Ocosingo.	20
D) A Nivel Local.	21
D.I) Altamirano.	21
D.II) Hospital San Carlos.	27
Planteamiento del Problema.	30
Objetivos.	30
Participantes.	31
Evaluaciones y medidas.	33
Marco Teórico.	35
A) SARS-CoV-2.	35
B) COVID-19.	37
B.I) Características de la Enfermedad.	37

B.II) Vacunas.	40
Resultados.	43
Primera Búsqueda de Información.	43
Segunda Búsqueda de Información.	52
Debate.	58
Hallazgos.	59
Acciones y Reacciones de las Poblaciones Indígenas sobre la Pandemia.	65
Conclusiones.	68
Anexo.	70
Transcripción de Comunicado Oficial del EZLN respecto a la Pandemia del COVID-19.	70
Resumen del Trabajo.	74
Abstract.	78
Referencias.	82



//Página en blanco de manera intencional.

//Página en blanco de manera intencional.

## Presentación de Trabajo.

En diciembre del 2019, la Organización Mundial de la Salud recibe diversos reportes de oficinas regionales de China sobre la aparición de un grupo de casos asociados a una 'neumonía viral de origen desconocido'. Este virus sería nombrado oficialmente el día 11 de febrero del 2020 bajo el nombre de 'SARS-CoV-2', causante de la patología 'COVID-19', siendo declarada Pandemia el día 11 de marzo del 2020, causando al menos 4 millones de defunciones a nivel mundial.

Al momento de escribir estas líneas, Chiapas lleva clasificado desde hace aproximadamente 10 meses – específicamente desde el 12 de febrero del 2021 - en la categoría 'Verde' del Semáforo Epidemiológico acorde al diario 'El Orbe'(Anónimo, 2021), e inclusive las autoridades refieren que "(...) se han cumplido 49 días sin fallecimientos por esta enfermedad (...) además de que se mantiene en semáforo verde, con la tasa más baja en casos y defunciones, y la mayor desocupación hospitalaria a nivel nacional". Inclusive existen comentarios en redes sociales en los que se refieren que "se debería de seguir el modelo Chiapaneco" para combatir la enfermedad dado los aparentes resultados que se tienen. Sin embargo, existen varios factores los cuales sugieren que estos datos son debidos a un sesgo de sub-registro.

La primera es que la distribución poblacional en Chiapas no sigue la tendencia nacional: mientras en México existe un 79% de la población localizada en áreas urbanas, en Chiapas este número es del 51%, quedando el 49% de la población en regiones rurales (INEGI, 2020e). Asociado a esto, 24.88% de la población estatal vive concentrada en 10 localidades (Tuxtla Gutiérrez, Tapachula de Córdova y Ordóñez, San Cristóbal de Las Casas, Comitán de Domínguez, Heroica Chiapa de Corzo, Palenque, Cintalapa, Ocosingo, Ocozocoautla de Espinosa, Tonalá) (INEGI, 2020a), mientras el restante vive en localidades distribuidas en todo el estado las cuales cuentan con una población menor a 38,000 habitantes; de estas diez localidades, solamente tres superan los 100,000 habitantes. El nivel de concentración poblacional en estos municipios es la excepción, más no es la regla. Tomemos el ejemplo

Altamirano, donde – como se describirá posteriormente en la sección de ‘Contexto Social’ sección D.I–es un municipio el cual cuenta con 154 localidades censadas activas: 153 de ellas (99.35%) cuentan con una población menor a 1,500 habitantes (69.2% de la población municipal), mientras el restante 30.8% de la población se encuentra en una sola localidad (Altamirano, con una población de 9,200 habitantes). Es importante mencionar que, si bien no se puede extrapolar completamente la distribución demográfica de Altamirano a todos los municipios del estado, en áreas de características semejantes a nivel de rezago social probablemente se siga la misma tendencia. Si bien es cierto que la disminución en la densidad de población disminuye de manera relativa el riesgo de contagio de la COVID-19, la dispersión de la población complica de manera logística la implementación de un acceso eficiente a la salud para los pobladores, así como dificultad de traslado de insumos y pruebas.

Segunda, existe un trasfondo político y social muy complicado en esta zona. Dentro de estos se encuentran disconformidades entre intereses políticos y económicos por parte de líderes de comunidades y diversos actores políticos, el levantamiento Zapatista de 1994, los niveles elevados de pobreza y pobreza extrema, la ausencia de registro ante el gobierno de los pobladores de esta región, el rezago educativo que prevalece, y la presencia de comunidades autónomas no Zapatistas, así como las variaciones entre los gobiernos por usos y costumbres, por mencionar algunos. Este tema por sí solo es sujeto de extensos estudios por su cuenta.

Tercera – y de manera muy empírica en experiencia del autor -, las reacciones de los pobladores en estas áreas no fueron acorde a lo que se establece como lo sugerido para evitar la propagación del coronavirus; entiéndase el uso de cubrebocas, evitar lugares concurridos, mantener sana distancia, uso de gel sanitizante, y el aislamiento en caso de presentar sintomatología asociada a la COVID-19. El tema se desarrolla un poco más a profundidad en la sección de ‘Hallazgos’.

Por último, cabe la pena mencionar que en la misma fecha que fue publicado el artículo referido anteriormente (Anónimo, 2021) y en los 49 días que se refieren que no

ha habido ninguna defunción, en los países de Reino Unido, Chile, Dinamarca, Uruguay, y Cuba – países los cuales se encontraban en los primeros lugares a nivel internacional de dosis de vacunas culminativas por cada 100 personas en ese lapso acorde a OurWorld in Data (2021) – presentaron al menos una defunción. La dosis de estos países se encontraba por encima de 186.97 dosis por cada 100 personas, llegando a 259.51 dosis por cada 100 personas en Cuba. En ese lapso, México presentó entre 49 y 599 defunciones registradas (OurWorld in Data, 2021).

*Ergo*, este trabajo de investigación busca determinar la incidencia de la sintomatología y gravedad asociada a COVID-19 en población marginada e/o indígena, específicamente en el municipio de Altamirano, dado que no existe registro específico de esta área. Para esto, se toman los registros del Hospital San Carlos y – acorde a hojas de registro epidemiológico – se puede determinar la cantidad y severidad de la presentación de la patología. También se hace una revisión de expedientes a manera de corroboración de información. Por último, busca llevar a cabo una comparativa de la información obtenida con los datos que se exponen a nivel oficial por parte del Gobierno, buscando concordancia entre ambos.

Primero, se presentará el ‘Contexto Social’, en el cual se exponen *grosso modo* los antecedentes sociales a nivel mundial, nacional, estatal, municipal, y local. El nivel municipal se presenta tanto de Ocosingo como Altamirano, dada la cantidad de pacientes que se atiende en el Hospital San Carlos de estos municipios. Posteriormente, se presenta la metodología de la investigación, así como la exposición de un marco teórico acerca del SARS-CoV-2 y la COVID-19, específicamente las características de la enfermedad y las vacunas. Le siguen los resultados tanto de los registros epidemiológicos como de los expedientes clínicos, y los hallazgos. Por último, se cierra con el debate y los hallazgos de la investigación, así como las conclusiones de esta.

## **Contexto Social.**

### **A) A Nivel Mundial.**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta (OMS, 2021a) que el 31 de diciembre del 2019, las oficinas regionales de la OMS en la República Popular de China (RPC) reciben una notificación tanto por parte de la Comisión de Salud Municipal de Wuhan como ProMED de un grupo de casos de 'neumonía viral de origen desconocido'. Unos días después, el 02 de enero del 2020, la OMS le ofrece apoyo a la RPC y le avisa a la GOARN (*Global OutbreakAlert and Response Network*, "Red de Respuesta y Alerta para Focos Globales"), el cual es una asociación de agencias hermanas de la ONU, agencias de salud pública, laboratorios, entre otros. El 09 de enero del 2020, la OMS reporta que las autoridades de salud de la RPC determinaron que los brotes son causados por un nuevo coronavirus; en los siguientes dos días, la OMS publica las primeras guías asociadas a brotes de la enfermedad, tales como recomendaciones de viaje, pruebas de laboratorios, etcétera.

El 11 de enero del 2020, la OMS recibe la primera secuenciación genética del virus, así como se registra la primera muerte asociada al brote. Dos días después, es reportado un primer caso en Taiwán, volviéndose el primer caso importado y detectado fuera de la RPC. El 21 de enero del 2020, se reportaron los primeros casos confirmados de transmisión entre personas el cual fue registrado entre trabajadores de la salud. Un día después, se lleva a cabo una reunión de emergencia por parte del Comité de Emergencia del Derecho Internacional Humanitario, en la cual se determina que - después de dos reuniones y con los miembros de la junta divididos - todavía no se cuenta con la información suficiente para determinar los brotes como una 'Emergencia de Salud Pública de Preocupación Internacional' (ESPPi). Se decide llevar a cabo una revaloración 10 días después. En esta segunda reunión de emergencia - llevada a cabo el 30 de enero del 2020 -, por parte del Comité de Emergencia del Derecho Internacional Humanitario ya existe consenso que la enfermedad ya cumple con criterios de ESPPi, por lo que se decreta como tal. Para este momento, existían

reportados 98 casos (sin decesos al momento) en 18 países fuera de RPC; en 4 países se reportaban 8 casos en total de transmisión humano a humano.

El 04 de febrero del 2020, el director general de la OMS solicita al secretario general de las Naciones Unidas (NU) que sea activada políticas de manejo de emergencias de las NU, dado que todavía existe una ventana de oportunidad. Para esta fecha también se plantea la posibilidad que haya individuos que sean asintomáticos, aunque todavía se carecen de conocimientos específicos al respecto. Siete días después (11 de febrero), la OMS determina que el nombre oficial de la patología causada por el nuevo coronavirus será denominado 'COVID-19'. El 14 de febrero del 2020, la OMS publica las primeras guías para organizaciones de eventos grandes, con las experiencias aprendidas de la pandemia de AH1N1 y del virus del Ébola.

El 21 de febrero del 2020, se realiza una reunión, en la cual se advierte que “la mayoría de la comunidad global no está lista, ni en mentalidad ni en cuestiones materiales, para implementar las medidas que se han empleado para contener el COVID-19 en China”. Dadas estas condiciones, el día 11 de marzo del 2020, la OMS decide catalogar al COVID-19 que pase de ESPPI a “Pandemia”, dado los niveles alarmantes de severidad y esparcimiento, así como los altos niveles de ausencia de acción por parte de los estados y que se “llama todos los días a los países para que tomen acciones agresivas y urgentes”.

Al momento de escribir estas líneas (27 de agosto del 2021, 5:33pm CEST), la OMS (2021b) reporta que se encuentran 214'468,601 de casos culminativos, así como registradas 4'470,969 de muertes asociadas a COVID-19; por otro lado, se estima que 4,953'887,422 dosis de las vacunas para SARS-CoV-2 han sido administradas globalmente. Específicamente referente a las vacunas, OurWorld in Data (2021) reporta que actualmente hay 2.59 mil millones de individuos vacunados a nivel mundial, reportando 24.9% de la población mundial con esquema completo de cualquiera de las vacunas, y 33.0% de la población mundial vacunada con al menos una dosis de

cualquiera de las vacunas. Los primeros lugares de países con más casos reportados actualmente se encuentran EE. UU. (28.28M), India (32.6M), Brasil (20.68M), Francia (6.78M), y Rusia (6.73M) (Our World in Data, 2021).

### **B) A Nivel Nacional.**

Los Estados Unidos Mexicanos es un país en el norte de América localizado específicamente en las coordenadas 23.00°N y 102.00°W (colindando con EE.UU. en el norte, y con Belice y Guatemala en el sur), (CIA, 2021). Cuenta con una extensión territorial de 1'964,375 km<sup>2</sup>, ubicándolo en el lugar número 15 a nivel mundial en términos de extensión territorial. Su gobierno está basado en una república federal presidencial, y su división administrativa se encuentra dividida en 32 estados; la capital es la Ciudad de México.

De acuerdo con el Programa de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas (UNDP, 2021), México se encuentra en el lugar número 74 a nivel mundial, con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) de 0.779 para el año 2020, y de 0.613 para el IDH ajustado a Desigualdad.

Tanto la UNDP (2021) como la CIA (2021) estiman que actualmente cuenta con una edad promedio de 29.25 años (28.2 años en hombres, y 30.4 años en mujeres), con una relación de sexo al nacimiento de 1.05 hombres por cada mujer que nace; esta relación va bajando con el cambio de grupo demográfico, llegando a 0.8 hombres por cada mujer en el grupo de 65+ años. Se estima que para el 2030 contará con una población de 140.9 millones de personas.

El Producto Interno Bruto (PIB) *per cápita* se encuentra estimado para el año 2020 en 19,746. Actualmente, se estima que los gastos de salud son el equivalente al 5.5% del PIB, y los gastos en educación son cercanos al 4.6% del PIB (UNDP, 2021). Dentro de los recursos naturales que se encuentran en este país está el petróleo, plata, antimonio, cobre, oro, plomo, zinc, gas natural, y madera (CIA, 2021). En total, su



economía se encuentra estimada en \$2.4 trillones de USD (en escala numérica corta); se encuentra en el onceavo lugar a nivel internacional. Se estima que el 41.9% de la población vive por debajo de la línea de pobreza.

En el área Educativa, se estima que el porcentaje de literalidad es del 95.4%, con un promedio de escolaridad de 8.8 años; este promedio de escolaridad se encuentra en 8.6 años en mujeres y 8.9 años en hombres. El 63.2% de los adultos mayores de 25 años cuentan con al menos educación secundaria, y se estima que el 80.4% de la población es tipo de población urbana. De acuerdo con el libro de referencia de la CIA (2021), la mayoría de la población se encuentra distribuida en la zona central del país, entre Jalisco y Veracruz, y un cuarto de la población habita en la Zona Metropolitana del Valle de México, así como encontrarse una tasa de urbanización con un cambio anual de 1.4%.

Respecto al rubro de Salud, la UNDP (2021) estima que se cuenta con una esperanza de vida promedio de 75 años, estimado en 77.9 años para las mujeres y en 72.2 años para los hombres. La desnutrición infantil en estadios moderado o severo en población menor a cinco años está estimada en 10%. El país cuenta con una tasa de mortalidad femenina y masculina en adultos de 96 y 184 muertes por mil personas (UNDP, 2021) respectivamente; así mismo, la tasa de mortalidad infantil se encuentra en 11 por mil nacimientos vivos, y la tasa de mortalidad en menores de cinco años en 12.7 por mil nacimientos vivos. La edad materna promedio es de 21.3 años, con una tasa de fertilidad total de 2.17 niños nacidos por mujer. La mortalidad materna está estimada en el año 2017 de 33 muertes por cada cien mil nacimientos vivos (CIA, 2021). Se cuenta con una densidad de médicos de 2.38 médicos por cada mil personas, y 1.5 camas de hospital por cada mil personas.

Dentro de los grupos étnicos, el INEGI (2020b) estima que en México para el año 2010 existían 6'695,228 personas mayores de 5 años que hablan alguna lengua indígena, distribuidas de 50.9% (3'407,871 personas) de sexo femenino y 49.1% (3'287,357 personas) de sexo masculino. También se estima que entre 1930 y 2015 ha

existido una reducción en la tasa de habitantes de lengua indígena, pasando de 16.0% a 6.6% en este lapso. Se estima que las entidades que cuentan con un mayor número de población indígena son Oaxaca (1'165,186 personas), Chiapas (1'141,499 personas), Veracruz de Ignacio de la Llave (644,559 personas), Puebla (601,680 personas), y Yucatán (537,516 personas); estas cinco entidades cuentan con el 61.09% de la población total de habla indígena nacional (INEGI, 2020b). En total, se estimas 68 agrupaciones lingüísticas en 11 familias indoamericanas. No se especifica la distribución étnica, pero la CIA (2021) estima que el 62% son mestizos (Amerindio-español), predominantemente Amerindio en un 21%, Amerindio en un 7%, y otros grupos (conformado principalmente por europeos) en un 10%; en este documento se refiere que México no lleva a cabo una recolección de censos respecto a la etnicidad. Por último, respecto al lenguaje, la CIA (2021) estima que 92.7% solo habla español, 5.7% hablan español y alguna lengua indígena, y 0.8% habla solo lengua indígena. Se estima que 64 variantes de lenguas indígenas se encuentran en muy alto riesgo de desaparición, 43 variantes se encuentran en alto riesgo, 72 variantes en riesgo mediano, y 185 variantes no presentan un riesgo inmediato de desaparición (INEGI, 2020b).

El primer caso registrado en México se reporta el día 28 de febrero del 2020 en la mañana (BBC, 2020), en un hombre de 35 años en la Ciudad de México (CDMX) con antecedente de viaje a Italia; ese mismo día se confirman dos casos más: otro en la CDMX y uno en Sinaloa. La pandemia fue declarada el mismo día que la OMS la declaró (11 de marzo del 2020). El día 24 de marzo se declara in inicio de la Fase 2 de la pandemia (López Pérez, 2020), donde ya existían al menos 5 casos de trasmisión comunitaria. Para el 31 de Marzo, el Consejo de Salubridad General decide declarar 'Emergencia Sanitaria por Causa de Fuerza Mayor' (Secretaría de Salud, 2020a), donde se determina "(...) la suspensión inmediata, del 30 de marzo al 30 de abril del 2020, de actividades no esenciales en los sectores público, privado y social (...)" para reducir la cantidad de contagios; a pesar de ésta alerta, existen noticias (Infobae, 2020) las cuales reportan que ciertas ciudades presentan una curva de casos positivos de COVID-19 muy similares a las de Wuhan debido a que "(...) los habitantes de esa

región no han entendido que no tienen que estar juntos ni andar circulando en las calles". Para el 21 de abril, el subsecretario de Salud Hugo López-Gatell Ramírez declara la Fase 3, lo que extiende la suspensión de actividades por un mes más de lo previsto - hasta el 30 de mayo del 2020 (Secretaría de Salud, 2020b).

Extrapolando información, el CONACYT (2021) también considera que existen 3'762,477 casos positivos estimados, así como 283,696 defunciones estimadas, y 79,983 casos activos estimados para la fecha de corte (16/09/2021). En la [Tabla 2](#) se encuentra la información de los municipios, estado, y nacional.

### **C) A Nivel Estatal.**

#### **C.I) Chiapas.**

Chiapas es uno de los 32 estados administrativos en los que se encuentra dividido México. De acuerdo con el Censo poblacional del INEGI (2020c), el estado cuenta con una población aproximada de 5'543,828 personas, conformado por 48.6% (2'694,300) de hombres y 51.2% (2'838,440) de mujeres. De acuerdo con BIENESTAR (2020a), la población que se encuentra en situación de pobreza es de 76.4%, subdividida en pobreza moderada de 46.7% y en pobreza extrema de 29.7%. Es considerado un estado con un muy alto grado de rezago social. Acorde a los Índices de Desarrollo Humano (Radboud University, 2021), Chiapas se presenta con un índice de 0.693 en el año 2018; es el índice más bajo a nivel nacional, a contraste con el Distrito Federal (actualmente Ciudad de México), siendo el más alto y ubicado en 0.833.

Económicamente, de acuerdo con DataMéxico (2021a), Chiapas cuenta con una población económicamente activa de 2'263,306 personas, presentando una tasa de informalidad laboral de 76.6% (ergo, la tasa de formalidad laboral es de 23.4%), contando con un salario promedio mensual de \$4,070 MXN (\$7,870 MXN para trabajo formal, y \$2,920 MXN para trabajo informal).

La edad media poblacional se encuentra en 24 años. Presentó una tasa de crecimiento estimada para el año 2020 de 1.5%. El 50.8% de la población se encuentra en comunidades con una población menor a 2,500 habitantes (20,951 localidades registradas en total), mientras que 19.7% se encuentran en localidades con más de 100,000 habitantes (4 localidades registradas en total). Cuenta con un promedio de hijos nacidos vivos de 12 años y más de 2.3, discretamente por arriba de la media nacional de 2.1 y ubicándose en quinto lugar a nivel nacional. (INEGI, 2020c).

De acuerdo con la Secretaría de Cultura (2021), en Chiapas se hablan 12 lenguas indígenas: Mam, Jakalteco, Tsotsil, Tojolabal, Teko, Qato'k, Tseltal, Lacandón, Zoque, Ch'ol, Chuj, y Q'anjob'al. El INEGI (2021d) estima que en Chiapas existen 1'459,648 personas que son mayores de tres años que hablan alguna lengua indígena, siendo las lenguas más habladas Tseltal (562,120 hablantes), Tzotzil (531,661 hablantes), Ch'ol (210,771 hablantes), y Tojolabal (66,092 hablantes).

El Informador (2020) reporta que el 1ro de marzo del 2020 se confirma el primer caso de Coronavirus en Chiapas, adquirido en una mujer de 18 años que se encontraba estudiando en Milán, Italia. En la [Tabla 2](#) se encuentra la información de los municipios, estado, y nacional.

### **C.II) Ocosingo.**

Ocosingo es un municipio perteneciente al estado de Chiapas, con clave de identificación oficial 07059 (INEGI, 2020a). Colinda con los municipios de Palenque (al norte), San Juan Cancuc y Oxchuc (oeste), Altamirano, Tenejapa, Las Margaritas (al suroeste), Benemérito de las Américas (sureste), y con Guatemala (noreste). De acuerdo con BIENESTAR (2020c), el municipio cuenta con una población estimada de 239,322 personas. Se encuentra catalogado dentro de los municipios con alto grado de rezago social.

De acuerdo con el INAFED (circa 2017) cuenta con una extensión territorial de 9,446.78 km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional estimada en 25.33 habitantes/Km<sup>2</sup>; también cuenta con 26.01% de la Selva Lacandona. Se estiman 5 localidades urbanas y 1,002 localidades rurales (INAFED, circa 2017). Se estima que la población en pobreza ronda el 86.5% de la población, con el 50.7% de este segmento encontrándose en pobreza extrema. De acuerdo con DataMéxico (2021b), la población se encuentra dividida en 50.7% mujeres y 49.3% hombres. Se estima que el 30.9% de las mujeres y el 69.1% de los hombres se encuentran dentro de la población económicamente activa, con una tasa de desocupación del 2.91%

De acuerdo con la Secretaría de Salud Estatal (SALUD Chiapas, 2021), para el 04 de enero del 2021, Ocosingo contaba con 100 casos confirmados, con una tasa de incidencia de 37.9 por cien mil habitantes. En la [Tabla 2](#) se encuentra la información de los municipios, estado, y nacional.

## **D) A Nivel Local.**

### **D.I) Altamirano.**

Altamirano es un municipio perteneciente al estado de Chiapas, con clave de identificación oficial 07004 (INEGI, 2020a). Se encuentra localizado en el área Este de la entidad, colindando al Oeste con Chanal y Oxchuc, al sur con Las Margaritas, y de Noroeste a Sureste con Ocosingo. Se estima que la población es de 35,982 habitantes para el año 2020 (BIENESTAR, 2020b), equivalente al 06.28% de la población estatal; Aunque la información más actualizada no especifica división poblacional entre mujeres y hombres, acorde a los porcentajes reportados en el año 2010 (SEDESOL, circa 2017a) podemos estimar que la población actual femenina estimada es de 17,887 habitantes y masculina estimada de 18,092 habitantes. De la misma manera, aunque

<b>CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO DE ALTAMIRANO</b>				
<b>Información Municipal General</b>				
<b>Población</b>	35,982 habitantes (49.71% mujeres y 50.28% hombres).	<b>Tipo de Municipio*</b>	Grado de Marginación Muy Alto	
<b>Superficie</b>	958.335 Km <sup>2</sup>	<b>Grado de Rezago Social</b>	Alto	
<b>Densidad Poblacional</b>	37.546 Hab/Km <sup>2</sup>	<b>Número total de Localidades*</b>	154	
<b>Distribución de la Población por Tamaño de Localidad*</b>				
	<b>Población Total</b>	<b>Porcentaje de Población</b>	<b>Número de Localidades</b>	<b>Porcentaje de Localidades</b>
Menos de 100	4,073	13.64%	109	70.78%
100 – 499	7,002	23.45%	31	20.13%
500 – 1,499	9,590	32.11%	13	8.44%
1,500 – 2,499	0	0	0	0
2,500 – 4,999	0	0	0	0
5,000 – 9,999	9,200	30.81%	1	0.65%
10,000+	0	0	0	0
<b>Principales Localidades*</b>				
	<b>Población</b>	<b>Porcentaje de Población</b>		
<b>Altamirano</b>	9,200	30.81%		
<b>Belisario Domínguez</b>	827	2.77%		
<b>La Laguna</b>	1,222	4.09%		
<b>Luis Espinoza</b>	771	2.58%		
<b>Puerto Rico</b>	826	2.77%		
<b>Saltillo</b>	227	0.76%		
<b>Morelia (Victórico Rodolfo Grajales)</b>	1,156	3.87%		
<b>Localidades por Grado de Marginación*</b>				
<b>Grado de Marginación</b>	<b>Número de Localidades</b>	<b>Porcentaje de Localidades</b>	<b>Población</b>	
Muy Alto	52	33.77%	5,596	
Alto	45	29.22%	21,508	
Medio	0	0	0	
Bajo	0	0	0	
Muy Bajo	1	0.65%	81	
No Disponible	56	36.36%	2,680	

---

**Tabla 1.** Datos brutos y porcentuales respecto a la cantidad de población, distribución de ésta, y grados de marginación por localidad. Nótese como casi tres de cada cuatro comunidades cuentan con una población menor a cien personas, y como casi un tercio de la población municipal se encuentra concentrada en una localidad (Altamirano, la cual es cabecera municipal). \* = No se pudo encontrar la información actualizada del año 2020, por lo que se usa la información previa del 2010 registrada. Tabla adaptada de SEDESOL (circa 2017a), con información actualizada en los rubros correspondientes. **Fuentes: INEGI (2020a), SEDESOL (circa 2017a, circa 2017e), BIENESTAR (2020b).**

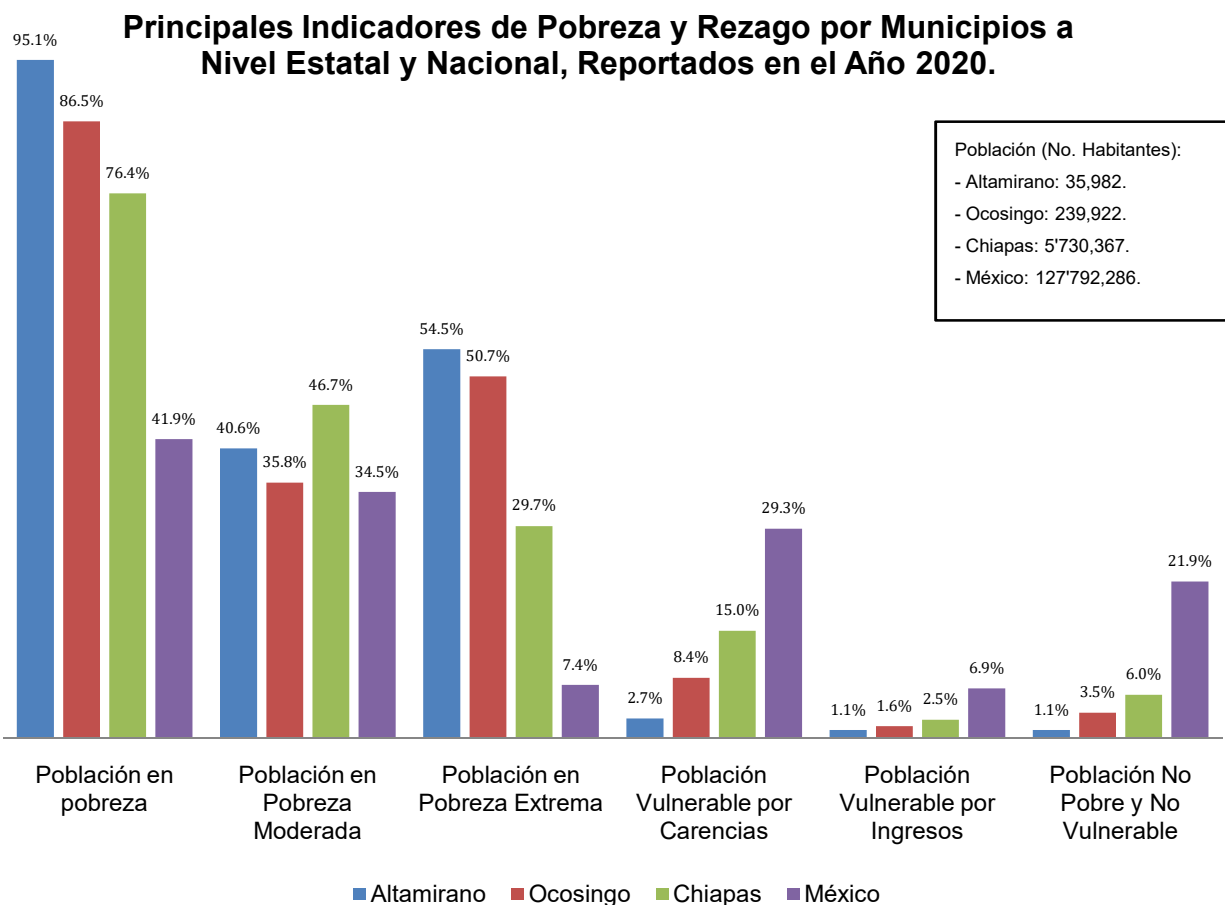
No se dispone de manera oficial la densidad poblacional para el año 2020, podemos estimar que con la población actual ya mencionada y la extensión territorial determinada previamente en el año 2010 (SEDESOL, circa 2017e), podemos inferir que la densidad poblacional actual es de 37.546 habitantes/Km<sup>2</sup>, contrastando la estimación previa de 31.16 habitantes/Km<sup>2</sup> (SEDESOL, circa 2017a). Más información respecto al municipio se puede encontrar en la **Tabla 1**.

La definición de pobreza (ONU, 2021) es "más que la falta de ingresos y recursos productivos para asegurar una vida sustentable", sino que también "incluyen hambre y desnutrición, acceso limitado a educación y otros servicios básicos, así como la falta de participación en toma de decisiones". Para el año 2020, acorde al Gobierno de México el municipio lo clasifica como con grado de rezago social alto. BIENESTAR (2020b) también reporta que, de la población municipal, 34,219 personas (95.1% de población municipal) se encuentran en algún tipo de pobreza: 14,609 personas (40.6%) en pobreza moderada y 19,610 personas (54.5%) en pobreza extrema; solo 396 personas (1.1%) se encuentran en población no pobre y no vulnerable. De manera similar, 396 personas (1.1%) y 972 personas (2.7%) se encuentran en la población vulnerable por ingresos y por carencias, respectivamente. Se estima que ~10,231 personas (29.9%) se encuentran con carencias por acceso a calidad y espacios en vivienda, y ~25,527 personas (74.6%) se encuentran con carencias en los servicios básicos de vivienda. En materia porcentual de carencias sociales, encontramos que a nivel municipal suelen ser mayores las carencias versus a nivel estatal: en rezago

educativo (43.5% municipal vs 29.9% estatal), carencia por acceso a la seguridad social (91.7% vs 81.2%), carencia por calidad y espacios de la vivienda (29.9% vs 29.0%), y carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda (74.6% vs 54.6%); por otro lado, en las carencias por acceso a los servicios de salud y en la carencia por acceso a la alimentación se encuentran discretamente por debajo del promedio estatal (15.4% vs 18.9% y 22.7% vs 25.0%, respectivamente). Los datos desglosados se pueden encontrar en la [Tabla 2](#) y [Gráfico 1](#).

Respecto al COVID-19, acorde a los reportes de la Secretaría de Salud Estatal (SALUD Chiapas, 2021), con la información más actualizada que presenta (para el 24 de marzo del 2022), Altamirano contaba con 70 casos en total, con una tasa de incidencia de 194.5 por cien mil habitantes. En la [Tabla 2](#) se encuentra la información de los municipios, estado, y nacional.





**Gráfica 1.** Comparativa entre los principales indicadores de pobreza reportados en los municipios Altamirano y Ocosingo, el estado de Chiapas, y a nivel Nacional, así como la población estimada en ese mismo año. Se puede apreciar como la población en pobreza a nivel municipal es prácticamente el doble que la nacional, así como la población en pobreza extrema es la mitad registrada, mientras que a nivel nacional es de 7.4%. También sobresale como la población no pobre y no vulnerable es 7 veces menor que la nacional. El resto de información se puede encontrar desglosada en la **Tabla 2**. Gráfica adaptada de la Secretaría de Bienestar, complementada con sus mismos reportes. **Fuentes: BIENESTAR (2020a; 2020b; 2020c).**

<b>COMPARATIVA ENTRE DIFERENTES INDICADORES DE POBREZA DEL AÑO 2020</b>				
	<b>Municipales</b>		<b>Estatad</b>	<b>Nacional</b>
<b>Indicadores</b>	<b>Altamirano</b>	<b>Ocosingo</b>	<b>Chiapas</b>	<b>México</b>
Número de habitantes	35,982 Hab (0.63% estatal)	239,322 Hab (04.17% estatal)	5'730,367 Hab (4.48% nacional)	127'792,286 Hab (100.0%)
Población en pobreza	95.1% (34,219 de hab. municipales)	86.5% (207,014 hab. municipales)	76.4% (4'378,000 de hab. estatales)	41.9% (53'544,968 de hab. nacionales)
Población en Pobreza Moderada	40.6% (14,609 Hab)	35.8% (85,677 Hab)	46.7% (2'676,081 Hab)	34.5% (44'088,389 Hab)
Población en Pobreza Extrema	54.5% (19,610 Hab)	50.7 % (121,336 Hab)	29.7% (1'701,919 Hab)	7.4% (9'456629 Hab)
Población Vulnerable por Carencias	2.7% (972 Hab)	8.4% (20,103 Hab)	15.0% (859,555 Hab)	29.3% (37'443,140 Hab)
Población Vulnerable por Ingresos	1.1% (396 Hab)	1.6% (3,829 Hab)	2.5% (143,259 Hab)	6.9% (8'817,667 Hab)
Población No Pobre y No Vulnerable	1.1% (396 Hab)	3.5% (8,376 Hab)	6.0% (343,822 Hab)	21.9% (27'986,510 Hab)
En Carencia por Acceso a Calidad y Espacios de Vivienda	29.9% (9.9 miles de personas)	41.7% (62.5 miles de personas)	23.6% (1,288.6 miles de personas)	N/D
Viviendas con Pisos de Tierra	15.8% (5.2 miles de personas)	24.0% (52.3 miles de personas)	8.8% (480.3 miles de personas)	N/D
Viviendas con Techos de Material Endeble	1.0% (0.3 miles de personas)	1.7% (3.8 miles de personas)	0.6% (30.6 miles de personas)	N/D
Viviendas con Muros de Material Endeble	0.2% (0.1 miles de personas)	0.3% (0.7 miles de personas)	2.1% (116.2 miles de personas)	N/D
Viviendas con Hacinamiento	20.3% (6.7 miles de personas)	34.1% (74.3 miles de personas)	16.6% (908.3 miles de personas)	N/D
Acceso a los Servicios Básicos en la Vivienda	74.6% (24.8 miles de personas)	72.5% (108.6 miles de personas)	57.1% (3,120.2 miles de personas)	N/D
Viviendas sin Acceso al Agua	20.9% (6.9 miles de personas)	13.1% (28.5 miles de personas)	16.9% (922.1 miles de personas)	N/D
Viviendas sin Drenaje	35.5% (11.6 miles de personas)	28.3% (61.6 miles de personas)	6.8% (369.2 miles de personas)	N/D
Viviendas sin Electricidad	6.7% (2.2 miles de personas)	9.8% (21.4 miles de personas)	1.2% (65.7 miles de personas)	N/D
Viviendas sin Chimenea cuando Usan Carbón o Leña para Cocinar	64.6% (20.9 miles de personas)	77.1% (165.1 miles de personas)	49.1% (2,682.6 miles de personas)	N/D
Grado de Rezago Social	Alto	Alto	Muy Alto	N/D
Grado de Marginación Municipal	Muy Alto	Muy Alto	N/D	N/D

Nivel Delictivo Municipal	Bajo	Bajo	N/D	N/D
Presencia de Indígenas	Catalogado como Municipio Indígena	Catalogado como Municipio Indígena	N/D	N/D

**Tabla 2.** Datos brutos entre las diferencias de los municipios Altamirano y Ocosingo, a nivel del estado de Chiapas, y con los niveles reportados a nivel nacional de diferentes indicadores relacionados a la situación de pobreza y rezago social. Los números absolutos son calculados mediante población total y porcentajes descritos, a excepción de los establecidos en 'miles de personas', donde son sacados directamente de las fuentes. Los principales datos se encuentran plasmados en la **Gráfica 1**. **N/D** = No disponible. Tabla creada por el autor. **Fuentes:** BIENESTAR (2020a; 2020b; 2020c).

## D.II) Hospital San Carlos.

El Hospital San Carlos es un hospital privado registrado como parte de una Institución de Asistencia Privada, el cual se encuentra localizado en la cabecera municipal de Altamirano, Chiapas. Acorde a FOSSVI (2021a) - la sociedad civil la cual es dependiente -, tiene la misión de "Brindar atención de salud con énfasis hacia la población indígena con un enfoque intercultural", influyendo no solo en el municipio de Altamirano, sino también atendiendo población principalmente de Ocosingo, Chilón, Oxchuc, y Sitalá (FOSSVI, 2021a), atendiendo a población Tseltal, Tzotzil, y Ch'ol (Martínez J, 2018), así como Tojolabales y Zoques (Ferrer A, 2018).



**Imagen 1 –Hospital San Carlos.** Fotografía de la entrada (periodo pre pandemia) al Hospital San Carlos en Altamirano, Chiapas; lo principal que destaca es su diseño arquitectónico particular. Foto reproducida de la página web del Hospital San Carlos. **Fuente: Hospital San Carlos (<http://www.hospitalsancarlosmx.org/photos.html>).**

Fundado en 1969 por el Obispo Don Samuel Ruiz García (Ferrer A, 2018; *Hospital San Carlos*, sin fecha) para cubrir la ausencia de los servicios de salud en esta región, en 1976 el manejo fue transferido para las Hermanas de la Caridad de San Vicente de Paul (*Hospital San Carlos*, sin fecha), siendo actualmente administrado por este grupo mediante la Fundación de Obras Sociales de San Vicente (Ferrer A, 2018; FOSSVI, 2021a). También llega a contar con otros benefactores, tales como Fundación Merced, Direct Relief, Schumacher Krame Foundation, y Nacional Monte de Piedad (Martínez J, 2018).

Dentro de los servicios que ofrece son Consulta Médica de primer y segundo nivel, Admisión Continua, Laboratorios, Rayos X, Electrocardiograma, Farmacia (FOSSVI, 2021b). Dentro de la experiencia del autor, actualmente también se ofrece el servicio de Cirugía, así como de rastreo ultrasonográfico. Cuenta con unas aproximadamente 70 camillas (Martínez J, 2018). Previa a la pandemia actual de COVID-19, el hospital también era conocido por llevar a cabo campañas de diferentes especialidades médicas por parte de personal tanto nacional como internacional, tales como Dermatología, Cirugía General, Urología, Ginecología, y de Labio-Paladar Hendido (FOSSVI, 2021b). Otro servicio que ofrece es la Posada, un lugar de estancia para los familiares de los pacientes enfermos - o inclusive los pacientes enfermos que, por alguna razón, no puedan ser atendidos en el momento - tengan un lugar donde dormir (FOSSVI, 2021a; Ferrer A, 2018). Esto permite a la gente de comunidades retiradas tengan un lugar de estancia, lo que facilita la atención de poblaciones marginadas. En la experiencia del autor, es común que la gente provenga de comunidades las cuales se encuentran a 3 horas de viaje aproximadamente; sin embargo, hay casos en los que los pacientes tienen que recorrer entre ocho y doce horas de camino para llegar al hospital (Ferrer A, 2018; Martínez J, 2018) o inclusive tener que llegar en avioneta por la distancia de las comunidades en las que se encuentran.

Acorde a la Página del Colegio de la Frontera Sur (Anónimo, 2020) en el estado de Chiapas se encuentran once unidades médicas adaptadas para la atención de pacientes COVID-19. Respecto a este rubro, el Hospital San Carlos sigue con sus funciones normales, atendiendo a la población que lo requiere; no se readaptó el hospital para atención de COVID-19. La unidad más cercana reportada en ese documento es en Centro de Salud ISSSTE de Ocosingo. En la experiencia del autor, el Hospital Rural de Solidaridad - dependiente del IMSS - en Altamirano también cuenta con área COVID para atención de pacientes.

## **Planteamiento del Problema.**

Tomando en cuenta todas las condiciones socioeconómicas de Chiapas, así como las características propias del SARS-CoV-2 y de la COVID-19, es muy probable que la detección de infección de SARS-CoV-2 en la población se encuentre infra reportada en los registros oficiales, tanto clínicamente como por uso de pruebas de laboratorio. Esta posibilidad se encuentra particularmente latente en las poblaciones que son indígenas y/o marginadas, donde el acceso a la salud no está garantizado por parte del gobierno, y donde las pruebas de laboratorio son escasas. Asociado a esto, no existe un registro asociado a la sintomatología que presenta la población en esta área geográfica, la cual puede ayudar a determinar la gravedad e impacto de la patología en esta región.

### **Objetivos.**

*Ergo*, el objetivo general es determinar la incidencia de la sintomatología asociada a infección sospechada o confirmada (sea por diagnóstico clínico-epidemiológico dada la ausencia de pruebas de laboratorio, o por corroboración de laboratorios o pruebas rápidas en caso de existir el registro) de COVID-19 en la población atendida en el Hospital San Carlos de Altamirano, Chiapas, así como un análisis comparativo entre la información obtenida y la registrada a nivel gubernamental.

Dentro de los objetivos particulares, se encuentran:

1. Determinar número de casos sospechosos o confirmados atendidos en un lapso definido (04/05/2020 al 20/03/2021).
2. Determinar la distribución de la patología por sexo, etnia, comunidad, manejo, tratamiento, y evolución clínica.

3. Determinar tiempo de inicio de patología, así como motivos de consulta, medicamentos usados para la atención, y evolución por consultas subsecuentes.
4. Determinar frecuencia de sintomatología asociada, así como signos vitales reportados durante la consulta inicial y la consulta subsecuente.
5. Realizar comparación a niveles Nacional, Estatal, y Municipal (de Ocosingo y Altamirano) reportados por el CONACYT (2021) con los resultados obtenidos en los rubros de confirmados, negativos, sospechosos, defunciones, recuperados, y activos; así como distribución, tipo de manejo, y principales comorbilidades presentes.

## METODOLOGÍA.

Éste se llevará a cabo mediante un estudio observacional, retrospectivo, y longitudinal, mediante la revisión de los Estudio Epidemiológico de Caso Sospechoso de Enfermedad Respiratoria Infecciosa [EECS-ERI], formatos desarrollados y establecidos por la Secretaría de Salud para la detección de casos sospechosos o confirmados de la COVID-19, distribuidos en todos los hospitales, sean privados o públicos.

## Participantes.

Los participantes serán seleccionados con base en los siguientes criterios de inclusión:

1. Persona que haya sido atendida en el Hospital San Carlos de Altamirano (Chiapas), sin importar fecha de registro inicial del expediente clínico, módulo de atención, o tipo de manejo (ambulatorio versus hospitalizado).
2. Haber sido atendidos en consulta externa entre las fechas de 04/05/2020 y 20/03/2021.
3. Cumplir con los criterios clínico-epidemiológicos o de laboratorio que permitan confirmar o sugieran una infección por COVID-19.

4. Contar con un registro de Estudio Epidemiológico de Caso Sospechoso de Enfermedad Respiratoria Infecciosa [EECS-ERI], el cual permita su identificación de expediente clínico.

Los criterios de exclusión de participantes serán los siguientes:

1. Ausencia de registro de EECS-ERI.
2. Llenado de EECS-ERI previo al 04/05/2020 o posterior al 20/03/2021.
3. Tratamiento llevado a cabo en otra institución que no sea Hospital San Carlos.
4. Reportes de EECS-ERI los cuales no permitan la identificación completa del individuo para revisión de expediente.
5. Vacunación para COVID-19.

Cabe mencionar que, dado que la Estrategia Nacional de Vacunación inicia el día 24 de diciembre del 2020 enfocado exclusivamente para el personal de salud, al punto de corte de este estudio no se contempla que la vacunación para COVID-19 juegue un papel durante la interpretación de resultados dado que no se encontraba para población en general durante este lapso.

Los siguientes son considerados como criterios indiferentes para la inclusión o exclusión de expedientes clínicos en esta investigación:

- Sexo.
- Edad.
- Etnia.
- Procedencia.
- Ocupación.
- Comorbilidades.
- Motivos de consulta.
- Estado clínico.
- Vacunación por Influenza.
- Ausencia/Presencia de pruebas de laboratorio.



- Tratamiento.
- Ausencia/Presencia de consultas subsecuentes.
- Ausencia de expediente clínico.
- Presencia de Acta de Defunción.
- Datos sugestivos de COVID-19 Largo.
- Referencia.

### **Evaluaciones y medidas.**

1. De los Estudios Epidemiológicos de Casos Sospechosos de Enfermedad Respiratoria Infecciosa [EECS-ERI], se determinarán los siguientes elementos:
  - a. Sexo
    - i. Presencia de personas grávidas
  - b. Edad
  - c. Procedencia de Nacimiento
  - d. Procedencia de Municipio
    - i. Comparativa de procedencia entre cabecera municipal y comunidades
  - e. Etnia
  - f. Ocupación
  - g. Módulo de Atención (Módulo de Enfermedades Respiratorias, Consulta Externa, Admisión Continua)
  - h. Sintomatología
    - i. Tiempo de inicio
    - ii. Sintomatología presente al momento de consulta
    - iii. Cantidad de síntomas
  - i. Comorbilidades
  - j. Gravedad de la Enfermedad (Enfermedad Tipo Influenza o Infección Respiratoria Aguda Grave)
  - k. Contacto de personas con sintomatología respiratoria

- I. Vacunación de Influenza
  - m. Realización de prueba diagnóstica COVID-19
  - n. Estado clínico del paciente
2. Es posible que, dadas las condiciones de consulta e incertidumbre al llenado del formato EECS-ERI inicialmente, la información que se obtenga no sea concluyente o se encuentre incompleta, *ergo*, se llevará a cabo una revisión de historias clínicas de los mismos pacientes, buscando en ella:
- a. Corroboración de la información provista en el EECS-ERI
  - b. Consulta inicial o subsecuente
  - c. Motivo de Consulta
  - d. Signos vitales reportados
  - e. Diagnósticos
    - i. Durante el evento que amerita el llenado del EECS-ERI
    - ii. Últimos diagnósticos registrados en caso de consulta subsecuente
  - f. Tratamiento farmacológico provisto
  - g. Uso de oxígeno suplementario
  - h. Consultas subsecuentes posterior al evento
  - i. Presencia de actas de defunción
3. Realizar comparación a niveles Nacional, Estatal, y Municipal (de Ocosingo y Altamirano) reportados por el CONACYT (2021) con los resultados obtenidos en los rubros de; confirmados, negativos, sospechosos, defunciones, recuperados, y activos; así como distribución, tipo de manejo, y principales comorbilidades presentes.

## Marco Teórico.

### A) SARS-CoV-2.

El nombre 'Coronavirus' proviene porque su estructura "da a los viriones la apariencia de una corona solar" (Bar-On YM et al, 2020). Se dividen en cuatro géneros: Alfa ( $\alpha$ ), Beta ( $\beta$ ), Gamma ( $\gamma$ ) y Delta ( $\delta$ ) (Canrong Wu et al, 2020); Suelen tener una gran habilidad para presentar mutaciones (Mahdy MAA, Younis W &Ewaida Z, 2020; SpyrosLitras et al, 2021). Se sabía que había seis los cuales causan enfermedad en seres humanos: HKU1, NL63, OC43, 229E, SARS-CoV-1, y MERS-CoV (Andersen KG et al, 2020; Canrong Wu et al, 2020; Huipeng Ge et al, 2020; Andersen KG et al, 2020). Estos últimos dos causaron dos epidemias en 2002 y 2012.

El SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus type2*, Coronavirus de Síndrome Respiratorio Agudo Severo tipo 2) es un nuevo coronavirus nombrado oficialmente por la Comisión de Clasificación Internacional de Virus el día 11 de febrero del 2020 (Canrong Wu et al, 2020; Huipeng Ge et al; 2020). Causa la enfermedad 'COVID-19' (Huipeng Ge et al; 2020).

Es una partícula viral clase Baltimore IV (Virus ARN monocatenario positivo, '(+) ssRNA') con un diámetro que oscila entre 60 y 160 micrómetros (Bar-On YM et al, 2020; Yicheng Yang et al, 2020), el cual filogenéticamente se encuentra en el mismo linaje que cuatro coronavirus que se encuentran relacionados a murciélagos (Ben Hu et al, 2021). Cuenta con una densidad estimada de  $\sim 1\text{g/ml}$ , volumen de  $\sim 10^6\text{ nm}^3$ , y masa de 1 fg (Bar-On YM et al, 2020). Presenta una secuencia genómica entre 26 y 32 Kb, codificando 16 proteínas no estructurales y 4 estructurales (Mahdy MAA, Younis W &Ewaida Z, 2020; Yicheng Yang et al, 2020) así como proteínas adicionales (Yicheng Yang et al, 2020); algunas de las proteínas las cuales se codifican y las características de éstas son las siguientes (Zhou P et al, 2020; Cevik M et al, 2020; Mahdy MAA, Younis W &Ewaida Z, 2020; Andersen KG et al, 2020; Canrong Wu et al, 2020; Yicheng Yang et al, 2020; Bar-On YM et al, 2020; Ben Hu et al, 2021):

- **GLUCOPROTEÍNA DE ESPIGA (S)** - Se les ha atribuido diferentes funciones vitales: reconocimiento de hospedero, unión de fusión viral, entrada del virus a la célula, tropismo del tejido, y la inducción de respuestas neutralizantes de anticuerpos y respuestas celulares. Se encuentra conformados por dos subunidades a su vez: S1, S2, y el Sitio de Unión Polibásico. Cada virón cuenta con ~90 espigas de proteína S por partícula, con una longitud estimada entre 9 y 12 nm por cada espiga.
- **PROTEÍNA DE CUBIERTA (E)** - También llamada Proteína E, es una membrana polipeptídica el cual actúa como un canal de iones (viroporinas), las cuales promueven la capacidad patológica del virus. Cada virón cuenta con ~20 copias de esta proteína.
- **PROTEÍNA DE MEMBRANA (M)** - También llamada Proteína M, es la responsable de la forma específica de la cobertura viral, la cual forma ribonucleoproteínas, así como mediando reacciones inflamatorias en las células del hospedero. Cada virón tiene ~2,000 copias de esta proteína.
- **PROTEÍNA DE NUCLEOCÁSPIDE (N)** - También llamada Proteína N, ayuda en la entrada del virus a la célula y su supervivencia en la célula hospedera. Cada virón tiene ~1,000 copias de esta proteína.
- **PROTEÍNAS ESTRUCTURALES (MSP1-16)** - Encargadas en funciones claves de la replicación viral y transcripción. Todas se llaman 'MSP' y son 16 proteínas distintas en total, numeradas secuencialmente.
- **PROTEÍNAS ADICIONALES** - La función de estas proteínas es asegurar el ensamble final de la partícula viral. Estas proteínas se denominan 3a, 3b, p6, 7a, 7b, 8b, 9b, y ORF14.

La tasa de mutación del SARS-CoV-2 es menor dado que cuenta con la capacidad de corrección de errores durante la replicación del ADN (Cevik M et al, 2020). Su tasa de mutación está estimada  $\sim 1 \times 10^{-6}$  Mutaciones/Sitio/Ciclo; esto es menor que el de Influenza, por ejemplo (la cual se encuentra en  $\sim 3 \times 10^{-5}$  Mutaciones/Sitio/Ciclo) (Bar-On YM et al, 2020).

A pesar de distintas teorías acerca de la procedencia del SARS-CoV-2, lo más probable es que la infección de animales vivos y posterior 'salto' mediante contagio de animal a humano haya sido la causante de la pandemia (Spyros Litras et al, 2021). Inicialmente la OMS había estimado - el 30 de enero del 2020 - que el  $R_0$  del SARS-CoV-2 se encontraba entre 1.4 y 2.4, con reportes posteriores de diversos grupos los cuales presentan un promedio que oscila la  $R_0$  entre 1.5 y 4 (Bar-On YM et al, 2020; Achaiah, Subbarajasetty&Shetty, 2020). Estos números son sin tomar en cuenta las variantes. Existen diversas mutaciones asociadas (A701V, D614G, E484K, E484Q, L452R, N440K, N501Y, por nombrar algunas), las cuales se encuentran en variantes establecidas y presentan cierta resistencia a los tratamientos previamente establecidos o permiten aumentar la severidad de la enfermedad o la eficacia de la infección.

## **B) COVID-19.**

### **B.I) Características de la Enfermedad.**

De acuerdo con las Guías de Práctica Clínica expedidas por el Gobierno de México (2021a), las personas con COVID-19 se puede clasificar clínicamente en tres grupos: Leve, Moderada, y Severa; Algunos otros organismos de reconocimiento internacional (NIH, 2021; NHS, 2021; OMS, 2021e) cuentan con definiciones agregadas (tales como asintomáticos y estados críticos), así como discretos cambios entre las definiciones de las clasificaciones. De acuerdo con Kamps Bc & Hoffmann C (2021), el SARS-CoV-2 presenta un periodo de incubación estimado de 5.1 días (rango 2-14 días, con IC 95% 4.5-5.8 días), con el 97.5% de las personas presentando sintomatología dentro de los primeros 11 días; esta sintomatología suele iniciar con tos seca y fiebre de bajo grado ( $\sim 38.5^\circ\text{C}$ ), asociado a anosmia y disgeusia. Los síntomas más prevalentes en las infecciones confirmadas fueron fiebre (78%, IC 95% 75-81%), tos (57%, IC 95% 54-60%), y fatiga (31%, IC 95% 27-35%) (Grant MC et al, 2020). La mayoría de los pacientes ( $\sim 90\%$ ) permanece con una presentación leve o moderada, la cual presenta resolución en una semana; sin embargo, la gente que persiste con sintomatología por más de una semana corre el riesgo de desarrollar presentaciones

severas de COVID-19. Uno de los grandes problemas es que el pronóstico no es predecible: puede ser una presentación asintomática de la enfermedad, o puede presentar un desenlace fatal. Los casos asintomáticos - dependiendo de la bibliografía - , oscilan entre 43% y 75% (Kamps Bc & Hoffmann C, 2021).

Calixto Calderón y colegas (2021) argumentan que las comorbilidades que presentan mayor fatalidad en la población mexicana son Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica [EPOC] (14.382%, OR 4.443), Enfermedad Renal Crónica (10.126%, OR 3.016), Diabetes (10.126%, OR 3.283), Hipertensión (8.954%, OR no descrito), y (agregado a la alta incidencia de la morbilidad en la población) Obesidad (3.535%, OR no descrito).

DIFERENCIAS DE CLASIFICACIÓN DE LA COVID-19 ACORDE A DIFERENTES GUÍAS				
Clasificación	Secretaría de Salud [México]	NIH [EE.UU.]	NHS [Inglaterra]	OMS [Mundial]
Asintomático	N/D	Prueba positiva de SARS-CoV-2 mediante prueba virológica, sin sintomatología consistente para COVID-19.	N/D	N/D
Leve	Sin evidencia de neumonía o hipoxia, SpO2 $\geq$ 94% ambiental.	Diversos signos y síntomas de COVID-19; Ausencia de disnea, o radiografía anormal.	Se cumple la definición de caso COVID-19, pero sin evidencia de neumonía viral o hipoxia	
Moderado	Signos clínicos de neumonía <sup>1</sup> sin signos de neumonía grave, incluyendo una SpO2 $\geq$ 90% ambiental.	Evidencia de neumonía a la valoración y que presentan SpO2 $\geq$ 94% ambiental.	Signos clínicos de neumonía, sin signos de neumonía severa, incluyendo SpO2 $\geq$ 90% <sup>2</sup> ambiental	
Severo	Signos clínicos de neumonía <sup>1</sup> (fiebre, tos, disnea, respiración rápida) más una de los siguientes: Frecuencia respiratoria $\geq$ 31 respiraciones por minuto, dificultad respiratoria grave, SpO2 $<$ 90% ambiental.	Presentación de SpO2 $<$ 94%, Índice de Kirby $<$ 300mmHg, frecuencia respiratoria $>$ 30 por minuto, o infiltrados pulmonares $>$ 50%.	Signos clínicos de neumonía, con presencia de alguna de las siguientes: frecuencia respiratoria $>$ 30 por minuto, dificultad respiratoria severa, o SpO2 $<$ 90% ambiental.	
Crítico	N/D	Presencia de falla respiratoria, choque séptico, y/o Disfunción orgánica múltiple.	Presencia de Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA), Sepsis, Choque Séptico, Trombosis Aguda, o MIS-C	

**Tabla 3.** Comparación entre los criterios de clasificación de enfermedad COVID-19 establecidos por la Secretaría de Salud del Gobierno de México, *National Institute of Health* [NIH] de EE.UU., *National Health Services* [NHS] de Inglaterra, y las guías internacionales sugeridas por la OMS. La NHS está completamente basada en los lineamientos de la OMS. Llama la atención como en ciertas guías no se reconocen casos asintomáticos y críticos.<sup>1</sup>Datos clínicos especificados: fiebre, tos, disnea, y respiración rápida. <sup>2</sup>Aunque la OMS estipula este valor, sugiere asociar con criterio clínico ya que es un número establecido de manera empírica al momento de escribir estas líneas. **N/D** = No descrito. Tabla creada por el autor. **Fuentes: Gobierno de México (2021a), NIH (2021), NICE (2021), OMS (2021f).**

## **B.II) Vacunas.**

Para poder finalizar la pandemia de COVID-19, un paso crítico es la creación de una vacuna la cual tenga acceso equitativo, y la cual sea efectiva y segura (OMS, 2021c; Creech CB, Walker SC &Samuels RJ, 2021).

Existen 3 vías principales mediante las cuales se crean las vacunas (Creech CB, Walker SC &Samuels RJ, 2021):

- Vacunas Inactivas y de Subunidades de Proteínas - Se cultivan los virus y después son químicamente inactivados, presentando estabilidad para los epítomos antigénicos. Otra alternativa es la aplicación de una Proteína S como una subunidad proteica recombinante en un sistema celular que apoya la expresión proteica.
- Vacunas por Vectores Virales - Hacen uso de virus con replicación deficiente vía adenovirus con la intención de expresar la secuencia genética del antígeno de interés; este tipo de vacunación tiene un éxito variable, aunque se encuentra desarrollando esta vía para enfermedades tales como VIH, Tuberculosis, Malaria, y Ébola.
- Vacunas por ARNm - Hacen uso de nanopartículas lipídicas para proteger la perfusión y estabilidad del ARNm codificador de proteína S al espacio intracelular; esto permite que el hospedero use el ARNm para crear la proteína objetivo, lo cual induce una respuesta coordinada inmunológica, permitiendo generar una respuesta por  $T_{h1}$  y  $T_{h2}$ .

Aunque la efectividad de las vacunas es variable, Creech CB, Walker SC &Samuels RJ (2021) reportan en febrero del 2021 - de las nueve vacunas principales en esa fecha - cinco presentan una protección para COVID-19 (Variante  $\alpha$ , B.1.1.7) severo entre el 85% y 100% (las cuatro restantes no se conocía todavía su efectividad al momento de la publicación), y una efectividad general para la misma variante la cual oscila entre el 70.2% y 94.1% al completar el esquema completo. Existen autores que consideraban que la efectividad de las vacunas sería lo suficiente para terminar la



pandemia independientemente de las variantes que se presentaran (Powell A, 2021), logrando una inmunidad de rebaño si se vacuna entre el 50% y 60% de la población mundial (suponiendo que tenga una efectividad la vacuna del 95%); inclusive si se llegaba a presentar una caída de la efectividad hasta 70% se podría llegar a una inmunidad de rebaño vacunando al 75% de la población (Powell A, 2021).

Todavía la información respecto al comportamiento de las variantes - particularmente la variante  $\delta$  (B.1.617.2) - sobre las vacunas es escaso y todavía no se ha logrado corroborar los efectos que tendrá. López Bernal J et al (2021) realizaron una comparativa en agosto del 2021 entre la respuesta de las vacunas 'BTN162b2' (Pfizer) y 'ChAdOx1 nCoV-19' (AstraZeneca) para la variante  $\alpha$  (B.1.1.7) y la variante  $\delta$  (B.1.617.2), encontrando que para ambas vacunas hay una disminución considerable de 18% para primera dosis (48.7% a 30.7%), mientras que 'BTN162b2' se reduce en 5.7% (93.7% a 88%) para el esquema completo, y 'ChAdOx1 nCoV-19' se reduce en 7.5% (74.5% a 67%) para el esquema completo. Una de las estrategias que se estaban planteando inicialmente para el esquema de vacunación era la aplicación de la máxima cantidad de personas con una sola dosis (Creech CB, Walker SC &Samuels RJ, 2021), sin embargo, se tendrá que replantear por la disminución considerable de la efectividad de una sola dosis (López Bernal J et al, 2021).

Para el 27 de agosto del 2021, la OMS (2021d) cuenta con 23 vacunas registradas, de las cuales 10 se encuentran en estatus de aprobación, 6 se encuentran en estado de registro y desarrollo, 4 se encuentran en revisión, y 3 están en espera de aprobación final.

Existen muchos problemas prácticos asociados a la vacunación, tales como oferta insuficiente inicial (Creech CB, Walker SC &Samuels RJ, 2021), ineficiencia en la entrega de las vacunas (Creech CB, Walker SC &Samuels RJ, 2021; Eaton J & Murphy J, 2021), y - principalmente - dificultad para la obtención de vacunas por parte de países de ingresos bajos y medios (CIC, 2021; Creech CB, Walker SC &Samuels RJ, 2021; OMS 2021e; Kuehn BM, 2021; CICR, 2021; Miao H, 2021). Los 50 países más

pobres cuentan con el 2% de las dosis administradas globalmente, y los 50 países más ricos están presentando tasas de vacunación que es 27 veces más alta que los 50 países más pobres (CICR, 2021). El 87% de las vacunas de COVID se han destinado a los países de altos ingresos (Miao H, 2021). África cuenta con el 14% de la población mundial, mientras solo cuenta con el 1% de las dosis administradas (CICR, 2021). Japón, Canadá, y Australia en conjunto tienen una población estimada menor a 200'000,000 de personas y con el 1% de los casos de COVID-19 registrados a nivel mundial (al momento de la compra), se encuentra con una reserva de aproximadamente 1,000'000,000 de dosis (Kuehn BM, 2021). Estados Unidos ha desperdiciado al menos 15.1 millones de dosis de vacunas, y es posible que este número sea una subestimación (Eaton J & Murphy J, 2021).

Por otro lado, la creación de la vacuna para algunas farmacéuticas presenta una oportunidad de ganancias inmensas para las empresas. Pfizer ha obtenido \$~3,500'000,000 USD en el primer trimestre del año gracias a la vacuna desarrollada (Robbins R & Goodman PS, 2021), esperando ganancias estimadas en \$~33,500'000,000 USD por la vacuna para finales del 2021 (Pratap A, 2021; Kowelle J, 2021). Algunas otras ganancias conocidas por parte de la industria farmacéutica (Kollewe J, 2021) son ~€16,000'000,000 EUR a finales del 2021 para BioNTech, \$~6,000'000,000 USD en la primera mitad del año para Moderna, y \$~1,200'000,000 USD en la primera mitad de año para AstraZeneca. A pesar de esto, existen farmacéuticas - tales como AstraZeneca y Johnson&Johnson - las cuales prometieron no enfocarse en las ganancias, con costos de estas vacunas estimados en la mitad de lo que cuestan las restantes (Dyer O, 2021). E inclusive dentro de los mismos precios que manejan existen variaciones dependiendo del país al que se venden (Dyer O, 2021; Kollewe J, 2021). Por ejemplo, a Sudáfrica la venta de vacunas AstraZeneca se acordó a \$5.25 USD la dosis, mientras que la Unión Europea pago \$2.15 USD por dosis (Dyer O, 2021). Otras farmacéuticas están empezando a implementar este sistema más reciente, por ejemplo, Pfizer (Kollewe J, 2021).

Ya existen diversas organizaciones las cuales están abogando por apertura de la accesibilidad de las vacunas, tales como la iniciativa COVAX de la OMS (2021e), 'Actionfor Access' por parte de Médicos Sin Fronteras (2021) para el acceso por parte de poblaciones vulnerables y marginadas, el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR, 2021) para poblaciones en áreas de conflicto armados, la Federación Internacional de la Cruz Roja y Media Luna Roja (FICR, 2021) para que personas en áreas de extrema vulnerabilidad no sean excluidas, entre otras.

## **Resultados.**

En total, se encontraron 124 Estudios Epidemiológicos de Casos Sospechosos de Enfermedad Respiratoria Infecciosa [EECS-ERI] en el tiempo establecido, el cual uno de ellos (perteneciente a un lactante de un año con Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda [SIRA]) no contaba con los datos suficientes para poder ser identificado; *ergo*, se contemplaron 123 EECS-ERI para análisis.

### **Primera Búsqueda de Información.**

Durante la primera búsqueda 123 EECS-ERI cumplían los criterios de identificación mencionados en el margen de tiempo establecido. De éstos, 69 (56.09%) y 54 (43.90%) se identificaron como mujeres y hombres, respectivamente. Solo 1 mujer (1.44% del total de mujeres) se encontraba embarazada, y 65 (94.20% del total de mujeres) no se encontraban embarazadas; en 3 mujeres (4.34% del total de mujeres) no se especifica estado de gravidez.

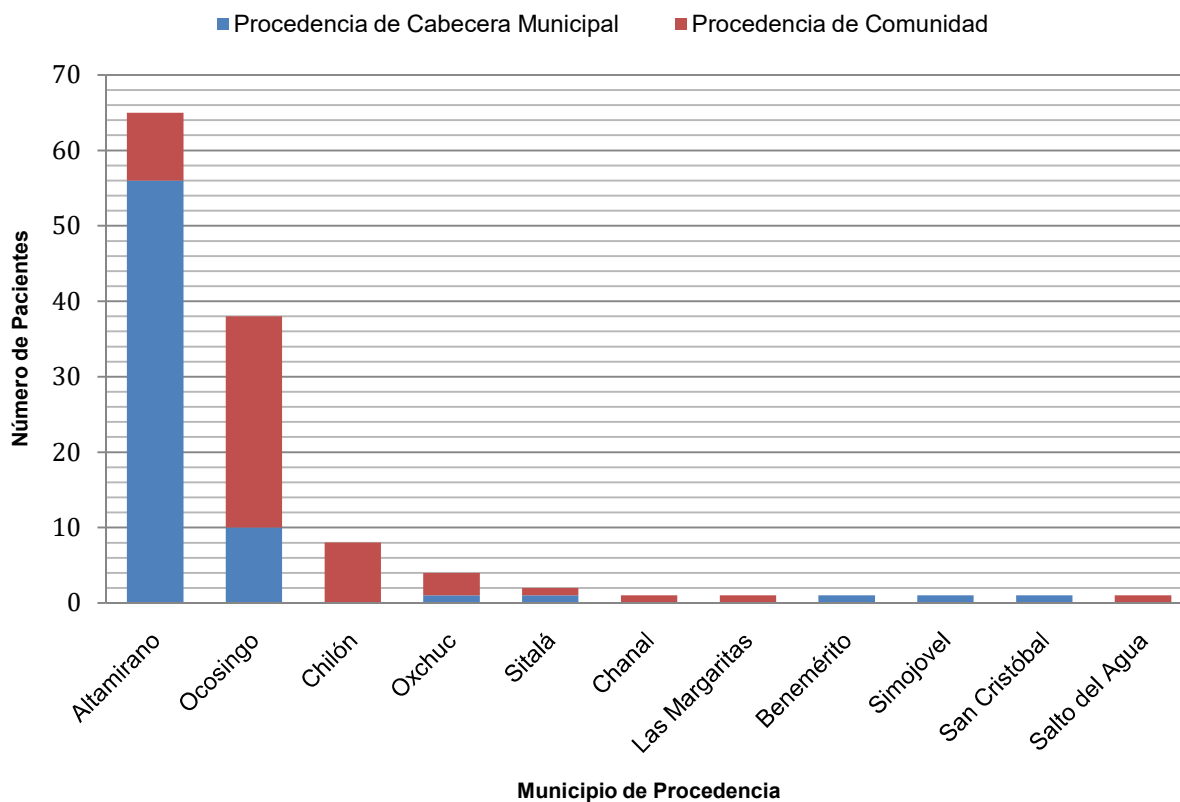
En cuanto a la procedencia: 114 personas (92.68%) nacieron en el mismo estado de Chiapas, mientras que 5 personas restantes (04.06%) provienen de otros estados, tales como Sonora (2 personas, 01.62%), Ciudad de México (1 persona, 00.81%), Nayarit (1 persona, 00.81%), y Guatemala (1 persona, 00.81%; persona con nacionalidad guatemalteca y mexicana); las 4 personas restantes (03.25%) no se especifica. Acorde a su procedencia, se encuentra la información en la [Gráfica 2](#). De

todas las personas, 112 (91.05%) conocían su edad, mientras que 11 (08.94%) era desconocida. Los grupos de edad se encuentran descritos en la [Gráfica 3](#).

De todos los pacientes registrados, 101 (82.11%) se identifican como indígena, mientras 16 (13.00%) no se identifica como tal; 6 (04.06%) no se encuentra especificado. En cuanto al habla de alguna lengua indígena, 93 (75.60%) son indígenas que hablan una lengua propia, 5 (04.06%) son indígenas que no hablan lengua propia, 0 (0%) son personas no indígenas que hablan alguna lengua indígena, y 14 (11.38%) son personas no indígenas que no hablan alguna lengua indígena; en 11 (09.82%) no se especifica.

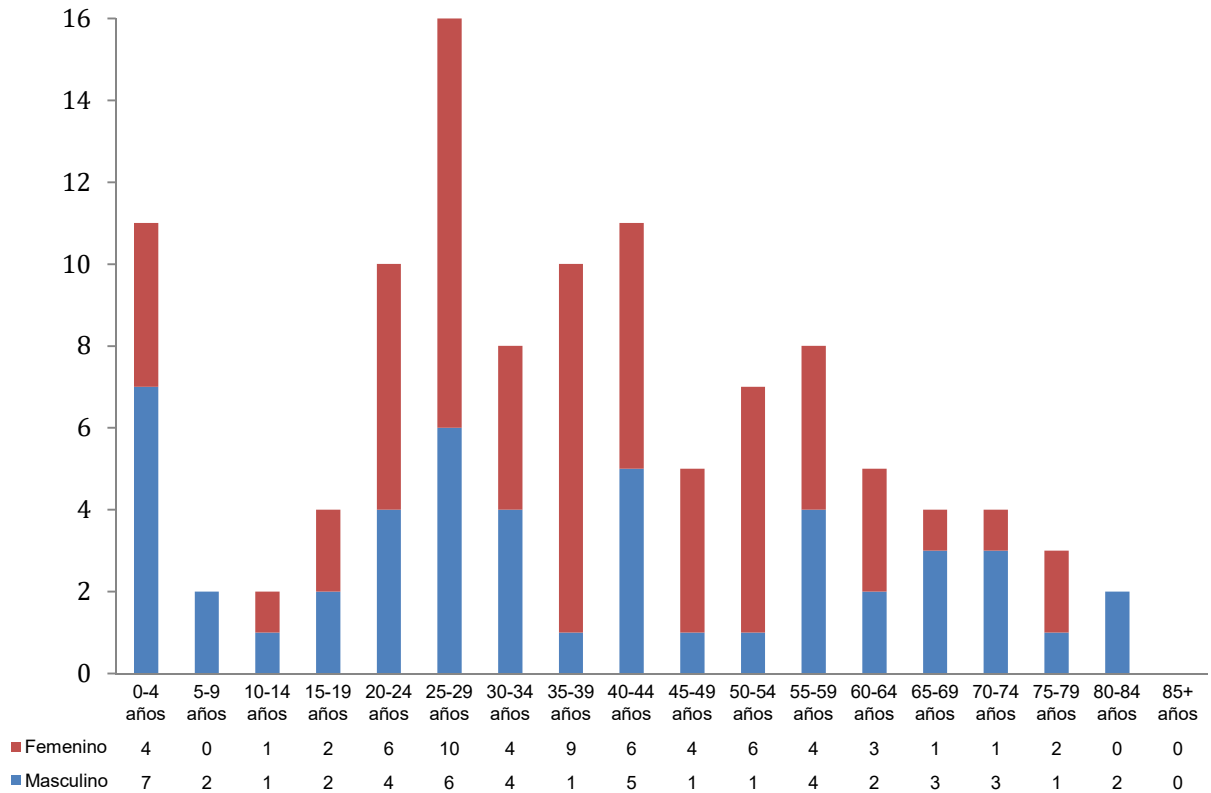
Respecto a la ocupación, 28 (22.76%) se dedica al hogar, 23 (18.69%) son campesinos, 21 (17.07%) son enfermeros, 17 (13.82%) son empleados, 17 (13.82%) son reportados como menores de edad, 5 (04.06%) como estudiantes, y 3 (2.43%) médicos, así como 3 (02.43%) desempleados; en 6 (04.87%) no se especifica profesión. El área de consulta donde los pacientes fueron atendidos fueron 52 (42.27%) en Módulo de Enfermedades Respiratorias (MER), 35 (28.45%) en Consulta Externa, y 5 (04.06%) en Atención Continua; en 31 (25.20%) no se especificó el área de atención. Entre la fecha de consulta y la fecha de inicio de los síntomas (n=103, dado que no todas las hojas lo cuentan reportado), pasaron en promedio 5.15 días (Media=3.58, Moda=1, Rango 0-30, DE= 4.872) desde el inicio de los síntomas hasta cuando acuden al hospital; 54 (51.92%) de los pacientes acudieron al hospital en los primeros 3 días de inicio de los síntomas, y 79 (75.96%) acudieron dentro de los primeros 7 días de haber iniciado los síntomas. De toda la población, 78 (63.41%) no presentaron comorbilidades, mientras que 45 (36.58%) si presentaron algún tipo de comorbilidad: 27 (21.95%) presentaron una comorbilidad, 10 (08.13%) presentaron dos comorbilidades, 5 (04.06%) presentaron tres comorbilidades, 2 (01.62%) presentaron cuatro comorbilidades, ninguna persona presentó cinco comorbilidades, y 1 (00.81%) presentó seis comorbilidades. En otras patologías, se encuentran 23 (18.69%) pacientes, las cuales también se encuentran descritas en la [Tabla 4](#).

**Procedencia de la Población Atendida por Municipio y Tipo de Comunidad en Pacientes Bajo Diagnóstico de COVID-19 entre 04/05/2020 y 20/03/2021 en Hospital San Carlos; Altamirano, Chiapas.**



**Gráfica 2.** Cantidad absoluta dividida por municipio y si procedían de cabecera municipal o de comunidad. Nótese como 103 (83.73%) personas de la población atendida proviene de los municipios de Altamirano u Ocosingo, así como existe un predominio de procedencia de cabecera municipal en Altamirano mientras en Ocosingo predomina la procedencia de comunidad. El número en la parte superior es de procedencia de comunidad, y el inferior de las barras es de cabecera municipal. Información obtenida de hojas de Estudios Epidemiológicos de Casos Sospechosos [N=123] y corroborada mediante historia clínica [N=86] en los casos que se pudo. Gráfica creada por el autor.

**Edad y Sexo de Pacientes Bajo Diagnóstico de COVID-19/Pb.  
COVID-19 Atendidos entre 04/05/2020 y 20/03/2021 en el Hospital  
San Carlos; Altamirano, Chiapas.**

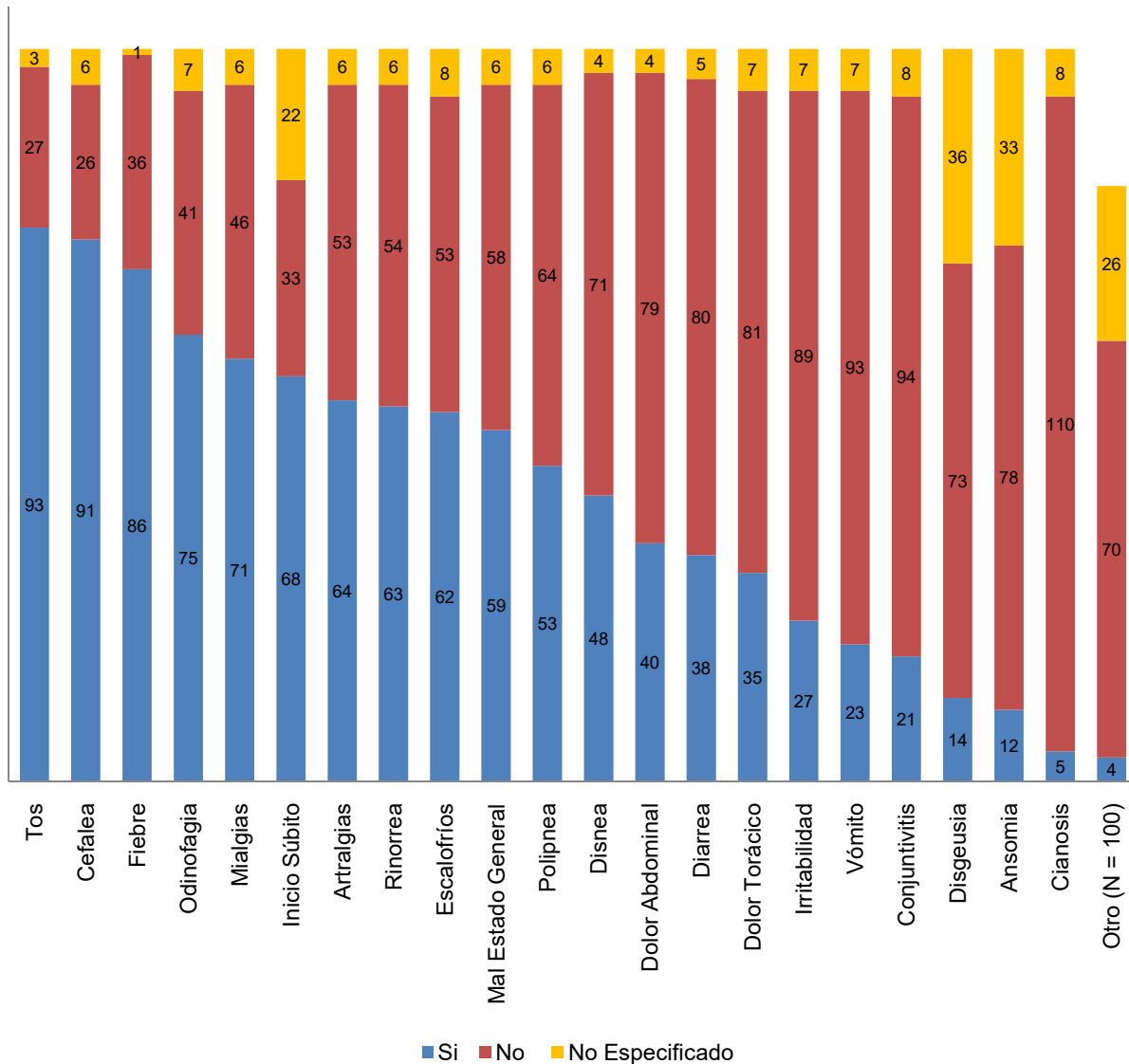


**Gráfica 3.** Cantidad absoluta de pacientes divididos por sexo y rangos de edad que fueron atendidos; en la parte inferior se encuentra especificados números absolutos de pacientes por sexo y edad. Nótese el pico que se presenta particularmente en el grupo de 25 a 29 años. También llama la atención que la distribución aparentemente bimodal. Información obtenida de hojas de Estudios Epidemiológicos de Casos Sospechosos de pacientes con edad conocida [N=112]. Gráfica creada por el autor.

Presencia de Patologías Especificadas en el EECS-ERI de Pacientes Bajo Diagnóstico de COVID-19/Pb. COVID-19 Atendidos entre 04/05/2020 y 20/03/2021 en el Hospital San Carlos; Altamirano, Chiapas											
	Diabetes	EPOC	Asma	Inmunosu presión	HAS	VIH/SIDA	ECV	Obesidad	ERC	Tabaquismo	Otras
<b>Si</b>	11	6	2	3	9	1	3	12	4	3	23
<b>No</b>	103	110	114	113	107	115	113	104	112	113	91
<b>N/E</b>	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9
<b>%</b>	8.94%	4.87%	1.62%	2.43%	7.31%	0.81%	2.43%	9.75%	3.25%	2.43%	18.69%
"Otras"											
Número de Pacientes	Porcentaje de Total	Patologías									
3 (c/u)	2.43%	Tuberculosis (1 presentación aguda, 2 antecedente), Cirrosis Hepática (1 presentación aguda, 2 antecedente)									
2 (c/u)	1.62%	Evento Vascular Cerebral (1 presentación aguda, 1 antecedente), Depresión									
1 (c/u)	0.81%	Paludismo + Dengue, Sinusitis + Dengue, Alcoholismo, Trombocitopenia Autoinmune, Hematuria ( <i>sic</i> ), Hepatomegalia ( <i>sic</i> ), EDA ( <i>sic</i> ), Insuficiencia Cardíaca Crónica, Fibrilación Auricular, Sobrepeso, Epilepsia, Hiperplasia Prostática Benigna, Psoriasis.									

**Tabla 4.** Números absolutos de cantidad de personas que presentaron comorbilidades específicas de las hojas del EECS-ERI. <sup>1</sup>Datos clínicos especificados: fiebre, tos, disnea, y respiración rápida. <sup>2</sup>Aunque la OMS estipula este valor, sugiere asociar con criterio clínico ya que es un número establecido de manera empírica al momento de escribir estas líneas. **N/E** = No Especificado; **EPOC** = Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; **HAS** = Hipertensión Arterial Sistémica; **ECV** = Enfermedad Cardiovascular. Información obtenida de hojas de Estudios Epidemiológicos de Casos Sospechosos [N=123]. Tabla creada por el autor.

**Sintomatología Presente en Pacientes Bajo Diagnóstico de COVID-19/Pb. COVID-19 Atendidos entre 04/05/2020 y 20/03/2021 en el Hospital San Carlos; Altamirano, Chiapas.**



**Gráfica 4.** Cantidad absoluta de pacientes clasificados por frecuencia de sintomatología acorde al EECS-ERI. En el apartado de 'Otros' la razón por la que se encuentran reportados N=100 es por los cambios que han sufrido los reportes epidemiológicos desde su implementación y a partir de nueva información emergente. Información obtenida de hojas de Estudios Epidemiológicos de Casos Sospechosos [N=123]. Gráfica creada por el autor.



Las personas presentaron en promedio 8.49 síntomas (Media 8, Moda 9; Rango 2-17, DE=3.015), siendo 50% de las personas presentando entre 7 y 10 síntomas. Dentro de la sintomatología que presentaron registrada en las hojas de reporte - a manera descendiente - fueron las siguientes: tos (75.61%), cefalea (73.98%), fiebre (69.92%), odinofagia (60.98%), mialgias (57.72%), inicio súbito (55.28%), artralgias (52.03%), rinorrea (51.22%), escalofríos (50.41%), mal estado general (47.97%), polipnea (43.09%), y disnea (39.02%); se puede encontrar la información en la [Gráfica 4](#).

Por último, dado a las diferencias que presentaban las versiones subsecuentes de los avisos epidemiológicos que se otorgaban a las instituciones - dados los nuevos descubrimientos que se realizaban respecto a la enfermedad -, en 100 de las hojas revisadas se reportan que 4 (04.00 %) presentó otros síntomas (26 [26.00%] no se especifica), sin especificar cual síntoma se presenta.

De acuerdo con las mismas hojas de reporte epidemiológico, 93 (75.60%) de las personas atendidas con sospecha de COVID-19/COVID-19 diagnosticado pudieron ser atendidas de manera ambulatoria, mientras 15 (12.19%) personas tuvieron que ser hospitalizadas; las últimas 15 (12.19%) personas no se encuentra especificado su manejo. Dentro de la gravedad de las patologías, 58 (47.15%) presentaron una ETI [Enfermedad Tipo Influenza], y 25 (20.32%) presentó una IRAG [Infección Respiratoria Aguda Grave] en los 40 (32.52%) no se especifica la gravedad de la patología. Referente al contacto, 43 (34.95%) de las personas refirieron haber tenido contacto con una persona con sintomatología respiratoria, mientras 70 (56.91%) niegan haber presentado contacto; 10 (08.13%) no se encuentran especificados.

Lo que reportan los registros también es que 32 (26.01%) personas habían recibido la vacuna para la Influenza en el último año, mientras que 75 (60.97%) niegan haberse vacunado; en los 16 (13.00%) restantes no se encuentra especificado. Solo a 8 (06.50%) de los pacientes se les tomó una prueba de COVID-19 para corroboración diagnóstica, mientras que a 79 (64.22%) y 36 (29.26%) no les fue realizada y no se

especifica en las hojas, respectivamente; 4 (50%) de estas pruebas realizadas salieron con IgG (+) e IgM (-), mientras que 3 (37.5%) resultaron IgG e IgM (+), y en 1 (12.5%) no se especifica el resultado. Por último, se reporta que 57 (46.34%) se encontraban en tratamiento, mientras que 11 (08.94%) se reportaron como graves, 9 (07.31%) fueron dados de alta, 3 (02.43%) se reportaron como no graves, y 43 (34.95%) no se especificó.

Diagnósticos Reportados en las Hojas de Consulta en Pacientes bajo Diagnóstico de COVID-19/Pb. COVID-19 Atendidos entre 04/05/2020 y 20/03/2021 en el Hospital San Carlos; Altamirano, Chiapas.		
Número de Pacientes	Porcentaje (c/u)	Diagnósticos
74	86.04%	Probable COVID-19
2	02.32%	COVID-19 Confirmado
6	06.97%	Sobrepeso, Obesidad
4	04.65%	Hiponatremia, Lesión Renal Aguda, Pb. Neumonía
3	03.48%	Diabetes tipo 2 Controlada, Probable Tuberculosis Pulmonar, Rinofaringitis viral, Dengue, Faringoamigdalitis, Pb. Neumonía Atípica, Hipertensión Arterial Sistémica
2	02.32%	Fibrilación Auricular, Anemia Severa, Infección de Vías Respiratorias Superiores, Síndrome de Dificultad Respiratorio Agudo, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica Exacerbada, Hiperplasia Prostática Benigna.
1	01.16%	Encefalopatía Hepática + Ascitis, VIH, Diabetes Descompensada, Insuficiencia Cardíaca Crónica Compensada, Insuficiencia Cardíaca Crónica Agudizada, Sepsis, Datos de Choque ( <i>sic</i> ), Pb. Malignidad, Valvulopatía Reumática, Secuelas de Evento Vascular Cerebral, Mialgia ( <i>sic</i> ), Lumbalgia, Rinofaringitis Alérgica, Crisis Convulsivas Febriles, Pb. Dengue, Gastroenteritis Post-Infecciosa, Deshidratación, Hepatopatía Crónica, Broncoespasmo, Trastorno de Ansiedad, Absceso Perigingival, Pb. Osteomielitis, Estreñimiento, Gastritis, Secuelas de Neumonía, Ascariasis, Disglucemia preprandial, Pb. Pielonefritis, Pielonefritis, Antecedente de Tuberculosis Pulmonar, Pb. Hipocalcemia, Diabetes Mellitus tipo 1, Pb. Cetoacidosis, EDA ( <i>sic</i> ), Laringotraqueítis, Cirrosis Hepática, Psoriasis, Urgencia Hipertensiva

**Tabla 5.** Diagnósticos descritos en la hoja de consulta donde se realiza la sospecha diagnóstica o confirmación de COVID-19. Cabe mencionar que dentro de los EECS-ERI se registran tres pruebas positivas en total (de anticuerpos, no obstante), sin embargo, sólo se encontraron registrados dos. La suma total de los porcentajes de los diagnósticos supera el 100% dado que se registraron hasta cuatro diagnósticos por paciente (en total 167 diagnósticos). **Pb** = Probable; (**sic**) = diagnóstico escrito literalmente. Información obtenida de mediante la nota de consulta de la historia clínica [N=86]. Tabla creada por el autor.

## Segunda Búsqueda de Información.

Se llevó a cabo la revisión de expedientes entre el 4 y 6 de agosto del 2021, a lo que se encuentran en total 86 (69.91%) expedientes los cuales cumplen con los criterios de inclusión y se pueden revisar; de los 123 expedientes esperados para revisar, 34 (27.64%) de las personas no se encontraron con expediente en el hospital, y 3 (02.43%) fueron expedientes los cuales no fueron las personas que se estaban buscando.

De los 86 expedientes revisados, 53 (61.62%) de las personas son de etnia Tseltal, 2 (02.32%) son Tojolabales, y 16 (18.60%) no se identificaron como indígenas; en 15 (17.44%) personas no se especifica en el expediente a que etnia pertenecen. De todas las consultas 40 (46.51%) fueron de primera vez mientras que 46 (53.48%) fueron subsecuentes.

En promedio, las personas presentaron 1.57 motivos de consulta (desglosados en la [Tabla 6](#)), 1.94 diagnósticos en promedio por persona (desglosados en la [Tabla 5](#)), así como 2.4 medicamentos en promedio por persona (desglosados parcialmente en la [Tabla 8](#)). Dentro de los otros medicamentos usados fueron Loratadina (6 pacientes, 06.97%), Furosemida, Espironolactona, Dexametasona (5 pacientes cada uno, 05.81%), Amoxicilina/Ác. Clavulánico, y Aspirina (4 pacientes cada uno, 04.65%); los medicamentos restantes fueron usados en menos de tres pacientes (menos de 03.48% de la población total). La información más específica respecto a cantidades se encuentra en la [Tabla 8](#). De los pacientes que fueron atendidos, 10 (11.62%) requirieron el uso de oxígeno suplementario, y 76 (88.37%) no lo ameritaron.

El manejo registrado fue Ambulatorio en 66 pacientes [76.73%], de los cuales seis pacientes [6.97%] fueron manejados así dado que no aceptaron referencia a hospital COVID; se llevó a cabo referencia en 16 pacientes [18.60%], el cual uno de ellos (1.16%) ameritó traslado vía la ambulancia de un hospital. Se hospitalizaron a 3 pacientes [2.32%] por el estado clínico en el que llegaron, así como la dificultad que

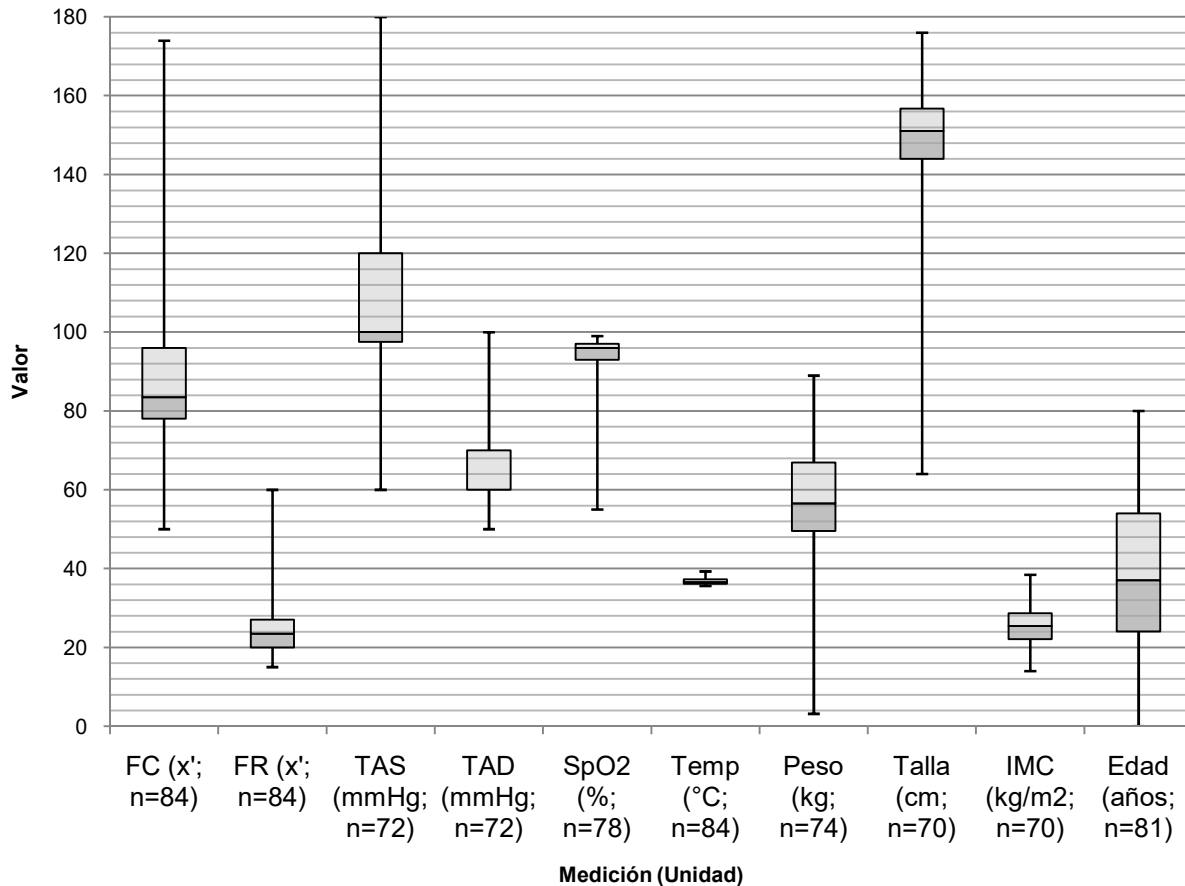
<b>Motivo de Consulta Inicial Referida en Pacientes Bajo Diagnóstico de COVID-19/Pb. COVID-19 Atendidos entre 04/05/2020 y 20/03/2021 en el Hospital San Carlos; Altamirano, Chiapas.</b>			
<b>Motivo de Consulta</b>	<b>Número de Veces Referido</b>	<b>Porcentaje del Total de Motivos (n=135)</b>	<b>Porcentaje de Pacientes que lo Refieren (n=86)</b>
Tos	24	17.77%	27.96%
Fiebre	20	14.81%	23.25%
Cefalea	14	10.37%	16.27%
Odinofagia	11	8.14%	12.79%
Disnea			
Gripa	7	5.18%	8.13%
Faringodinia	6	4.44%	6.97%
Mialgia	5	3.70%	5.81%
Dolor Abdominal	4	2.96%	4.65%
Rinorrea			
Astenia			
Malestar General			
Diarrea	2	1.48%	2.32%
Lumbalgia			
Inconsciencia	1	0.74%	1.16%
Cianosis			
Vómito			
Artralgias			
Conjuntivitis			
Anosmia			
Hiporexia			
Otras causas	10	7.40%	11.62%

**Tabla 6.** Motivos de consulta descritos por los pacientes que fueron reportados en las historias clínicas. Se seleccionaron hasta tres motivos de consulta por paciente; por ello, en la última columna la sumatoria total es superior al 100%. Destaca como los primeros cinco motivos de consulta se encontraron en 80.27% de los pacientes. La anosmia solo fue referida por una persona Información obtenida de mediante la nota de consulta de la historia clínica [N=86]. Tabla creada por el autor.

<b>Signos Vitales, Edad, y Somatometría en la Consulta de Pacientes bajo Diagnóstico de COVID-19/Pb. COVID-19 Atendidos entre 04/05/2020 y 20/03/2021 en el Hospital San Carlos; Altamirano, Chiapas.</b>									
<b>Parámetro (unidad)</b>	<b>Promedio</b>	<b>Rango</b>	<b>Media</b>	<b>Moda</b>	<b>DE</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>N</b>
Edad (años)	36.88	0-80	28.99	26	21.01	24	37	54	81
Peso (kg)	54.86	3.152-89	47.34	47	20.57	49.53	56.5	66.88	74
Talla (cm)	144.77	64-176	142.21	144	23.23	144	151	156.75	70
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25.40	14.02-38.44	24.79	N/C	5.52	22.27	25.39	28.69	70
Frecuencia Cardíaca (x')	90.92	50-174	87.96	80	25.64	78	83.5	96	84
Frecuencia Respiratoria (x')	25.92	15-60	24.67	20	9.58	20	23.5	27	84
Tensión Arterial Sistólica (mmHg)	106.35	60-180	104.70	100	19.40	97.5	100	120	72
Tensión Arterial Diastólica (mmHg)	66.86	50-100	65.91	60	11.80	60	60	70	72
Saturación de Oxígeno (%)	93.65	55-99	93.35	97	6.81	93	96	97	78
Temperatura (°C)	36.8	35.6-39.3	36.79	60	0.90	36.1	36.5	37.5	84

**Tabla 7.** Cálculos estadísticos respecto a los signos vitales reportados en las historias clínicas. Llama la atención que el IMC promedio se encuentre catalogado como 'sobrepeso', así como la tensión arterial tiende hacia la hipotensión, así como la disminución de la saturación de oxígeno, la cual catalogaría al promedio como en categoría 'moderada' acorde a los criterios diagnósticos de Gobierno de México (2021a) de entrada; la frecuencia respiratoria también se encuentra aumentada, pero dentro de parámetros relativamente esperados. La temperatura se encuentra dentro de parámetros normales hasta el tercer cuartil; existe la posibilidad de un sesgo por consumo previo de medicamento. Otro parámetro que llama la atención es la talla promedio, la cual – aunque queda fuera de los objetivos de esta investigación – el autor considera que es muy probable que se encuentre por debajo de la media nacional; en caso de ser así, ¿será asociado a secuelas por carencias nutricionales o genética? Se desconoce porque la N presentó la variación reportada. **DE** = Desviación Estándar; **Q1, Q2, Q3** = Cuartiles; **N** = Número de pacientes con el registro especificado; **N/C** = No calculable. Información obtenida de mediante la nota de consulta de la historia clínica [N=86]. Tabla creada por el autor.

**Signos Vitales, Somatometría, y Edad en Consulta Inicial de Pacientes  
bajo diagnóstico de COVID-19/Pb COVID-19 atendidos entre  
04/05/2020 y 20/03/2021 en el Hospital San Carlos;  
Altamirano, Chiapas. [N = 86]**



**Gráfica 5.** Visualización de gráfico en cajas con la información descrita en Tabla 7. Algunos valores (como Temp) no tuvieron gran variación en contraste con otros elementos. **FC** = Frecuencia Cardíaca; **FR** = Frecuencia Respiratoria; **TAS** = Tensión Arterial Sistólica; **TAD** = Tensión Arterial Diastólica; **SpO2** = Saturación de Oxígeno; **Temp** = Temperatura. Información obtenida de mediante la nota de consulta de la historia clínica [N=86]. Gráfica creada por el autor.

Cantidad de Motivos de Consulta, Diagnósticos, y Medicamentos Otorgados en Pacientes bajo Diagnóstico de COVID-19/Pb COVID-19 atendidos entre 04/05/2020 y 20/03/2021 en el Hospital San Carlos; Altamirano, Chiapas.					
MOTIVO DE CONSULTA			DIAGNÓSTICOS		
Cantidad	Número	Porcentaje	Cantidad	Número	Porcentaje
<b>Promedio</b>	<u>1.57</u>	N/D	<b>Promedio</b>	<u>1.94</u>	N/D
1	57	66.27%	1	40	46.51%
2	21	24.41%	2	21	24.41%
3	14	16.27%	3	15	17.44%
-	-	-	4	10	11.62%
MEDICAMENTOS (CANTIDAD)			MEDICAMENTOS (TIPO)		
Cantidad	Número	Porcentaje	Nombre	Número	Porcentaje
<b>Promedio</b>	<u>2.4</u>	N/D	Paracetamol	44	51.16%
No ameritaron	9	10.46%	Clorfenamina	12	13.95%
1	20	23.25%	Ibuprofeno	10	11.62%
2	17	19.76%	Bromhexina	9	10.46%
3	17	19.76%	Salbutamol		
4	14	16.27%	Fenilefrina	8	9.30%
5	9	10.46%	Azitromicina		
-	-	-	Benzonatato	7	8.13%

**Tabla 8.** Números absolutos y porcentuales de la distribución general de los motivos de consulta, así como de diagnósticos y medicamentos. Se describen los primeros ocho de medicamentos que más comúnmente se recetaron. En el caso de los medicamentos recetados, los valores porcentuales superan el cien por ciento dado que se registraron hasta cinco medicamentos que pudieron ser otorgados al paciente. **N/D** = No disponible. Información obtenida de mediante la nota de consulta de la historia clínica [N=86]. Tabla creada por el autor.



Estos presentaban para poder acudir a un centro COVID; de estos, solo uno (1.16%) fue hospitalizado dado que no quiso asistir al centro COVID, y su estado clínico lo ameritaba. Por último, en 1 paciente (1.16%) no se especificó el manejo. En total de los expedientes revisados, 7 pacientes (8.13%) se negaron a ser referidos a un centro COVID. No se especificaron las causas.

De los 86 pacientes registrados, 25 (29.06%) acudieron a una consulta subsecuente, mientras que los 61 (70.93%) restantes no acudieron a consulta subsecuente. Durante la búsqueda de los expedientes, en ninguno de ellos se encontró acta de defunción.

### **Debate.**

Hasta donde le concierne al autor, este es el primer estudio de reporte de COVID-19, tanto sospechado como confirmado, en esta región, así como en municipios clasificados como de tipo indígena.

La principal limitación con la metodología de esta investigación es que no hay manera de confirmar la infección por SARS-CoV-2 de manera real. Las pruebas que se disponen en esta área - además de ser en cantidad limitada - tienen varios problemas con su aplicación. Primero, no son consideradas 'Gold Standard' por el tiempo que requieren los anticuerpos para expresarse y ser detectables relativo a los días de evolución de la enfermedad. Aunque KampsBc& Hoffmann C (2021) comentan que se presenta seroconversión de IgG e IgM a partir del cuarto día del inicio de síntomas, este método diagnóstico no es el preferido dado la heterogeneidad de los subtipos de SARS-CoV-2 y desempeño subóptimo, encontrándose que la sensibilidad de las pruebas de anticuerpos en los primeros 7 días es muy baja (<30.1%), presentando aumento gradual en la segunda (72.2%), y tercera semana (91.4%), llegando hasta el 96.0% entre los 21 y 35 días (Deeks J J et al, 2020). Cuando se encuentra en el rango de tiempo óptimo - y considerando las pruebas que han sido aprobadas por la FDA -, éstas pruebas tiene una sensibilidad de 84.9% y sensibilidad de 98.6% (KampsBc& Hoffmann C, 2021). Durante el lapso que se llevó a cabo el estudio, los criterios para la toma de muestras - además de las solicitadas por los médicos - fue cambiando, pasando por cuando se sospechara directamente, a pacientes con sintomatología respiratoria exclusivamente que fueran a ser hospitalizados, y a todos los pacientes que serían hospitalizados, sin distinción de patología. Por lo tanto, existe el sesgo de la población a la que se aplicó la prueba. Los tipos de prueba también cambiaron, inicialmente siendo pruebas de anticuerpos y posteriormente de antígenos, gracias a donaciones que se recibieron por parte de benefactores al hospital.

La segunda es que - y asociado a lo comentado unas oraciones previas - dada las carencias de los servicios de salud existentes en la región ha sido difícil conseguir

pruebas de antígeno, las cuales han sido las que han permitido seguir de manera más efectiva la evolución de la patología. Aunque afines para clasificación de patología no es lo ideal en confiar en la sintomatología como factor principal para diagnóstico, dadas las condiciones sociales y de recursos, es la única estimación que se puede sacar al momento. El Hospital San Carlos le pidió al personal médico tomar cursos en específico, tales como una plática brindada el 06 de abril para toma de muestras de COVID-19, el curso 'ePROTECT Infecciones Respiratorias' de la OMS, el 'Infeccion Prevention and Control (IPC) for Novel Coronavirus (COVID-19)' por parte de la OMS, y curso de 'Programa de Capacitación en Infección por SARS-CoV-2 en Atención Primaria de Salud' por parte del Gobierno de México. Estos cursos permiten (de una manera u otra) reducir la brecha diagnóstica mediante capacitación.

### **Hallazgos.**

En la **Tabla 9** se puede encontrar resumido los hallazgos, así como el contraste con la información reportada oficialmente. Respecto a la distribución de sexos, podemos ver como a nivel oficial la tendencia es al aumento respecto al sexo masculino, llegando a tener una relación cercana al 60% de hombres y 40% mujeres a niveles municipales, mientras que a nivel nacional se reporta prácticamente una relación 50% entre ambos sexos; a nivel local, hay un predominio femenino del 56.09% respecto al masculino. Esta tendencia es completamente contraria a lo que se reporta oficialmente, y contraria a lo que se reporta en algunos meta análisis (Grant MC et al, 2020), donde se maneja una relación H:M de 1.2:1.

La procedencia de las personas está acorde a lo contemplado en el hospital, atendiendo población indígena marginada; sin embargo, algo interesante es que aproximadamente el 85% de los pacientes provienen de Ocosingo o Altamirano, y un gran porcentaje de éstos se encuentran localizados en la cabecera municipal, donde justamente se encuentran hospitales COVID-19 por parte de gobierno; esto puede ser debido a la falta de confianza que presentan las personas a estas instituciones gubernamentales.

<b>Comparativa entre Casos de COVID-19/Pb. COVID-19 Registrados a Nivel Nacional, Estatal, Municipal (tanto de Ocosingo como Altamirano), y los Hallazgos de esta Investigación</b>					
	Nacional	Estatal	Municipal		Local
	<b>México</b>	<b>Chiapas</b>	<b>Ocosingo</b>	<b>Altamirano</b>	<b>Resultados</b>
Periodo	19/02/2020 a 16/09/2021	28/02/2020 a 16/09/2021	06/04/2020 a 16/09/2021	25/04/2020 a 16/09/2021	04/05/2020 a 20/03/2021
Población	127'792,286 Hab	5'730,367 Hab	239,322 Hab	35,982 Hab	9,200 Hab
Confirmados <sup>1</sup>	3'549,229	21,625	189	47	3
Negativos <sup>1</sup>	6'246,776	42,017	1,498	84	N/D
Sospechosos <sup>2</sup>	506,147	52,776	2,908	62	120
Razón Caso Sospechoso- Confirmado	0.14 a 1	2.44 a 1	15.38 a 1	1.32 a 1	40 a 1
Defunciones <sup>2</sup>	270,348	2,130	26	5	N/D
Recuperados <sup>3</sup>	2'897,666	15,973	120	27	Al menos 22 <sup>4</sup>
Activos <sup>3</sup>	73,676	541	3	0	N/D
Tasa de Incidencia	277.73 casos / 10,000 Hab	37.73 casos / 10,000 Hab	7.90 casos / 10,000 Hab	13.06 casos / 10,000 Hab	60.87 casos / 10,000 Hab <sup>5</sup>
Tasa de Mortalidad General	21.15 Def / 10,000 Hab	3.71 Def / 10,000 Hab	1.08 Def / 10,000 Hab	1.39 Def / 10,000 Hab	N/D
Tasa de Letalidad Infecciosa	7.61%	9.84%	13.76%	10.63%	N/D
Tasa de Positividad	36.23%	33.98%	11.20%	35.88%	N/D
Porcentaje de Exceso de Mortalidad Acumulado (SE 46)	46.3%	26.2%	N/D	N/D	N/D
Distribución por Sexo <sup>2</sup>	50.04% Fem 49.96% Masc	46.16% Fem 53.84% Masc	38.62% Fem 61.38% Masc	40.43% Fem 59.57% Masc	56.09% Fem <sup>4</sup> 43.90% Masc <sup>4</sup>
Manejo <sup>2</sup>	15.83% Hosp 84.17% Amb	22.24% Hosp 77.76% Amb	34.39% Hosp 65.61% Amb	42.55% Hosp 57.45% Amb	29.08% Hosp <sup>4</sup> 69.76% Amb <sup>4</sup> 01.16% N/E <sup>4</sup>
Comorbilidades Principales <sup>2</sup>	Hipertensión (14.62%), Obesidad (12.44%), Diabetes (11.29%), Tabaquismo	Hipertensión (16.96%), Obesidad (13.92%), Diabetes (13.41%), Tabaquismo	Diabetes (13.41%), Obesidad (11.11%), Hipertensión (11.11%),	Diabetes (17.02%), Obesidad (12.77%), Hipertensión (12.77%),	Obesidad (09.75%) <sup>4</sup> , Diabetes (08.94%) <sup>4</sup> , Hipertensión (07.31%) <sup>4</sup> ,

	(06.73%)	(04.60%)	Tabaquismo (02.65%)	EPOC (08.51%)	EPOC (04.87%) <sup>4</sup>
--	----------	----------	------------------------	------------------	-------------------------------

**Tabla 9.** Comparativa de números absolutos y porcentuales entre las entidades. No se pudo recuperar la información en el periodo de tiempo establecido como criterio de inclusión para realizar una ponderación más acertada; por ello, se decide usar la información disponible oficialmente al momento del corte (16/09/2021). Dado que la información fue sacada de los reportes epidemiológicos, así como la ausencia de seguimiento por parte de los pacientes, los números de negativos, defunciones, y activos no pueden ser determinados de manera fiable; los recuperados se estimaron por la cantidad de personas que regresaron a consulta acorde a las historias clínicas. En el grupo de Hallazgos de 'Manejo' se consideró en manejo de Hospitalización todos los pacientes que lo ameritaban (hospitalizaciones, referencias no aceptadas, traslados, etc.). Cabe mencionar que el Exceso de Mortalidad es obtenido de la Semana Epidemiológica 46.<sup>1</sup>Casos Confirmados Acumulados. <sup>2</sup>Casos Acumulados. <sup>3</sup>Casos. <sup>4</sup>Información de Casos Sospechosos.<sup>5</sup>Basado en la suma total de casos sospechosos y confirmados; basado en las 56 personas de procedencia de la cabecera municipal de Altamirano. **N/D** = Información no disponible; **Fem** = Femenino; **Masc** = Masculino; **Hosp** = Hospitalización; **Amb** = Ambulatorio; **Def** = Defunciones; **SE** = Semana Epidemiológica; **N/E** = No especificado. Información obtenida de hojas de Estudios Epidemiológicos de Casos Sospechosos [N=123] y corroborada mediante historia clínica [N=86] en los casos que se pudo. Tabla creada por el autor. **Fuentes:** CONACYT (2021), Gobierno de México (2021b).

El 08.94% de las personas no conocían su edad; esto es esperado hasta cierto punto en la región dado el estilo de vida que se lleva a cabo en el campo, y la desconexión que se lleva con los tiempos - por ejemplo, los cambios de horarios. Actualmente es posible que esta tendencia ya se encuentre a la baja, donde la globalización juegue un papel.

Respecto a la etnia predominante, dada la zona geográfica es esperado que haya un predominio Tseltal. Por la ocupación, es muy probable que haya existido un brote a nivel hospitalario el cual afectara al personal, dado que no solo se encuentra un gran número de personal de enfermería - cuando sabemos que estadísticamente existe un predominio por parte de la labor agrícola en esta zona -, así como a personal administrativo y de mantenimiento; aproximadamente (tanto registrado por parte anecdótica por parte del personal que labora el hospital, así como por parte de los registros de visitas), se encuentra una aparente espiga en personal de salud durante el mes de Mayo del 2020. Así mismo, el área de consulta designada para la atención de pacientes respiratorios fue registrado en un 42.27% al menos, lo que es indicativo que existe - basado en los resultados de este trabajo - áreas de oportunidad en el cribado de las enfermedades respiratorias. En la experiencia propia del autor de este trabajo, no era raro dar consulta a pacientes con morbilidades las cuales se pueden llegar a semejar clínicamente por la COVID-19, tales como Insuficiencias Cardíacas, Cistitis / Pielonefritis, y Cetoacidosis Diabética, por mencionar algunas.

El tiempo de presentación clínica es semejante al reportado previamente en el marco teórico. Curiosamente, llama la atención que, a medida que se progresa de nivel nacional a municipal, existe un aumento de los casos hospitalizados versus los pacientes que pueden ser manejados de manera ambulatoria. Este dato en particular es relevante, dado que - como ya ha sido comentado previamente -, lo que describe la literatura mundial es que se presenta una proporción semejante a la que se reporta a nivel nacional (15% hospitalizados, y 85% manejo ambulatorio), por lo que solo se están registrando potencialmente los pacientes "graves"; los pacientes que presentaron suficiente sintomatología para que ellos ameritaran que fueran valorados en un

hospital. Inclusive acorde a la información oficial, en Altamirano y Ocosingo se encuentra que los hospitalizados son cercanos al 37% en promedio. Por último, podemos ver como a nivel estatal destaca la Hipertensión, Obesidad, y Diabetes en los primeros tres lugares, mientras que a nivel estatal existe un predominio de Diabetes y Obesidad sobre la Hipertensión.

Vale la pena mencionar que hubo diversos casos los cuales no fueron registrados dado que los criterios para la aplicación de las pruebas de la COVID-19 por parte del hospital se encontraron con diversos cambios acorde a los hallazgos que se iban reportando de la enfermedad; por ejemplo, la aplicación de las pruebas de anticuerpos (siendo las únicas disponibles en la región independientemente de los servicios de salud públicos) inicialmente se aplicaban a los pacientes que tuvieran sintomatología respiratoria exclusivamente, y posteriormente - dado los reportes de la transmisión asintomática de la SARS-CoV-2 - se empezaron a aplicar a todos los pacientes que fueran ingresados a la institución. No se pudo encontrar un estimado de cuantas pruebas se pudieron haber llevado a cabo.

En total, el 86.04% de los casos fueron clasificados como 'probable COVID-19', y solo se pudo confirmar la presencia de la infección en 2.32% de los pacientes. Es posible que en los casos restantes la sospecha diagnóstica haya sido posterior a la consulta inicial dado el llenado de las hojas y la ausencia del diagnóstico en sí. El personal ha sido capacitado con diferentes cursos a lo largo de las fases iniciales de la pandemia, lo cual permitiría asumir que la sospecha diagnóstica mediante clínica debe ser al menos discretamente superior que en caso de que no se llevara a cabo los cursos. De todos los pacientes, aproximadamente el 20% de los pacientes presentaba datos de IRAG, aunque dada la falta de llenado explícito de esta información en las hojas de reporte epidemiológico pueden permitir que exista una diferencia. Otra cosa que llama a atención es la baja tasa de vacunación que la población presento de Influenza. Previamente se creía que la vacuna de Influenza podría presentar un discreto efecto protector contra la COVID-19 (lo cual posteriormente se demostró que no era cierto), pero confirmado solo el 26.01% de la población la presentaba; el autor

considera que este dato llama la atención porque – en cierto nivel – también puede llegar a influenciar en la cantidad de personas que accedan a la vacunación de la COVID-19. Es posible que existan problemas para lograr llegar a los niveles de inmunidad requeridos para ofrecer una protección de manada.

El tratamiento con oxigenoterapia suplementaria es sugestivo de presencia de patología al menos con características moderadas, y en este estudio se determinó que 11.62% requirieron de oxígeno suplementario; esto es concordante con la epidemiología de gravedad. Varios pacientes – relativamente en número considerable – optaron porque no se llevase a cabo una referencia a un hospital tipo COVID. En la experiencia del autor, existe cierta resistencia por parte de la población a ser atendida en hospitales grandes (los cuales son dependientes de gobierno) por todo el contexto social e histórico que se vive en la región; y no solo hablando de esta patología, sino de otras también. La desconfianza, desinformación, y la desconexión entre la realidad social local por parte de la comunidad médico-científica, así como los bajos niveles educativos que presenta la región permite que se presente una sinergia en este aspecto, haciendo que un mayor número de personas no estén dispuestas a ir a buscar la ayuda requerida.

Casi un tercio (29.06%) de la muestra presentó una consulta subsecuente, por lo que no sabemos qué ocurrió con el 70.97% restante. Se esperaría que, dada la progresión de la enfermedad y que una pequeña porción de las personas infectadas presenta complicaciones, la mayoría de ellos hayan presentado una recuperación de la patología; sin embargo, a este momento no hay manera de confirmar este hecho. Una posibilidad sería intentar contactar con ellos vía telefónica que se encuentran registrados en los expedientes; sin embargo, al momento dado los cambios en el sistema de almacenamiento de expedientes clínicos en el Hospital San Carlos se complica.

Por último, es importante mencionar que las tasas de incidencia y letalidad se encuentran por debajo de los niveles nacionales (aproximadamente veinte veces



menos en proporción que la nacional), de manera muy considerable. Esto apoya la sospecha que existe un sub-registro de la patología. Se sabe que las condiciones sociales de Chiapas son muy complicadas, y que también es un estado que se encuentra con una gran marginación respecto a los estándares nacionales, lo cual no apoya a la idea que no existe una transmisión de la patología. La

### **Acciones y Reacciones de las Poblaciones Indígenas sobre la Pandemia.**

El efecto de la pandemia en la población indígena nunca se podrá saber con certeza, aún con el pasar de los años. Hasta donde concierne al creador de este trabajo, solo ha sido publicado un artículo respecto los impactos del COVID-19 en la población indígena Chiapaneca. Rus J (2021), en su publicación "COVID-19 en Chiapas Indígena: Cuestionando una Pandemia Oculta" ha llevado a cabo una recolección aproximadamente 700 artículos de periódicos (tanto locales como nacionales) y ha entrevistado a diversos colegas que se encuentran con estrecho contacto con diversas comunidades indígenas de distintas etnias, relativos a la pandemia de COVID-19 y la población indígena Chiapaneca, y ha encontrado una "ausencia casi total de casos reportados en las comunidades indígenas" por parte de las cifras oficiales, como si "aparentemente nadie se estaba enfermando". Acorde al autor, el mismo día que se publicaron las estadísticas donde se señala que existe un exceso de mortalidad considerable; previamente, se estimaban, ~33 entierros por mes en San Cristóbal de las Casas, en mayo y junio 2020 se registraron 260 entierros (poco más de 4 veces más). Otro ejemplo, Tuxtla Gutiérrez registró en junio y Julio ~1,000 en total, comparado con los 180 por mes en el año anterior. Como último ejemplo, en la comunidad de Suchiapa se reportan para el 27 de agosto 18 infecciones por COVID-19, mientras que existió un aumento de decesos de cerca de 10 veces más (130 decesos en 7 semanas de mayo y junio vs la tasa de mortalidad previa de 10-15 decesos por mes). De acuerdo a cifras oficiales, casi la mitad de Chiapas presentaba una tasa de contagio de 20.8 casos/100K personas.

Por otra parte, tanto Rus J (2021) como en la experiencia propia del autor de este trabajo, ha habido una gran subestimación por parte de varias poblaciones indígenas y gobiernos respecto a las medidas de prevención de contagio, así como a la patología de COVID-19 en sí. Las experiencias son similares en las diferentes comunidades de las que Rus J recolecta la información (Chamula [Tsotsil], San Andrés Larráinzar [Tsotsil], Solistahuacán [Tsotsil], Jitotol [Tsotsil/Zoque], Tenejapa [Tseltal], Chenalhó [Tsotsil], Teopsica [Tsotsil/Tseltal/Español], Tila [Ch'ol]) como en la comunidad en la que se encuentra su servidor desde hace un año (Altamirano [Tseltal]): el virus es falso, es propaganda del gobierno, se encuentra muy lejos y no nos va a afectar, están matando a la gente en los hospitales - así como por parte de experiencia propia, que es propaganda del gobierno para obligarlos a que se vacunen, inventos para quitarles líquido de las rodillas a las personas [sic], quieren eliminar a la población indígena, o inclusive simplemente negando la existencia del virus y la enfermedad en sí frente a los resultados positivos de laboratorios. Alguna de las experiencias cercanas de su servidor respecto a este rubro son las siguientes:

- A mediados de junio del 2021 un colega del Hospital San Carlos atiende a un paciente masculino de 67 años proveniente del área de Marqués de Comillas - de etnia Ch'ol - el cual acude por presentar tos de un día de evolución; dentro de sus familiares se encuentra el antecedente de cohabitar con un familiar que tiene tos de 3 días de evolución más diversos síntomas sugestivos de COVID-19. Se lleva a cabo prueba de antígeno para SARS-CoV-2, la cual se reporta como 'Positivo'. Al momento de explicar al paciente que se encuentra enfermo de COVID-19, éste se niega rotundamente, diciendo que "no es cierto", y que "no existe el COVID". Al momento que mi colega busca ayuda de un tercero para conciliar la realidad del paciente con el diagnóstico, el paciente se retira del hospital sin aviso alguno, no pudiendo ser localizado posteriormente.
- A mediados de enero del 2021 en la cabecera municipal de Altamirano, en el transcurso de dos semanas se llevan a cabo cuatro funerales en la misma cuadra; tres de los cuales se llevan a cabo en la misma calle. Las causas de los decesos no pudieron ser confirmadas por el autor.

Sin embargo, no todas las comunidades han sido así de incautas. Las comunidades del EZLN en un comunicado del día 16 de marzo del 2020 (véase *'Transcripción de las Poblaciones Indígenas sobre la Pandemia del COVID-19'* en el área de Anexo) declaran que "considerando la amenaza real, comprobada científicamente, para la vida humana que representa el contagio del COVID-19", así como "la falta de información veraz y oportuna", llevan a cabo el cierre de caracoles y centros de resistencia de manera inmediata.

Algunas de las experiencias cercanas de su servidor respecto a ese rubro se encuentran las siguientes:

- Un colega del autor, otro Médico Pasante del Servicio Social (MPSS) de una asociación civil - la cual tiene estrecha relación con la Universidad Autónoma Metropolitana - llamada 'Salud y Desarrollo Comunitario' (SADEC), se encontraba realizando su servicio social en el Caracol No.3 "La Garrucha" [Tseltal]. Tuvo que retirarse en la madrugada del 16 de marzo del 2020 de la comunidad dado que ésta y el caracol iban a cerrar sus puertas hasta nuevo aviso, y si no se retiraba en ese momento no podría salir de ella. Una experiencia muy similar le ocurrió a otra colega - igual MPSS de SADEC -, la cual se encontraba en la comunidad de "Arroyo Granizo" [Tseltal].
- A mediados de noviembre del 2020, durante una visita a la comunidad '11 de abril' [Tseltal] en el municipio de Altamirano tras ser invitado por un habitante local e ir acompañados por un sacerdote católico para la celebración de una misa, su servidor y acompañantes fuimos expulsados de la misma por no ser de la comunidad y encontrarse en cierre por la pandemia.

## Conclusiones.

Es muy probable que - dadas las condiciones socioeconómicas y la carencia del acceso a los servicios de salud ya comentadas a lo largo de este documento - haya un sub-registro de la infección por SARS-CoV-2 en la población indígena de Chiapas, tanto a nivel de Altamirano como en otras regiones marginales. La versión oficial es que la tasa de incidencia de la COVID-19 en Chiapas es de las menores en el país- si no es que la menor - presentando solo una vez un semáforo epidemiológico rojo, pero esto se puede explicar mediante la ausencia de pruebas diagnósticas, así como el índice de positividad elevado que se presenta en la región, y la proporción de pacientes que requieren hospitalización respecto a los que se pueden manejar de manera ambulatoria. Las tasas de infección no son consistentes con lo reportado a nivel nacional, así como la cantidad de personas infectadas. El Hospital San Carlos - a pesar de no ser un hospital catalogado como de atención COVID - ha recibido una cantidad considerable de pacientes con sintomatología altamente sugestiva de la COVID-19 la cual supera inclusive la cantidad reportada a nivel oficial acorde al CONACYT (2021) desde que se inició el registro de la pandemia. Hay diversas razones las cuales Jan Rus (2021) - y el autor de esta investigación concuerda con ello - influyen en la baja tasa de vacunación, de atención prestada por los servicios de salud, y de registro en esta región; dentro de ellas, se encuentran:

- Conflictos entre diferentes actores políticos y/o económicos, los cuales presentan intereses encontrados;
- La ausencia histórica del Estado en esta región, así como el resentimiento secundario a los enfrentamientos entre el Ejército Zapatista y las Fuerzas Armadas en 1994;
- La minimización de los efectos de la pandemia en etapas iniciales, tanto a nivel Federal como a nivel Estatal (por ejemplo, la comparación de la COVID-19 con 'gripa');
- Los bajos niveles educativos y la falta de cultura científica en la población;

- El desconocimiento por parte de la comunidad académica de los conflictos y necesidades sociales;
- Y la desconfianza por parte de la población general hacia el sistema de salud instaurado por el Gobierno Federal.

Como preguntas a futuro, el autor considera que se podría dar seguimiento a los expedientes de las personas que no presentaron un retorno en el lapso determinado, se podría indagar en la sintomatología para encontrar si existe alguna característica clínica sugestiva de alguna cepa del coronavirus, o bien se podría intentar ampliar el tiempo del estudio tomando en cuenta las pruebas realizadas en el hospital, sin importar reportes epidemiológicos oficiales.

Al momento de escribir estas líneas han transcurrido un año y once meses desde que se declara de manera oficial la pandemia por parte de la OMS. Hasta donde conoce el autor, esta es de las primeras investigaciones - sino la primera - en esta área geográfica que intenta dar un pequeño paso en estimar el impacto de la COVID-19, aun con las limitaciones propias de esta investigación. A pesar de todos los esfuerzos que se realicen, podemos estar certeros que nunca sabremos cual fue el verdadero costo humano de la pandemia de COVID-19 en las regiones marginadas.

**Anexo.****Transcripción de Comunicado Oficial del EZLN respecto a la Pandemia del COVID-19.**

COMUNICADO DEL COMITÉ CLANDESTINO REVOLUCIONARIO INDÍGENA -  
COMANDANCIA GENERAL DEL EJÉRCITO ZAPATISTA DE LIBERACIÓN  
NACIONAL.

MÉXICO.

16 DE MARZO DEL 2020.

Al Pueblo de México:

A los Pueblos del Mundo:

Al Congreso Nacional Indígena - Concejo [sic] Indígena de Gobierno:

A la Sexta Nacional e Internacional:

A las redes de resistencia y rebeldía:

Hermanas, Hermanos, Hermanoas [sic]:

Compañeros, Compañeras, Compañeroas [sic]:

Les comunicamos que:

Considerando la amenaza real, comprobada científicamente, para la vida humana que representa el contagio del COVID-19, también conocido como "Coronavirus".

Considerando la frívola irresponsabilidad y la falta de seriedad de los malos gobiernos y de la clase política en su totalidad, que hacen uso de un problema humanitario para atacarse mutuamente, en lugar de tomar las medidas necesarias para enfrentar ese peligro que amenaza la vida sin distinción de nacionalidad, sexo, raza, lengua, creencia religiosa, militancia política, condición social e historia.

Considerando la falta de información veraz y oportuna sobre el alcance y gravedad del contagio, así como la ausencia de un plan real para afrontar la amenaza.

Considerando el compromiso Zapatista en nuestra lucha por la vida.

Hemos decidido:

PRIMERO. - Decretar la alerta roja en nuestros pueblos, comunidades y barrios, y en todas las instancias organizativas Zapatistas.

SEGUNDO. - Recomendar a las Juntas del Buen Gobierno y Municipios Autónomos Rebeldes Zapatistas, el cierre total de los caracoles y centros de resistencia y rebeldía, de forma inmediata.

TERCERO. - Recomendar a las bases de apoyo y a toda la estructura organizativa seguir una serie de recomendaciones y medidas de higiene extraordinarias que les serán transmitidas en las comunidades, pueblos y barrios zapatistas.

CUARTO. - Ante la ausencia de los malos gobiernos, exhortar a todas, a todos, y a **todoas** [sic], en México y en el Mundo, a que tomen las medidas sanitarias necesarias que, con bases científicas, les permitan salir adelante y con vida de esta pandemia.

QUINTO. - Llamamos a no dejar caer la lucha contra la violencia feminicida, a continuar la lucha en defensa del territorio y la madre tierra, a mantener la lucha por l@sdesaparecid@s, asesinad@s, y encarcelad@s, y a levantar bien alto la bandera de la lucha por la humanidad.

SEXTO. - Llamamos a no perder el contacto humano, sino a cambiar temporalmente las formas para sabernos compañeras, compañeros, compañeroas [sic], hermanas, hermanos, hermanoas [sic].

La palabra y el oído, con el corazón, tienen muchos caminos, muchos modos, muchos calendarios, y muchas geografías para encontrarse. Y esta lucha por la vida puede ser uno de ellos.

Es todo.

DESDE LAS MONTAÑAS DEL SURESTE MEXICANO.

Por el Comité Clandestino Revolucionario Indígena-Comandancia General del Ejército Zapatista de Liberación Nacional.

Subcomandante Insurgente Moisés.

México, marzo del 2020.

**Anexo 1 – Comunicado del EZLN Respecto a la Pandemia.** Comunicado oficial declarado por el Ejército Zapatista de Liberación Nacional en su sitio web respecto a las acciones que tomarán sus comunidades autónomas en respuesta a la Pandemia de COVID-19. Cabe la pena recordar que pueblos autónomos y el movimiento Zapatista no son sinónimos; Mientras los pueblos autónomos deciden su manera de gobierno de manera local mediante usos y costumbres, el movimientos Zapatista suele ser un conjunto de pueblos que siguen una serie de lineamientos en conjunto establecido por ellos mismos. Transcripción directamente de la fuente. **Fuentes: Ejército Zapatista de Liberación Nacional (2020).**



//Página en blanco de manera intencional.

## Resumen del Trabajo.

En diciembre del 2019, la Organización Mundial de la Salud recibe diversos reportes de oficinas regionales de China sobre la aparición de un grupo de casos asociados a una 'neumonía viral de origen desconocido'. Este virus sería nombrado oficialmente el día 11 de febrero del 2020 bajo el nombre de 'SARS-CoV-2', causante de la patología 'COVID-19'. A un año y medio de su descubrimiento, la COVID-19 se ha desarrollado en una pandemia, reportando a nivel mundial al menos 214.47M de casos culminativos confirmados, y 4.47M de defunciones asociadas para el 27 de agosto del 2021. A pesar de que los reportes epidemiológicos oficiales describen que la pandemia no ha afectado de manera considerable a Chiapas, es muy probable que la causa para la obtención de estos datos es que no se conoce la incidencia en áreas marginadas del Estado, donde se encuentra casi 50% de la población y hay una gran carencia de servicios de salud. A nivel local, se reporta de manera oficial (hasta el 16/09/2021) 47 casos confirmados en Altamirano, con 84 negativos, 62 sospechosos, 5 defunciones, 27 recuperados, y sin ningún caso activo; así también se reporta predominio masculino (59.57%), manejo ambulatorio (57.45%), y con predominio de comorbilidades como Diabetes (17.02%), Obesidad (12.77%), Hipertensión Arterial (12.77%), y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica [EPOC] (08.51%).

El objetivo de este trabajo es determinar la incidencia sintomatológica de probable infección o infección confirmada por SARS-CoV-2 en población marginada atendida en un hospital rural tipo básico comunitario (no COVID) en Altamirano, Chiapas, ya sea diagnosticada mediante asociación clínico-epidemiológica o por uso de pruebas de laboratorio; el periodo de corte fue del 04/05/2020 al 20/03/2021 (10 meses y 16 días, 320 días en total). La obtención de los registros fue mediante los reportes de Estudios Epidemiológicos de Casos Sospechosos de Enfermedad Respiratoria Infecciosa [EECS-ERI] - los cuales deben de ser llenados en casos de infección sospechada/confirmada de SARS-CoV-2 para notificación de Secretaría de Salud - registrados en este lapso, así como corroboración y complementación de la información mediante la revisión de historia clínica de cada individuo, llevada a cabo entre el 04/08/2021 y el 06/08/2021.

En total, se encontraron 123 EECS-ERI que cumplían con los criterios de inclusión, con un predominio femenino (56.09%) versus masculino (43.90%). El 82.11% se identifican como indígenas, con 75.60% hablando lengua propia, y 4.06% no hablando lengua propia; dentro de las etnias se encontraron Tseltal (61.62%) y Tojolabales (18.60%); los restantes no se encuentran especificados. Entre el inicio de síntomas y la fecha de consulta pasaron 5.15 días ( $R=0-30$ ;  $DE=4.872$ ), con 36.58% de los pacientes registrando alguna comorbilidad; Obesidad (9.75%), Diabetes (08.94%), Hipertensión Arterial (07.31%), y EPOC (04.87%) fueron las más predominantes. En promedio se presentaron 8.49 síntomas por paciente ( $R=2-17$ ;  $DE=3.015$ ), con predominio de tos (75.61%), cefalea (73.98%), fiebre (69.92%), odinofagia (60.98%), y mialgias (57.72%). Hubo un discreto predominio de pacientes que ya habían acudido previamente al Hospital (53.48%). El manejo ambulatorio predominó en 76.73% de los casos, mientras que 18.60% de las personas tuvieron que ser referidas. Sólo a 06.50% se les pudo realizar prueba de COVID-19 tipo anticuerpos, con 50% de ellas resultando IgG (+) y 37.5% de ellas con IgG e IgM (+).

Se encontraron también en el segundo registro en promedio 1.57 motivos de consulta (de máximo 4), con la mayoría (66.27%) presentando solo uno; dentro de éstos se encontraron tos (27.90%), fiebre (23.25%), cefalea (16.27%), Odinofagia (12.79%), y Disnea (12.79%) como los principales. En promedio fueron tratados con 2.4 medicamentos, y el 11.62% de los pacientes requirieron el uso de oxígeno suplementario; dentro de los medicamentos más usados fueron paracetamol (51.16%), clorfenamina (13.95%), ibuprofeno (11.62%), bromhexina (10.46%), y salbutamol (10.46%). El manejo ambulatorio fue registrado en 69.76% de los pacientes; 06.97% fueron manejados ambulatorios dado que no aceptaron la referencia a hospitales COVID, mientras 29.07% en total ameritaban hospitalización, y en 01.16% de los expedientes no se especificaba el manejo. Solo 29.06% del total de los pacientes regresó a consultas subsecuentes. No se encontraron actas de defunción en los expedientes.

Los resultados de este trabajo de investigación sugieren que la incidencia de SARS-CoV-2 puede ser mayor a la reportada a nivel oficial. Aunque en el estudio prácticamente no se encontraron resultados de laboratorio confirmatorios (tomando en

cuenta la sensibilidad de las pruebas de anticuerpos en la fase activa de la enfermedad), es muy probable que exista un sub-registro de ésta patología dada las condiciones de marginación y rezago en ésta área del estado, así como las características socioeconómicas, la ausencia de servicios de salud (asociado a la carencia de pruebas diagnósticas), la desconfianza del pueblo en el gobierno y la vacunación, y las peleas por poder de parte de actores políticos. Clínicamente existe concordancia con los diagnósticos de Probable COVID-19 (CIE-10 U07.2) o COVID-19 (U07.1). También cabe mencionar que la tasa de incidencia y letalidad en los distintos niveles de registro oficial (Nacional, Estatal de Chiapas, y Municipal de Ocosingo y Altamirano) desde el inicio de registro hasta el 16 de Septiembre del 2021 difiere de manera considerable: mientras a nivel nacional se encuentra una Tasa de Incidencia de 277.73 casos sobre 10,000 habitantes y una Tasa de Letalidad de 21.15 defunciones sobre 10,000 habitantes, a nivel Estatal es al menos cinco veces menor en incidencia y siete veces menor en letalidad, así como veintiún veces menor en incidencia y quince veces menor en letalidad. La Tasa de Positividad es superior al 33% a excepción de Ocosingo, donde es de 11.20%. Mientras tanto, la tasa de Incidencia estimada en Altamirano en este estudio es de 60.87 casos/10,000 habitantes, al menos 4 veces más de lo calculado oficialmente localmente. La tasa de Letalidad no pudo ser calculada.

Hasta donde conoce el autor de este trabajo, éste es el primer trabajo en esta área geográfica orientado hacia el diagnóstico de COVID-19 por sintomatología clínica. La verdad es que nunca sabremos cual fue el verdadero costo humano de la pandemia de SARS-CoV-2 en las poblaciones indígenas Chiapanecas; este es solo un paso muy pequeño a los probables números reales.

*Palabras clave:* Altamirano, Chiapas, SARS-CoV-2, COVID-19, Incidencia, Hospital San Carlos.

//Página en blanco de manera intencional.

## **Abstract.**

*Title: Incidence of Suspected and Confirmed Infection of SARS-CoV-2 in a Vulnerable and Indigenous Population Treated by a Rural Hospital in Altamirano, Chiapas.*

In December 2019, the World Health Organization receives different reports from the regional offices of China of the apparition of a cluster of cases associated to a 'viral pneumonia of unknown origin'. This virus would be called officially the 11th February 2020 'SARS-CoV-2', causing the disease 'COVID-19'. One and a half years later, COVID-19 has been declared a pandemic, causing at least (in a global scale) 214.47M of confirmed cases, and 4.47M deaths until 27th August 2021.

Even if the official epidemiological reports describes that the pandemic hasn't affected in a considerable manner Chiapas' population, it's highly likely that the cause of this data is due to the underreport of the incidence in the marginalized areas of the state, where there's close to 50% of the population, and there's a non-existent health care infrastructure. To the local level, it's reported officially (until 16th September 2021) 47 confirmed cases in Altamirano, with 84 negative tests, 62 suspected cases, 5 deaths, 27 recovered cases, and no active case at the moment; it's also reported a male predominance (59.57%), an ambulatory management of 57.45%, and predominance of comorbidities such as Diabetes (17.02%), Obesity (12.77%), Hypertension (12.77%), and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (08.51%).

The objective in this work is to determine the incidence of symptomatology of probable or confirmed infection of SARS-CoV-2 in a marginal population in a rural hospital of first and second level of care of routine attention (non-COVID hospital) in Altamirano, Chiapas, be it diagnosed by clinical-epidemiologic association or by the detection of laboratory testing; the cutting points were from 4th May 2020 to 20th March 2021 (10 months and 16 days, or 320 days in total). The information was obtained from the Epidemiological Studies of Infectious Respiratory Disease Suspected Cases - which must be filled in case of suspected or confirmed infection of SARS-CoV-2 for government notification - registered in this specified time, and complementation and

corroboration of the information by the clinical histories, taken from 4th August 2021 to 6th August 2021.

In total, there were 123 Epidemiological Studies which filled the inclusion criteria, with predominance in women (56.09%) vs. men (43.90%). 82.11% was identified as indigenous people, with 75.60% speaking a native language, and 04.06% not speaking a native language. Between the start of the symptoms and the arrival to the medical examination there were on average 5.15 days (range 0-30; Standard Deviation 4.872), with 36.58% of the patients having a base disease; Obesity (9.75%), Diabetes (8.94%), Hypertension (7.31%), and COPD (4.87%) were the most predominant. On average, there were 8.49 symptoms per patient (range 2-17; Standard Deviation 3.015) with a predominance of cough (73.98%), fever (69.92%), sore throat (60.98%), and myalgias (57.72%). There was an ambulatory management in 75.60% of the cases, while 12.19% had to be hospitalized, and in the 12.19% remaining isn't specified the management. Only 6.50% of the patients had a, antibody COVID test, in which 50% of them were IgG (+), and 37.5% of them were IgG and IgM (+), the result of the 12.5% of the remaining tests were not reported.

For the clinical record examination there were a total of 69.91% of the total; 27.64% of the clinical records were not found, and 2.43% of the clinical records were from other people with the same name. 61.62% of the patients were of the Tseltal ethnic group, 2.32% of them were Tojolabales, 18.60% of the patients didn't identify themselves as indigenous people, and in 17.44% of the cases weren't specified. There was a discrete predominance of previously treated clinical records (53.48%) versus the first-time records (46.51%). There were on average 1.57 chief complaints (from up to 4), the majority (66.27%) just presenting one main chief complaint; the main ones were cough (27.90%), fever (23.25%), headache (16.27%), sore throat (12.79%), and dyspnea (12.79%). On average, they were treated with 2.4 medicines, and the 11.62% of the patients required the use of supplementary oxygen. The most used medicines were paracetamol (51.16%), chlorphenamine (13.95%), ibuprofen (11.62%), bromhexine (10.46%) and salbutamol (10.46%). The ambulatory management was registered in 69.76% of the patients; 6.97% were managed as such because they didn't accept the reference to COVID hospitals, while 29.07% of the total needed

hospitalization, and in 1.16% of the cases the management wasn't specified. Only 29.06% of the total of the patients returned to a subsequent medical examination. There weren't found any death certificates.

The results of this investigation suggest that the incidence of SARS-CoV-2 can be higher than the official reports say. Even in this study there were practically no confirmatory lab results (also taking in account the sensibility if the antibody tests in active disease), it's very likely that there's a sub-registry of this pathology given the conditions of marginalization and social struggles in this part of the State, such as the socioeconomic characteristics, the absence of healthcare (associated with the absence of diagnostic tests), the low confidence on the government and vaccination, and the political struggles between different political actors. Clinically there's concordance of the diagnostics of probable COVID-19 (CIE-10 U07.2) or COVID-19 (CIE-10 U07.1). It's also worth noting that the incidence and lethality rate in the different levels of registry (national, Chiapas state, and in the Counties of Ocosingo and Altamirano) since the beginning of the registry until 16<sup>th</sup> September 2021 differs considerably: while at national level there was an Incidence rate of 277.73 cases in 10,000 habitants and a Lethality Rate of 21.15 deaths in 10,000 habitants, in a State levels there were at least five times lower in Incidence and seven times lower in Lethality (37.73 cases/10,000 habitants and 3.71 deaths/10,000 habitants, respectively), and twenty-one times lower in incidence rate and fifteen times lower in lethality rate (7.90 cases/10,000 habitants and 1.08 deaths/10,000 habitants in Ocosingo, and 13.06 cases/10,000 habitants y 1.39 deaths/10,000 habitants in Altamirano). The Positivity rate is over 33%, except for Ocosingo where is reported 11.20%. Meanwhile, the Incidence rate estimated in Altamirano in this study is 60.87 cases/10,000 habitants, at least 4 times over the official registration. The Lethality Rate couldn't be calculated.

As far the author of this investigation is concerned, this is the first work in this geographic area on COVID-19 diagnostics by clinical symptomatology. We will never know the real human cost of the COVID-19 pandemic in the Chiapas indigenous population; this is only a very small step toward the probable real numbers.

*Keywords:* Altamirano, Chiapas, SARS-CoV-2, COVID-19, Incidence, San Carlos Hospital.



//Página en blanco de manera intencional.

## Referencias.

(77 en total)

Achaiah NC, Subbarajsetty SB, Shetty RM (2020). 'R<sub>0</sub> and R<sub>e</sub> of COVID-19: Can We Predict When the Pandemic Outbreak will be Contained?' *Indian Journal of Critical Care Medicine* 24(11):1125–1127 (2020). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7751056/> (Revisado 27.Agosto.2021)

Andersen KG et al (2020). 'The proximal origins of SARS-CoV-2' [En línea] *Nature Medicine* 26,450-452 (2020). Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9> (Revisado 30.Agosto.2021)

Anónimo (Sin fecha) '*Hospital San Carlos Altamirano, Chiapas, MX*' (en línea) Disponible en: <https://www.hospitalsancarlosmx.org/> (Revisado 16.Septiembre.2021)

Anónimo (2020). 'Unidades COVID-19 en el Estado de Chiapas' (En línea) *Colegio de la Frontera Sur* (Actualizado 24.Mayo.2020). Disponible en: <http://www.ecosur.mx/covid-19/wp-content/uploads/sites/24/2020/05/UNIDADES-COVID-19-EN-EL-ESTADO-DE-CHIAPAS.pdf> (Revisado 16.Septiembre.2021)

Anónimo (2021) 'Chiapas Cumple 7 Semanas sin Registrar Defunciones por COVID-19, y se Mantiene en Semáforo Verde Desde Hace más de 10 Meses: REC' (En línea) *El Orbe* (19/12/2021). Disponible en: <https://elorbe.com/portada/2021/12/19/chiapas-cumple-7-semanas-sin-registrar-defunciones-por-covid-19-y-se-mantiene-en-semaforo-verde-desde-hace-mas-de-10-meses-rec.html> (Revisado 05.Enero.2022)

Bar-On YM et al (2020). 'SARS-CoV-2 (COVID-19) bythenumbers' [En línea] *eLife* 9:e57309 (2020) Disponible en: [dx.doi.org/10.7554/eLife.57309](https://doi.org/10.7554/eLife.57309) (Revisado 30.Agosto.2021)

BBC (2020). 'Coronavirus en México: Confirman los Primeros casos de COVID-19 en el País' [En línea] *BBC News Mundo* (Sin edición) Publicado 28 de Febrero (Actualizado 29.Febrero.2020). Disponible en: <https://bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51677751> (Revisado 11.Octubre.2021)

Ben Hu et al (2021). 'Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19' (En línea) *Nature Reviews Microbiology* 19:141–154 (2021). Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41579-020-00459-7> (Revisado 28.Agosto.2021)

BIENESTAR [Secretaría del Bienestar] (2020a) 'Informe Anual sobre la Situación De Pobreza y Rezago Social 2020 - Estado de Chiapas' (En línea). Disponible en: [https://estranet.bienestar.gob.mx/pnt/Informe\\_2020/inf\\_municipal\\_07004.pdf](https://estranet.bienestar.gob.mx/pnt/Informe_2020/inf_municipal_07004.pdf) (Actualizado 2021) (Revisado 15.Septiembre.2021)

BIENESTAR [Secretaría del Bienestar] (2020b) 'Informe Anual sobre la Situación De Pobreza y Rezago Social 2020 - Chiapas, Altamirano' (En línea). Disponible en:

[https://estranet.bienestar.gob.mx/pnt/Informe\\_2020/inf\\_municipal\\_07004.pdf](https://estranet.bienestar.gob.mx/pnt/Informe_2020/inf_municipal_07004.pdf) (Actualizado 2021) (Revisado 15.Septiembre.2021)

BIENESTAR [Secretaría del Bienestar] (2020c) 'Informe Anual sobre la Situación De Pobreza y Rezago Social 2020 - Chiapas, Ocosingo' (En línea). Disponible en: [https://estranet.bienestar.gob.mx/pnt/Informe\\_2020/inf\\_municipal\\_07059.pdf](https://estranet.bienestar.gob.mx/pnt/Informe_2020/inf_municipal_07059.pdf) (Actualizado 2021) (Revisado 15.Septiembre.2021)

CIC [Cámara Internacional de Comercio] (2021). 'The Economic Case for Global Vaccinations [Enlínea]. Disponible en: <https://www.iccwbo.org/publication/the-economic-case-for-global-vaccinations> (Revisado 01.Septiembre.2021)

Calixto Calderón et al (2021). 'Pre-existing comorbidity, the highest risk factor for poor prognosis of COVID-19 among the mexican population' [Enlínea]. *Nova Scientia*, 13(e). Disponible en: <https://doi.org/10.21640/ns.v13ie.2823> (Revisado 14.Octubre.2021)

Canrong Wu et al (2020). 'Analysis of therapeutic targets for SARS-CoV-2 and discovery of potential drugs by computational methods'[Enlínea] *Acta Pharmaceutica Cinica B* 10(5):766–788 (2020) .Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7102550/> (Revisado 28.Agosto.2021)

Cevik M et al (2020). 'Virology, transmission, and pathogenesis of SARS-CoV-2' (Enlínea) *BMJ* 2020;371:m3862 (2020). Disponible en: <https://www.bmj.com/content/371/bmj.m3862> (Revisado 27.Agosto.2021)

CIA (Central Intelligence Agency) (2021). 'TheWorldFactbook - Mexico' (En línea). Disponible en: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/mexico/> (Actualizado 20.Octubre.2021) (Revisado 28.Octubre.2021)

CICR [Comité Internacional de la Cruz Roja] (2021). 'Cruz Roja y Media Luna Roja: Necesitamos nuevos pasos extraordinarios para aumentar el acceso a la vacuna de COVID-19 y las necesitamos ya' (En línea). Disponible en: <https://www.icrc.org/en/document/red-cross-crescent-access-covid-vaccines> (Actualizado 18.Mayo.2021) (Revisado 01.Septiembre.2021)

CONACYT [Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología] (2021) 'Covid-19 México: Información General' (En línea). Disponible en: <https://www.datos.covid-19.conacyt.mx/> (Actualizado 16.Septiembre.2021) (Revisado 17.Septiembre.2021)

Creech CB, Walker SC & Samuels RJ (2021). 'SARS-CoV-2 Vaccines' (En línea) *JAMA* 325(13):1318-1320 (2021) Disponible en: <https://www.jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2777059> (Revisado 31.Agosto.2021)

DataMéxico (2021a). ' Entidad Federativa - Chiapas' (En línea). Secretaría de Economía - Gobierno de México. Disponible en: <https://datamexico.org/es/profile/geo/chiapas-cs> (Revisado 02Noviembre.2021)

DataMéxico (2021b). 'Municipio de Chiapas - Ocosingo' (En línea). Secretaría de Economía - Gobierno de México. Disponible en: DataMéxico (2021). 'Entidad Federativa - Chiapas' (En línea). Secretaría de Economía - Gobierno de México. Disponible en: <https://datamexico.org/es/profile/geo/chiapas-cs> (Revisado 20.Noviembre.2021)

Deeks J J et al (2020). 'Pruebas de anticuerpos para identificar infecciones pasadas o presentes por SARS-CoV-2' [En línea] Cochrane Database of Systematic Reviews. 6:CD013652. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013652/full/es> (Revisado 14.Octubre.2021)

Dyer O (2021). 'Covid-19: Countries are learning what others paid for vaccines' (En línea) BMJ 372:n281 (2021). Disponible en: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n281> (Revisado 02.Septiembre.2021)

Eaton J & Murphy J (2021) 'America has wasted at least 15 million COVID vaccine doses since March, new data shows', CNBC (sin edición) publicado 01 Septiembre. Disponible en: <https://www.cnbc.com/2021/09/01/america-has-wasted-at-least-15-million-covid-vaccine-doses-since-march-new-data-shows.html> (Revisado 01.Septiembre.2021)

Ejército Zapatista de Liberación Nacional (2020). 'POR CORONAVIRUS EL EZLN CIERRA CARACOLES Y LLAMA A NO ABANDONAR LAS LUCHAS ACTUALES', Enlace Zapatista (sin edición), 16 de Marzo 2020 [En línea]. Disponible en: <http://enlacezapatista.ezln.org.mx/2020/03/16/por-coronavirus-el-ezln-cierra-caracoles-y-llama-a-no-abandonar-las-luchas-actuales/> (Revisado 28.Junio.2021)

Ferrer A (2018) 'San Carlos: El hospital 'escondido' a unos pasos de la Selva Lacandona' (En línea). *El Financiero* (Sin edición) Publicado 20.Agosto.2018. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/san-carlos-el-hospital-escondido-a-unos-pasos-de-la-selva-lacandona/> (Revisado 16.Septiembre.2021)

FICR [Federación Internacional de la Cruz Roja y Media Luna Roja] (2021). 'Red Cross Red Crescent: We need new extraordinary steps to increase access to COVID-19 vaccines and we need them now' (en línea) Disponible en: <https://media.ifrc.org/ifrc/press-release/red-cross-red-crescent-we-need-new-extraordinary-steps-to-increase-access-to-covid-19-vaccines-and-we-need-them-now/> (Revisado 02.Septiembre.2021)

FOSSVI [Fundación de Obras Sociales de San Vicente] (2021a) 'Hospital San Carlos' (en línea) Disponible en: <https://www.fossvi.org.mx/hospital-san-carlos/> (Revisado 16.Septiembre.2021)

FOSSVI [Fundación de Obras Sociales de San Vicente] (2021b) 'Hospital San Carlos - Atención Médica' (en línea) Disponible en: <https://www.fossvi.org.mx/atencion-medica-hospitalaria/> (Revisado 16.Septiembre.2021)

Gobierno de México (2021a). 'Guía Clínica para el Tratamiento de la COVID-19 en México - Consenso Interinstitucional' [En línea] Actualizado 02.Agosto.2021. Disponible en: [https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx\\_COVID19\\_consensolInterinstitucional\\_2021.08.03.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx_COVID19_consensolInterinstitucional_2021.08.03.pdf)

Gobierno de México (2021b) 'Exceso de Mortalidad en México' (En línea) Gobierno de México. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/exceso-de-mortalidad-en-mexico/> (Revisado 05.Enero.2022)

Grant MC et al (2020). 'The prevalence of symptoms in 24,410 adults infected by the novel coronavirus (SARS-CoV-2; COVID-19): a systematic review and meta-analysis of 148 studies from 9 countries' (En línea). *PLOS ONE* 15(6):e0234765. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234765> (Revisado 14.Octubre.2021).

Huipeng Ge et al (2020) 'The epidemiology and clinical information about COVID-19' [En línea] *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* 39(6):1011-1019 (2020) Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10096-020-03874-z> (Revisado 31.Agosto.2021)

INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía] (2020a) 'Información por Entidad - Chiapas: División Municipal' (en línea). Disponible en: [http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/territorio/div\\_municipal.aspx?tema=me&e=07](http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=07) (Actualizado 2020) (Revisado 15.Septiembre.2020)

INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía] (2020b) 'Estadísticas a Propósito del Día Internacional de los Pueblos Indígenas (09 de Agosto)' (En línea). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/indigenas2020.pdf> (Actualizado 2020) (Revisado 28.Octubre.2020)

INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía] (2020c). 'Presentación de Resultados - Chiapas' (En línea). Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/cpv2020\\_pres\\_res\\_chis.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/cpv2020_pres_res_chis.pdf) (Revisado 28.Octubre.2021)

INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía] (2020d). 'Chiapas - Diversidad' (En línea). Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/poblacion/diversidad.aspx?tema=me&e=07> (Revisado 29.Octubre.2021)

INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía] (2020e). 'Población en Chiapas - Rural y Urbana' (En línea). Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/poblacion/distribucion.aspx> (Revisado 29.Octubre.2021)

Infobae (2020). 'Alerta en Mexicali ante el coronavirus: la ciudad más afectada de Baja California tiene una curva 'idéntica' a la de Wuhan' [En línea] Sin edición. Publicado 05 de Abril. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/04/05/la-curva-epidemica-de-mexicali-es-practicamente-identica-a-la-de-wuhan-secretario-de-salud-de-baja-california/> (Revisado 14.Octubre.2021).

Kamps Bc & Hoffmann C (2021) 'COVID Reference - 2021.6' [En línea] Sin editorial. Sexta Edición. Disponible en: <https://www.covidreference.com>

Kowelle J, 2021 (2021). 'Covid-19 vaccines: the contracts, prices, and profits', The Guardian (sin edición) Publicado 11 Agosto. Disponible en: <https://www.theguardian.com/world/2021/aug/11/covid-19-vaccines-the-contracts-prices-and-profits> (Revisado 02.Septiembre.2021)

Kuehn BM (2021). 'High-Income Countries Have Secured the Bulk of COVID-19 Vaccines' [En línea] JAMA 325(7):612 (2021). Disponible en: <https://www.jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2776341> (Revisado 01.Septiembre.2021)

López Bernal J et al (2021). 'Effectiveness of COVID-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant' (En línea) New England Journal of Medicine 385:585-594 (2021). Disponible en: <https://www.nejm.com/doi/full/10.1056/NEJMoa2108891> (Revisado 31.Agosto.2021)

López Pérez (2020). 'México declara oficialmente inicio de la Fase 2 de propagación del Coronavirus' [En línea] *El Financiero* (sin edición) Publicado 24 de Marzo. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/mexico-declara-oficialmente-inicio-de-la-fase-2-de-propagacion-de-coronavirus/> (Revisado 14.Octubre.2021).

Mahdy MAA, Younis W &Ewaida Z (2020). 'An Overview of SARS-CoV-2 and Animal Infection' (En línea) *Frontiers in Veterinary Science* 7:1084 (2020). Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2020.596391/full> (Revisado 28.Agosto.2021)

Martínez J (2018) 'El Hospital de Chiapas donde los indígenas pagan con naranjas, café, y maíz' (En línea). *Forbes* (sin edición) Publicado 26.Agosto.2018. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/hospital-de-chiapas-indigenas-pagan-con-naranjas-cafe-maiz/> (Revisado 16.Septiembre.2021)

Médicos Sin Fronteras (2021). 'COVID-19 Actionforaccess' (En línea) Disponible en: <https://msfaccess.org/covid-19-action> (Actualizado 22.Agosto.2021) (Revisado 02.Septiembre.2021)

NHS [National Institute of Health] (2021). 'Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines' [En línea] COVID-19 Treatment Guidelines Panel. Actualizado 04.Septiembre.2021 Disponible en: <https://www.covid19treatmentguidelines.nhi.gov/> (Revisado 27.Septiembre.2021)

Miao H (2021). 'WHO says more than 87% of the world's COVID vaccine supply has gone to higher-income countries', CNBC (sin edición) Publicado 09 Abril. Disponible en: <https://www.cnn.com/2021/04/09/who-says-poor-countries-have-received-just-0point2percent-of-worlds-vaccine-supply.html> (Revisado 01.Septiembre.2021)

NHS [National Institute of Health] (2021). 'Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines' [En línea] COVID-19 Treatment Guidelines Panel. Actualizado 04.Septiembre.2021 Disponible en: <https://www.covid19treatmentguidelines.nhi.gov/> (Revisado 27.Septiembre.2021)

NICE (2021) '*COVID-19 rapid guideline: managing COVID-19 [NG191]*' [En línea] National Institute for Health and Care Excellence. (Actualizado 23.Marzo.2021) Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng191> (Revisado 27.Septiembre.2021)

OMS [Organización Mundial de la Salud] (2021a) '*Listings of WHO's response to COVID-19*' (En línea) Disponible en: <https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covid-timeline> (Revisado 27.Agosto.2021)

OMS [Organización Mundial de la Salud] (2021b) '*WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*' (En línea) Disponible en: <https://covid19.who.int/> (Revisado 27.Agosto.2021)

OMS [Organización Mundial de la Salud] (2021c). '*COVID-19 Vaccines*' (En línea). Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/disease/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines> (Revisado 31.Agosto.2021)

OMS [Organización Mundial de la Salud] (2021d). '*COVID-19 Vaccine tracker and landscape*' (En línea). Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines> (Actualizado 27.Agosto.2021) (Revisado 31.Agosto.2021)

OMS [Organización Mundial de la Salud] (2021e). '*COVAX: Colaboración para un acceso equitativo mundial a las vacunas contra el COVID-19*' (En línea) Disponible en: <https://www.who.int/es/initiatives/act-accelerator-covax>

OMS [Organización Mundial de la Salud] (2021f). '*COVID-19 Clinical Management - Living Guidance*' [En línea] Actualizado 25.Enero.2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-1> (Revisado 27.Septiembre.2021)

ONU [Organización de las Naciones Unidas] (2021) '*Global Issues: Ending Poverty*' [En línea] Disponible en: <https://www.un.org/en/global-issues/ending-poverty> (Revisado 15.Septiembre.2021)

Our World in Data (2021). '*Statistics and Research - Coronavirus Pandemic (COVID-19)*' (En línea) Disponible en: <https://ourworldindata.org/coronavirus> (Revisado 27.Agosto.2021)

Powell A (2021). '*Vaccines can get us to herd immunity, despite the variants*' (En línea) The Harvard Gazette. Disponible en: <https://www.news.harvard.edu/gazette/story/2021/02/vaccines-should-end-the-pandemic-despite-the-variants-say-experts/> (Actualizado 25.Febrero.2021) (Revisado 31.Agosto.2021)

Pratap, A (2021). '*Pfizer Expects \$33.5 Billion in Vaccine Revenue in 2021*', Forbes (sin edición) publicado 28 Julio. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/aayushipratap/2021/07/28/pfizer-expects-335-billion-in-vaccine-revenue-in-2021/> (Revisado 02.Septiembre.2021)

Radboud University (2018). '*Global Data Lab - Human Development Index (5.0)*' (En línea). Disponible en: <https://globaldatalab.org/shdi/shdi/MEX/> (Revisado 28.Octubre.2021)

Robbins R & Goodman PS (2021). 'Pfizer Reaps Hundreds of Millions in Profits from COVID vaccine', The New York Times (sin edición) Publicado 04 Mayo. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2021/05/04/business/pfizer-covid-vaccine-profits.html> (Revisado 02.Septiembre.2021)

Rus, J (2021) 'Covid-19 en Chiapas Indígena: Cuestionando una Pandemia Oculta (espvers 3.2)' en (EDITORES) (EDITORIAL) *Antropología hecha en México - Seminario Antropología Mexicana & COVID-19*. Primera edición. Bogotá: Asociación Latinoamericana de Antropología (ALA). DOI: 10.13140/RG.2.2.32524.13448

SALUD Chiapas [Secretaría de Salud del Estado] (2021) 'Coronavirus Chiapas - Casos COVID-19' (En línea) Disponible en: <http://www.coronavirus.saludchiapas.gob.mx/casos-covid-19> (Actualizado 04.Enero.2021) (Revisado 17.Septiembre.2021)

Secretaría de Cultura (2021). 'Sistema de Información Cultura - Lenguas Indígenas en Chiapas' (En línea). Gobierno de México. Disponible en: [https://sic.cultura.gob.mx/lista.php?table=inali\\_li&estado\\_id=7&municipio\\_id=-1](https://sic.cultura.gob.mx/lista.php?table=inali_li&estado_id=7&municipio_id=-1) (Revisado 28.Octubre.2021).

Secretaría de Salud (2020a). 'Consejo de Salubridad General declara emergencia sanitaria nacional a epidemia por coronavirus COVID-19' [En línea] Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/consejo-de-salubridad-general-declara-emergencia-sanitaria-nacional-a-epidemia-por-coronavirus-covid-19-239301?idiom=es> (Revisado 14.Octubre.2020)

Secretaría de Salud (2020b). '110. Inicia la Fase 3 por COVID-19' [En línea] Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/110-inicia-la-fase-3-por-covid-19?idiom=es> (Revisado 14.Octubre.2020)

SEDESOL [Secretaría del Desarrollo Social en México] (circa 2017a) 'Resumen Municipal - Municipio de Altamirano' (En línea). Gobierno de México. Disponible en: <http://microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=07&mun=004> (Actualizado circa 2017) (Revisado 14.Septiembre.2020).

SEDESOL [Secretaría del Desarrollo Social en México] (circa 2017b) 'Indicadores de Marginación - Altamirano' (En línea). Gobierno de México. Disponible en: <http://microrregiones.gob.mx/catloc/indiMarginac.aspx?ent=07&mun=004> (Actualizado circa 2017) (Revisado 14.Septiembre.2020)

SEDESOL [Secretaría del Desarrollo Social en México] (circa 2017c) 'Indicadores de Rezago Social - Altamirano' (En línea). Gobierno de México. Disponible en: <http://microrregiones.gob.mx/catloc/indiRezSocial.aspx?ent=07&mun=004> (Actualizado circa 2017) (Revisado 14.Septiembre.2020)



SEDESOL [Secretaría del Desarrollo Social en México] (circa 2017d) Indicadores de Carencias en Viviendas - Altamirano' (En línea). Gobierno de México. Disponible en: <http://microrregiones.gob.mx/catloc/indiRezViv.aspx?ent=07&mun=004> (Actualizado circa 2017) (Revisado 14.Septiembre.2020).

SEDESOL [Secretaría del Desarrollo Social en México] (circa 2017e) 'Datos Generales' (En línea). Gobierno de México. Disponible en: <http://microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=nacion&ent=07&mun=004> (Actualizado circa 2017) (Revisado 14.Septiembre.2020).

SpyrosLitras et al (2021). 'The animal originof SARS-CoV-2' [En línea] *Science* (373)6558:968-970 (2021). Disponible en: <https://www.science.sciencemag.org/content/373/6558/968> (Revisado 30.Agosto.2021)

UNDP (United Nations Development Program) (2021). 'Human DevelopmentReports - Mexico' (En línea). Organización de las Naciones Unidas. Disponible en: <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/MEX> (Revisado 28.Octubre.2020)

Yicheng Yang et al (2020). 'SARS-CoV-2: Characteristics and current advances in research' [Enlínea] *Virology Journal* 17,117 (2020). Disponible en: <https://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12985-020-01369-z> (Revisado 29.Agosto.2021)

Zhou P et al (2020). 'A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin' [Enlínea] *Nature* 579:270-273 (2020). Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2012-7> (Revisado 30.Agosto.2021)