



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**

**Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud**

**CIES/UNAN-MANAGUA**



**Maestría en Epidemiología**

**2021-2023**

**Informe Final de Tesis para optar al título Máster en Epidemiología.**

**COMPORTAMIENTO CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE LA  
TRANSMISIÓN DE CASOS POSITIVOS DE SARS-cov-2 EN UNA  
COHORTE ATENDIDA EN EL CENTRO DE SALUD SÓCRATES  
FLORES, MANAGUA, NICARAGUA ABRIL 2021 A MARZO 2022.**

**Autor: Dr. Miguel Ángel Plazaola Cuadra**

**Médico y Cirujano.**

**Tutor: MSc. MD. Sheila Valdivia Quiroz.**

**Docente Investigadora CIES/UNAN Managua**

**Managua, Nicaragua mayo 2024**

## INDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>ii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>iii</b>
<b>CARTA DE APROBACION DEL TUTOR.....</b>	<b>iv</b>
I. INTRODUCCIÓN.....	2
II. ANTECEDENTES .....	3
III. JUSTIFICACIÓN .....	4
IV. OBJETIVOS.....	6
V. MARCO TEÓRICO.....	7
VI. DISEÑO METODOLÓGICO.....	22
<b>Enfoque de investigación:.....</b>	<b>22</b>
<b>Tipo de estudio: .....</b>	<b>22</b>
<b>Descripción del área de estudio: .....</b>	<b>22</b>
<b>Universo .....</b>	<b>22</b>
<b>Muestra .....</b>	<b>22</b>
<b>Unidad de análisis .....</b>	<b>22</b>
<b>Criterios de selección .....</b>	<b>23</b>
<b>Variables de Estudio.....</b>	<b>23</b>
<b>Fuente de información .....</b>	<b>24</b>
<b>Técnica de recolección de la información .....</b>	<b>24</b>
<b>Plan de análisis .....</b>	<b>24</b>
<b>Consideraciones éticas .....</b>	<b>24</b>
<b>Trabajo de campo .....</b>	<b>25</b>
VII. RESULTADOS .....	26
VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	35
IX. CONCLUSIONES .....	38
X. RECOMENDACIONES.....	39
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS .....	44

## **DEDICATORIA**

El presente estudio va dedicado a mis mentores que han estado ahí todo el tiempo, a la Dra. Guillermina Kuan, Dr. Ángel Balmaseda, Dra. Eva Harris, y demás miembros del equipo del Instituto de Ciencias Sostenibles que han hecho posible el estudio de mi maestría.

**Miguel Ángel Plazaola Cuadra**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradeciendo primeramente a Dios, mi madre, mi pareja, mi hijo por todo el tiempo que me dedican y me apoyan, así como cada persona de mi trabajo que me ha ayudado en cada paso de mi tesis, todos son importantes para poder concluir este paso.

**Miguel Ángel Plazaola Cuadra**

## RESUMEN

**Objetivo:** Caracterizar el comportamiento clínico epidemiológico de la transmisión de casos positivos de SARS-CoV-2 en una cohorte de población atendida en el Centro de Salud Sócrates Flores Managua, Nicaragua, abril 2021 a marzo 2022.

**Diseño metodológico:** Estudio descriptivo de corte transversal 320 casos positivos SARS-CoV-2, se recolectó la información en una aplicación móvil y luego a una base datos, se obtuvo datos sociodemográficos, clínicos, factores del huésped y el entorno que facilitan la transmisión de SARS-CoV-2, medir la incidencia y tasa de ataque secundaria.

**Resultados:** Se observó que 201 (62.8%) casos fueron mujeres, el rango de edad de 10-19 años tuvo 85 (26.6%) casos, con un promedio de edad de 27.67 años, la edad mínima fue de 2 años y la máxima de 81 años. La ocupación mas frecuente fueron estudiantes con 116 casos (40%), predominando el nivel de escolaridad secundaria con 133 casos (46%), los síntomas que se presentaron mayormente fueron la fiebre (63%), dolor de garganta (62%), tos (62%), rinorrea (58%) y cefalea (26%) de los casos. El promedio de personas que vivía en los hogares fue de 7.5 personas por hogar. El estado nutricional predominante fue el eutrófico (51%), la Hipertensión arterial estuvo presente en 29 personas (9%) y diabéticos en 20 casos (6%), la mayor incidencia se dio en septiembre 2021 (29.8 x 1000 habitantes).

**Conclusiones:** El sexo mujer fue más afectado, edad de 10-19 años hubo más positivos, la mayoría eran estudiantes, los síntomas que predominaron fueron la fiebre, dolor de garganta, tos rinorrea, cefalea y congestión nasal, la mayoría de los casos fueron Eutróficos, seguidos de los obesos. La incidencia de casos de SARS-CoV-2 tuvo picos, entre agosto a septiembre de 2021 y de enero a marzo de 2022. Se detectaron 446 casos secundarios, 275 asintomáticos y 171 sintomáticos.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2, Cohorte, COVID-19

**Correo:** [plazac2@gmail.com](mailto:plazac2@gmail.com)

## CARTA DE APROBACION DEL TUTOR



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA  
CIES-UNAN, Managua



### CARTA AVAL DEL TUTOR

Por este medio hago constar que luego de haber acompañado en las diferentes etapas del proceso de elaboración de tesis, el informe final de investigación de tesis se encuentra conforme a lo que establece la guía metodológica para elaborar tesis de posgrado del CIES-UNAN Managua. Así como el cumplimiento del reglamento del sistema de estudios de posgrado y educación continua SEPEC- UNAN-MANAGUA. Aprobado por el Consejo Universitario en sesión ordinaria No. 21-2011, del 07 de octubre 2011. De acuerdo al capítulo II sección primera, Artículo 97, inciso D y título II, Artículo 107. Inciso G. los cuales hacen referencia de la aprobación del tutor o director de tesis como requisito para proceder con el acto de defensa.

A continuación, se detallan los datos generales de la tesis:

- Nombre del programa de Maestría en Epidemiología
- Sede y cohorte: Managua 2021-2023
- Nombre del Maestrando: Miguel Ángel Plazaola Cuadra.
- Nombre de la tutora: MSc. Sheila Valdivia Quiroz-

Título de la tesis: **Comportamiento clínico epidemiológico de la transmisión de casos positivos de SARS-COV-2 en una cohorte de población atendida en el Centro de Salud Sócrates Flores, Managua, Nicaragua abril 2021 a marzo 2022.**

Dado en la ciudad de Managua, Nicaragua, a los 06 días del mes de mayo del año 2024.

Atte. 

MSc. Sheila Valdivia Quiroz  
Médico Salubrista

Docente Investigadora CIES-UNAN- Managua

## I. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2019, en diciembre en Wuhan, China, se descubre un nuevo virus, provocando un cuadro respiratorio, de infección de vías respiratorias bajas, causando hospitalizaciones, brotes epidémicos en el país, que pronto se fueron extendiendo a nivel mundial, a este nuevo virus se le llamó SARS-CoV-2, y causa la enfermedad llamada por OMS como COVID 19. (Cucinotta D, Vanelli M., 2020).

La pandemia a nivel mundial ha dejado un total de 676,609,955 casos confirmados, 6,881,955 muertes, a nivel centroamericano reportan 4,169,393 casos confirmados, con 53,622 muertes, siendo Nicaragua el que reporta menos casos y muertes (JHC, 2023). En diciembre de 2021 se registran nuevos casos ambulatorios en la región consecuencia de la nueva variante predominante Ómicron. (WHO, 2023).

En el año 2020, en el país se reporta el primer caso el 18 de marzo, continuando con brotes de contagios, en el año 2021 aparecen nuevas variantes, algunas más agresivas, en donde el pico de la enfermedad se dio de manera más extendida en el año, saturando hospitales, utilizando medidas de protección exigidas al salir a la calle, como el uso de mascarilla, distanciamiento social, que impactaron en el vivir diario de los nicaragüenses teniendo a la fecha un total de 15,655 casos confirmados y 245 muertes (JHC, 2023).

Los estudios de cohorte que atienden barrios del distrito II de Managua, en el Centro de Salud Sócrates Flores Vivas, mantienen una vigilancia activa de infecciones respiratorias agudas, en este periodo según estadísticas del estudio, se captaron 65 casos de neumonía, 49 Infecciones Respiratorias Agudas Graves, 512 positivos a SARS-CoV-2 y mas de 2000 casos de infecciones respiratorias agudas no graves.

Este estudio permite caracterizar el comportamiento clínico epidemiológico de transmisión de Casos Positivos de SARS-CoV-2 en una cohorte de hogares que atiende el centro de salud Sócrates Flores en el periodo de abril 2021 a marzo 2022, permitiendo colaborara en las acciones en los futuros brotes de enfermedades con características similares.

## II. ANTECEDENTES

Angulo-Bazan Y. (2021) Perú. Transmisión intra-hogar en personas infectadas por SARS-CoV-2 (COVID-19) en Lima, Perú. Se evaluaron registros de 326 personas, en los que se encontró que 54,7% (n = 129) eran mujeres. El tiempo promedio desde la detección del caso primario y la evaluación de los contactos, fue de  $13,6 \pm 3,7$  días. El 37,3% presentaba alguna condición de riesgo, siendo la más frecuente el pertenecer al grupo etario riesgo de 60 años a más (n = 35, 39,8%), seguido de hipertensión arterial (n = 20, 22,7%) y asma bronquial (n = 14, 15,9%). De la totalidad de sujetos, el 53% fue identificado como caso secundario, entre los casos secundarios, se observó que el 77,6% eran sintomáticos, la razón de casos secundarios sintomáticos sobre los asintomáticos fue de 3,5.

Parra Martínez I. (2020) España. Características clínico-epidemiológicas de la infección por el virus SARS-CoV-2 en médicos de familia. Del total de la muestra el 13,7% (IC 95%: 11,6-16,0), eran casos infectados con el SARS-CoV-2. Los síntomas declarados más frecuentemente por los infectados fueron sensación de fatiga/cansancio (69,2%; IC 95%: 60,9-77,4%), tos (56,4%; IC 95%: 47,6-65,2%) y cefalea (55,6%; IC 95%: 46,8-64,4%). Mediante regresión logística, las variables asociadas de manera independiente con la infección por virus SARS-CoV-2 en médicos de familia fueron: contacto previo con enfermo COVID-19 (OR: 2,3; IC 95%: 1,2-4,2), presentar fatiga/cansancio (OR: 2,2; IC 95%: 1,2-3,9), alteración del olfato (4,6; IC 95%: 1,7-12,5), alteración del gusto (OR: 32,0; IC 95%: 9,6-106,8), tos (OR: 3,0; IC 95%: 1,7-5,3) y fiebre (OR: 6,1; IC 95%: 3,2-11,4).

Acosta Torres, J. (2020) Cuba. COVID-19 en pediatría: aspectos clínicos, epidemiológicos, inmunopatogenia, diagnóstico y tratamiento. La edad de presentación con mayor frecuencia ocurrió en los pacientes mayores de 5 años con 2,5 % de casos graves, acompañados de fiebre, tos, congestión nasal, disnea, vómitos y diarreas como síntomas más frecuentes. Los datos de laboratorio indican una media de conteo leucocitario entre  $6,1$  y  $6,8 \times 10^5$ , linfopenia con rango entre 2,5 y 40%, y aumento de las enzimas alaniltransferasa y creatininfosfoquinasa, además del marcador antiinflamatorio proteína C reactiva, este último con concentraciones entre el 17 y 62,5 %. La transmisión vertical no ha sido verificada.



El tratamiento utilizado con mayor frecuencia es Lopinavir/ ritonavir e interferón. La radiografía de tórax fue normal entre el 20 y el 66%.

Otoya-Tono A. (2020) Colombia. COVID-19: generalidades, comportamiento epidemiológico y medidas adoptadas en medio de la pandemia en Colombia. De todos los casos confirmados a la fecha, la enfermedad predomina en el sexo masculino 52%, y en el grupo de edad de 30 a 49 años 31 48%. el 91% cursan con enfermedad leve; el 5% enfermedad severa que requiere manejo intrahospitalario; 2% de los casos tienen enfermedad grave que requiere manejo en UCI, y el 2% han fallecido. La edad es un factor de riesgo para enfermedad grave por COVID-19, se reporta un aumento de riesgo de hospitalización de 2.5% en la edad 10 a 29 años, hasta llegar a alcanzar el 14% de hospitalización en mayores de 70 años.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

Desde el año 2020, cuando en Nicaragua detectó el primer caso, ha experimentado casos de coronavirus, donde ha habido semanas epidemiológicas con picos elevados en la transmisión, adaptándose medidas de control, medicación y seguimientos de todos los pacientes con sintomatología respiratoria.

Es por esta razón que se plantea estudiar el comportamiento clínico epidemiológico de los casos positivos de SARS CoV 2 en una cohorte de población que atiende el centro de salud Sócrates Flores.

Esto va a permitir tener mayor conocimiento de factores de riesgo a nivel local y comunitario en la transmisión de SARS CoV 2 en la población nicaragüense, y permitirá mejorar la preparación de futuras intervenciones en los distintos niveles, así como perseguir el cumplimiento del tercer objetivo de los ODS (Objetivos de desarrollo sostenible), el cual persigue mejorar la salud de las personas, acceso a atención de calidad y desarrollar estrategias contra futuras amenazas a la salud. A futuro trabajando en este objetivo, podremos apuntar a tener una población mas saludable, productiva, persiguiendo restituir el derecho de las familias nicaragüenses, en función del plan de lucha contra la pobreza y el desarrollo humano 2022-2026.

Por tanto, es importante caracterizar el comportamiento clínico epidemiológico de transmisión de Casos positivos de SARS-CoV-2 en una cohorte que atiende el centro de salud Sócrates Flores en Managua, Nicaragua de abril 2021 a marzo 2022. Esta investigación seria una de las primeras realizadas en una cohorte de población establecida y consentida en las comunidades y barrios de Managua, permitiendo detallar las características de esta población en estudio, sin excepción de edades, ni de patologías asociadas, será describir el comportamiento en si de una población expuesta.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El SARS-CoV-2, un nuevo coronavirus, surgió en China en 2019. Desde entonces, se ha propagado por todo el mundo provocando la pandemia de enfermedades respiratorias más grave que se ha producido en el último siglo. El Ministerio de Salud de Nicaragua junto con el Instituto de Ciencias Sostenibles, poseen estudios de cohortes prospectivas ubicados en el sector del centro de salud Sócrates Flores con población pertenecientes a los barrios del distrito II de Managua. Este estudio nos permitirá responder preguntas sobre el SARS-CoV-2 en nuestra cohorte en curso, y podría servir como base para el resto de las unidades de salud, ya que los hallazgos resultantes pueden tener implicaciones directas para los esfuerzos de respuesta nicaragüenses y globales. Por esto la importancia de conocer cómo ha sido el comportamiento epidemiológico del SARS-CoV-2 en una cohorte de población que atiende el centro de salud Sócrates Flores de abril 2021 a marzo 2022, en Managua, Nicaragua.

**Pregunta de investigación:** ¿Cuál es el comportamiento clínico epidemiológico de la transmisión de casos positivos de SARS-CoV-2 en una cohorte atendida en el Centro de Salud Sócrates Flores, Managua, Nicaragua, ¿abril 2021 a marzo 2022?

1. ¿Cuáles son las características socioclínicas de la población estudiada?
2. ¿Cuáles son los factores del huésped y su entorno que facilita la transmisión del SARS-COV-2 en los hogares?
3. ¿Cuál fue la incidencia de la enfermedad y tasa de infección asintomática o subclínica?

## **IV. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Caracterizar el comportamiento clínico epidemiológico de la transmisión de casos positivos de SARS-CoV-2 en una cohorte atendida en el Centro de Salud Sócrates Flores Managua, Nicaragua, abril 2021 a marzo 2022.

### **Objetivos específicos**

1. Describir las características socioclínicas de la población estudiada.
2. Identificar factores del huésped y su entorno que facilita la transmisión de SARS-COV-2.
3. Calcular la incidencia de casos sintomáticos y tasa de infección asintomática o subclínica de SARS CoV 2 de la población estudiada.

## V. MARCO TEÓRICO

Los coronavirus son una familia de virus que pueden causar enfermedades como el resfriado común, el síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés) y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS, por sus siglas en inglés). En 2019 se identificó un nuevo coronavirus como la causa del brote de una enfermedad que se originó en China (JR., 2020).

El virus se conoce como coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2). La enfermedad que causa se llama enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) (Aragón-Nogales R, 2020). En marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de la COVID-19 como pandemia (Cucinotta D, 2020).

La gravedad de los síntomas de la COVID-19 puede variar de muy leve a grave. Algunas personas pueden tener sólo unos pocos síntomas. Algunas personas pueden no tener síntomas en absoluto, pero aun así pueden contagiar a los demás (transmisión asintomática). En algunas personas, quizás los síntomas empeoren, como mayor falta de aire y neumonía, aproximadamente una semana después de comenzar (Young, 2020).

Algunas personas presentan los síntomas de la COVID-19 durante más de cuatro semanas después de que se las diagnostica. Estos problemas de salud algunas veces se llaman afecciones posteriores a la COVID-19. Algunos niños presentan el síndrome multisistémico inflamatorio, un síndrome que puede afectar algunos órganos y tejidos, varias semanas después de tener la COVID-19. En raras ocasiones, algunos adultos también presentan el síndrome (Qiu H, 2020).

Estudios han abordado las características sociodemográficas en regiones de Angola, donde los hombres son más afectados que las mujeres, teniendo un rango de edad de 1 – 92 años, siendo el promedio de edad de 32.3 años, en esta población predominó el grupo de edad de 30 – 39 años, seguidos de 40 – 49 años. La población que predominó en el estudio era de una

zona urbana, el 73% de la gente estaba desempleada (Cruz S. Sebastião, 2021). Los adultos mayores corren un riesgo más alto de enfermarse gravemente a causa de la COVID-19 y el riesgo aumenta con la edad. Las personas que tienen enfermedades preexistentes también pueden tener un riesgo más alto de enfermarse gravemente (Chaolin Huang, 2020).

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), es una pandemia global con una carga masiva para los sistemas de atención médica en todo el mundo. La predicción del riesgo temprana y confiable en el momento de la presentación en el departamento de emergencias, es crucial para identificar a las personas con alto riesgo de eventos de resultados adversos y asignar recursos de atención médica limitados. Múltiples asociaciones médicas nacionales e internacionales han tratado de definir pautas sobre los criterios de triaje en COVID-19, lo que ha dado lugar a discusiones controvertidas que incluyen aspectos éticos.

Los primeros estudios de China, Italia y EE. UU. analizaron las características y el valor predictivo de los parámetros clínicos. Varios parámetros de laboratorio, como proteína C reactiva (PCR) alta, albúmina baja y niveles de leucocitos, se encontraron característicos de COVID-19, mientras que una mayor edad, obesidad, hipertensión y concentraciones altas de PCR se asociaron con un mal resultado. En general, las incidencias notificadas de mortalidad a los 30 días, ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI), síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) e intubación fueron altas y variaron ampliamente entre las diferentes regiones y sistemas de atención médica. Además, particularmente durante la fase inicial de la pandemia de COVID-19, los datos sobre los resultados y el valor predictivo de las características clínicas se informaron principalmente en las regiones muy afectadas (Khan Maria, 2020).

La mayoría de los datos existentes se derivaron de registros retrospectivos que inscribieron exclusivamente a pacientes con COVID-19 confirmado o comparar pacientes hospitalizados con COVID-19 con pacientes con influenza de los últimos tres años. Hasta la fecha, hay poca literatura que compare prospectivamente COVID-19 con un grupo de control adecuado de pacientes que se presentan dentro del mismo período de tiempo en el servicio de urgencias

con enfermedades que causan síntomas similares a los de COVID-19 (p. ej., tos, fiebre, disnea). Hay una gran superposición de síntomas y características clínicas observadas en COVID-19 y, por ejemplo, neumonía, lo que complica el diagnóstico y la predicción de riesgo en esos pacientes. Para evaluar el valor predictivo de los parámetros clínicos y probar si son específicos de COVID-19 o generalizables a pacientes no seleccionados con síntomas similares de infección respiratoria aguda, es obligatorio un grupo de control (Wang D., 2020).

El virus que causa la COVID-19 se propaga con facilidad entre las personas. Según los datos, el virus de la COVID-19 se propaga principalmente entre las personas que están en contacto estrecho (a menos de una distancia aproximada de 6 pies, o 2 metros). El virus se propaga por las gotitas respiratorias que se liberan cuando una persona que tiene el virus tose, estornuda, respira, canta o habla. Los que están cerca pueden inhalar estas gotitas, o estas pueden caerles en la boca, los ojos o la nariz (Aragón-Nogales R, 2020).

En algunos casos, el virus de la COVID-19 puede propagarse cuando una persona se ve expuesta a gotitas muy pequeñas o aerosoles que permanecen en el aire por varios minutos u horas, lo que se conoce como transmisión por el aire (Acosta Torres, 2020).

El virus también se transmite si tocas una superficie donde se encuentra el virus y luego te tocas la boca, la nariz o los ojos. Pero el riesgo es bajo.

Una persona que está infectada pero no presenta síntomas también puede transmitir el virus de la COVID-19. Esto se denomina contagio asintomático. Una persona infectada pero que aún no presenta síntomas también puede transmitir el virus de la COVID-19. Esto se denomina contagio presintomático (Acosta Torres, 2020).

Es posible contagiarse con la COVID-19 dos veces o más, pero no es frecuente. Aunque esto ha cambiado con la aparición de variantes más contagiosas y que logran infectar a personas con inmunidad que han logrado a través de una infección natural o una infección por vacunas o ambas.

Cuando un virus tiene una o más mutaciones nuevas, dichas mutaciones se conocen como variantes del virus original. Actualmente, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) han clasificado dos variantes del virus que causa la COVID-19 como variantes preocupantes. Estas incluyen la variante delta (B.1.617.2) y la variante ómicron (B.1.1.529). La variante delta es más contagiosa que las anteriores y puede causar una enfermedad más grave. La ómicron podría transmitirse con mayor facilidad que las otras variantes, incluida la delta. Sin embargo, aún no está claro si la ómicron causa una enfermedad más grave (Araf, 2022).

El nivel primario de atención juega un papel muy importante en la prevención e identificación de casos, siempre y cuando se apliquen las medidas correspondientes y el seguimiento oportuno. Disponer de sofisticados sistemas de vigilancia epidemiológica es indispensable para la detección y la monitorización de los brotes. Se requieren buenos servicios de atención primaria como base de cualquier respuesta ante una emergencia (Henriquez-Marquez, 2021).

COVID-19 es la infección respiratoria aguda con más impacto y daño internacional en las últimas décadas. La mejor estrategia de manejo, según los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), es evitar la exposición al virus. Por décadas hemos practicado las medidas de prevención en el nivel primario de atención para contener enfermedades, evitando la dispersión y el impacto de algunas de estas (Henriquez-Marquez, 2021).

#### Mecanismos de transmisión de COVID-19

La transmisión de SARS-CoV-2 se ha descrito por mecanismos directos e indirectos:

Directos: SARS-CoV-2 puede transmitirse, como la mayoría de los virus respiratorios, mediante secreciones respiratorias, siendo éste el mecanismo principal de transmisión (persona a persona) (Aguilar Gómez, 2020).



Transmisión por gotas: tienen un tamaño  $> 5-10 \mu\text{m}$ ; se producen al hablar, toser, estornudar, cantar o respirar. Se desplazan aproximadamente un metro de distancia al hablar y hasta cuatro metros al toser o estornudar (Aguilar Gómez, 2020).

- Transmisión por aerosoles: partículas  $< 5 \mu\text{m}$  que quedan suspendidas en el aire ambiente siendo infectivas por al menos tres horas, con una mayor concentración en las fases iniciales de la enfermedad y durante la realización de procedimientos que generen aerosoles como intubación endotraqueal, broncoscopia y resucitación cardiopulmonar. Se desplazan aproximadamente de ocho a diez metros de distancia. Modelos experimentales han demostrado que, en una conversación de 10 minutos, una persona infectada puede producir hasta 6,000 partículas de aerosoles (Aguilar Gómez, 2020).

#### Indirectos

La tercera vía de transmisión es por contacto, ya que el virus depositado en distintas superficies por las gotas o aerosoles producidos por un individuo infectado permanece viable por tiempo variable en función de las características del material. Así, el contacto con algún fomite y, posteriormente, con alguna mucosa (oral, nasal o conjuntival) puede ocasionar la infección. Con base en experimentos realizados en virus similares tales como SARS-CoV, MERS-CoV y otros coronavirus, se ha determinado un tiempo promedio de viabilidad para SARS-CoV-2 en aluminio (de dos a ocho horas), cobre (cuatro horas), guantes quirúrgicos (ocho horas), plástico (72-96 horas), cartón (24-96 horas), acero inoxidable (48-72 horas), papel (cuatro a cinco días), vidrio y madera (cuatro días) (Aguilar Gómez, 2020).

#### Otros mecanismos

Fecal-oral: este mecanismo de transmisión ocurre dada la capacidad de infección a las células del epitelio intestinal por la expresión del receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) y la proteasa TMPRSS2.13 Se ha reportado la excreción viral prolongada en materia fecal en pacientes asintomáticos. En un reporte de caso de un paciente con COVID-19 se detectó el virus en evacuaciones hasta por 42 días, mientras que el hisopado nasofaríngeo fue negativo. Además, la excreción viral prolongada se ha descrito en pacientes

pediátricos, detectando el virus en evacuaciones posteriores a 10 días de la remisión de los síntomas. A pesar de la documentación de excreción viral prolongada en evacuaciones, el potencial de que estas partículas sean infecciosas es cuestionable (Aguilar Gómez, 2020).

Vertical: aunque se ha estudiado la transmisión vertical de COVID-19, aún existe la necesidad de mayor evidencia para poder realizar conclusiones al respecto. En un estudio de Dong y colaboradores reportaron el caso de un recién nacido hijo de madre con COVID-19, se encontró elevada la IgM dos horas posteriores al nacimiento, pero el hisopado faríngeo para SARS-CoV-2 fue negativo. Contrario a lo anterior, en un estudio retrospectivo de nueve embarazadas con COVID-19 no se detectó el virus por RT-PCR en líquido amniótico, sangre de cordón umbilical, hisopado faríngeo o leche materna. Se necesitan más estudios para determinar si SARS-CoV-2 atraviesa la membrana placentaria (Aguilar Gómez, 2020).

Sexual: en un estudio en el que examinaron 34 adultos recuperados de COVID-19 en muestras tomadas de semen, aproximadamente un mes después de la confirmación de la infección SARS-CoV-2, no se detectó el virus en las muestras de los pacientes. Se ha documentado positividad en etapas tempranas de la infección; sin embargo, se necesitan más estudios para determinar el rol de esta vía en la transmisión de SARS-CoV-2 (Aguilar Gómez, 2020).

Ocular: esta vía de transmisión es recientemente explorada y los estudios que existen en la actualidad son limitados. Se ha documentado la expresión de receptores ACE2 en tejido de córnea y conjuntiva en menor proporción al compararse con el tejido pulmonar o corazón.<sup>20</sup> CD147, una proteína transmembrana que está asociada a infección viral, promueve la invasión de SARS-CoV-2 a los tejidos y por estudios inmunohistoquímicos se ha detectado en el epitelio de la córnea, conjuntiva y retina. Existen pocos reportes de conjuntivitis por SARS-CoV-2 y los datos epidemiológicos reportan una incidencia de 0.8-4.8%.<sup>20</sup> Se ha documentado RT-PCR positiva para SARS-CoV-2 en lágrimas y secreciones conjuntivales en pacientes con y sin conjuntivitis. Si bien esta vía de transmisión se ha demostrado en modelos experimentales, su incidencia es baja y es considerada una potencial vía de infección, principalmente en hospitales (Aguilar Gómez, 2020).

Sanguínea: por el momento no existe evidencia que sugiera la transmisión por transfusión de hemoderivados (Aguilar Gómez, 2020).

Una de las características más importantes del COVID-19 es su dinámica de transmisibilidad; debido a sus mecanismos altamente eficaces de transmisión. Este agente infeccioso se propaga usualmente por vía respiratoria o por contacto con secreciones; por ende, la transmisión humano-humano se ha convertido en la principal vía de diseminación a ser manejada en esta pandemia (Angulo-Bazán, 2021).

Los contactos cercanos a los casos, como miembros de la familia, parientes o amigos, son aquellos que se encuentran en mayor riesgo de contraer la infección y, por consiguiente, pueden ser fuentes de contagio para otras personas que se encuentren en contacto con ellos. Esta cadena de contagio se ve reforzada por el hecho de que un porcentaje de la población de infectados puede actuar como portadores asintomáticos de la enfermedad, lo que dificulta su identificación por los sistemas de salud (Angulo-Bazán, 2021).

En ese aspecto, una forma eficaz de romper la cadena de transmisión del virus SARS-CoV-2 es a través de la vigilancia epidemiológica y seguimiento de todas las personas que estuvieron en contacto cercano con un caso confirmado. Este proceso se denomina “estudio de contactos” o “*contact tracing*”. Algunas experiencias previas han utilizado estas estrategias para evaluar la dinámica de transmisión entre cohabitantes de COVID-19. Un estudio realizado en China menciona que existió una correlación entre los casos confirmados en otras comunas de la provincia de Hubei, y la cantidad de migrantes de Wuhan, que usualmente venían a hacer visitas familiares <sup>10</sup>. Así mismo, Liu et al. evidenciaron que los eventos de reuniones familiares se convirtieron en fuentes importantes de contagio en algunas provincias de China, por lo que recomiendan que las intervenciones de salud pública deben considerar medidas específicas para la reducción del contacto entre cohabitantes (Angulo-Bazán, 2021).

Adicionalmente, otras investigaciones han encontrado que las tasas de ataque secundario se incrementan entre 7-10 veces, cuando se estudia solo a las personas que cohabitan la vivienda con el caso primario, en comparación con la tasa calculada cuando se incluyen a todos los

que estuvieron en contacto con este. Sin embargo, la evidencia es aún divergente entre regiones y países en los que se realizan los estudios de contactos (Angulo-Bazán, 2021).

En América Latina, la debilidad de los sistemas de salud y la falta de recursos económicos se agregan a la dificultad al seguimiento de casos y contactos en esta enfermedad, esto ha demostrado ser un factor gravitante en la progresión de esta pandemia. Benítez et al., en un análisis reciente en cinco países latinoamericanos, sugieren que la ejecución de un seguimiento estricto de contactos, como en Chile, se relaciona con disminuciones sostenidas de casos de COVID-19. Adicionalmente, el estudio de contactos se ha venido implementando de manera tardía en la región, siendo aún incompleto en los países con tasas altas de mortalidad como Brasil, Ecuador o Perú (Angulo-Bazán, 2021).

Síntomas SARS Cov 2.

Los signos y síntomas de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) pueden aparecer entre 2 y 14 días después de la exposición al virus en dependencia del tipo de variante que circule. Este período entre la exposición y la aparición de los síntomas se llama el período de incubación. Aún puedes transmitir la COVID-19 antes de que tengas síntomas (transmisión presintomática). Entre los signos y los síntomas más habituales, se pueden incluir los siguientes (Maechler, 2020):

- Fiebre
- Tos
- Cansancio

Entre los síntomas tempranos de la COVID-19 se puede incluir la pérdida del sentido del gusto o del olfato.

Otros síntomas que pueden aparecer son los siguientes:

- Falta de aire o dificultad para respirar

- Dolores musculares
- Escalofríos
- Dolor de garganta
- Goteo de la nariz
- Dolor de cabeza
- Dolor de pecho
- Conjuntivitis
- Náuseas
- Vómitos
- Diarrea
- Sarpullido

Esta lista no es exhaustiva. Los niños presentan síntomas similares a los de los adultos y, generalmente, tienen una enfermedad leve (Acosta Torres, 2020).

La gravedad de los síntomas de la COVID-19 puede variar de muy leve a grave. Algunas personas pueden tener sólo unos pocos síntomas. Algunas personas pueden no tener síntomas en absoluto, pero aun así pueden contagiar a los demás (transmisión asintomática). En algunas personas, quizás los síntomas empeoren, como mayor falta de aire y neumonía, aproximadamente una semana después de comenzar (Aleem, 2022).

Los síntomas más comunes son fiebre (80%), tos seca (70%), dificultad respiratoria (40%) y otros tales como malestar general, mialgias, artralgias, cefalea, anosmia y disgeusia. Desde el punto de vista gastrointestinal, un estudio descriptivo, multicéntrico realizado en China reveló que hasta el 48,5% de los pacientes (adultos) evaluados en tres hospitales de ese país durante los meses de enero y febrero, consultaron inicialmente por síntomas digestivos (diarrea, vómitos, dolor abdominal e hiporexia) y que la presencia de estos estuvo asociada

con una estancia hospitalaria más prolongada y un peor pronóstico. Los mismos síntomas pueden encontrarse hasta en el 10% de los pacientes pediátricos. En relación a estos últimos, la evidencia sugiere que los niños se infectan menos y cuando lo hacen, lo hacen de forma menos severa. Una revisión de 72.314 casos publicada por el Centro Chino de Control y Prevención de Enfermedades, demostró que menos del 1% de los casos correspondieron a pacientes menores de 10 años (Alvarez, 2020).

La mediana de edad en un estudio realizado en Argentina de todos los casos confirmados en fue de 38 años. El grupo etario entre 30 y 39 años registró la mayor la tasa específica por edad. Al evaluarse la proporción de niños con diagnóstico de COVID-19 en la Argentina, se vio que durante todo el año 2020 se registraron 157 052 casos en menores de 20 años. A este grupo etario pertenecía el 9,2% del total de casos confirmados en el país durante ese año (Pérez, 2021).

En otra serie de casos, la evaluación de 171 niños en Wuhan, China, demostró que alrededor del 16% de los pacientes permanecieron asintomáticos sin alteraciones radiológicas evidentes durante la infección. Hasta la fecha y de acuerdo a la información disponible, los pacientes pediátricos diagnosticados con COVID-19 pueden desarrollar en general desde cuadros clínicos respiratorios leves no complicados (la mayoría) hasta Síndrome de distress respiratorio agudo (SDRA) (Alvarez, 2020).

En un estudio realizado en Tailandia, el sexo más afectado fueron los hombres en un 54.29% de los casos con respecto a las mujeres que representaron el 45.71% de los casos confirmados, los pacientes masculinos eran de más edad de manera general (Jindahra, 2022).

No está completamente definida cuál es la capacidad de los niños de transmitir la infección a individuos de otras edades. Algunos trabajos describieron menos casos secundarios cuando el caso índice era pediátrico, mientras que otros relacionaron la transmisión con la mayor edad de los niños. Un informe realizado a partir de la reapertura de las escuelas en Israel concluyó que la reapertura de las escuelas se relaciona con la aceleración de la epidemia en el país, y que las escuelas habían contribuido a la propagación del virus (Pérez, 2021).

Algunas personas presentan los síntomas de la COVID-19 durante más de cuatro semanas después de que se las diagnostica. Estos problemas de salud algunas veces se llaman afecciones posteriores a la COVID-19. Algunos niños presentan el síndrome multisistémico inflamatorio, un síndrome que puede afectar algunos órganos y tejidos, varias semanas después de tener la COVID-19. En raras ocasiones, algunos adultos también presentan el síndrome.

Los adultos mayores corren un riesgo más alto de enfermarse gravemente a causa de la COVID-19 y el riesgo aumenta con la edad. Las personas que tienen enfermedades preexistentes también pueden tener un riesgo más alto de enfermarse gravemente. Entre ciertas enfermedades que aumentan el riesgo de enfermarse gravemente a causa de la COVID-19 se incluyen las siguientes:

- Enfermedades cardíacas graves, como insuficiencia cardíaca, enfermedad de las arterias coronarias o miocardiopatía
- Cáncer
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
- Diabetes tipo 1 o tipo 2
- Sobrepeso, obesidad u obesidad grave
- Hipertensión arterial
- Hábito de fumar
- Enfermedad renal crónica
- Enfermedad de células falciformes o talasemia
- Sistema inmunitario debilitado por trasplantes de órganos sólidos o de médula ósea
- Embarazo

- Asma
- Enfermedades pulmonares crónicas, como fibrosis quística o hipertensión pulmonar
- Enfermedad hepática
- Demencia
- Síndrome de Down
- Sistema inmunitario debilitado por trasplante de médula ósea, VIH o algunos medicamentos
- Afecciones del cerebro y del sistema nervioso, como accidentes cerebrovasculares
- Trastornos por consumo de sustancias

### Complicaciones

Aunque la mayoría de las personas con COVID-19 tienen síntomas leves a moderados, la enfermedad puede causar complicaciones médicas graves y causar la muerte en algunas personas. Los adultos mayores o las personas con afecciones médicas existentes corren un mayor riesgo de enfermarse gravemente con COVID-19.

Las complicaciones pueden ser las siguientes:

- Neumonía y problemas para respirar
- Insuficiencia orgánica en varios órganos
- Problemas cardíacos
- Una afección pulmonar grave que causa que una baja cantidad de oxígeno pase por el torrente sanguíneo a los órganos (síndrome de dificultad respiratoria aguda)



- Coágulos de sangre
- Lesión renal aguda
- Infecciones virales y bacterianas adicionales (Young et al., 2020)

Hay muchas precauciones que puedes tomar para reducir el riesgo de infección por el virus de la COVID-19 y reducir el riesgo de transmitirla a otros. La Organización Mundial de la Salud y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades recomiendan estas precauciones:

- Vacunarse. Las vacunas contra la COVID-19 reducen el riesgo de contagiar y transmitir la enfermedad.
- Evita el contacto cercano (menos de 6 pies o 2 metros) con cualquier persona que esté enferma o que presente síntomas.
- Mantén distancia entre tú y los demás (unos 6 pies o 2 metros) cuando estés en espacios públicos cerrados si no tienes todas las dosis de la vacuna. Esto es especialmente importante si corres un mayor riesgo de sufrir una forma grave de la enfermedad. Ten en cuenta que algunas personas pueden tener la COVID-19 y contagiar a otras, aunque no tengan síntomas o no sepan que tienen la enfermedad.
- Evita las multitudes y los ambientes cerrados que no tengan buena corriente de aire (ventilación).
- Lávate las manos con frecuencia con agua y jabón por lo menos durante 20 segundos o usa un desinfectante para manos a base de alcohol que contenga al menos un 60 por ciento de alcohol.
- Usa una mascarilla en espacios públicos cerrados. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades recomiendan la mascarilla de mayor protección posible, de uso regular y que se ajuste bien. Si estás en una zona con un gran número de casos nuevos de la COVID-19, usa una mascarilla en lugares cerrados y al aire libre donde haya un riesgo elevado de transmisión de la COVID-19, como en un evento multitudinario o una reunión de muchas personas.

- Cúbrete la boca y la nariz con el codo o un pañuelo desechable cuando tosas o estornudes. Tira a la basura el pañuelo desechable usado. Lávate las manos de inmediato.
- Evita tocarte los ojos, la nariz y la boca.
- Evita compartir platos, vasos, toallas, ropa de cama y otros objetos de la casa si estás enfermo.
- Limpia y desinfecta regularmente las superficies que se tocan con frecuencia, como las manijas de las puertas, los interruptores de luz, los dispositivos electrónicos y las encimeras.
- Quédate en casa en aislamiento y no vayas al trabajo, a la escuela ni a lugares públicos si estás enfermo, a no ser que vayas para recibir atención médica. Evita el transporte público, los taxis y los viajes compartidos si estás enfermo

De la mano a la estrategia va la respuesta rápida de los equipos de salud para brindar a la población la asistencia necesaria, tomando en cuenta que la herramienta más poderosa de prevención es la información, y que esta llegue de la manera correcta y responsable para que toda la población conozca el riesgo y las medidas de seguridad; por ello, como personal de salud, estamos obligados a ser los voceros de esta información para que se difunda responsablemente. Una población educada y consciente será una población colaboradora ante las medidas de prevención (Henriquez-Marquez, 2021).

La propagación del COVID-19 pone a prueba los sistemas de salud, planteando un verdadero reto al momento de establecer políticas sanitarias y reforzamiento de los mismos ante la pandemia. Uno de los grandes retos fue que no hubiera escasez de equipos de protección personal, la disponibilidad de camas en la unidad de cuidados intensivos y ventiladores mecánicos, piedra angular para el manejo de pacientes con infección por SARS-CoV-2 (Reseña normativa de la OMS, s. f. 2022).

## **Diagnóstico**

Las pruebas para la detección del virus se reservan, bajo recomendación de la OMS, para casos sospechosos de COVID-19: personas con antecedente de exposición a la enfermedad,

viajes recientes y sintomatología descrita. Las pruebas disponibles son: (a) la amplificación de ácido nucleico (NAAT), como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real (RT-PCR), se recomienda realizarla para hacer el diagnóstico de COVID-19 en pacientes sintomáticos; (b) los estudios serológicos están aún en investigación, en un futuro reciente se sabrá su utilidad y aplicabilidad; (c) la secuenciación viral, que es útil para demostrar mutaciones del genoma viral y (d) el cultivo viral que no se recomienda realizar de rutina. La RT-PCR se debe tomar, como una recomendación fuerte, mediante muestras de aspirado traqueal, aspirado nasofaríngeo u orofaríngeo o hisopado nasofaríngeo u orofaríngeo. Pueden encontrarse falsos negativos que dependen tanto del individuo, como de la etapa de la enfermedad en el momento de la toma de la muestra, así como del período de incubación, sitio de la toma y de la calidad de la muestra obtenida. La OMS y las guías de la Asociación Colombiana de Infectología (ACIN) recomiendan tomar una segunda muestra a las 48 horas para confirmar el diagnóstico en caso de que el resultado inicial sea negativo y se tenga una alta sospecha clínica. En pacientes que se encuentran en UCI, se recomienda tomar la muestra por medio de lavado broncoalveolar o aspiración traqueal, pues se ha visto que en este estadio de la enfermedad no se encuentra replicación viral en la vía respiratoria superior (Khan Maria, 2020).

## **VI. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Enfoque de investigación:**

Se trata de un estudio cuantitativo, debido a que interesa poder medir el problema estudiado, así como su magnitud en la población expuesta, utilizando los resultados y analizándolos con herramientas estadísticas.

### **Tipo de estudio:**

Descriptivo retrospectivo de corte transversal.

### **Descripción del área de estudio:**

El estudio se realizó en 17 barrios del distrito II de Managua, que atiende el Centro de Salud Sócrates Flores el cual su área de cobertura se encuentra de la plaza Juan Pablo II hacia el sur llegando hasta la rotonda Chávez extendiéndose hacia el oeste hasta los semáforos del antiguo Banic, y hacia el norte hasta el semáforo de Acahualinca, viajando hacia el este para llegar al puerto Salvador Allende.

### **Universo**

Todas las personas que participan en la cohorte de los barrios del distrito II que acuden al centro de salud Sócrates Flores y obtienen un resultado positivo a SARS-CoV-2 por PCR-RT N= 320.

### **Muestra**

La muestra es No probabilística a conveniencia, 320 participantes del estudio de hogares del Instituto de Ciencias Sostenibles en conjunto con el centro de salud, que tienen un resultado positivo a SARS-CoV-2 por PCR-RT del 01 de abril 2021 al 31 marzo 2022 y cumplieron los criterios de selección.

### **Unidad de análisis**

Participantes de una cohorte de población de barrios del distrito II, que acuden a consulta por síntomas respiratorios al Centro de Salud Sócrates Flores y den positivos a SARS-Cov-2 por PCR.

### **Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión**

- Participantes positivos por PCR RT para SARS-CoV-2.
- Que su hogar pertenezca al estudio de hogares del instituto de ciencias sostenibles.
- Las personas que viven con el caso índice o primario acepten participar en el estudio.

### **Criterios de exclusión**

- Personas que al momento del resultado de PCR RT, no vivan en barrios que atiendan el centro de salud Sócrates Flores.
- Hogares que no deseen participar en el estudio de Transmisión de COVID.

### **Variables de Estudio**

#### **Objetivo 1. Describir las características socio clínicas de la población estudiada.**

- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Escolaridad
- Síntomas iniciales

#### **Objetivo 2. Identificar factores del huésped y su entorno que facilita la transmisión de SARS COV 2.**

- Número de contactos en el hogar
- Número de cuartos en la vivienda
- Estado nutricional: Bajo peso, eutrófico, sobrepeso, obesidad
- Factores de riesgo: obesidad, tabaquismo, enfermedad crónica

### **Objetivo 3. Calcular la incidencia de casos de SARS COV 2 y calcular las tasas de infección asintomática o subclínica de la población estudiada**

- Caso índice o caso primario de SARS CoV 2
- Caso secundario
- Caso asintomático

#### **Fuente de información**

La fuente de información en este estudio fue secundaria, por medio de una base de datos que contiene encuestas que se recolectaron en aplicaciones móviles dirigidas a los participantes donde se recogieron síntomas, signos, información de aislamiento, cuartos en la vivienda y muestras recolectadas.

#### **Técnica de recolección de la información**

La recolección de la información se hizo, revisando las bases de datos que contienen la información de los formularios diseñados para cada participante que resultó positivo por PCR- RT para SARS-CoV-2, así como también a los participantes que vivan con el caso primario.

#### **Plan de análisis**

Personal entrenado (Enfermero o Bioanalista) se encargó de recolectar información sociodemográfica y clínica de cada participante, esto a través de un cuestionario diseñado en una aplicación móvil. Posteriormente se transmite esta información a una base de datos en Access, de donde se migra a programas como R, Excel y power BI, para posteriormente migrar a Excel, Power Bi y R para la generación de gráficas y tablas de frecuencias simples.

#### **Consideraciones éticas**

En este estudio al utilizar una fuente de datos secundaria, las personas que participan en el estudio y habían firmado un documento de consentimiento que permitió el análisis de la información brindada el cual nos permitió utilizar los datos de las distintas bases para el análisis.

Al trabajar con una población en la cual se encuentra a una población vulnerable (niños, iletrados), a los niños será un tutor el que firme el consentimiento informado, hasta los 17 años, en el caso de los iletrados, se solicitó la firma de un testigo imparcial, y que el participante plasme su huella digital.

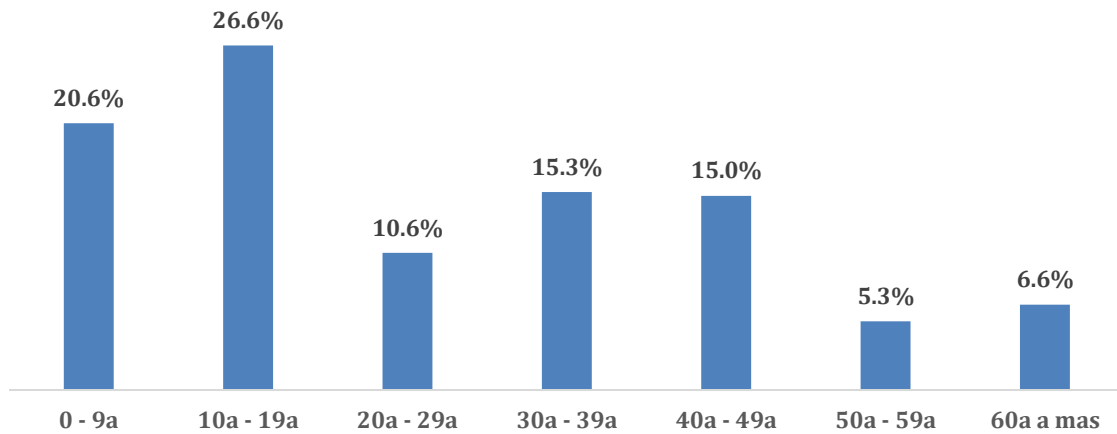
### **Trabajo de campo**

Utilizando distintos programas como Excel, Access, R estudio y power Bi, se extraerá la información de las bases de datos para realizar el análisis, esto se hará mediante el uso de una computadora laptop que tenga instalado los distintos programas que se necesitan.

## VII. RESULTADOS

### Objetivo 1. Características socio clínicas de la población estudiada.

**Gráfico 1. Edad de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

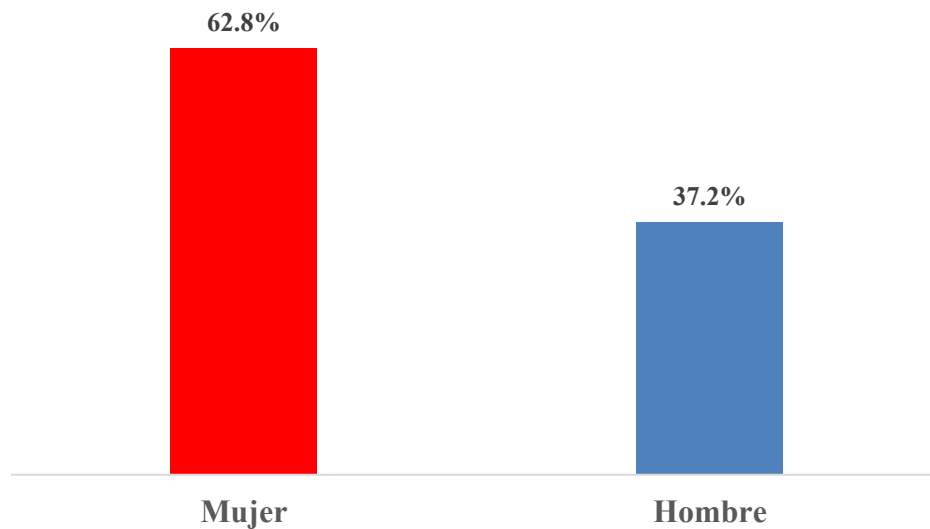


Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

El gráfico 1 muestra que la edad de los pacientes más afectada fue de 10 a 19 años con un 26.6% (85), seguida de 0 a 9 años con 20.6% (66), luego el grupo de 30 a 39 años con 15.3% (49) y el grupo de 40 a 49 años con un 15% (48), el grupo etario de 60 años a más tuvo el 6.6% (21) y el menos afectado fue el de 50 a 59 años con un 5.3% de casos (17), el promedio de edad de los casos positivos fue del 27.67, la edad menor de un caso fue de 2 años, y la edad más avanzada fue de 81 años. (Ver anexo 3, Tabla 1)



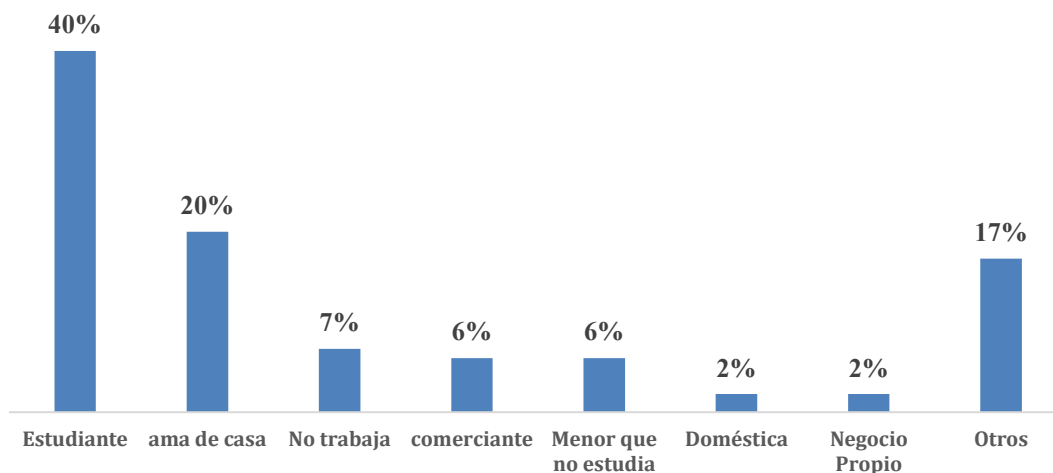
**Gráfico 2. Sexo de casos positivos a SARS-CoV-2 por distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**



Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

De los 320 registros positivos a SARS-CoV-2, el gráfico 2 se observa que el 62.8% (n=201) de los casos eran del sexo mujer, y el sexo hombre representa el 37.2% (n=119). (Ver anexo 3, Tabla 2).

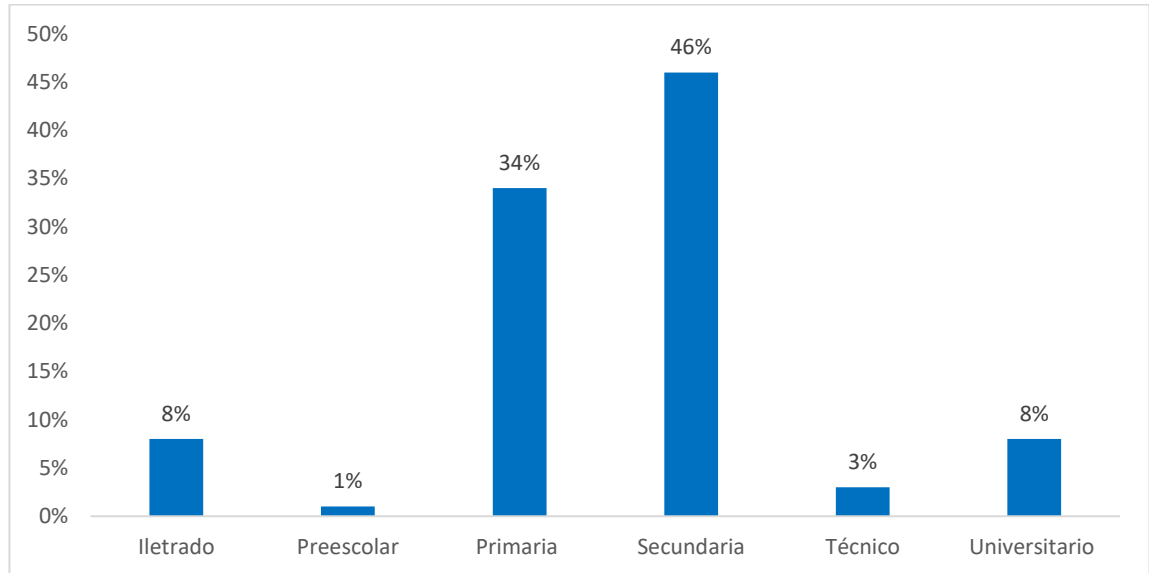
**Gráfico 3. Ocupación, de casos positivos a SARS-CoV-2 distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**



Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

En el gráfico 3 se refleja la ocupación de los casos positivos a SARS CoV 2, el 40. % fueron estudiantes (116), amas de casa un 19.5% (56), personas que no trabajaban 6.6% (19), comerciantes y menores que no estudiaban fueron afectados en el 5.9% de los casos (17), un 2% de los casos eran domésticas y personas con un negocio propio (7) y un 16.7% pertenecían a otras ocupaciones. (Ver anexo 3, Tabla 3).

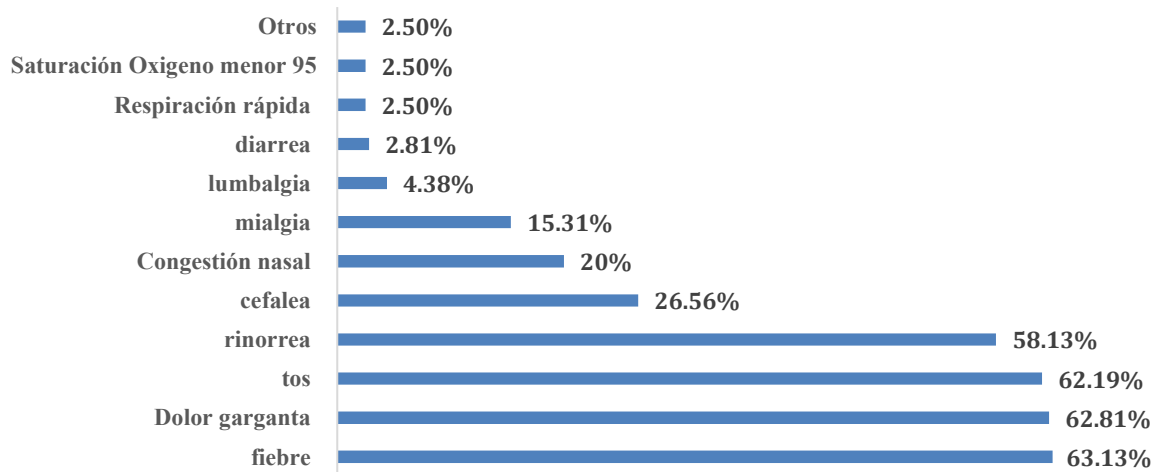
**Gráfico 4. Escolaridad de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**



Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

La escolaridad de las personas con casos positivos de SARS CoV 2 se puede ver representada en el gráfico 3, secundaria en el 46% de los casos (133), 34% con educación primaria (97), el 8% son universitarios (24), y el 8% era iletrado (23) (Ver anexo 3, Tabla 4).

**Gráfico 5. Síntomas iniciales, de casos positivos a SARS-CoV-2 distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**



Fuente de información: Bases de datos SPSS.

Los síntomas de las personas de esta población están representados en el gráfico 6, fiebre se encuentra en el 63.13% de los casos (202), dolor de garganta 62.81% (201), tos 62.19% (199), rinorrea en 58.13% (186), el 26.56% (85) presentó cefalea, la congestión nasal estuvo presente en el 20% (64), mialgias en 15.31% de casos (49), lumbalgia en 4.38% (14), diarrea el 2.81% (9), respiración rápida y saturación menor a 95% en 2.50% (8), así mismo presentaron otros síntomas como náuseas, dolor retroocular, otalgia y poco apetito sumados el 8% de los casos. (Ver anexo 3, Tabla 5).

## Objetivo 2. Factores del huésped y su entorno que permite la transmisión del SARS-CoV-2 en los hogares.

**Tabla 6. Número de contactos y cuartos en casas de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

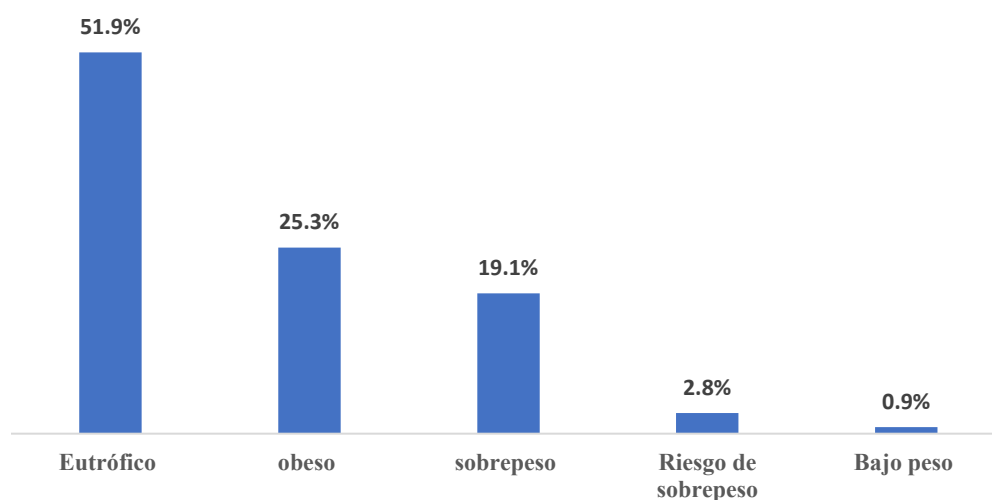
Contactos que viven en casa	Número de cuartos en casa								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1				1				2
2	1	2	2		1				6
3	9	11	6	4					30
4	6	7	5	3					21
5	1	5	10	6	3	1			26
6		2	5	1	3				11
7	1	2	4	4	2	1			14
8		4	6		1				11
9			4	5	3				12
10	1		3	1	1	1		1	8
11		1	1	4		1	2		9
12					1	1			2
13				1	1		1		3
14			1		1				2
15				2					2
16				1	1				2
18		1		1					2
20					1				1
Total	20	35	47	33	20	5	3	1	164

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

En los resultados de factores de riesgo que pudieron influir en la transmisión de SARS-CoV-2, la tabla 1 se puede ver que: 30 hogares tenían contacto con 3 personas, 26 hogares tenían

contacto con 5 personas, 21 hogares tenían contacto con 4 personas, 14 hogares tenían contacto con 7 personas, y 11 hogares tenían contacto con 8 personas. El hogar con más contactos de los casos positivos tenía 20 personas, mientras que el que menos contactos tuvo fue un caso aislado. Los cuartos o habitaciones en la tabla 1, donde habitaban los casos positivos tenían un promedio de 3.7 cuartos por casa, 47 casas eran de 3 habitaciones, 35 de 2 habitaciones, 33 de 4 habitaciones, 20 casas eran de 5 habitaciones, así como 20 eran de una sola habitación, 5 casas tenían 6 habitaciones, 3 casas 7 habitaciones y 1 casa tenía 8 habitaciones.

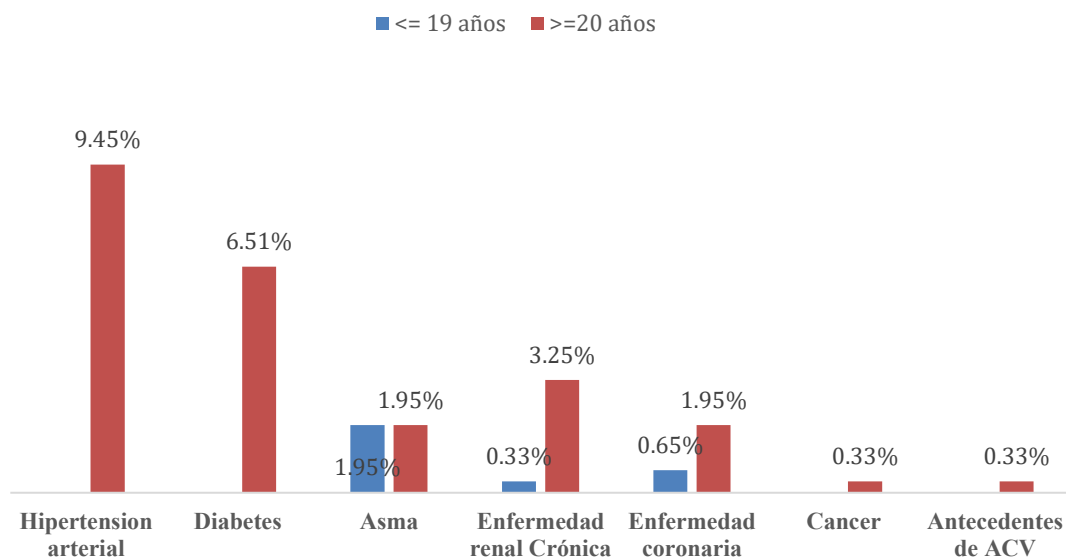
**Gráfico 6. Estado nutricional según IMC de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**



Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

El gráfico 8, se ve el estado nutricional, 51.9% (166) de los casos eran eutróficos, seguido de Obesos en 25.3% (81), 19.1% estaba en sobrepeso (61), en riesgo de sobrepeso el 2.8% estaban en riesgo de sobrepeso (9) y solo el 0.9% estaba en bajo peso (3). (Ver anexo 3, Tabla 7).

**Gráfico 7. Enfermedades preexistentes de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

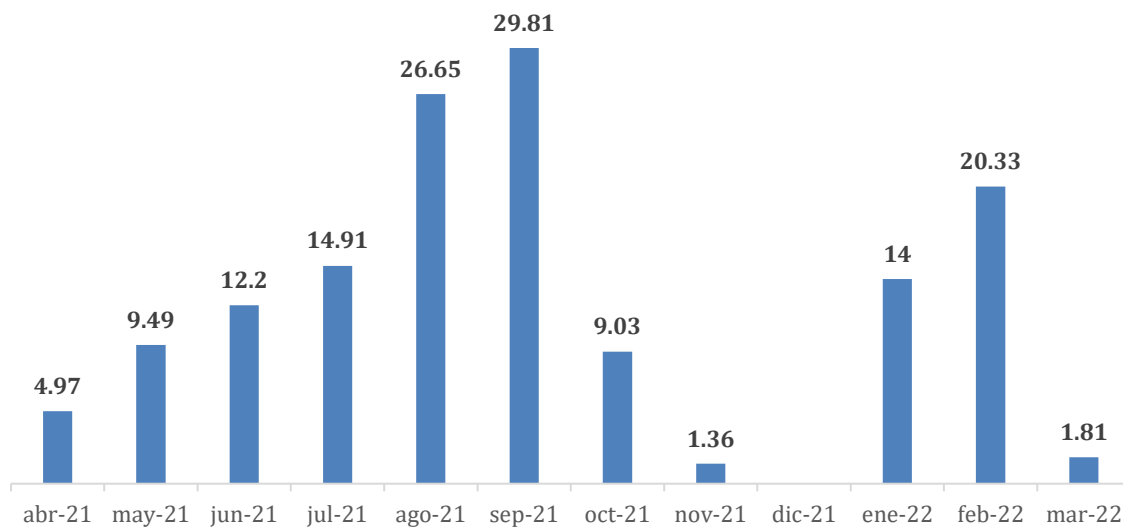


Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

De los 320 casos positivos con enfermedad crónica, el gráfico 9 muestra que la hipertensión arterial estuvo presente en el 9.45%, la Diabetes Mellitus 6.5%, Asma 3.9%, enfermedad renal crónica 3.5%, 2.6% enfermedad coronaria, y participantes con algún tipo de cáncer y antecedentes de accidente cerebro vascular con un 0.3% (Ver anexo 3, Tabla 8).

**Objetivo 3. Incidencia y tasa de infección asintomática o subclínica de la población estudiada.**

**Gráfico 8. Incidencia de SARS-CoV-2 en el periodo de abril 2021 a marzo 2022, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

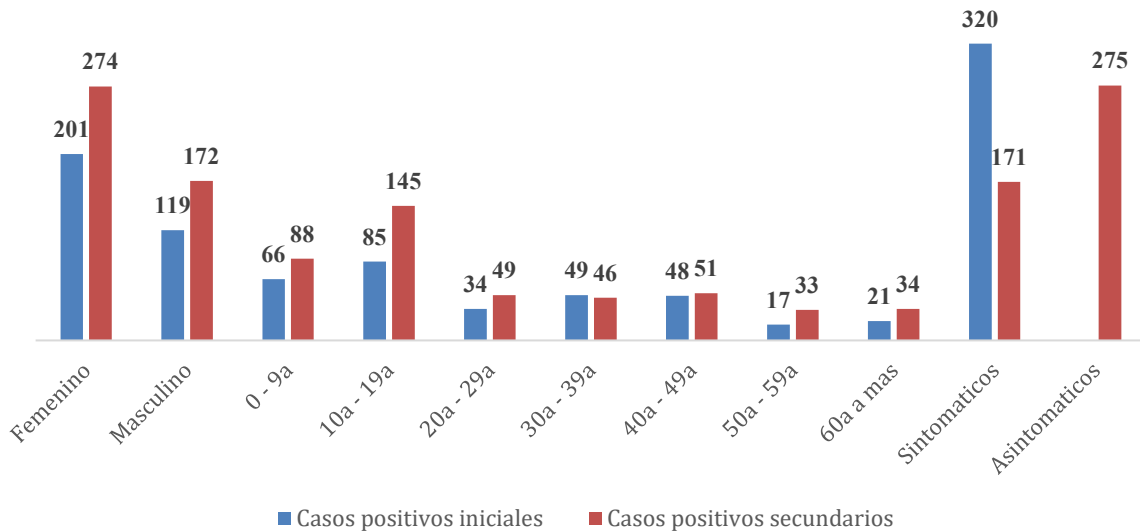


\*Incidencia calculada x cada 1,000 habitantes.

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

La incidencia de todo el periodo estudiado se aprecia en el gráfico 9, esta fue de 144 casos por cada 1000 habitantes, en la figura 9 se detalla la incidencia por mes por cada 1000 habitantes donde se puede observar que los meses agosto y septiembre 2021 es donde mayor incidencia de casos hay, seguido de un segundo pico en enero y febrero 2022, y observamos que en el mes de diciembre 2021 no presentó ningún caso positivo (Ver anexo 3, Tabla 9).

**Gráfico 9. Casos iniciales y secundarios positivos a SARS-CoV-2 sintomáticos y asintomáticos por grupos de edad y sexo.**



Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

Los casos secundarios de SARS-CoV-2 se muestran en el gráfico 11, siendo 446 casos secundarios positivos por prueba de hisopado respiratorio, de estos el 38.3% (171) fueron sintomáticos y el 61.7% (275) fueron asintomáticos. En la tabla 11 se presenta los cálculos de la tasa de ataque secundario, en el periodo estudiado fue del 20%. (Ver anexo #3, Tabla 10).

A pesar de que el enfoque de la tesis es descriptivo, durante el análisis de datos, se identificaron variables que tenían asociación con la enfermedad que produce el virus SARS-CoV-2, a continuación, detallare este hallazgo que se encontró, aunque no este contenido dentro de los objetivos de la tesis.

#### Análisis de variables de interés

En el análisis de 35 variables de interés en esta tesis, se realizó una prueba de Chi-cuadrado para cada variable, comparando los que tenían un cuadro respiratorio y fueron positivos a SARS-CoV-2, y los que tenían síntomas respiratorios, pero fueron negativos, analizando un total de 1594 participantes. En 10 variables observamos un valor significativo ( $P < 0.05$ ). Estas variables significativas se agruparon en 3 categorías: 1) Síntomas: valores significativos para



fiebre ( $X^2 = 49.521$ ,  $p < 0.01$ ), cefalea ( $X^2 = 31.712$ ,  $p < 0.01$ ), dolor retroocular ( $X^2 = 19.492$ ,  $p < 0.01$ ), mialgia ( $X^2 = 36.361$ ,  $p < 0.01$ ) y saturación de oxígeno menor a 95%, ( $X^2 = 5.816$ ,  $p < 0.05$ ), 2) Estado nutricional: las variables significativas fueron la obesidad ( $X^2 = 12.296$ ,  $p < 0.01$ ), sobrepeso ( $X^2 = 4.042$ ,  $p < 0.05$ ) y eutrófico ( $X^2 = 12.772$ ,  $p < 0.01$ ), y 3) Enfermedades crónicas preexistentes: las variables significativas fueron diabetes Mellitus ( $X^2 = 4.131$ ,  $p < 0.05$ ), enfermedad coronaria ( $X^2 = 10.719$ ,  $p < 0.01$ ) e hipertensión arterial ( $X^2 = 11.099$ ,  $p < 0.01$ ). Esto nos permitió observar asociación entre las variables que tuvieron significancia estadística y tener SARS-CoV-2.

## VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Dentro de las características sociodemográficas de la población en estudio a nivel comunitario, el sexo más afectado fue la mujer, este es un hallazgo llamativo debido que en otras poblaciones fueron más afectados las personas del sexo masculino (Henriquez-Marquez, 2021) (Otoya-Tono A. 2020). Esta diferencia puede ser porque en nuestra cohorte tenemos más mujeres que hombres en la edad adulta, en las edades de los participantes positivos a SARS-CoV 2.

El grupo de edad con más casos y más positividad de muestras respiratorias fue el de 10 a 19 años, seguido por el de 0 a 9 años, representando la mitad de los casos positivos, esto podría tener relación con lo publicado con estudios anteriores donde se miraba que al aperturar escuelas, se relaciona con la aceleración de la pandemia y tener en la población de edad joven, casos positivos y pudieran ser los principales transmisores de la enfermedad (Pérez , 2021). A pesar de ser las edades jóvenes menores de 19 años, en las que hubo más casos, la población de esta cohorte entre los 40 a 49 años, tuvo la mayor tasa específica por edad, en Argentina la mediana fue de 38 años, y en este estudio de 27 años, y se ve una diferencia de tasa específica por edad en el grupo etario en Argentina de 30 a 39 años y en este estudio de 40 a 49 años (Pérez, 2021) (Cruz ,2020).

La ocupación más afectada fueron los estudiantes, coincidente con las edades más afectadas que fueron la población adolescente. Se logró medir el nivel de escolaridad de los

participantes, en la mayoría de pacientes tenían como nivel de educación secundaria, seguida educación primaria.

En cuanto a los síntomas de esta población, presentaron un porcentaje significativo de los casos fiebre, dolor de garganta, tos rinorrea, cefalea, congestión nasal, mialgias, lumbalgia, diarrea, respiración rápida y saturación menor a 95%, así como otros síntomas menos comunes, esta variedad de síntomas corresponden a toda la población de estudio, y es descrita en otras publicaciones, donde también se observó que no hay diferencias de síntomas entre niños y adultos (Acosta Torres, 2020). Sin embargo, si se encuentra una diferencia en el porcentaje de la población con síntomas como fiebre, tos y dificultad respiratoria en estudio realizado en China donde era más frecuente observar estos tres síntomas, además este estudio habla que los niños se enferman menos, y la frecuencia era de menos del 1% en pacientes menores de 10 años, lo cual en este estudio demuestra lo contrario (Álvarez, 2020).

Factores de riesgo que contribuyeron en la propagación hacia casos secundarios de SARS-CoV-2 se observaron que los casos positivos tenían contacto en su mayoría con 3 a 11 personas en el mismo hogar, llegando a tener en un mismo hogar contacto con 20 personas, en viviendas en las cuales tenían de 2 a 5 cuartos mayormente, esto podría aumentar el riesgo de contraer la enfermedad en los contactos, convirtiéndolos en potenciales portadores sintomáticos o asintomáticos (Angulo-Bazán, 2021).

Se estima que las personas con obesidad, enfermedades preexistentes, mayores de 60 años, o que fumaban tenían más riesgos de cuadros severos (Henriquez-Marquez, 2021), en la población estudiada el estado nutricional cursan con un estado de peso eutrófico en la mitad de los casos, seguidos de los obesos y en sobrepeso, sin experimentar casos graves, también se tuvo casos positivos en personas con alguna enfermedad crónica preexistente siendo la más frecuente la hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus, sin embargo no representaron factores preexistentes para desarrollar un cuadro grave.

Durante el periodo estudiado se observaron, meses en los cuales la incidencia estuvo baja, sin embargo, hay dos periodos de repunte de incidencia de la enfermedad SARS-CoV 2,

teniendo mayores repuntes en los meses agosto-septiembre 2021 y enero 2022, lo cual coincide con la circulación en otros países de la región centroamericana, estos periodos en los cuales se aumentó la incidencia se dio cuando surgieron nuevas variantes del SARS-CoV 2, afectando a los participantes de la población, aumentando la demanda de atención de estos casos, a partir de estos casos primarios se dieron casos secundarios en personas que compartían hogar y que también pertenecían a la población en estudio, comparando estas de ataques secundario en nuestro país con otros países de la región como el estudio en Perú, (Angulo-Bazán, 2021) donde la los casos secundarios en su mayoría fueron sintomáticos, en nuestra cohorte comunitaria, no fue así, solamente el 38% de los casos secundarios fue sintomático, y la razón de casos secundarios asintomáticos sobre sintomáticos fue de 1.6, contrario al estudio en Perú donde la razón fue a la inversa.

En el análisis de las variables de interés que se encontraron en este estudio, podemos observar una asociación entre el SARS-CoV-2 con estas variables, categorizadas en 1) síntomas clínicos: encontrando en este estudio que no hay significancia estadística entre tener Covid-19 y tener un cuadro respiratorio, pero si se observa una asociación con una enfermedad febril, asociado a cefalea, dolor retroocular y mialgias, tener saturación de oxígeno menor a 95% demostró tener significancia para estar cursando con SARS-CoV 2. 2). Estado nutricional, ser eutrófico representa asociación para tener SARS-CoV-2, así como estar obeso o en sobrepeso, en general cualquier persona puede padecer SARS-CoV-2 sin importar el estado nutricional que tenga. 3) las enfermedades preexistentes se asociaron con la infección con SARS-CoV-2, fueron la hipertensión arterial, la enfermedad coronaria y la Diabetes Mellitus, cuando cursaron con un cuadro respiratorio, y tenían más asociación de padecer SARS-CoV 2 qué otras enfermedades crónicas preexistentes.

## IX. CONCLUSIONES

1. SARS\_CoV-2 afecta más a mujeres que a hombres en esta cohorte de población, el intervalo de edad de 10 a 19 años se dieron más casos positivos, siendo la edad de 12 años la que tenía más, sin embargo, el intervalo de edad de 40 a 49 años tuvo la mayor tasa específica por edad. Los estudiantes representaron la mayor parte de los casos positivos, seguidas de las amas de casa y personas que no trabajaban, el nivel de escolaridad de la mayor parte de casos fue educación secundaria, seguido de primaria. La fiebre, dolor garganta, tos, rinorrea, cefalea y congestión nasal se presentaron en mayormente en esta población.
2. Factores del entorno del huésped, como número de contactos y número de cuartos en las casas que habitaban influyeron en la aparición de casos secundarios a partir del caso primario, esto debido a que los casos positivos tenían contactos en casa de 1 a 20 predominando casas con 3 a 7 contactos, en promedio 7.5 contactos por hogar. El número de cuartos por vivienda se observa que predominan casas con 2, 3 y cuatro cuartos, en promedio 3.7 cuartos. De los positivos las enfermedades preexistentes como la hipertensión arterial, diabetes Mellitus, el asma y la Enfermedad Renal Crónica estuvieron presentes en los participantes de este estudio, sin mostrar cuadros de severidad relevantes. La mitad de los casos eran eutrófico, seguidos de obesos y en sobrepeso, los 3 estados nutricionales demostraron asociación con SARS-CoV-2.
3. La incidencia de SARS\_CoV-2 fue de 144 x 1000 habitantes en el estudio y los periodos de repuntes de incidencia de la enfermedad tuvo dos momentos Agosto a septiembre 2021 y enero a febrero 2022, los cuales coincidieron con la circulación de nuevas variantes del virus en otros países de Centroamérica, en el mes de diciembre no se presentaron casos positivos a pesar de continuar a la vigilancia activa de los sintomáticos respiratorios, esto podría deberse a que las consultas por cuadros respiratorios disminuyeron en relación a los meses anteriores. Se detectaron 446 casos secundarios de estos 275 asintomáticos y 171 sintomáticos.

## **X. RECOMENDACIONES**

### **A los directores y epidemiólogos de las unidades de salud**

1. Incluir campañas de concienciación, medidas de distanciamiento social y promoción de la vacunación en cuanto se detecte un brote en esta población, así como también en mujeres, y estudiantes de educación primaria y secundaria.
2. Implementar medidas de prevención en el entorno del huésped, como reducir el número de contactos, o usar medidas de aislamiento mientras el cuadro este activo, realizando pruebas de detección de Covid-19 a individuos que tengan cercanía con el positivo y presenten síntomas similares.
3. Realizar una vigilancia continua del virus y sus variantes para obtener una respuesta ágil a los cambios en la transmisión.
4. Considerar siempre la transmisión asintomática y desarrollar estrategias de prevención y control.

### **Al Personal de salud:**

5. Hacer énfasis en la promoción de la salud a la población sobre la importancia de mantener un estado nutricional saludable y una dieta equilibrada para reducir el riesgo de padecer SARS-CoV-2 y animarlos a que siempre acudan a las unidades de salud cuando detectan los primeros síntomas.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta Torres, J. P. (2020). Aspectos clinicos, epidemiologicos, inmunopatía, diagnostico y tratamiento. *Revista Cubana de Pediatría*, 92.(92).  
[https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75312020000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312020000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Aguilar Gómez, N. E. (2020). Características del SARS-CoV-2 y sus mecanismos de transmisión. *REvista latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 33(3), 33.  
<https://doi.org/10.35366/95651>
- Aiyegbusi, O. L. (2021). Symptoms, complications and management of long COVID. *Journal of the Royal Society of Medicine*(114), 428-442.  
<https://doi.org/10.1177/01410768211032850>
- Alerta Epidemiológica—Incremento de casos y hospitalizaciones por COVID-19—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.* (2023, marzo 25).  
<https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-incremento-casos-hospitalizaciones-por-covid-19>
- Aleem, A. A. (2022). Emerging Variants of SARS-CoV-2 And Novel Therapeutics Against Coronavirus (COVID-19). *Stat Pearls*.  
<https://doi.org/www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570580/>
- ALMA. (2020). *Caracterización de la Unidad Geográfica Distrito II. Caracterización - DII.*
- Alvarez, R. P. (2020). COVID-19 en América Latina: Retos y oportunidades. *Revista Chilena de Pediatría*. <https://doi.org/10.32641>
- Angulo-Bazán, Y. S.-S. (2021). Transmisión intra-hogar en personas infectadas por SARS-CoV-2 (COVID-19) en Lima, Perú. *Cadernos de Saúde Pública*, 37.  
<https://doi.org/10.1590/0102-311>
- Araf, Y. A.-D. (2022). Omicron variant of SARS-CoV-2: Genomics, transmissibility, and responses to current COVID-19 vaccines. *Journal of Medical Virology*, 5(5), 94.  
<https://doi.org/10.1002/jmv.27588>
- Aragón-Nogales R, V.-A. I.-N. (2020). COVID-19 por SARS-CoV-2: la nueva emergencia de salud. *Revista Mexicana de pediatría*, 86, 213-218.  
<https://doi.org/10.35366/91871>
- Chaolin Huang, Y. W. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel. *LANCET*, 395, 497-506. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)

- Cruz S. Sebastião, Z. N. (2021). Sociodemographic characteristics and risk factors related to SARS-CoV-2 infection in Luanda, Angola. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249249>
- Cucinotta D, V. M. (2020). La OMS declara la COVID-19 como una pandemia. *Biomed*, *91*, 157-160. <https://doi.org/10.23750>
- Gamboa Suárez, D. G. (2022). Clinical and epidemiological characterization of confirmed patients with COVID-19. *multimed*, *26*(1). <https://doi.org/1028-48182022000100004>
- García, C. B. (2020). Comportamiento clínico epidemiológico de la COVID-19. *MULTIMED*, *24*(4). <https://doi.org/https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1993/2002>
- Germain, N. H.-S.-M. (2021). Retrospective study of COVID-19 seroprevalence among tissue donors at the onset of the outbreak before implementation of strict lockdown measures in France. *Cell and Tissue Banking*, *22*(3). <https://doi.org/10.1007/s10561-021-09901-3>
- Guo, C.-X. H.-Y.-G.-P.-P.-J. (2020). Epidemiological and clinical features of pediatric COVID-19. *BMC Medicine*, *18*(1), 250. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01719-2>
- Henriquez-Marquez, K. I.-L.-M. (2021). Prevención e identificación temprana de casos sospechosos de COVID-19 en el primer nivel de atención en centro América. *Atención Primaria*, *53*(1), 115-116. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.06.004>
- InDre. (2021). *Protocolo Charite-Brelin*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/647401/LVL\\_VR-E\\_RT-](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/647401/LVL_VR-E_RT-)
- JHC. (2023). *COVID-19 Map*.
- Jindahra, P. W. (2022). Demographic and initial outbreak patterns of COVID-19 in Thailand. *Journal of Population Research*, *39*(4). <https://doi.org/10.007/s12546-021-09276-y>
- JR., H. (2020). La enfermedad por coronavirus (COVID-19). *Pediatric Annals*, *49*(3), 99-100. <https://doi.org/doi.org/10.3928/19382359-20200219-01>
- Karimi-Zarchi, M. N. (2020). Vertical Transmission of Coronavirus Disease 19 (COVID-19) from Infected Pregnant Mothers to Neonates: A Review. *Fetal and Pediatric Pathology*, *39*(3). <https://doi.org/10.1080/15513815.2020.147120>
- Khan Maria, K. H. (2020). Características epidemiológicas y clínicas de los casos de enfermedad por coronavirus (COVID-19) en una clínica de detección durante el período inicial del brote: Un estudio de un solo centro de Pakistán. *Journal of medical microbiology*, *69*, 1114-1123. <https://doi.org/DOI 10.1099/jmm.0.001231>

- Li, G. F. (2020). Coronavirus infections and immune responses. *Journal of Medical Virology*, 92(4). <https://doi.org/10.1002/jmv.25685>
- Maechler, F. G. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of SARS-CoV-2 infections at a testing site in Berlin, Germany, March and April 2020—A cross-sectional study. *Microbiology and Infection*, 26(12). <https://doi.org/10.016/j.cmi.2020.08.017>
- MINSA. (2013). *Norma para el manejo del expediente clínico y manual para el manejo del expediente*. Dirección general de regulación, Ministerio de Salud.
- MINSA. (2017). *GUÍA PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS*. [www.minsa.gob.ni/publicaciones/direccion-general-de-regulacion-sanitaria](http://www.minsa.gob.ni/publicaciones/direccion-general-de-regulacion-sanitaria).
- OMS. (2022). *Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV)*.
- OPS. (2023). *Alerta Epidemiológica-Incremento de casos y hospitalización por COVID-19*. OPS.
- Otoya-Tono, A. (2020). COVID-19: generalidades, comportamiento epidemiológico y medidas adoptadas en medio de la pandemia en Colombia. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*, 48(1), 93-102. <https://doi.org/https://doi.org/10.37076/acorl.v48i1.519>
- Párraga Martínez, I. P. (2021). Características clínico-epidemiológicas de la infección por el virus SARS-CoV-2 en médicos de familia. *Atención primaria*, 53(3). <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.12.001>
- Pérez, M. G. (2021). Epidemiología de COVID-19. *Med. Infant.*, XXVIII(2), 206-212. [https://doi.org/https://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2021/xxviii\\_2\\_206.pdf](https://doi.org/https://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2021/xxviii_2_206.pdf)
- Qiu H, W. J. (2020). Características clínicas y epidemiológicas de 36 niños con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en Zhejiang, China: un estudio de cohorte observacional. *Lancet Infect Dis.*, 20(6), 689-696. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30198-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30198-5)
- Reseña normativa de la OMS: Mantenimiento de las medidas de prevención y control de la COVID-19 en los establecimientos de salud, 14 de septiembre de 2022. (2022, noviembre 8). [https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Policy\\_Brief-IPC-2022.1](https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Policy_Brief-IPC-2022.1)



- Rosa María Wong-Chewa, \*. D. (2022). Características clínicas y factores de riesgo de mortalidad en menores de 18 años con COVID-19 en México y Ciudad de México. *analesdepediatria*, 2(97), 119-128.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.07.014>
- Rosanova, D. M. (2021). SINDROME INFLAMATORIO MULTISISTEMICO PEDIATRICO (SIMS) ASOCIADO CON EL SARS-CoV-2. *Medicina Infantil*, 96-100. <https://doi.org/1355116>
- Rothe, C. S. (2020). Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *New England Journal of Medicine*, 38(10).  
<https://doi.org/10.1056/NEJMc2001468>
- Wang D., H. B. (2020). Características clínicas de 138 pacientes hospitalizados con neumonía infectada por el nuevo coronavirus de 2019 en Wuhan, China. *JAMA*, 323(11), 1061-1069. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
- Wu, C. C. (2020). Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine*, 180(7). <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
- Young, B. E.-T.-C. (2020). Características epidemiológicas y evolución clínica de los pacientes infectados con SARS-CoV-2 en Singapur. *JAMA*, 323(15), 1498-1494.  
<https://doi.org/doi:10.1001/jama.2020.3204>.

# **ANEXOS**

# ANEXO 1. CARTA DE APROBACION DEL ESTUDIO



SSI - Nicaragua  
Quinta Elapa, Los Robles  
Gasolinera Plaza el Sol, 2o al Sur, 10 arriba  
Casa No 85, Managua, Nicaragua  
Telefax: +505 2254 7266

SSI - California  
870 Market Street, Suite 764  
San Francisco, California 94102  
Tel: +1 415 772 0939 | Fax: +1 415 772 9059

Managua 11 de Julio 2023.

Dr. Angel Balmaceda  
Coordinador de Sitio para ICS en Nicaragua

Presente.

Yo, Miguel Angel Plazaola Cuadra, con número de cedula 001-300186-0057J, Medico general, trabajador activo del ICS, estudiante de la Maestría en Epidemiología, en el Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud (CIES), solicito su autorización para acceder a la base de datos de resultados de laboratorio y a las encuestas del Estudio de cohorte de transmisión de Coronavirus en el periodo Abril 2021 – Marzo 2022, estos datos serán utilizados para mi proyecto de investigación titulado: **“Comportamiento clínico epidemiológico de la transmisión de casos positivos de SARS-CoV-2 en una cohorte de población atendida en el Centro de Salud Sócrates Flores, Managua, Nicaragua, Abril 2021 a Marzo 2022.”**

Agradezco de antemano su atención a la presente

Atentamente

Autorizado

Dr. Miguel Angel Plazaola Cuadra

Dr. Angel Balmaceda

## ANEXO 2. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

**Objetivo 1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de la población estudiada.**

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Calculo desde su fecha de nacimiento	Años cumplidos de una persona	0 – 9 años 10 – 19 años 20 – 29 años 30 – 39 años 40 – 49 años 50- 59 años 60 años a mas	Continua
Sexo	Porcentaje de hombre y/o mujeres	Características sexuales de la persona al nacer	Hombre Mujer	Nominal
Ocupación actual	Porcentaje por ocupación	Actividad a la que se dedica una persona	Ama de casa Jubilado Vendedor Ingeniero Abogado Enfermero Administrador de empresa Responsable de bodega	Nominal
Escolaridad	Porcentaje por escolaridad	Máximo grado de educación alcanzado por una persona,	Analfabeto Primaria Secundaria Universitario	Nominal
Síntoma	Porcentaje de síntomas encontrados en los casos positivos de SARS COV II	Señal que expresa el organismo ante la aparición de una enfermedad.	Fiebre Dolor de cabeza Dolor articular Dolor Muscular Dificultad respiratoria Secreción nasal	Nominal

			Tos Poco apetito Dolor de garganta Picor en garganta Congestión nasal Rash Urticaria Conjuntivitis Diarrea Vómitos Fatiga Pérdida de olfato Pérdida de gusto Desmayos Sensación de pecho apretado Dolor en el pecho Falta de aire Quedo en cama Temperatura Saturación menor a 95%	
--	--	--	--	--

**Objetivo 2. Identificar factores del huésped y su entorno que facilita la transmisión de SARS COV 2.**

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>VALORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>
Número de contactos en el hogar	Promedio de contactos de personas que viven en los hogares de los casos índice	Cantidad de personas que viven en el hogar	0 a 20	Continua
Numero de cuartos en la vivienda	Promedio de cuartos que hay en el hogar de los casos índice	Cantidad de cuartos que hay el hogar	0 a 7	Continua
Estado nutricional	Porcentaje de casos positivos por SARS COV II por estado nutricional	Situación corporal de la persona que participa en el estudio.	Bajo peso Eutrófico Sobrepeso Obesidad	Ordinal
Enfermedad crónica	Porcentaje de pacientes con enfermedad crónica participantes en el estudio.	Afección en el organismo de larga duración.	Hipertensión Arterial Diabetes Mellitus II Asma Lupus Enfermedad cardiaca Enfermedad renal Osteoartritis Cáncer	Nominal
Factores de riesgo	Porcentajes de factores de riesgo más frecuentes en los participantes del estudio.	Característica del individuo que puede influir en el desarrollo de complicaciones de la enfermedad.	Tabaquismo Enfermedad crónica Obesidad	Nominal

**Objetivo 3. Calcular la incidencia de casos de SARS COV II y calcular la tasa de infección asintomática o subclínica en la población estudiada.**

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>VALORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>
Caso índice	Porcentaje de casos positivos sintomáticos que enferman por primera vez en el domicilio	Primer participante positivo sintomático de SARS COV detectado en el domicilio	SI No	Nominal
Caso secundario	Porcentaje de casos positivos sintomáticos y/o asintomáticos que se originan después de un caso índice.	Participante positivo de SARS COV II que se origina después de un caso índice	SI NO	Nominal
Caso asintomático	Porcentaje de casos asintomáticos que se originan a partir de un caso índice	Participante positivo de SARS COV II que no presenta sintomatología	SI No	Nominal

### ANEXO 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud

CIES UNAN-MANAGUA

Estudio Transmisión de COVID-19 en el Hogar

Centro de Salud Sócrates Flores Vivas



Código Participante: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Fecha de Inicio de Fiebre \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Fecha de Inicio del Primer Síntoma: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

¿Cuál fue el primer síntoma? \_\_\_\_\_

Número de cuartos: \_\_\_\_\_

Hora que el participante está en casa: \_\_\_\_\_ a.m. p.m.

Expediente en CS: Sí No

Número de Contactos: \_\_\_\_\_ Fecha de Visita: \_\_\_\_\_

Temperatura: °C \_\_\_\_ Saturación de O<sub>2</sub> \_\_\_\_ Frecuencia Respiratoria \_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_

¿Ha presentado algunos de los siguientes síntomas en las últimas 24 horas, 48, 72 o últimos 7 días?

Síntomas	Fecha			Fecha			Fecha			
	S í	N o	D	Si	N o	D	Si	N o	D	
Fiebre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fiebre Cuantificada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Valor	°C			°C			°C			
Dolor de cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dolor Articular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dolor muscular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dificultad Respiratoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Secreción Nasal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Poco Apetito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dolor de Garganta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



<b>Picor en Garganta</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Congestión Nasal</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Rash</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Urticaria</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Conjuntivitis</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Expectoración</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Diarrea</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Vómitos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Fatiga</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Respiración Ruidosa</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Respiración Rápida</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Perdida del Olfato</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Perdida del Gusto</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Desmayos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sensación de Pecho apretado</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Dolor en el Pecho</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sensación de falta de aire</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Quedo en Cama</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Presenta usted algún factor de riesgo (Solo en primera visita)</b>	HTA ( ) DMT IPO 2 ( ) ASMA ( ) TABAQUISMO ( ) OBESIDAD ( ) CANCER ( ) OTRO ( )									
<b>Hay otra persona enferma en casa</b>	Si ( ) No ( )	¿Cuántas personas enfermas hay? _____								
<b>Se traslado a Hospital</b>	Si ( ) No ( ), Cual Hospital: _____									

1. ¿Está aislado, es decir, mantenerse alejado de otros miembros de su hogar que no están enfermos? Si ____ No ____ No Responde ____
2. Si su respuesta es Si, ¿estás haciendo lo siguiente?
A. ¿Dormir solo en una habitación o solo con otras personas que también están enfermas Si ____ No ____ No Responde ____
B. ¿Usa su propio baño o lo comparte con otras personas con síntomas o enfermas como usted? Si ____ No ____ No Responde ____
C. ¿Usted Permanece todo el día en una habitación alejada de los miembros saludables de su familia, excepto por irse para necesidades (como el baño) o contactar a un cuidador? Si ____ No ____ No Responde ____

#### ANEXO 4. Tablas

**Tabla 1. Edad de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

Edad	Casos positivos	Porcentaje
0 – 9 años	66	20.6%
10 – 19 años	85	26.6%
20 – 29 años	34	10.6%
30 - 39 años	49	15.3%
40 – 49 años	48	15.0%
50 – 59 años	17	5.3%
60 años a mas	21	6.6%
Total	320	100%

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

**Tabla 2. Sexo de casos positivos a SARS-CoV-2 por distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

Sexo	Casos positivos	Porcentaje
Mujer	201	62.8%
Hombre	119	37.2%
Total	320	100%

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

**Tabla 3. Ocupación, de casos positivos a SARS-CoV-2 distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

Ocupación	Casos Positivos	Porcentaje
Estudiante	116	40%
ama de casa	56	20%
No trabaja	19	7%
comerciante	17	6%
Menor que no estudia	17	6%

Doméstica	7	2%
Negocio Propio	7	2%
Otros	48	17%
		100%

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

**Tabla 4. Escolaridad de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

Escolaridad	Casos Positivos	Porcentaje
Iltrado	23	8%
Preescolar	4	1%
Primaria	97	34%
Secundaria	133	46%
Técnico	7	3%
Universitario	24	8%
Total		100%

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

**Tabla 5. Síntomas iniciales, de casos positivos a SARS-CoV-2 distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

Síntomas	Casos positivos	Porcentaje
<b>fiebre</b>	<b>202</b>	<b>63.13%</b>
Dolor garganta	201	62.81%
tos	199	62.19%
rinorrea	186	58.13%
<b>cefalea</b>	<b>85</b>	<b>26.56%</b>
Congestión nasal	64	20%
mialgia	49	15.31%
lumbalgia	14	4.38%
diarrea	9	2.81%
Respiración rápida	8	2.50%
<b>Saturación Oxígeno menor 95</b>	<b>8</b>	<b>2.50%</b>
Otros	8	2.50%

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

**Tabla 7. Estado nutricional de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

<b>Estado nutricional</b>	<b>Casos Positivos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Eutrófico</b>	<b>166</b>	<b>51.9%</b>
<b>obeso</b>	<b>81</b>	<b>25.3%</b>
<b>sobrepeso</b>	<b>61</b>	<b>19.1%</b>
Riesgo de sobrepeso	9	2.8%
Bajo peso	3	0.9%
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100.0%</b>

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

**Tabla 8. Enfermedades preexistentes de casos positivos a SARS-CoV-2, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

<b>Enfermedad Crónica</b>	<b>&lt;= 19 años</b>	<b>&gt;=20 años</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Hipertensión arterial	0	29	29	9.45%
Diabetes	0	20	20	6.51%
Asma	6	6	12	3.91%
Enfermedad renal Crónica	1	10	11	3.58%
Enfermedad coronaria	2	6	8	2.61%
Cáncer	0	1	1	0.33%
Antecedentes de ACV		1	1	0.33%

Fuente de información Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

**Tabla 9. Incidencia de SARS-CoV-2 en el periodo de abril 2021 a marzo 2022, distrito II, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

<b>Fecha</b>	<b>Población expuesta</b>	<b>Casos positivos</b>	<b>Incidencia x 1000 habitantes</b>
abr-21	2214	11	4.97
may-21	2214	21	9.49
jun-21	2214	27	12.2
jul-21	2214	33	14.91
ago-21	2214	59	26.65
sep-21	2214	66	29.81
oct-21	2214	20	9.03
nov-21	2214	3	1.36
dic-21	2214		
ene-22	2214	31	14
feb-22	2214	45	20.33
mar-22	2214	4	1.81

Fuente de información: Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.

**Tabla 10. Casos secundarios positivos a SARS-CoV II sintomáticos y asintomáticos, Managua, Nicaragua; abril 2021 a marzo 2022.**

	<b>Casos positivos iniciales</b>	<b>Casos positivos secundarios</b>
<b>Sexo</b>		
Mujer	201	274
Hombre	119	172
<b>Edad</b>		
0 - 9ª	66	88
10a - 19ª	85	145
20a - 29ª	34	49
30a - 39ª	49	46
40a - 49ª	48	51
50a - 59ª	17	33
60a a mas	21	34
Sintomáticos	320	171
Asintomáticos		275

Fuente de información; Matriz de datos de casos positivos SARS-CoV-2, SPSS.