

**Seroprevalence study of SARS-CoV-2 infection in the parish of Tachina
in the canton and province of Esmeraldas**
**Estudio de seroprevalencia de la Infección por SARS-CoV-2 en la
parroquia Tachina en el cantón y provincia de Esmeraldas**

Autores:

Zúñiga-Sosa, Evelin Alexandra
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS
Bioquímica Clínica, Máster en Sistemas Integrados de Gestión
Docente Investigador del área de Laboratorio Clínico
Esmeraldas – Ecuador



evelin.zuniga@pucese.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9342-3165>

Ipiales-Miranda, Gabriel Alejandro
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR
Lcdo. Laboratorio Clínico, Magister en Epidemiología para la Salud Pública
Máster en Gestión de la Seguridad Clínica del Paciente y Calidad de la Atención Sanitaria
Laboratorio Clínico - Centro Especializado en Genética Médica
Quito – Ecuador



gabriel.ipiales.cegemed@mspz9.gob.ec



<https://orcid.org/0000-0003-4878-883X>

Ortiz-Orobio, Mayra Leticia
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS
Lcda. en Enfermería, Magister en Gestión de la Seguridad Clínica del Paciente
Docente Investigador del área de Enfermería
Esmeraldas – Ecuador



mayra.ortiz@pucese.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-3192-927X>

Pineda-Caicedo, Andrea Estefanía
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
Lcda. En Enfermería, Magister en Epidemiología y Salud Colectiva
Enfermera Distrito 08D03 Muisne-Atacames
Esmeraldas – Ecuador



andrea_pineda1986@hotmail.com



<https://orcid.org/0000-0001-9213-1574>

Fechas de recepción: 04-ENE-2025- aceptación: 04-FEB-2025 publicación: 15-MAR-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

El COVID-19 generó un impacto pluridisciplinario en la salud pública a nivel mundial, abrumando la educación, economía, la manera de hacer política pública y cambiando la visión de los sistemas de salud. Para ello, la prueba rápida para COVID-19 mantuvo una importancia clave en la gestión de la pandemia, el control de la propagación del virus y sobre todo en la obtención de información de la infección en las poblaciones. El presente estudio tuvo como objetivo realizar un análisis descriptivo de las variables características de la población, conductas referente a la infección y evidenciar la seroprevalencia de la Infección por SARS-CoV-2 en la parroquia Tachina en el cantón y provincia de Esmeraldas, de los cuales en una primera fase de la investigación, se captaron 432 participantes distribuidos en los diferentes barrios y urbanizaciones de la parroquia, obteniendo de la totalidad de muestras 48 casos (12%) con resultados positivos y 482 (88%) casos con resultados negativos con respecto a la totalidad de muestras. En una segunda fase del estudio, se realizó la prueba de anticuerpos a todos aquellos participantes con resultado positivo en la fase 1, para determinar la permanencia de los anticuerpos desarrollados durante la infección, obteniendo de la totalidad de muestras 42 casos (87%) con resultados positivos y 6 casos (13%) con resultados negativos. Los resultados de este estudio muestran una permanencia considerada de seropositividad frente al SARS-CoV-2 con un porcentaje inicial del 12% de casos y se conservó en el 87% de los participantes.

Palabras clave: Seroprevalencia; COVID-19; SARS-CoV-2; Anticuerpos; Pandemia

Abstract



COVID-19 had a multidisciplinary impact on public health worldwide, overwhelming education, the economy, the way of making public policy and changing the vision of health systems. To this end, the rapid test for COVID-19 maintained key importance in managing the pandemic, controlling the spread of the virus and, above all, in obtaining information on infection in populations. The objective of this study was to carry out a descriptive analysis of the characteristic variables of the population, behaviors related to the infection and also analyze the seroprevalence of SARS-CoV-2 Infection in the Tachina parish in the canton and province of Esmeraldas, which in the first phase of the research, 432 participants were recruited distributed in the different neighborhoods and urbanizations of the parish, obtaining from all the samples 48 cases (12%) are described with positive results and 482 (88%) cases with negative results with respect to all samples. In a second phase of the study, the antibody test was performed on all those participants with a positive result in phase 1, to determine the permanence of the antibodies developed during the infection, obtaining 42 cases (87%) of all samples with positive results and 6 cases (13%) with negative results. The results of this study show a considered permanence of seropositivity against SARS-CoV-2 with an initial percentage of 12% of cases, but it was preserved in 87% of the participants.

Keywords: Seroprevalence; COVID-19; SARS-CoV-2; Antibodies; Pandemic

Introducción



A finales del año 2019 las autoridades de la ciudad de Wuhan de la provincia de Hubei-China reportaron un conglomerado de enfermos con un síndrome respiratorio agudo de etiología desconocida. Esta enfermedad tenía como causa un virus que se denominó SARS-Cov-2 (Chen et al., 2020)

El 11 de febrero de 2020, la patología fue nombrada Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19 por sus siglas en inglés) por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Alrededor de un mes después del primer caso confirmado, aumentó la prevalencia a más de 20.000 en la China continental. En abril de 2020, la enfermedad se había extendido a 211 países y varias regiones del mundo generando una emergencia sanitaria mundial que provocó un grave impacto en la salud pública, pero también a nivel económico y social (Mendoza A.G.& Reinoso, N.G., 2020). A partir de marzo de 2020, muchos gobiernos europeos aplicaron medidas de bloqueo en todo el territorio nacional, entre las que se incluían restricciones de viaje, cierre obligatorio de entidades educativas, prohibición de actividades comerciales no esenciales e industrias (Legido-Quigley et al., 2020)

El 29 de febrero de 2020 se reportó el primer caso confirmado en Ecuador. Se trataba de un caso importado de una mujer que provenía de España. Hasta el día 28 de agosto del mismo año en el Ecuador, según el Comité de Operaciones y Emergencias (COE) Nacional, se registraron 103.185 casos confirmados por pruebas RT-PCR (Reverse transcription polymerase chain reaction, siglas en inglés) y 6.504 fallecidos (Ortiz-Prado et al., 2021). En la provincia de Esmeraldas se reportaron 3.528 casos y 200 fallecidos (MSP 2020). A nivel mundial existía más de veinticuatro millones y medio de casos positivos y más de 800.000 fallecidos. Al 30 de agosto de 2020, Ecuador se encontraba en el puesto 29 del ranking de países con más casos confirmados del mundo en valores absolutos (Dong et al., 2022). De forma similar a otras urbes de Italia, España o Estados Unidos; en las dos principales ciudades del Ecuador, como Guayaquil y Quito, se presentaron situaciones de alarma, con alto número de personas contagiadas, colapso de los hospitales, desabastecimiento de medicamentos e insumos, debilidades en el manejo y disposición del número elevado de cadáveres (Navarro et al., 2020).

En Ecuador, para controlar el avance del virus se tomaron recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con medidas similares a las de otros países de la región y del mundo (Hallo et al., 2020). Adicional, se decretó mediante Acuerdo Ministerial 126, publicado en Registro Oficial Suplemento 160 de 12 de marzo de 2020 con el cual, el Ministerio de Salud Pública (MSP) en su calidad de Autoridad Sanitaria Nacional declaró "el Estado de Emergencia Sanitaria en todos los establecimientos del Sistema Nacional de Salud con medidas de confinamiento, limitación de movilidad, cierre de aeropuertos y toque de queda en todo el país (Andramuño, 2020). El presidente de la República en mandato, Lenin Moreno ordenó por primera vez el estado de excepción por 60 días el 16 de marzo y luego lo renovó por otros 30, de acuerdo con la Constitución. El 16 de junio, el mandatario decretó un nuevo estado de excepción de 60 días, que fue renovado en agosto y se extendió hasta el 12 de septiembre, el cual no se podía renovar, lo que implicaba que las medidas excepcionales como el toque de queda o las restricciones al derecho de libre asociación terminarían, pero se mantendrían vigentes las medidas de contención que estuvieron a cargo de los COEs cantonales (Terán, 2020)

En la provincia y ciudad de Esmeraldas, aparentemente no se reportaron situaciones de colapso en el Sistema de Salud a pesar de la escasez de recursos para la atención sanitaria, el número de camas hospitalarias disponibles y la dificultad para mantener las medidas estrictas del confinamiento dada la precariedad del empleo y la falta de medios de subsistencia de gran parte de la población. No obstante, existía temor por la situación dado que todas las personas conocían de otras cercanas afectadas por el virus, y en ocasiones con fatal desenlace, lo que provocó efectos psicológicos negativos en la población.

En el mes de junio, a través de los medios de comunicación, La alcaldesa del cantón Esmeraldas, Lucía Sosa, manifestó un muestreo realizado con las pruebas rápidas para la detección de anticuerpos adquiridas por el Municipio, del cual se estimó que el 33 % de la población se infectó con el COVID-19 o estaba saliendo de la enfermedad (Bonilla, 2020); este dato no ha sido corroborado por el Ministerio de Salud Pública (MSP), sin embargo, fue argumento para mantener el semáforo rojo en el cantón Esmeraldas por algunas semanas.

En este contexto, se potenció la ejecución de estudios sobre la prevalencia de la enfermedad. Uno de los estudios más importantes fue el del estado inmunológico de la población. El número de personas que han estado infectadas, cuántas de ellas fueron asintomáticas, cuántas presentaron síntomas leves y graves, y cuál era porcentaje de fallecidos (Eckerle & Meyer, 2020), realidad que según los datos estadísticos reportados por países y sectores son bastante dispares.

En España, en el transcurso del año 2020, el estudio ENE-COVID, llevado a cabo en tres etapas, determinó que el 5% de la población tenía anticuerpos por haber sido infectado, aunque se encontraron grandes distinciones entre territorios (Pollán et al., 2020). Estas cifras de prevalencia se encontraban muy lejos de la esperada inmunidad de grupo que algunos lo situaban en el 60% de la población y otros cuando se supera el 80% de la población con anticuerpos (Randolph & Barreiro, 2020)

Una investigación realizada en Estocolmo (Suecia) en el mes de junio del 2020, el único país de Europa que no decretó el confinamiento y que tomó una postura muy controvertida, muestra una gran diferencia entre un barrio acomodado y un barrio popular. Mientras en el primero sólo el 4% de las pruebas realizadas dan positivo, todos suecos, en el segundo hay un 30% de población que ha generado anticuerpos. En este caso la mayoría de la población, 99% son migrantes de otros países (Lundkvist et al., 2020)

Otros de los aspectos importantes que preocupaba a la población era la memoria serológica, es decir, si una persona que sufrió la enfermedad producto de la COVID-19 podía volver a enfermar por el mismo virus (Alizargar, 2020). En la investigación antes citada, realizada en España en tres etapas, se observó que algunas personas que habían dado positivo al cabo de unos meses no presentaban anticuerpos de SARS-Cov-19.

Con este antecedente, la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas propuso realizar una investigación circunscrita a la parroquia rural de Tachina, en la provincia y cantón Esmeraldas, debido a las características socio-demográficas de la población, es una parroquia rural, que tras la construcción del puente sobre el río Esmeraldas

se había convertido en forma de expansión de la ciudad y por el desarrollo urbanístico que ha existido en la parroquia aproximadamente habían una cantidad aproximada de 4600 habitantes (GAD Parroquial de Tachina, 2020) y se estaban construyendo algunas urbanizaciones en las que se instalaron familias con miembros profesionales que tenían en gran parte un empleo pleno y adecuado, al menos antes de la pandemia.

Material y métodos

Diseño muestral

Los participantes en el estudio de seroprevalencia se seleccionaron mediante un muestreo bietápico por conglomerados en función de los 11 barrios de los 2 recintos y 3 urbanizaciones que tiene la parroquia y por estratos de edad garantizando que los porcentajes de hombres y mujeres sean cercanos al 50% de los participantes. Ello favoreció a la estratificación de edades y permitió identificar factores de transmisión comunitaria y disponer de datos sobre la transmisión intrahogar en consonancia con los diseños de la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Se realizó un consentimiento informado, el cual fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la PUCESE solicitando autorización a todos los participantes y en caso de ser menores de edad, la autorización la realizaba su representante legal.

La población de Tachina se estima en 4600 habitantes con una media de 3,5 personas por hogar. Para obtener una confianza del 95% se realizaron encuestas y toma de muestras a 432 personas. Con la media de personas por hogar se solicitó la participación de 123 hogares que se seleccionaron en función de la distribución de los barrios y urbanizaciones.

La selección de los hogares se realizó de forma aleatoria buscando que no estén en la misma cuadra y que haya una distancia de al menos 60 m. Una vez seleccionados por razones geográficas se realizó un acercamiento presencial a la vivienda en el que se informó del objetivo de la investigación, se confirmó la disposición a participar y se obtuvieron datos

demográficos de las familias como: número de personas, sexo y edades; además se consultaron los días y horas más adecuadas para realizar la encuesta y la toma de muestras.

En caso de no estar dispuestos a participar se buscaron otros hogares cercanos. Una vez definidos todos los hogares analizando que se cumplan las condiciones de estratificación de edad y equiparación de sexos se organizaron, formando grupos de 2 personas del equipo de investigación para la recolección de datos mediante encuesta y la toma de pruebas por punción capilar para COVID-19.

Instrumentos

Para la investigación se realizaron pruebas de diagnóstico rápido (PDR) en territorio por digitopunción mediante lanceta. Tras masaje, desinfección, punción y eliminación de la primera gota de sangre, se obtuvieron 10 µl de sangre con una micropipeta, proporcionando el resultado en el tiempo estimado de 15 minutos, el cual fue registrado manualmente en hojas de trabajo y luego en una base de datos en Excel, para su posterior análisis mediante estadística descriptiva, utilizando el software SPSS 20.7, en la cual se procesaron el número total de datos.

Para la interpretación de los resultados se consideraron 3 bandas, una que aporta el dato de la validez de la prueba, y las otras dos que señalan si hay presencia de anticuerpos IgM e IgG para SARS-CoV-2 (VIVACHEK, 2020).

En el caso de que la prueba no era válida se procedía a repetir.

La prueba válida puede dar los siguientes resultados:

- a) Negativo con ausencia de los dos tipos de anticuerpos.
- b) Test positivo para IgM.
- c) Test positivo para IgG.
- d) Test positivo para ambos, IgM e IgG.

Los resultados se comunicaron inmediatamente a los participantes y en caso de que los resultados fueran positivos, no se podían interpretar como un diagnóstico de COVID-19, ni

determinan si puede transmitir el virus. En estos casos, se indicaron las medidas de prevención y cuatro meses después de esta toma de muestras se realizará una nueva toma de muestras para determinar la evolución y comprobar la persistencia de los anticuerpos IgG positivo en la primera toma de muestras.

La encuesta aplicada se adaptó a partir de la encuesta seroepidemiológica por SARS-CoV-2 que se ha utilizado en un estudio realizado en España por el Ministerio de Ciencia e Innovación, el Ministerio de Sanidad y el Instituto de Salud Carlos III (Instituto de Salud Carlos III España, 2020).

Resultados

Tabla 1

Resumen descriptivo de los resultados del estudio

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	168	39
Femenino	264	61
Ubicación		
Barrio	251	58
Urbanización	181	42
Medidas de contención de la propagación de la enfermedad		
Aislamiento	175	41
Uso de mascarilla	323	75
Lavado de manos con agua y jabón	408	94
Desinfección con alcohol	369	85
Protección Ocular	46	11
Desinfección al ingresar al hogar	170	39
Sintomatología		
Asintomático	414	96
Leve	12	3
Grave	6	1
Grupo etario (años)		
10 a 19	36	8
20 a 39	243	56
40 a 64	112	26
> 65	41	9
Resultados Serología Fase 1		
Positivo	48	12
Negativo	382	88
Resultados Serología Fase 2		
Positivo	42	87
Negativo	6	13
Medidas de tendencia central (Edad)		
Media		38
Moda		35
Mediana		35

La población objeto del estudio estuvo compuesta por 432 habitantes pertenecientes a 123 hogares. En donde la distribución por género reveló que el 61% de los habitantes eran

mujeres (n=264) y el 39% hombres (n=168), ubicados en un 58% en barrios y 42% en las urbanizaciones de la parroquia.

Entre las medidas de contención de la propagación de la enfermedad existió una mayor frecuencia el lavado de manos con agua y jabón en un 94%, seguido de la desinfección con alcohol 85% y el uso de mascarillas 75%. En un menor porcentaje el aislamiento 41%, desinfección al ingresar al hogar 39% y la protección ocular 11%.

Se evaluó la sintomatología para relacionar finalmente con el número de casos positivos, de los cuales se obtuvo el 96% sin sintomatología subjetiva a la enfermedad al momento de realizar el estudio, seguido del 3% con sintomatología leve y 1% grave.

La distribución por grupo etario mostró que el grupo predominante es la población económicamente activa (20 a 39 años), que representa el 56% (n=243). Sin embargo, los extremos etarios también destacaron como grupos importantes, 26% (n=112) del grupo etario de 40 a 60 años, 8% (n=36) adolescentes de 10 a 19 años y 9% (n=41) de adultos mayores. La distribución de los datos es algo dispersa, con una concentración de valores en torno a 35 (moda y mediana), pero también con algunos valores más grandes que afectan a la media. El rango alto sugiere que los datos no están muy concentrados en un pequeño intervalo, por lo que la variabilidad es considerable debido a la amplitud en los rangos de las edades.

Tabla 2

Distribución de participantes de la fase 1 por género, grupo etario y resultados de pruebas

Grupo etario (años)	Género		Resultado				Género		Resultado				Total		Total pruebas		
	Masculino	Femenino	Negativo		Positivo		Masculino	Femenino	Negativo		Positivo		No	%	No	%	
			No.	%	No.	%			No.	%	No.	%					
10 a 19	12	24	12	33	0	0	24	24	67	0	0	36	100	0	0	36	8
20 a 39	94	149	86	35	6	2	149	127	353	22	9	213	88	28	12	243	56
40 a 64	46	66	39	35	7	6	66	57	158	9	8	96	86	16	14	112	26
> 65	16	25	14	34	2	5	25	23	64	2	5	37	90	4	10	41	9
Total	168	264	151	90	15	10	264	231	88	33	12	382	88	48	12	432	100

En la primera fase del estudio, se captaron 432 participantes distribuidos en los diferentes barrios y urbanizaciones de la parroquia Tachina, de los cuales 264 (39%) eran de género femenino y 168 (61%) de género masculino. El grupo etario con mayor frecuencia es el de la edad laboral comprendidos de 20 a 39 años con 243 (56%) de participantes, seguido del



grupo etario de 40 a 64 años con 112 (26%), continuando con el grupo de niños y adolescentes adultos agrupado de 10 a 19 años con 36 (8%) y los adultos mayores de 65 años 41 (9%) del total. En todos los casos predominó el género femenino.

En la realización de pruebas de diagnóstico rápida para determinar la presencia de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2, el grupo etario de 10 a 19 años, los resultados fueron negativo para la totalidad de los participantes en ambos géneros. El grupo con mayor número de casos es el del grupo etario de 20 a 39 años con 28 positivos, seguido de 16 casos en el grupo de 40 a 60 años, 4 adultos mayores de 65 años, lo que indica que representan el 12%, 14% y 10% del total de sus grupos etarios, respectivamente.

Es así como, del total de pruebas realizadas en la fase 1, se encuentran anticuerpos para la COVID-19 en 15 (3%) de género masculino y 33 (8%) de género femenino, de acuerdo con la totalidad de participantes en el estudio.

Tabla 3

Distribución de participantes por grupo etario y medidas de contención de propagación de la enfermedad.

Grupo etario (años)	Medidas de contención de propagación de la enfermedad											
	Aislamiento		Uso de mascarillas		Lavado de manos con agua y jabón		Desinfección con alcohol		Protección ocular		Desinfección al ingresar al hogar	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
10 a 19	36	100	12	4	30	7	28	8	0	0	15	9
20 a 39	86	35	197	61	231	0	201	54	12	26	97	57
40 a 64	39	35	99	31	106	26	101	27	26	57	54	32
> 65	14	34	15	5	41	10	39	11	8	17	4	2
Total	175	41	323	75	408	94	369	85	46	11	170	39

Del uso de las medidas de contención, una de las medidas más utilizadas de forma general es la del lavado de manos con agua y jabón por 408 (94%) de los participantes, seguida de la desinfección con alcohol 369 (85%) y el uso de las mascarillas en 323 (75%), predominando en todo el grupo etario de 20 a 39 años.

Tabla 4

Distribución de participantes con resultado positivo y sintomatología

Grupo etario (años)	Casos positivos	Sintomatología					
		Asintomático		Leve		Grave	
		No.	%	No.	%	No.	%
20 a 39	28	19	79	3	21	6	21
40 a 64	16	15	94	1	6	0	6
> 65	4	0	100	3	0	1	0
Total	48	34	70	7	15	7	15

Del total de los casos positivos, 7(15%) presentaron sintomatología leve y grave, mientras el 34 (70%) de los casos no presentaron ninguna sintomatología sugestiva de enfermedad.

Tabla 5

Distribución de participantes con resultado positivo por sector

Grupo etario (años)	Casos positivos	Ubicación			
		Barrio		Urbanización	
		No.	%	No.	%
20 a 39	28	22	79	6	21
40 a 64	16	15	94	1	6
> 65	4	4	100	0	0
Total	48	41	85	7	15

Los habitantes seleccionados estaban ubicados en los barrios y urbanizaciones, es así como del total de casos positivos el 41 (85%) residían en los barrios populares de la parroquia y un 7 (15%) de las urbanizaciones.

Tabla 6

Distribución de participantes con resultado positivo en fase 1 por género, grupo etario y resultados de pruebas en fase 2

Grupo etario (años)	Género		Resultado				Género		Resultado				Total		Total pruebas	
	Masculino	Femenino	Negativo		Positivo		Masculino	Femenino	Negativo		Positivo		No	%	No	%
			No.	%	No	%			No.	%	No	%				
20 a 39	6	22	1	4	5	18	2	6	20	71	3	11	25	89	28	58
40 a 64	7	9	0	0	7	44	0	0	9	56	0	0	16	100	16	33
> 65	2	2	2	50	0	0	1	3	1	25	3	75	1	25	4	8
Total	15	33	3	20	12	80	3	9	30	91	6	13	42	87	48	100

En la segunda fase del estudio, se realizó la prueba de anticuerpos contra SARS-CoV-2 a todos aquellos participantes con resultado positivo en la fase 1, para determinar la permanencia de los anticuerpos desarrollados para la enfermedad, de los cuales se negativizaron para los adultos mayores de 65 años del género masculino, 2 (20%), y manteniéndose positivos 12 (80%) de los casos de éstos, así como 6 (13%) de resultados negativos y 30 (91%) casos positivos del género femenino, predominando el grupo etario de 20 a 39 años con 20 (71%) de casos, seguido del grupo de 40 a 64 años con 9 (56%) y 1 (25%) en el grupo de adultas mayores a 65 años, estos datos con respecto a la totalidad de muestras tamizadas por grupo y sexto, obteniendo de la totalidad de muestras 42 (87%) de resultados positivos y 6 (13%) de resultados negativos con respecto a la totalidad de muestras.

Discusión

La seroprevalencia de COVID-19 en Tachina revela un panorama sobre la exposición pasada al virus en esta comunidad. Los resultados de este estudio muestran una prevalencia estimada de seropositividad inicial del 12%, pero se conservó en el 87% de los participantes con resultado positivo de la fase 1. Este rango está en línea con los hallazgos reportados en estudios similares realizados en otras regiones de América Latina y el mundo, donde la seroprevalencia ha fluctuado considerablemente debido a factores como la disponibilidad de

pruebas, las políticas de confinamiento y las características demográficas (Aballay et al., 2022; Alvarado Orozco et al., 2021)

Los hallazgos sugieren que, una gran proporción significativa de la población estuvo expuesta al virus sin presentar síntomas graves, lo que es consistente con los estudios que muestran que muchas infecciones por SARS-CoV-2 son asintomáticas o leves. Este fenómeno ha sido reportado en varias investigaciones que indican que las personas asintomáticas o presintomáticas juegan un papel crucial en la propagación del virus, lo que resalta la importancia de mantener medidas de prevención a nivel comunitario (Noriega Bravo et al., 2020; Smith & Opatowski, 2021)

Sin embargo, el estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra de la población estudiada está limitada a una parroquia específica de la provincia de Esmeraldas, lo que dificulta la extrapolación de los resultados a otras áreas geográficas o incluso a otras parroquias del mismo país. Además, la seroprevalencia se basa en la detección de anticuerpos, dependen de la metodología utilizada y la debilidad del uso de ensayos dirigidos a la proteína de nucleocápside sobre la proteína de espícula (Alvarado Orozco et al., 2021). En este estudio se realizó una prueba inmunocromatográfica, lo que podría no reflejar con precisión la inmunidad a largo plazo debido a la variabilidad en la respuesta inmune individual, lo que contrasta con el estudio de evaluación de pruebas diagnóstica de detección rápida de antígeno de COVID-19, concluyen que el método ELISA para la detección de anticuerpos IgM e IgG específicos ofrece una alternativa de alto rendimiento para facilitar una identificación más completa de casos infectados (Xiang et al., 2020).

Además, los factores socioeconómicos y demográficos pueden influir en los niveles de exposición al virus dentro de la parroquia. Es importante considerar que las áreas urbanas suelen tener una mayor tasa de seroprevalencia debido a la mayor densidad de población y la mayor interacción social, lo que puede contrastar con las áreas rurales, donde las medidas de distanciamiento social pueden haber sido más estrictas (León Mendoza, 2024). Este estudio no contempló en profundidad estos factores; sin embargo, se evidenció la diferencia de casos positivos, ya que en los barrios se presentaron 41(85%) en torno a 7(15%) de los

casos en urbanizaciones, esto se debe a la relación entre la exposición al virus y las condiciones socioeconómicas respectivamente.

En términos de las implicaciones de estos hallazgos, es fundamental resaltar que una alta seroprevalencia podría indicar una inmunización natural significativa en la población, muy dependiente de los casos de exposición al virus y las medidas de mitigación a la propagación de la enfermedad, lo que influye en las medidas de vacunación y estrategias de vigilancia epidemiológica de la salud pública (Alvarado Orozco et al., 2021). Sin embargo, la variabilidad de las respuestas inmunológicas y la posible aparición de nuevas variantes del virus podría afectar la duración de la inmunidad y la efectividad de las vacunas (Morlanes Pallás, 2024) (Súarez Reyes & Villegas Valverde, 2020)

Conclusiones

La pandemia de COVID-19 generó una situación de excepcionalidad en todo el mundo en un contexto actual de globalización e intercomunicación que provocó que en poco tiempo el virus se extienda a todos los países del mundo por la rapidez de su expansión, independientemente de etnias, nivel de desarrollo, creencias, costumbres y características poblacionales, convirtiéndose en un preocupante problema de salud pública, motivo por el cual necesitaba ser estudiado para conocer el ritmo de la velocidad del contagio del virus y el comportamiento dinámico de la enfermedad con el objetivo de afrontar la situación de forma eficaz.

Los resultados de las pruebas rápidas de anticuerpos aportan información sobre infecciones anteriores en personas que tuvieron muchos, pocos o ningún síntoma, aunque no se garantiza que la presencia de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 protegen contra una nueva infección. La evidencia sugiere que la cantidad detectable de anticuerpos en los pacientes podría reducirse a lo largo del tiempo y depende mucho de la titulación de anticuerpos y la sensibilidad de las pruebas de tamizaje utilizadas y pueden verse afectados por resultados falsos positivos (el resultado de la prueba es positivo, pero la persona en realidad no tiene

anticuerpos contra el SARS-CoV-2) o falsos negativos (la persona tiene anticuerpos contra el SARS-CoV-2, pero no son detectables).

Este estudio contribuye a la comprensión de la seroprevalencia del COVID-19 en la parroquia Tachina, proporcionando datos valiosos sobre la exposición pasada al virus en la comunidad. A pesar de las limitaciones, los resultados subrayaron la importancia de continuar con la vigilancia epidemiológica, mantener las medidas de mitigación de la enfermedad a pesar de la necesidad de la reinserción laboral y preparar a la comunidad ante futuras olas de infección de virus respiratorios potencialmente infecciosos.

Referencias bibliográficas

Aballay, L. R., Coquet, J. B., Scruzzi, G. F., Haluszka, E., Franchini, G., Carreño, P., Raboy, E., Román, M. D., Niclis, C., Balangero, M., Altamirano, N., Barbás, M. G., & López, L. (2022). Estudio de base poblacional de seroprevalencia y factores asociados a la infección por SARS-CoV-2 en Córdoba, Argentina. *Cadernos de Saude Publica*, 38(4), ES219821. <https://doi.org/10.1590/0102-311XES219821>

Alizargar, J. (2020). Risk of reactivation or reinfection of novel coronavirus (COVID-19). In *Journal of the Formosan Medical Association* (Vol. 119, Issue 6, p. 1123). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.04.013>

Alvarado Orozco, M., Rangel Aguilera, J. M., Barba Hernández, B. A., García Baeza, L. C., & Sánchez Navarro, M. del R. (2021). Seroprevalencia y seguimiento de anticuerpos IgG contra SARS-CoV-2 en personal del Laboratorio Estatal de Salud Pública de Guanajuato LaESaP. *Nova Scientia*, 13. <https://doi.org/10.21640/ns.v13ie.2797>

Andramuño, C. (2020). DECLÁRESE EL ESTADO DE EMERGENCIA SANITARIA EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD, EN LOS SERVICIOS DE LABORATORIO, UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL, AMBULANCIAS AÉREAS, SERVICIOS DE MÉDICOS Y PARAMÉDICOS, HOSPITALIZACIÓN Y CONSULTA EXTERNA POR LA INMINENTE POSIBILIDAD DEL EFECTO PROVOCADO POR EL CORONAVIRUS COVID-19, Y PREVENIR UN POSIBLE CONTAGIO MASIVO EN LA POBLACIÓN. www.registroficial.gob.ec



Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507–513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)

Dong, E., Ratcliff, J., Goyea, T. D., Katz, A., Lau, R., Ng, T. K., Garcia, B., Bolt, E., Prata, S., Zhang, D., Murray, R. C., Blake, M. R., Du, H., Ganjkhanloo, F., Ahmadi, F., Williams, J., Choudhury, S., & Gardner, L. M. (2022). The Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering COVID-19 Dashboard: data collection process, challenges faced, and lessons learned. In *The Lancet Infectious Diseases* (Vol. 22, Issue 12, pp. e370–e376). Elsevier Ltd. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00434-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00434-0)

Eckerle, I., & Meyer, B. (2020). SARS-CoV-2 seroprevalence in COVID-19 hotspots. In *The Lancet* (Vol. 396, Issue 10250, pp. 514–515). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31482-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31482-3)

Organización Mundial de la Salud. (2020). Método de evaluación, 2020 Paquete técnico para Datos de Salud.

GAD Parroquial de Tachina. (2020). Datos Geográficos. <Http://Www.Tachina.Gob.Ec/Index.Php/Ct-Menu-Item-17/Ct-Menu-Item-27>.

Hallo, A., Rojas, A., & Hallo, C. (2020). Perspective from Ecuador, the Second Country with More Confirmed Cases of Coronavirus Disease 2019 in South America: A Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.7452>

Instituto de Salud Carlos III España. (2020). ESTUDIO ENE-COVID: INFORME FINAL ESTUDIO NACIONAL DE SERO-EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2 EN ESPAÑA. <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736>

Legido-Quigley, H., Mateos-García, J. T., Campos, V. R., Gea-Sánchez, M., Muntaner, C., & McKee, M. (2020). The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. In *The Lancet Public Health* (Vol. 5, Issue 5, pp. e251–e252). Elsevier Ltd. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30060-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30060-8)

León Mendoza, J. C. (2024). Incidencia de factores socioeconómicos y culturales en la propagación de la infección por SARS-CoV-2 en las regiones peruanas. *Acta Universitaria*, 34, 1–13. <https://doi.org/10.15174/au.2024.4002>

Lundkvist, Å., Hanson, S., & Olsen, B. (2020). Pronounced difference in Covid-19 antibody prevalence indicates cluster transmission in Stockholm, Sweden. *Infection Ecology and Epidemiology*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/20008686.2020.1806505>

Morlanes Pallás, R. (2024). Innate and adaptative immune mechanisms of COVID-19 vaccines. Serious adverse events associated with SARS-CoV-2 vaccination: A systematic review. In *Vacunas* (Vol. 25, Issue 2, pp. 285.e1-285.e94). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2024.01.001>

Navarro, J. C., Arrivillaga-Henríquez, J., Salazar-Loor, J., & Rodríguez-Morales, A. J. (2020). COVID-19 and dengue, co-epidemics in Ecuador and other countries in Latin America: Pushing strained health care systems over the edge. In *Travel Medicine and Infectious Disease* (Vol. 37). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101656>

Noriega Bravo, V., del Carmen Pría Barros, M., Corral Martín, A., Esther Álvarez Lauzarique, M., & Bonet Gorbea, M. (2020). La infección asintomática por el SARS-CoV-2: evidencias para un estudio poblacional en Cuba. <https://orcid.org/0000-0001-9366-8816>

Ortiz-Prado, E., Simbaña-Rivera, K., Barreno, L. G., Diaz, A. M., Barreto, A., Moyano, C., Arcos, V., Vásquez-González, E., Paz, C., Simbaña-Guaycha, F., Molestina-Luzuriaga, M., Fernández-Naranjo, R., Feijoo, J., Henríquez-Trujillo, A. R., Adana, L., López-Cortés, A., Fletcher, I., & Lowe, R. (2021). Epidemiological, socio-demographic and clinical features of the early phase of the COVID-19 epidemic in Ecuador. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(1), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008958>

Pollán, M., Pérez-Gómez, B., Pastor-Barriuso, R., Oteo, J., Hernán, M. A., Pérez-Olmeda, M., Sanmartín, J. L., Fernández-García, A., Cruz, I., Fernández de Larrea, N., Molina, M., Rodríguez-Cabrera, F., Martín, M., Merino-Amador, P., León Paniagua, J., Muñoz-Montalvo, J. F., Blanco, F., Yotti, R., Gutiérrez Fernández, R., ... Vázquez de la Villa, A. (2020). Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *The Lancet*, 396(10250), 535–544. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31483-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31483-5)

Randolph, H. E., & Barreiro, L. B. (2020). Herd Immunity: Understanding COVID-19. In *Immunity* (Vol. 52, Issue 5, pp. 737–741). Cell Press. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2020.04.012>

Smith, D. R. M., & Opatowski, L. (2021). COVID-19 containment measures and incidence of invasive bacterial disease. In *The Lancet Digital Health* (Vol. 3, Issue 6, pp. e331–e332). Elsevier Ltd. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00085-6](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00085-6)

Suárez Reyes, A., & Villegas Valverde, C. A. (2020). Características y especialización de la respuesta inmunitaria en la COVID-19. *Revista de La Facultad de Medicina*, 63(4), 7–18. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.4.02>

Terán, E. (2020, September 12). Toque de queda, teletrabajo, movilidad... ¿Qué cambia con la finalización del estado de excepción? Este contenido ha sido publicado originalmente por EL COMERCIO. Si vas a hacer uso del mismo, por favor, cita la fuente y haz un enlace hacia la nota original en la dirección: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/excepcion-pandemia-cambios-movilidad-teletrabajo.html>.

<https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/excepcion-pandemia-cambios-movilidad-teletrabajo.html>.

VIVACHEK. (2020). Pruebas Rápidas por IgM/IgG para Covid-19. <https://labomersa.com/producto/pruebas-rapidas-vivadiag-para-covid-19-por-igm-igg/>.

Xiang, J., Yan, M., Li, H., Liu, T., Lin, C., Huang, S., & Shen, C. (2020). Evaluation of Enzyme-Linked Immunoassay and Colloidal Gold-Immunochromatographic Assay Kit for Detection of Novel Coronavirus (SARS-Cov-2) Causing an Outbreak of Pneumonia (COVID-19). <https://doi.org/10.1101/2020.02.27.20028787>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas financió la totalidad del proyecto interno con código ESPIN2020-008

Agradecimiento:

Mgr. Aitor Urbina García de Vicuña, Ex Prorector de la PUCESE por ser un líder visionario e impulsar el curso de esta investigación.
PhD José Tomás Mateos García. Docente de la Facultad de enfermería de la Universidad de Alicante, por su aporte en el marco general del proyecto.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

