

## Comportamiento de los anticuerpos para SARS-CoV-2 a través del tiempo. Un estudio en la universidad nacional de Loja

**Verónica Tillaguango Calva**

<https://orcid.org/0000-0002-8721-3118>

[veronica.tillaguango@unl.edu.ec](mailto:veronica.tillaguango@unl.edu.ec)

Universidad Nacional de Loja, Loja – Ecuador

**Dayanara Rodríguez Castillo**

<https://orcid.org/0000-0003-1405-5013>

[dayanara.rodriguez@unl.edu.ec](mailto:dayanara.rodriguez@unl.edu.ec)

Universidad Nacional de Loja, Loja - Ecuador

**Michael Maldonado Gómez**

[michael.maldonadog@ug.edu.ec](mailto:michael.maldonadog@ug.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-5137-6978>

Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador

**Michelle Domínguez Hermenejildo**

[michelle.dominguezh@ug.edu.ec](mailto:michelle.dominguezh@ug.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-6102-0644>

Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador

**Gabriel Cárdenas Aguilar**

[gabriel.cardenasa@ug.edu.ec](mailto:gabriel.cardenasa@ug.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-6581-9143>

Universidad de Guayaquil, Guayaquil – Ecuador

**Cintha Pinchevsky Girón**

[cinthyaymateo1513@hotmail.com](mailto:cinthyaymateo1513@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-6581-9143>

Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador

Correspondencia: [veronica.tillaguango@unl.edu.ec](mailto:veronica.tillaguango@unl.edu.ec)

Artículo recibido 05 enero 2023 Aceptado para publicación: 26 enero 2023

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Tillaguango Calva, V., Rodríguez Castillo, D., Maldonado Gómez, M., Domínguez Hermenejildo, M., Cárdenas Aguilar, G., & Pinchevsky Girón, C. (2023). Comportamiento de los anticuerpos para SARS-CoV-2 a través del tiempo. Un estudio en la universidad nacional de Loja. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 4425-4441. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4766](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4766)

## RESUMEN

El SARS-CoV-2 un tipo de coronavirus que puede afectar a los seres humanos y se detectó por primera vez en Wuhan, provincia de Hubei, China, en diciembre de 2019 (OPS, 2020). El objetivo es determinar el comportamiento de los niveles de anticuerpos anti SARS-CoV-2 a través del tiempo en los estudiantes y administrativos de la Facultad de la Salud Humana, de la Universidad Nacional de Loja. Se realizó un estudio descriptivo, enfoque cuantitativo, tipo observacional, de cohorte transversal prospectivo, constituida por una población de 226 personas. La población estudiantil representó el 68,14% y el personal administrativo el 31,86%. Del total de la muestra, el género femenino es el más predominante constituida por las estudiantes con 43,79% y las administrativas con 18,54%. Las edades afectadas corresponden de 19 a 24 años con 24,77%, 25 a 30 años con 19,02%, 31 a 36 años con 7,07% y de 37 a 42 años con 3,53 %. La relación entre los niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 con el género y la población, se encontró la población femenina estudiantil con 15,35% y la población masculina administrativa con el 7.46%. A diferencia de las edades, los casos positivos fueron entre los 19 a 24 años con 13,72% por la población estudiantil femenina, y la población administrativa masculina de 31 a 36 años con el 3,98 %. Los niveles de anticuerpos totales e inmunoglobulina G se mantuvieron alterados en los siete primeros meses a diferencia del décimo mes existió una disparidad del 4% representando así un umbral de protección con la base limite.

**Palabras clave:** *virus sars-cov-2; niveles de anticuerpos; tiempo*

## Behavior of antibodies to SARS-CoV-2 over time. A study at the national university of Loja

### ABSTRACT

SARS-CoV-2, a type of coronavirus that can affect humans and was first detected in Wuhan, Hubei province, China, in December 2019 (PAHO, 2020). The objective is to determine the behavior of the levels of anti SARS-CoV-2 antibodies over time in the students and administrators of the Faculty of Human Health, of the National University of Loja. A descriptive, quantitative approach, observational, prospective cross-sectional cohort study was conducted, consisting of a population of 226 people. The student population represented 68.14% and the administrative staff 31.86%. Of the total sample, the female gender is the most predominant, made up of students with 43.79% and administrative staff with 18.54%. The ages affected correspond to 19 to 24 years with 24.77%, 25 to 30 years with 19.02%, 31 to 36 years with 7.07% and 37 to 42 years with 3.53%. The relationship between the levels of SARS-CoV-2 antibodies with gender and population, the female student population was found with 15.35% and the male administrative population with 7.46%. Unlike the ages, the positive cases were between 19 to 24 years old with 13.72% by the female student population, and the male administrative population from 31 to 36 years old with 3.98%. The levels of total antibodies and immunoglobulin G remained unchanged in the first seven months, but by the tenth month there was a 4% disparity, representing a threshold of protection with a borderline baseline.

**Keywords:** *sars-cov-2 virus; antibody levels; time*

## INTRODUCCIÓN

El SARS-CoV-2 es un nuevo coronavirus que puede infectar a los seres humanos, en el 80% de los casos sólo produce síntomas leves respiratorios, este virus pertenece a la familia de Coronaviridae (Aguilar et al., 2020).

Han sido reportado diversas modalidades de transmisión del SARS-CoV-2, entre ellas, al aspirar el virus(gotículas) si está alrededor de una persona que ya posee la infección, o tras tocar un área contaminada, y proceder al contacto directo con ojos, la nariz o la boca. Con la finalidad de contribuir al conocimiento del tema; ya que a nivel local la disponibilidad de estudios de este tipo es escasa; se propone los siguientes objetivos, como objetivo general; “Determinar el comportamiento de los niveles de anticuerpos anti SARS-CoV-2 a través del tiempo en los estudiantes y administrativos”. Y como objetivos específicos; 1) categorizar al personal estudiantil y administrativo en grupo etario, género y población, 2) relacionar los niveles de anticuerpos anti SARS- CoV-2 con las categorías establecidas en la población estudiantil y administrativa, 3) establecer el comportamiento de los niveles de anticuerpos anti SARS-CoV-2 a través del tiempo en la población estudiantil y administrativa.

Por lo tanto, argumentamos una respuesta a la siguiente pregunta de investigación ¿Se puede determinar cambios relativos en los niveles de anticuerpos anti SARS-CoV-2 a lo largo del tiempo en los estudiantes y administrativos de la Facultad de la Salud Humana? Las personas que se encuentren infectadas por el virus, desarrollan una respuesta inmunitaria en las primeras semanas posteriores a la infección. Por otro lado, la OMS, está tratando establecer si la magnitud y la duración de la respuesta inmunitaria dependen del tipo de infección que tiene el individuo: sin indicios (‘asintomática’), o con indicios leves o graves. (OMS, 2021)

La Organización Mundial de la Salud en el último mes del año del 2019 recibió la notificación de hasta 27 probables casos de neumonía de etiología desconocida, incluyendo 7 casos graves, en la localidad china de Wuhan. De igual manera las autoridades sanitarias mundiales han advertido de la inmediata extensión del virus y la misma organización la catalogó como enfermedad pandémica universal, proclamando a la infección de SARS CoV-2, como una emergencia de salud pública de trascendencia Mundial (OMS, 2020)

Desde China se ha extendido el contagio del SARS-CoV-2 a los países vecinos (Corea del

Sur, Singapur, Japón) y desde aquí, a Irán, Europa y Estados Unidos. En España, el primer caso se descubrió el 28 de enero de 2020, que lamentablemente ocupó el primer lugar de contagios el 22 de abril de 2020. (Martín A. y Pozo D, 2020). Mientras que en Ecuador, el 29 de febrero del 2020, se dio a conocer el primer caso de Covid-19, confirmado por el Ministerio de Salud Pública, virus que se propagó inicialmente en las ciudades de Quito y Guayaquil, las dos principales ciudades con mayor habitantes en el Ecuador, y finalmente en todo el país (Secretaría General de Comunicación de la Presidencia, 2020; Ministerio de Salud Pública, 2020).

En el año 2020 aún se desconocía el tiempo de protección que brindan los anticuerpos anti-SARS-CoV-2 (National Jewish Health, 2020). Es por ello que ha existido la necesidad, de realizar y publicar diversos estudios sobre el comportamiento de los anticuerpos anti SARS-CoV-2. 11-14 (Gudbjartsson, 2020; Long, 2020; Zhang, 2021; Gaebler, 2021). Siendo aún, también objeto de estudio, evaluar su declinación y su desaparición. Y es que conocer sobre su presencia, los tiempos para la seroconversión y su capacidad de persistir en el tiempo, representa una herramienta para la aplicación de la vigilancia epidemiológica, así como el permitir la evaluación del tiempo de inmunidad contra una reinfección. Desde el punto de vista de la práctica clínica, permite elegir oportunamente la mejor prueba de acuerdo a los momentos individuales en cada paciente y consecuentemente realizar una correcta interpretación de resultados.

Al día de hoy se cuenta con una gran variedad de ensayos para la detección de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en el mercado. permiten valorar la respuesta inmune ante la COVID-19 y arrojan información valiosa sobre el tiempo en que se generan los anticuerpos, si todos los pacientes recuperados los generan, cuánto tiempo permanecen detectables en el cuerpo (Krammer et al., 2020).

En el estudio realizado por To KKW et al. (2020) se pudo demostrar que luego de 14 días de la aparición de la sintomatología, el 88% presentó IgM contra la proteína NP, y el 94% presentó IgG contra la misma proteína. Además, el 94% presentaron anticuerpos contra la proteína S, y el 100% de los pacientes presentaron anticuerpos IgG contra la misma proteína.

Liu et al. (2020) en su investigación presentada, demostró que, en el caso reportado de una paciente de 26 años de edad, de la ciudad de Wuhan, China, la paciente presentó anticuerpos IgG positivo hasta 80 días posterior de la aparición de los síntomas (Liu et al.,

2020). En Estados Unidos, en el estudio presentado por Maine et al. (2020), se dio seguimiento al suero que se obtuvo de 427 pacientes diagnosticados con COVID-19, donde los anticuerpos IgG tuvieron un promedio de permanencia del 92,3% durante un periodo de 3-6 meses posterior al comienzo de la sintomatología de la paciente.

Es también importante señalar que el personal que se desempeña ocupacionalmente en alguna actividad relacionada a la salud, es el grupo que se encuentra más expuesto a contagiarse, tal como lo reporta Bielicki et al. (2020). En el estudio realizado por Venugopal et al. (2020) que fue realizado en un hospital en Nueva York, se reportó una seroprevalencia del 27% en el personal de salud.

En el estudio presentado por Alvarado et al. (2021) se demostró que posterior a los 5 meses del diagnóstico, solo el 67% conservó un título de anticuerpos positivo. Mientras que en el estudio de Zuanich et al. (2022), se dio seguimiento por 6 meses a 28 pacientes, en los cuales se observó que en ningún caso desapareció el anticuerpo IgG. Y a su vez, se observó que en 43 pacientes la mediana de tiempo para la desaparición de la IgM fue de 91 días se pudo evaluar la mediana de tiempo hasta la desaparición de la IgM (IQR: 61-131), aunque en 5 pacientes la IgM continuó positiva por 6 meses.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio se desarrolló en los estudiantes y administrativos de la Facultad de la Salud Humana, donde se incluyeron externos e internos de FSH de la Universidad Nacional de Loja, en el periodo septiembre del 2020- junio del 2021. Se realizó un estudio descriptivo, enfoque cuantitativo, tipo observacional, de cohorte transversal prospectivo, La unidad de estudio fueron los estudiantes y administrativos de la Facultad de la Salud Humana constituyendo como universo 482 personas y una muestra de 226. conformado por 154 estudiantes y 72 administrativos.

Luego de una exhaustiva revisión bibliográfica se procedió a solicitar la aprobación y pertinencia del trabajo de investigación a la dirección de la carrera de Medicina Humana, para recopilar los datos con las autoridades del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja.

El universo estuvo constituido por 482 estudiantes, a quienes se remitió mediante correo institucional los instrumentos para la recolección de los datos, se obtuvo la respuesta de 226 personas, de los cuales 154 personas representaron casos negativos y 72 personas a casos positivos, constituyéndose este el principal criterio de inclusión.

### Los instrumentos aplicados fueron los detallados a continuación:

- Consentimiento informado: el cual garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado acerca de los objetivos de la misma, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos y las alternativas, sus derechos y responsabilidades.
- Ficha de recolección de datos sociodemográficos: la presente ficha nos permitirá obtener información de las categorías para la presente investigación, son 6 parámetros a considerar entre ellos la edad, género, población, estado civil, su situación frente al coronavirus, En relación al COVID 19 ¿pertenece ud, según los criterios de la OMS, a algún grupo de riesgo?, en cada parámetro se encontrara más de dos opciones, todas serán de opción múltiple para mayor facilidad para nuestra población en estudio, cabe recalcar que la presente ficha es de autoría del investigador para uso determinado de sus variables de estudio. Así mismo la información que se presenta será con debida confiabilidad para nuestros entrevistados.

### RESULTADOS

El total de estudiantes que participaron en el presente estudio fue de 226, de los cuales el 68,14% (n=154) son casos negativos y 31,86% (n=72) son casos positivos. Entre las edades más afectadas se dieron entre los 19 a 24 años con 24,80 % (n=56) de 25-30 años es del 19,03% (n=43) y entre los 31 a 36 años con 7,07% (n=16). El género estudiantil femenino representó el 15,35% (n=34) y el género administrativo masculino el 7,46% (n=17).

#### Resultados para el primer objetivo

Categorizar al personal estudiantil y administrativo, de la Facultad de la Salud Humana, en grupo etario, género y población; El personal estudiantil representa 68,16 % (n=154) y el personal administrativo representa el 31,84% (n=72), mediante las categorías lo podemos visualizar de mejor manera, que el predominio de la muestra es en el personal estudiantil femenino representado por el 43,83% (n=99) y el masculino con el 24,33% (n=55). Y el menor predominio representa el personal administrativo femenino con 18,56% (n=42) y el masculino con el 13,28% (n=30). En cuanto a las edades, la mayor población estudiantil tanto masculina como femenina está representada entre los 19 a

24 años, siendo la población estudiantil femenina el 24,80% (n=56) y la masculina el 16,37% (n=37). A diferencia del personal administrativo, donde la mayor población esta representada entre la edad de 31 y 36 años de edad, siendo la población administrativa femenina el 7,07% (n=16) y masculina el 4,42% (n=10).

**Tabla 1. Categorización del personal estudiantil y administrativo**

Edad	Administrativos Femenino		Masculino		Estudiante sFemenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
19-24	4	1,77	2	0,90	56	24,80	37	16,37	99	43,84
25-30	5	2,21	3	1,32	43	19,03	18	7,97	69	30,53
31-36	16	7,07	10	4,42	0	0,00	0	0,00	26	11,49
37-42	8	3,53	8	3,53	0	0,00	0	0,00	16	7,06
43-48	4	1,77	5	2,21	0	0,00	0	0,00	9	3,98
>49	5	2,21	2	0,90	0	0,00	0	0,00	7	3,11
Total	42	18,56	30	13,28	99	43,83	55	24,33	226	100,00%

Fuente: Ficha de recolección de datos sociodemográficos Elaboración: Equipo de investigación

### Resultados para el segundo objetivo

Relacionar los niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 con las categorías establecidas, en la población estudiantil y administrativa; Los estudiantes de sexo femenino contribuyen con resultados positivos del 15,35% (n=34) y resultados negativos con el 24,12% (n=55) a diferencia del sexo masculino que reportan resultados positivos del 7,46% (n=17) y resultados negativos del 21,05% (n=65). Los administrativos de sexo femenino emiten resultados positivos del 2,19% (n=4) y resultados negativos 16,67% (n=38) a diferencia del sexo masculino que representa el 7,46% (n=17) a los resultados positivos y el 5,70% (n=13) a los resultados negativos. Las edades 19-24 años tienen mayor predominio entre los dos grupos poblaciones, representado con el 14,60% (n=33) positivos y 49,12% (n=111). Las edades de 25-30 años representan el 16,81 % (n=38) entre positivos y negativos, así mismo el 8,41% (n=19) representado en las edades de 31-36 años, seguido con el 4,42% (n=10) en las edades 37-42 años, el 3,54% (n=8) entre las edades 43-48 años y finalmente con el 3,10% (n=7) las edades mayores a los 49 años (Tabla 2y3)

Relación de niveles de anticuerpos en las categorías género y población.

Tabla 2. Niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 en relación a las categorías de género y población.

Anticuerpos SARS-CoV-2	Administrativos				Estudiantes				Total	
	Femenino		Masculino		Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Positivo	4	2,19	17	7,46	34	15,35	17	7,46	72	32,46
Negativo	38	16,67	13	5,70	55	24,12	48	21,05	154	67,54
Total	42	18,86	30	13,16	99	39,47	65	28,51	226	100,00%

Fuente: Ficha de recolección de datos sociodemográficos Elaboración: Equipo de investigación.

Relación de los niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 con la categoría edad.

Tabla 3. Niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 en relación a las categorías edad y población.

Edad	Estudiantes Positivos		Negativos		Administrativos Positivos		Negativos		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
19-24	31	13,72	100	44,25	2	0,88	11	4,87	144	63,72
25-30	20	8,85	3	1,33	5	2,21	10	4,42	38	16,81
31-36	0	0,00	0	0,00	9	3,98	10	4,42	19	8,41
37-42	0	0,00	0	0,00	3	1,33	7	3,10	10	4,42
43-48	0	0,00	0	0,00	0	0,00	8	3,54	8	3,54
>49	0	0,00	0	0,00	2	0,88	5	2,21	7	3,10
Total	51	22,57	103	45,58	21	9,29	51	22,57	226	100,00%

Fuente: Ficha de recolección de datos sociodemográficos

Elaboración: Equipo de investigación.

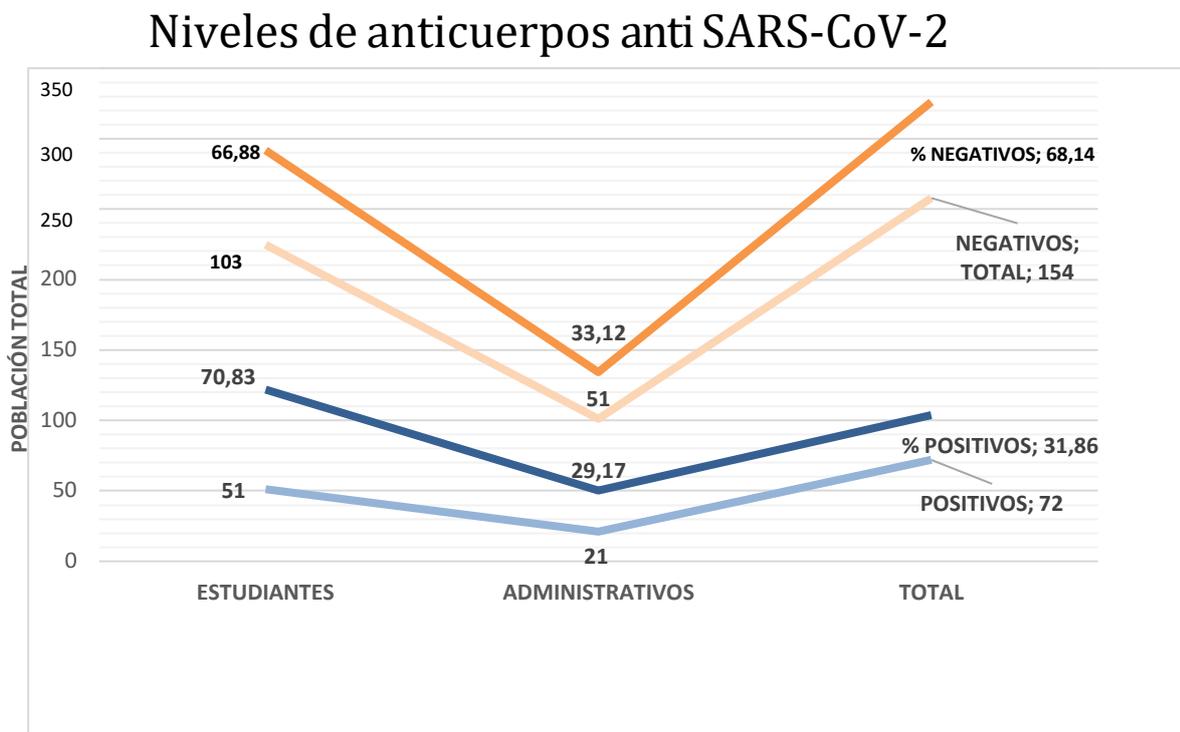
### Resultados para el tercer objetivo

Establecer el comportamiento de los niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 a través del tiempo en la población estudiantil y administrativa.; Los niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 existieron 72 casos positivos con 31,86 % y 154 casos negativos con 68,14%. Los casos positivos son 51 estudiantes (70,83%) y 21 administrativos (29,17%). Por parte los casos negativos son 103 estudiantes (66,88%) y 51 administrativos (33,12%). Existieron 72

casos positivos pertenecientes a la primera muestra de anticuerpos totales considerándose positivo  $>1$ ; distribuyéndolos en rangos de  $>1-1.19$  representada con 25 personas equivalente al 34,7%, seguidamente  $1.20-1.29$  a 15 personas con el 20,8% y  $>1.30$  con 32 personas con 44,4 %. El comportamiento de anticuerpos SARS-COV-2 inmunoglobulinas G durante el periodo de 10 mes de los 72 casos positivos nos representó los siguientes resultados; del séptimo mes no obtuvimos valores inferiores a la base, a diferencia de 2.21 a 2.30 constituyo el 86% (n=62), con un valor óptimo de 2.30 equivalente al 14% (n=10). El décimo mes existió disparidad con un 4% (n=3) de la base limite, a diferencia de 2.21 a 2.30 represento el 85% (n=61) y mayor a 2,30 con 11%. (n=8). Es decir, existió una protección a largo plazo de estas inmunoglobulinas, pero con disminución de dichos rangos. (Figura 1,2y3)

Distribución de los niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 con el personal estudiantil y administrativo.

Figura 1. Niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 en la población estudiantil y administrativa.

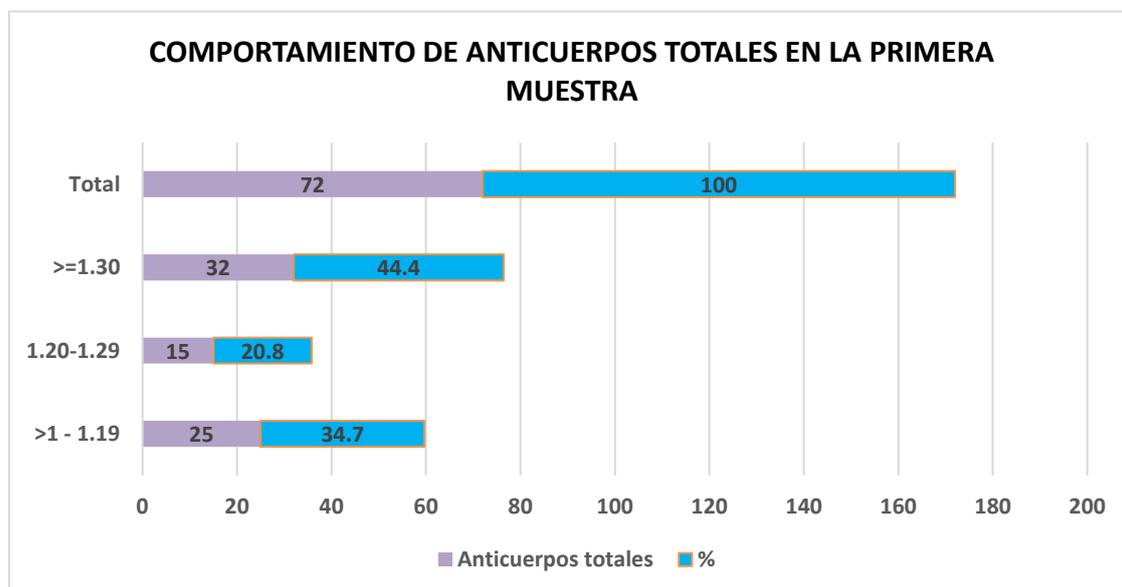


Fuente: Informe de laboratorio del Centro Diagnóstico Médico de la FSH

Elaboración: Equipo de investigación

Comportamiento de los niveles SARS-CoV-2 casos positivos a través del tiempo en lapoblación estudiantil y administrativa

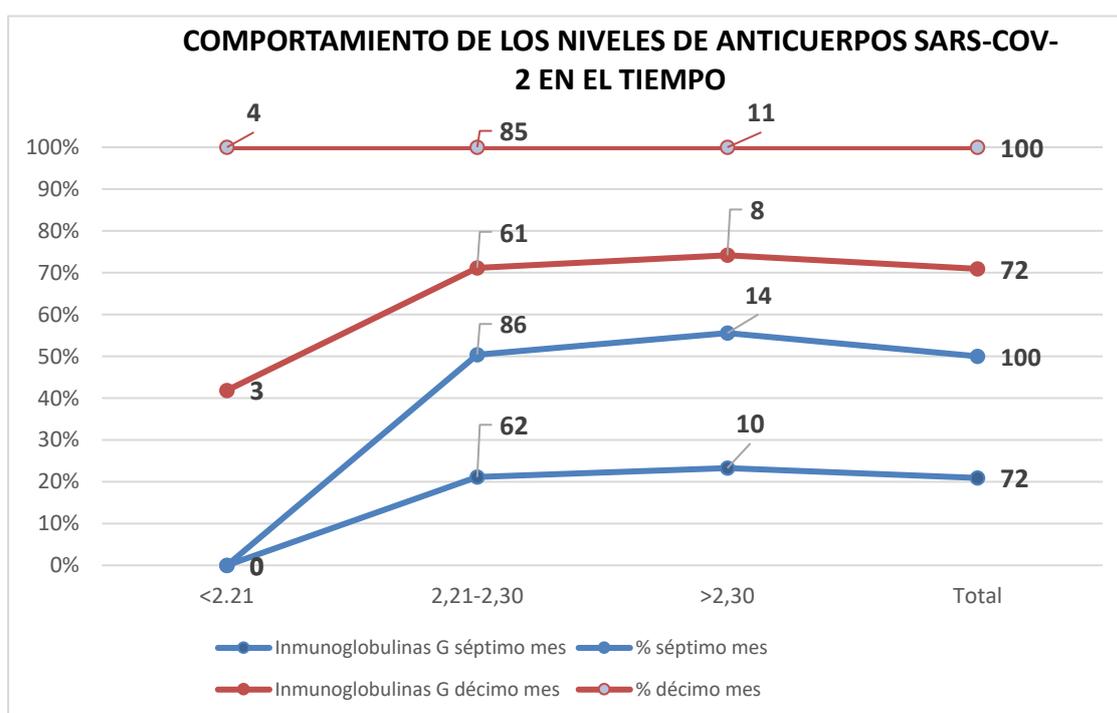
Figura 2. Niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 casos positivos con rangos de los anticuerpos totales en el primer mes.



Fuente: Informe de laboratorio del Centro Diagnóstico Médico de la FSH

Elaboración: Equipo de investigación.

Figura 3. Niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 casos positivos con rangos de las inmunoglobulinas G en el séptimo y décimo mes.



Fuente: Informe de laboratorio del Centro Diagnóstico Médico de la FSH

Elaboración: Equipo de investigación.

## Discusión

A partir de los hallazgos encontrados, aceptamos la hipótesis alternativa general que es determinar el comportamiento de niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 a través del tiempo en los estudiantes y administrativos de la Facultad de la Salud Humana.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Sanz y Martín (2021), Revista ciencia directa, expresa que el virus SARS-CoV-2 es capaz de alterar profundamente el comportamiento de los componentes moleculares y celulares del sistema inmune. Las decisiones iniciales del sistema inmune innato son responsables de una correcta o inadecuada respuesta del sistema inmune adaptativo y, junto con las comorbilidades, están directamente asociadas a la progresión de la patología. En este trabajo el comportamiento de estos niveles de anticuerpos SARS-CoV-2 como los anticuerpos totales e inmunoglobulina G existió una significancia del 4% (n=3) en relación con el tiempo teniendo en cuenta la población estudiantil femenina 15.35% quien tuvo protección a largo plazo en el sistema inmune adaptativo para lograr una protección contra el virus respectivamente.

Así mismo el Instituto Nacional de Salud (2021), Artículo de revista de Medline Plus, enuncia que después de que el sistema inmunológico ha combatido el virus, retiene su memoria y el sistema inmunológico humano recuerda SARS-CoV-2 durante meses después del contagio. Los investigadores examinaron la respuesta inmunitaria de unas 200 personas que se recuperaron de COVID 19. Algunos se infectaron hasta ocho meses antes de la exploración. Otros casos más recientes, de los que se curaron, el 95% tenía un "recuerdo" del sistema inmunológico del virus que causa COVID 19. Dentro de nuestro estudio efectivamente el comportamiento de estos anticuerpos SARS-CoV-2 tuvo una repercusión a largo plazo, nuestra investigación estuvo en colaboración con 226 personas entre ellos estudiantes y administrativos, en donde se evaluó durante diez meses los casos positivos encontrados que fueron 31,86 % (n=72), estos conservaron dicho recuerdo del sistema inmunológico del virus SARS-CoV-2 durante el periodo septiembre 2020 a junio 2021.

En lo que respecta categorizar al personal estudiantil y administrativo de la Facultad de la Salud Humana en grupo etario, género y población no existe estudios a detalles que permita distribuir en categorías unidas para diferenciar la frecuencia en dichas poblaciones.

Sin embargo, en cuanto a relacionar estas categorías con los niveles de anticuerpos SARS-CoV-2, Rodríguez (2020), Revista Nuevo Mundo Internacional, manifiesta que el género masculino es más afectado que el femenino, en lo que no concuerda este estudio referido con el presente, en nuestros resultados el género femenino representa el 43,83% (n=99) y masculino con el 24,33% (n=55).

En cuanto al grupo etario, Santamaría y colaboradores (2021), revista de psiquiatría y salud mental, logran manifestar que las edades están siendo afectadas mayoritariamente entre jóvenes de 17 a 25 años y edades medias adultas entre los 27 a 42 años, teniendo concordancia con dicha relación con nuestro estudio, en donde las edades más afectadas son 19 a 24 años representada por la población estudiantil femenina con 24,80% (n=56) y masculina con 16,37% (n=37) a diferencia del personal administrativo femenino con el 7,07% (n=16) y masculino con 4,42% (n=10) correspondiente a las edades de 31-36 años respectivamente.

Por último Weiskov (2021) , Instituto Inmunológico, formula que las infecciones naturales causan una fuerte respuesta, y este estudio muestra que esta respuesta todavía está en curso , esperando que surjan patrones de respuesta a largo plazo similares para las reacciones inducidas por vacunas. Efectivamente todos los estudios guardan relación con la presente investigación, en donde se realizaron tres muestras sanguíneas en un tiempo de estimación de diez meses. La primera muestra correspondió a los anticuerpos totales representada por el 44.4 % (n=32) a los rangos superiores de 1.30 a diferencia de la segunda y tercera toma de inmunoglobulinas G anticuerpos correspondió el 4% (n=3) a los rangos inferiores de la base limite. Dando así un umbral de protección a largo plazo con una disparidad de dichos rangos posteriormente.

## **CONCLUSIÓN**

Se determinó que los estudiantes y administrativos de la FSH existieron 154 casos negativos y 72 positivos afectando mayoritariamente al género femenino, por otra parte, los mayores casos se encontraron entre 19 a 24 años y 31 a 36 años de edad.

De los 72 casos positivos el comportamiento de los niveles de anticuerpos totales e inmunoglobulina G otorgaron un umbral de protección a largo plazo con un descenso de los rangos respectivamente.

Los niveles de anticuerpos totales e inmunoglobulina G se mantuvieron alterados en los siete primeros meses a diferencia del décimo mes existió una disparidad del 4%

representando así un umbral de protección con la base límite.

### **Financiamiento**

El financiamiento de esta investigación fue asumido enteramente por el equipo de investigación.

### **REFERENCIAS**

- Alvarado-Orozco, M., Rangel-Aguilera, J. M., Barba-Hernández, B. A., García-Baeza, L. C., & Sánchez-Navarro, M. (2021). Seroprevalence and follow up of IgG antibodies to SARS-CoV-2 in health-care staff from Guanajuato State Laboratory of Public Health LaESaP. *Nova Scientia*, 13(e). <https://doi.org/10.21640/ns.v13ie.2797>
- Álvarez-Fernando, P. B. (2020). Características epidemiológicas de los primeros 116 974 casos de COVID-19 en Argentina. *Revista Argentina de Salud Pública*, 3-4. Volume 12 Supl. 1  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-810X2020000300005&lang=pt](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-810X2020000300005&lang=pt)
- Peraza-de Aparicio, C. X. (2020). Salud laboral frente a la pandemia del COVID-19. en Ecuador. *MediSur*, 1-2. Vol. 18, núm. 3 (2020).  
<https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4713>
- Bielicki, J., Duval, X., Gobat, N., Goossens, H., Koopmans, M., Tacconelli, E., Van der Werf, S. (2020) Monitoring approaches for health-care workers during the COVID-19 pandemic. *The Lancet Infectious Diseases*, Volumen 20, edición 10. Páginas 261-267, ISSN 1473- 3099. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30458-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30458-8)
- Santillán-Haro A. (2020). Caracterización epidemiológica de Covid-19 en Ecuador. *InterAm J Med Health* 2020;3:e202003020. DOI: <https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.99>
- Díaz Ferrer Edgar , Ernesto Sánchez Hernández, Díaz José . (2020). Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes confirmados con la COVID-19 en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN* , 1-2.
- Gaebler C, Wang Z, Lorenzi JCC, et al. Evolution of antibody immunity to SARS-CoV-2. *Nature* 2021; 591: 639-44.
- Grant, J., Wilmore, S., McCann, N., Donnelly, O., Lai, R., Kinsella, M., Andrews, J. (2020). Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in healthcare workers at a London NHS Trust. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1-3. doi:

- <https://doi.org/10.1017/ice.2020.402>
- Guevara, A. (2020). Analisis Temprano de la Dinamica de COVID-19 ´.UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, 6-7.
- Gudbjartsson DF, Norddahl GL, Melsted P, et al. Humoral Immune Response to SARS-CoV-2 in Iceland. *N Engl J Med* 2020; 383: 1724-34.
- Jaramillo Acosta Luis , Pérez Cutiño, Martines R. (2020). COVID-19 en pediatría: aspectos clínicos, epidemiológicos, inmunopatogenia, diagnóstico y tratamiento. *Revista Cubana de Pediatría*, 1-2.
- Jumbo Gambasica , Juan David Urriago, Yuay C. (2020). Enfoque y manejo clínico de pacientes con enfermedad por SARS COV2 (covid-19) en unidad de cuidado intensivo. *Rev.Medica.Sanitas*,4-5.-coronavirus-2019-nCoV/Documents/informe-diagnostico- sars-cov-2.pdf
- Krammer F., Simon V. (2020). Serology assays to manage Covid 19. *Science*. Volumen 368, Edición 6495, pag. 1060-1061 doi: <https://doi.org/10.1126/science.abc1227>
- Liu A., Wang W., Zhao X., Zhou X., Yang D., Lu M. (2020) Disappearance of antibodies to SARSCoV-2 in a -COVID-19 patient after recovery. *Journal of Infection*. Official Journal of the British Infection Association. Letter to editor. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.07.009>
- Long QX, Tang XJ, Shi QL, et al. Clinical and immunological assessment of asymptomatic SARS-CoV-2 infections. *Nat Med* 2020; 26: 1200-4.
- Maine G., Maris Lao K., Krishnan S., Afolayan-Oloye O., Fatemi S., Kumar S., VanHorn L., Hurand A., Sykes E., Sun Q. (2020) Longitudinal characterization of the IgM and IgG humoral response in symptomatic COVID-19 patients using the Abbott Architect. *Journal of Clinical Virology*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104663>
- Ministerio de Salud Pública. (2020). Actualización de casos de coronavirus en Ecuador. <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/>
- National Jewish Health. The Difference Between Tests for COVID-19 (Coronavirus). Recuperado el 23 de enero del 2023. Disponible en <https://www.nationaljewish.org/patientsvisitors/patient-info/important-updates/coronavirus-information-andresources/testing/testing-info-resources/the-difference-between-tests-for->



cross-sectional analysis during the COVID-19 pandemic. International Journal of Infectious Diseases. Volumen 102,2021,Pag. 63-69,ISSN 1201-9712. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.036>

Zay Fernando. Marshall, I. M. (18 de junio de 2019). mayoclinic. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/expert-answers/covid-antibody-tests/faq-204>

Zhang YV, Wiencek J, Meng QH, et al. AACC COVID 19 Serologic Testing Task Force. AACC Practical Recommendations for Implementing and Interpreting SARSCoV-2 EUA and LDT Serologic Testing in Clinical Laboratories. Clin Chem 2021; 1188-1200.

Zuanich, C., García-Rosolen, N., Olmos-Vargas, P., Arévalo, Diana., Donati, P., Balbaryski. 2022. Respuesta humoral y persistencia de anticuerpos anti-SARS CoV-2 en pacientes hospitalizados. J.MEDICINA (Buenos Aires) 2022; 82: 3-12. ISSN 1669-9106.