



*Detección de anticuerpos para el diagnóstico de la infección por el Sars – CoV – 2 mediante pruebas rápidas en el cantón Quevedo, primer trimestre 2022*

*Detection of antibodies for the diagnosis of Sars – CoV – 2 infection through rapid tests in the Quevedo canton, first quarter 2022*

*Detecção de anticorpos para o diagnóstico de infecção por Sars – CoV – 2 por meio de testes rápidos no cantão de Quevedo, primeiro trimestre de 2022*

Ramona Soledad Montes-Vélez <sup>I</sup>

[rmontes@uteq.edu.ec](mailto:rmontes@uteq.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-1800-1864>

Karen Gabriela Macías-Sanchez <sup>II</sup>

[kmaciass3@uteq.edu.ec](mailto:kmaciass3@uteq.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-7225-2248>

Mariuxi Magdalena Moreira-Flores <sup>III</sup>

[mmoreiraf@uteq.edu.ec](mailto:mmoreiraf@uteq.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-5997-1413>

**Correspondencia:** [rmontes@uteq.edu.ec](mailto:rmontes@uteq.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 28 de abril de 2022 \* **Aceptado:** 27 de mayo de 2022 \* **Publicado:** 03 de junio de 2022

- I. Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local; Licenciada en Enfermería; Coordinadora de la Carrera de Enfermería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo; Quevedo, Ecuador.
- II. Licenciada en Enfermería y Magister en Gerencia Hospitalaria; Docente de la Carrera de Enfermería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo; Quevedo, Ecuador.
- III. Master Universitario en Gestión de la Seguridad Clínica del Paciente y Calidad de la Atención Sanitaria; Licenciada en Enfermería; Docente de Enfermería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo; Quevedo, Ecuador.

## Resumen

El método basado en la detección de anticuerpos específicos como la IgG e IgM ha demostrado ser un método simple y de alta sensibilidad para realizar un diagnóstico rápido de enfermedades infecciosas. Sin embargo, se requiere examinar su precisión diagnóstica en el contexto de un virus nuevo como el SARS-CoV-2. La metodología de la presente investigación, es de tipo descriptivo – cuantitativo, con una técnica de investigación de campo, llevada a cabo entre el 25-29 de enero del 2022 por la Universidad Técnica Estatal de Quevedo en el marco de un esfuerzo mundial para combatir la pandemia. En la que se desarrolló la Campaña de detección del COVID 19 mediante la aplicación de pruebas rápidas para la población urbana y rural del Cantón Quevedo. Las autoridades de la UTEQ con el apoyo de la Empresa Pública PRODEUTEQ-EP, delegan a la Facultad de Ciencias de la Salud la planificación y ejecución de la Campaña de Detección de 4.000 pruebas rápidas de Covid-19. En el contexto del trabajo realizado por la Facultad de Ciencias de la Salud de la universidad estatal de Quevedo, se observa que el 87,84% de los casos positivos detectados por las pruebas rápidas tenían entre 2 y 3 dosis de vacunación. Lo que indica que no se generaron anticuerpos en el sistema inmune de manera natural para evitar la infección por Covid-19, está ampliamente estudiado que la vacuna no evita la infección, lo que hace es evitar el agravamiento, hospitalización y muerte en la mayoría de los casos. En el contexto de 42,66% de los que salieron negativos, existe la posibilidad de cierto grado de inmunidad o en su defecto una reducción drástica de los síntomas como causa del debilitamiento del virus que se vive en los actuales momentos, que en muchos casos no genera una mayor sintomatología o una simple gripa como la que comúnmente conocemos y que se ha padecido antes de la aparición del covid.

**Palabras claves:** Anticuerpos; Pruebas; PCR; Covid; Quevedo.

## Abstract

The method based on the detection of specific antibodies such as IgG and IgM has proven to be a simple and highly sensitive method for rapid diagnosis of infectious diseases. However, its diagnostic accuracy needs to be examined in the context of a new virus such as SARS-CoV-2. The methodology of this research is descriptive-quantitative, with a field research technique, carried out between January 25-29, 2022 by the State Technical University of Quevedo within the framework of a global effort to combat the pandemic. In which the COVID 19 Detection Campaign was developed through the application of rapid tests for the urban and rural population of the

Quevedo Canton. The UTEQ authorities, with the support of the PRODEUTEQ-EP Public Company, delegate to the Faculty of Health Sciences the planning and execution of the Detection Campaign of 4,000 rapid Covid-19 tests. In the context of the work carried out by the Faculty of Health Sciences of the State University of Quevedo, it is observed that 87.84% of the positive cases detected by the rapid tests had between 2 and 3 doses of vaccination. Which indicates that antibodies were not generated in the immune system naturally to avoid Covid-19 infection, it has been widely studied that the vaccine does not prevent infection, what it does is avoid aggravation, hospitalization and death in most cases. the cases. In the context of 42.66% of those who came out negative, there is the possibility of a certain degree of immunity or, alternatively, a drastic reduction in symptoms as a cause of the weakening of the virus that is currently being experienced, which in many cases it does not generate greater symptoms or a simple flu like the one we commonly know and that has been suffered before the appearance of covid.

**Keywords:** Antibodies; Tests; PCR; Covid; Quevedo.

## Resumo

O método baseado na detecção de anticorpos específicos como IgG e IgM provou ser um método simples e altamente sensível para o diagnóstico rápido de doenças infecciosas. No entanto, sua precisão diagnóstica precisa ser examinada no contexto de um novo vírus como o SARS-CoV-2. A metodologia desta pesquisa é descritivo-quantitativa, com técnica de pesquisa de campo, realizada entre 25 e 29 de janeiro de 2022 pela Universidade Técnica Estadual de Quevedo no âmbito de um esforço global de combate à pandemia. Em que a Campanha de Detecção de COVID 19 foi desenvolvida através da aplicação de testes rápidos para a população urbana e rural do Cantão de Quevedo. As autoridades da UTEQ, com o apoio da Empresa Pública PRODEUTEQ-EP, delegam à Faculdade de Ciências da Saúde o planejamento e execução da Campanha de Detecção de 4.000 testes rápidos Covid-19. No âmbito do trabalho realizado pela Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Quevedo, observa-se que 87,84% dos casos positivos detectados pelos testes rápidos tiveram entre 2 e 3 doses de vacinação. O que indica que os anticorpos não foram gerados no sistema imunológico de forma natural para evitar a infecção por Covid-19, tem sido amplamente estudado que a vacina não previne a infecção, o que ela faz é evitar agravamento, hospitalização e morte na maioria dos casos. os casos. No contexto de 42,66% dos

que deram negativo, existe a possibilidade de um certo grau de imunidade ou, alternativamente, uma redução drástica dos sintomas como causa do enfraquecimento do vírus que se vive atualmente, que em muitos casos não gera sintomas maiores ou uma simples gripe como a que comumente conhecemos e que foi sofrida antes do aparecimento do covid.

**Palavras-chave:** Anticorpos; Testes; PCR; Covid; Quevedo.

## Introducción

Ante el resultado de un estudio de laboratorio, sea positivo o negativo, siempre se impone la pregunta acerca de su significación para el diagnóstico de la enfermedad o condición que se investiga. En esa valoración, es imprescindible tomar en consideración las características sobre la validez interna de la prueba, que incluyen, entre otras, a la sensibilidad y la especificidad diagnósticas (Sánchez Frenes et al., 2022).

El diagnóstico de la infección por SARS-CoV-2 se realiza basado en criterios clínicos y pruebas diagnósticas las cuales buscan documentar directa o indirectamente la presencia del virus. Para la determinación del virus, se pueden realizar dos grupos de pruebas, aquellas que detectan ácidos nucleicos (ARN viral) o antígenos del virus (nucleoproteína viral); y aquellas pruebas que detectan los anticuerpos específicos contra el virus. Las primeras técnicas desarrolladas fueron aquellas que detectaban el material genético del virus en muestras de secreciones respiratorias, las cuales, se han convertido en el estándar de oro para la detección del virus (Gil-Villa et al., 2021).

Hasta el momento se dispone de dos tipos de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de COVID-2019:

1. **Diagnóstico agudo del virus SARS- CoV-2 en enfermedad aguda 3-7 días:** la prueba de referencia es la técnica de reacción en cadena de polimerasa transcriptasa reversa (RT-PCR), que es una prueba de biología molecular en la que se detecta y amplifica una o varias regiones específicas del virus.

Sin embargo, en la actualidad el tiempo requerido desde la obtención de la muestra hasta la entrega de los resultados puede demorar hasta 2 o 3 días, considerando el transporte de las muestras a un laboratorio central con nivel de bioseguridad 2 o superior. En el contexto de una emergencia de salud pública como el brote de COVID-19, esta demora es extremadamente desventajosa. Además, los métodos comerciales basados en PCR son caros y dependientes de la experiencia del operador y disponibilidad de equipos de biología molecular (SALUD, 2020).

Esta prueba molecular (RT-PCR) es útil en las tres primeras semanas de infección y es actualmente el estándar de referencia recomendado por la OMS. Sin embargo, la prueba tiene algunos inconvenientes como: alto costo; dificultad para implementarse en escenarios de recursos limitados; sensibilidad variable dependiendo del tipo de muestra (93% en el lavado broncoalveolar, 72% en esputo, 63% en hisopado nasal y 32% en hisopado faríngeo); y su baja sensibilidad a partir de la tercera semana de iniciados los síntomas (Vidal-Anzardo et al., 2020).

2. **Diagnóstico de formación de anticuerpos contra el virus SARS-CoV-2 después de 7 días:** la prueba indicada es por medio de ELISA o inmunocromatografía para la detección de anticuerpos IgM e IgG para el virus SARS-CoV-2 (Jiménez, 2020).

El método basado en la detección de anticuerpos específicos como la IgG e IgM ha demostrado ser un método simple y de alta sensibilidad para realizar un diagnóstico rápido de enfermedades infecciosas. Sin embargo, se requiere examinar su precisión diagnóstica en el contexto de un virus nuevo como el SARS-CoV-2 (SALUD, 2020). Estas últimas denominadas “pruebas serológicas rápidas”, que permiten obtener resultados en pocos minutos. Sin embargo, la sensibilidad parece ser dependiente del momento de toma de muestra y puede ser mayor al 90% a partir de la segunda semana de síntomas. Su uso podría contribuir de manera significativa al diagnóstico clínico, particularmente en pacientes hospitalizados, en quienes las pruebas moleculares hayan resultado negativas o no se hayan realizado (Vidal-Anzardo et al., 2020).

Estas pruebas detectan, en sangre, suero o plasma, los anticuerpos generados como respuesta a la infección por SARS-CoV-2. En pacientes jóvenes y sanos, la IgM y la IgA aparecen entre el cuarto y el sexto día del inicio de los síntomas, con pico en el día 14. En pacientes inmunodeprimidos y crónicos la respuesta se da entre el séptimo y decimocuarto día (Almonacid Urrego et al., 2020).

Cuando se realizan estudios retrospectivos sobre la presencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2, la mayoría de los pacientes que resultan positivo desconocían que estaban infectadas previamente, y la probable fecha de contagio. Por lo tanto, el período de incubación del virus es imposible de determinar con precisión, así como el rango de días después de la infección en que la IgM y la IgG comienzan a desarrollarse. Existe evidencia científica para pensar que un alto porcentaje de los pacientes con COVID-19 desarrollan anticuerpos protectores (de Valero et al., 2020).

Se ha considerado que las muestras del tracto respiratorio superior aumentan la sensibilidad de las pruebas moleculares, además de ser más fáciles de obtener. Para la toma de muestra, la OMS recomienda que el material se colecte con un hisopo de punta sintética (por ejemplo, nailon o

dacrón) y un eje de aluminio o plástico. El procedimiento recomendado para recoger una muestra nasofaríngea de calidad implica insertar el hisopo y frotar en la fosa nasal paralela al paladar, manteniendo el hisopo en su lugar durante unos segundos para permitir la secreción y la absorción. Inmediatamente después se coloca el hisopo en un tubo estéril que contiene 2-3 ml de medio de transporte viral. El procedimiento para recolectar muestras de la orofaringe (por ejemplo, garganta) implica frotar la faringe posterior, evitando la lengua e, inmediatamente, colocar el hisopo en otro tubo estéril separado que también contiene 2–3 ml de medios de transporte virales. Está demostrado que el uso incorrecto de los hisopos, la absorción inapropiada de material de diagnóstico y la inserción en viales inadecuados pueden causar errores de diagnóstico (Aguilar Ramírez et al., 2020).

## Metodología

La metodología de la presente investigación, es de tipo descriptivo – cuantitativo, con una técnica de investigación de campo, llevada a cabo entre el 25-29 de enero del 2022 por la Universidad Técnica Estatal de Quevedo en el marco de un esfuerzo mundial para combatir la pandemia. En la que se desarrolló la Campaña de detección del COVID 19 mediante la aplicación de pruebas rápidas para la población urbana y rural del Cantón Quevedo. Las autoridades de la UTEQ con el apoyo de la Empresa Pública PRODEUTEQ-EP, delegan a la Facultad de Ciencias de la Salud la planificación y ejecución de la Campaña de Detección de 4.000 pruebas rápidas de Covid-19.

## Resultados

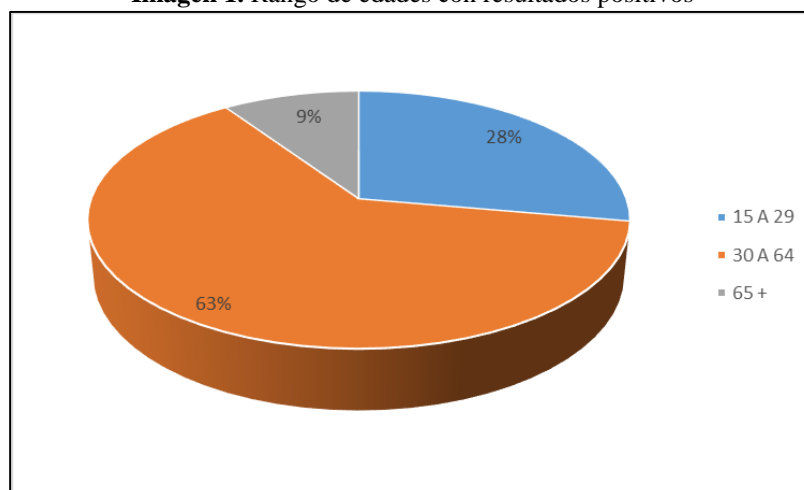
**Imagen 1.** Total de pruebas realizadas por parroquias

Parroquias	Negativo	Positivo	Total
24 DE MAYO	207	163	370
7 DE OCTUBRE	82	187	269
CAMPUS LA MARÍA	89	109	198
EL GUAYACÁN	164	114	278
LA ESPERANZA	114	244	358
NICOLÁS INFANTE DÍAZ	117	135	252
QUEVEDO CENTRO	252	288	540
SAN CAMILO	152	219	371
SAN CARLOS	136	251	387
SAN CRISTÓBAL	44	178	222
VENUS DEL RÍO QUEVEDO	188	142	330
VIVA ALFARO	150	249	399
<b>Total</b>	<b>1695</b>	<b>2279</b>	<b>3974</b>

Fuente: (UTEQ, 2022).

De las 4000 pruebas realizadas, 26 tuvieron que ser repetidas por presentar inconsistencias en los resultados, el 57,34% de las pruebas salieron positivas y el 42,66% negativas, resaltan las parroquias el Guayacán y Venus del Rio Quevedo que los resultados negativos fueron mayores a los positivos, Quevedo centro es la parroquia con mayores resultados tanto negativos como positivos.

**Imagen 1.** Rango de edades con resultados positivos



**Fuente:** (UTEQ, 2022).

El 63% de los resultados positivos se encuentran en los rangos de edades de 30 a 64 años, el 28% entre los 15 a 29 años y el 9% más de 65 años.

**Tabla 2.** Dosis aplicadas en número de casos positivos

Vacunas	Positivo	%
Ninguna	102	4,48
Primera Dosis	169	7,42
Segunda Dosis	1640	71,96
Tercera Dosis	368	16,15
<b>Total</b>	<b>2279</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** (UTEQ, 2022).

El 71,96% de los resultados positivos las personas tenían dos dosis de vacuna, 16,15% tenían la tercera dosis, 4,48% no se habían vacunado y el 7,42% tenían una sola dosis.

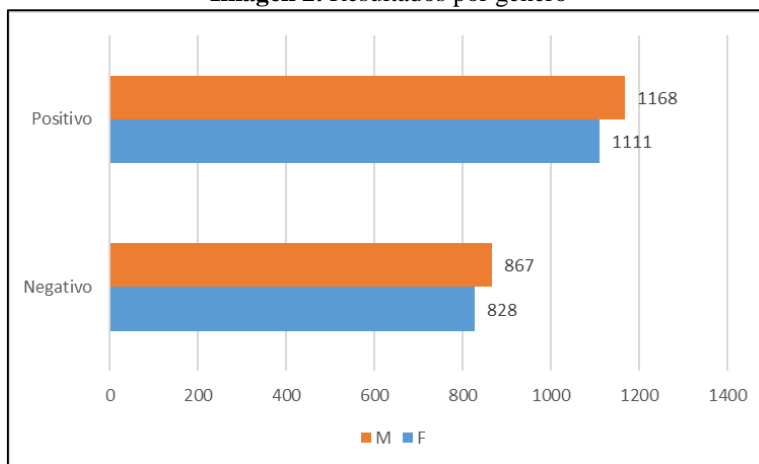
**Tabla 3.** Dosis aplicadas en número de casos negativos

Vacunas	Negativo	%
Ninguna	57	3,36
Primera Dosis	129	7,61
Segunda Dosis	1129	66,61
Tercera Dosis	380	22,42
<b>Total</b>	<b>1695</b>	<b>100,00</b>

Fuente: (UTEQ, 2022).

En el caso de los resultados negativos, el 3,36% no se habían vacunado, el 7,61% tenían una dosis, el 66,61% dos dosis y el 22,42% tres dosis.

**Imagen 2.** Resultados por genero



Fuente: (UTEQ, 2022).

Aunque los resultados son muy homogéneos, entre los casos positivos y negativos entre los géneros femenino y masculino. El sexo masculino tiene un poco de mayor proporción en ambos casos.

### Conclusión

En el contexto del trabajo realizado por la Facultad de Ciencias de la Salud de la universidad estatal de Quevedo, se observa que el 87,84% de los casos positivos detectados por las pruebas rápidas tenían entre 2 y 3 dosis de vacunación. Lo que indica que no se generaron anticuerpos en el sistema inmune de manera natural para evitar la infección por Covid-19, esta ampliamente estudiado que la vacuna no evita la infección, lo que hace es evitar el agravamiento, hospitalización y muerte en



la mayoría de los casos. En el contexto de 42,66% de los que salieron negativos, existe la posibilidad de cierto grado de inmunidad o en su defecto una reducción drástica de los síntomas como causa del debilitamiento del virus que se vive en los actuales momentos, que en muchos casos no genera una mayor sintomatología o una simple gripa como la que comúnmente conocemos y que se ha padecido antes de la aparición del covid.

## Referencias

1. Aguilar Ramírez, P., Enriquez Valencia, Y., Quiroz Carrillo, C., Valencia Ayala, E., de León Delgado, J., & Pareja Cruz, A. (2020). Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(2), e1231. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n2.14>
2. Almonacid Urrego, C. C., Giratá Pedraza, M. V., Salcedo Pretelt, I., & Almonacid Urrego, I. C. (2020). Papel de las pruebas rápidas (POCT) en el diagnóstico del SARS-COV-2, agente causal de COVID-19. *Nova*, 18(35), 43–52. <https://doi.org/10.22490/24629448.4185>
3. de Valero, D. C., Obando, L. M., & Mena, S. R. (2020). El alcance del diagnóstico en la infección por SARS-COV-2. *Investigación & Desarrollo*, 13(1), 125–129.
4. Gil-Villa, D. M., Carlos Sepúlveda-Arias, J., Andrés Martínez Muñoz, M., Zuluaga-Vélez, A., Hoyos-Pulgarin, J. A., Martínez, J. W., Giraldo-Montoya, A. M., María Valencia-Buitrago, A., & Sánchez-Duque, J. A. (2021). Verificación del desempeño de la prueba rápida “AMP Rapid Test SARS-CoV-2 IgG/IgM-Cassettes.” *Infectio*, 25(3), 169–175.
5. Jiménez, I. V. D. (2020). Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus SARS-CoV-2. *Acta Pediátrica de México*, 41(4S1), 51–57.
6. SALUD, I. N. DE. (2020). *Precisión diagnóstica de pruebas rápidas de detección de anticuerpos para SARS-CoV-2 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD*.
7. Sánchez Frenes, P., García Torres, D., Sánchez Bouza, M. D. J., Mendoza Cartaya, G., & Portela Sánchez, M. (2022). Utilidad diagnóstica de pruebas rápidas para detectar anticuerpos IgG/IgM anti COVID-19. *MediSur*, 20(2), 374–381. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2022000200374&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2022000200374&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
8. UTEQ. (2022). *INFORME DE RESULTADOS DE LA CAMPAÑA DE APLICACIÓN DE*

*PRUEBAS RÁPIDAS DE DETECCIÓN COVID-19 EN EL CANTÓN QUEVEDO.*

9. Vidal-Anzardo, M., Solis, G., Solari, L., Minaya, G., Ayala-Quintanilla, B., Astete-Cornejo, J., Luque-Aguilar, A., Jorge, A., Rojas, N., Cardenas, F., & Soto, A. (2020). Evaluación en condiciones de campo de una prueba serológica rápida para detección de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(2), 203–209. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5534>