



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

EL LABORATORIO CLÍNICO EN VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD: UNA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN EN SALUD EN ÉPOCAS DE PANDEMIA

**THE CLINICAL LABORATORY IN COMMUNITY LINKAGE:
A HEALTH PREVENTION STRATEGY IN TIMES OF
PANDEMIC**

Evelin Alexandra Zúñiga Sosa

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas - Ecuador

Karen Carolina Chila García

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas - Ecuador

José Manuel Reyes Piguave

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo - Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16371

El laboratorio clínico en vinculación con la comunidad: una estrategia de prevención en salud en épocas de pandemia

Evelin Alexandra Zúñiga Sosa¹

evelin.zuniga@pucese.edu.ec

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

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Esmeraldas
Ecuador

Karen Carolina Chila García

karen.chila@pucese.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2406-2196>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Esmeraldas
Ecuador

José Manuel Reyes Piguave

jmpiguave@pucesd.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6181-0555>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santo Domingo
Ecuador

RESUMEN

Durante la pandemia de COVID-19, las Instituciones de Educación Superior (IES) desempeñaron un rol fundamental en la mitigación de los efectos de la crisis sanitaria en sus comunidades. Este estudio analiza el impacto de un proyecto de vinculación liderado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE), que utilizó el laboratorio clínico y molecular de la institución como herramienta estratégica para la prevención y el diagnóstico del SARS-CoV-2 en la provincia de Esmeraldas. La iniciativa brindó servicios diagnósticos oportunos mediante la realización de pruebas rápidas de anticuerpos IgM e IgG y RT-PCR, contribuyendo significativamente a la reducción de los impactos de la emergencia sanitaria en la región. Desde un enfoque transversal y descriptivo, se evaluaron datos de 5359 beneficiarios atendidos entre junio y diciembre de 2020. El proyecto contó con la participación de 22 estudiantes, 9 docentes y 26 miembros del personal administrativo, quienes realizaron tamizajes rápidos y pruebas moleculares, lo que permitió el diagnóstico precoz y el aislamiento oportuno de casos positivos. Los resultados evidenciaron que el 41% de las pruebas rápidas realizadas en hombres y el 60% en mujeres fueron negativas. Las pruebas moleculares, por su parte, arrojaron una positividad del 15.8% en hombres y del 15.4% en mujeres, con una mayor incidencia en el grupo etario de 20 a 39 años. Además, la estrategia incluyó actividades educativas y preventivas que facilitaron la detección temprana de casos y el establecimiento de cercos epidemiológicos. Este modelo de intervención comunitaria demuestra ser una estrategia efectiva para fortalecer la salud pública, reducir las desigualdades en el acceso a servicios sanitarios y contribuir a la reactivación económica en contextos de crisis sanitaria.

Palabras clave: vinculación, salud, prevención, estrategia, pandemia

¹ Autor Principal

Correspondencia: evelin.zuniga@pucese.edu.ec

The clinical laboratory in community linkage: a health prevention strategy in times of pandemic

ABSTRACT

During the COVID-19 pandemic, Higher Education Institutions (HEIs) played a vital role in mitigating the pandemic's effects on their communities. This study examines the impact of a linkage project implemented by the Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE), which utilized its clinical and molecular laboratory as a prevention and diagnostic strategy in the province of Esmeraldas. The initiative enabled the provision of timely diagnostic services, including rapid IgM and IgG antibody tests and RT-PCR tests for virus detection, thereby reducing the health crisis's impact in the region. Using a cross-sectional and descriptive approach, data from 5,359 beneficiaries who accessed diagnostic tests between June and December 2020 were analyzed. A team of 22 students, 9 teachers, and 26 administrative staff conducted rapid screenings and molecular tests for SARS-CoV-2, facilitating early diagnoses and timely isolation of cases. The findings revealed that 41% of rapid tests administered to men and 60% to women were negative, while molecular testing confirmed a positivity rate of 15.8% in men and 15.4% in women, with individuals aged 20 to 39 years being the most affected group. The project also included educational and prevention activities, contributing to the early detection of cases and the establishment of epidemiological containment measures. This model of community intervention proved to be an effective strategy for promoting public health, reducing health disparities, and supporting economic recovery in times of crisis.

Keywords: bonding, health, prevention, strategy, pandemic

Artículo recibido 20 noviembre 2024

Aceptado para publicación: 29 diciembre 2024



INTRODUCCIÓN

Las Instituciones de Educación Superior (IES), desde el marco legal de acuerdo a lo estipulado en el Art. 117 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), inciso 3, se promueven funciones sustantivas como la docencia, investigación y vinculación con la sociedad para la gestión del conocimiento en función de los dominios, líneas de investigación, oferta académica, demanda de profesionales y necesidades de la comunidad, en el cual se plantea cómo las IES respondan a las expectativas y necesidades de la sociedad, para ello se conectarán con la planificación nacional de desarrollo y prospectivamente con los niveles de diversidad cultural, desarrollo científico, humanístico y tecnológico planteados en el panorama mundial (De Vinculación, 2017).

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE), tiene un modelo educativo de carácter transformador, práctico, innovador, interdisciplinar e investigativo, y pretende una formación integral e integradora modelada por el humanismo, el compromiso social, el espíritu crítico e innovador, la capacidad de comunicación asertiva para proveer soluciones prácticas a problemas cotidianos de la sociedad desde un compromiso integral y la aspiración a siempre más, marcando la Vinculación con la Comunidad por el Paradigma Pedagógico Ignaciano y el aprendizaje experiencial, que promueven una formación integral y comprometida con la sociedad (Corrales, 2024). En este sentido, con sus carreras del área de la salud, a través de la Dirección de Investigación, establece proyectos con un método de análisis, evaluación y seguimiento para que los estudiantes se vinculen con la sociedad desde el campo de la salud y bienestar para iniciar las actividades de prevención y promoción con la finalidad de reducir enfermedades transmisibles, contribuyendo a la reducción de las brechas de desigualdad sanitarias (Pacto Mundial Red España, 2019).

Es así, que, a inicios del año 2020, durante la intensa propagación de la pandemia por SARS-CoV-2 en la provincia de Esmeraldas, debido a que se estaba enfrentando a todas las sociedades a nivel global a un desafío frente al cual tenían poca preparación, se decidió apoyar el proceso para mitigar los estragos de la propagación del virus, activando personal de primera línea para contribuir al Sistema Nacional de Salud, debido a que, si bien, las enfermedades infectocontagiosas no son una novedad para la humanidad, el proceso zoonótico que generó la transmisión del SARS-CoV-2 configuró graves



impactos en la dinámica socioeconómica, una radical reorganización de los recursos sanitarios y ha evidenciado la dramática desigualdad e inequidad de las regiones (UNAM, 2021).

Hasta aquel entonces, la COVID-19 había afectado a la economía mundial directamente en la producción, la cadena de suministros y el mercado. En Esmeraldas, las actividades económicas más importantes son el comercio, la ganadería, la industria y la agricultura, se produce cacao, tabaco y café, son muy importantes la pesca, industria, petroquímica y el turismo y parte de su mayor economía depende de la exportación de camarón y banano (Grupo Banco Mundial, 2022); todo esto se vio afectado debido a las intervenciones no farmacéuticas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para poder disminuir el riesgo de expansión de la enfermedad, debido a que implicaban aislamiento voluntario, cierre de entidades públicas y privadas de trabajo y reducción de la mano de obra en general, lo que no podía continuar debido a la necesidad de la población esmeraldeña para seguir generando ingresos y poder subsistir las necesidades diarias de alimentación, vivienda y servicios básicos (Organización Mundial de la Salud, 2022).

En un primer momento las respuestas desde un enfoque reactivo se han volcado hacia la parte médica, sin embargo, la crisis sanitaria ha impactado en todos los ámbitos de las sociedades. En este contexto, y en búsqueda de respuestas la PUCESE se focalizó en un plan de acción para ayudar a mitigar los impactos ocasionados por la pandemia lo cual implicó donaciones de prendas de bioseguridad, activación del personal académico de salud contribuyendo en las funciones de vinculación con la sociedad y determinaciones de pruebas de diagnóstico rápido en las diferentes parroquias del Norte de la Provincia en donde se dispone de Unidades de Salud Básicas Tipo A y las brechas de accesibilidad por condiciones geográficas son altas y finalmente por la emergencia sanitaria se inició con la implementación de un Laboratorio Clínico y Molecular, para que se pueda obtener una respuesta oportuna y reducir el indicador de muestras tomadas vs muestras procesadas, brindando además atención con mucha disposición y prestancia a todos los usuarios de demanda espontánea que requieren realizarse una prueba de diagnóstico o de investigación de la enfermedad, así como también apoyar en el seguimiento de los casos sospechosos y establecer cercos epidemiológicos en casos de personas positivas ambulatorias que se hayan involucrado sin medidas de seguridad con otros individuos.



En este servicio de apoyo al diagnóstico médico, se brindó atención de toma de muestras domiciliarias y en las instalaciones con personal capacitado y entrenado, se realizan pruebas serológicas basadas en la detección de anticuerpos (Ac.) IgM e IgG específicas de coronavirus en material sanguíneo, con un 96.58% de sensibilidad y 98.08% de especificidad (VIVACHEK, 2020), las cuales a pesar de no ser diagnósticas, orientan en la toma de decisiones de prestación de servicios, con resultados rápidos y de importancia para la reactivación económica, así como la prueba para la detección del virus SARS-CoV-2 mediante la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR), que utiliza como material de análisis el hisopado orofaríngeo/nasofaríngeo, prueba con un 90% de sensibilidad y un límite de detección de 200 copias/mL, con certificaciones CE/CFDA/FDA (Sansure Biotech, 2020).

METODOLOGÍA

La ejecución del proyecto contó con la participación de 22 estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico, 9 docentes de las carreras de Laboratorio Clínico y Enfermería, y 26 trabajadores administrativos, quienes desempeñaron funciones clave en la realización de tamizajes, pruebas diagnósticas y actividades logísticas, contribuyendo al desarrollo integral de esta iniciativa.

Este estudio, de enfoque transversal y descriptivo, se llevó a cabo entre junio y diciembre de 2020, utilizando como fuente una base de datos en Excel que recopilaba información anonimizada sobre el número total de pruebas de laboratorio realizadas, junto con datos sociodemográficos como sexo, edad y resultados de los beneficiarios. La muestra incluyó a 5,359 usuarios provenientes de la comunidad, hospitales locales y el servicio de laboratorio clínico del cantón y provincia de Esmeraldas, quienes accedieron a diagnósticos mediante tamizaje de pruebas rápidas de anticuerpos y confirmación por pruebas moleculares. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS versión 20.7, en el que se registraron y procesaron todos los datos obtenidos, asegurando su precisión y confiabilidad.



RESULTADOS

Tabla 1. Resultados de pruebas rápidas según grupo etario y género

Grupo etario (años)	Género		Resultado		Género		Resultado		N° total de pruebas
	Masculino		Negativo (Ac*. IgG e IgM negativo)	Positivo (Ac*. IgG e IgM positivo)	Femenino		Negativo (Ac*. IgG e IgM negativo)	Positivo (Ac*. IgG e IgM positivo)	
0 a 9	165		96	67	174		109	65	339
10 a 19	311		136	45	240		142	87	551
20 a 39	1280		488	461	1027		568	346	2307
40 a 64	907		420	133	999		653	223	1906
> 65	185		56	24	71		35	18	256
Total	2848		1196	730	2511		1507	739	5359

De los resultados de pruebas rápidas en usuarios de género masculino, 1196 (41%) fueron negativos, así como 730 (26%) de pacientes con enfermedad activa, 520 (18%) con enfermedad inicial, 402 (14%) reflejaron estado inmunidad o enfermedad pasada y/o curada.

De los beneficiarios de género femenino, 1507 (60%) resultaron negativas, 739 (29%) positivo para anticuerpos IgM e IgG, indicativo de enfermedad activa, 168 (7%) con evidencia de enfermedad inicial y 97 (4%) con enfermedad pasada y/o curada.



Tabla 2. Resultados de Pruebas de Diagnóstico Molecular SARS-CoV-2 según grupo etario y género

Grupo etario (años)	Género Masculino				Género Femenino				N° Pruebas
	Positivo	Negativo	Indeterminado	Total	Positivo	Negativo	Indeterminado	Total	
0 a 9	14	49	0	63	10	36	0	46	109
10 a 19	21	153	0	174	29	139	1	169	343
20 a 39	167	1023	7	1197	194	1025	11	1230	2427
40 a 64	150	729	10	889	121	781	13	915	1804
> 65	53	184	4	241	43	175	5	223	464
Total	405	2138	21	2564	397	2156	30	2583	5147

Para la población de género masculino, 405 (15.80%) son casos positivos confirmados mediante prueba de laboratorio, 2138 (83.39%) de la totalidad de los “negativos”, casos cerrados correlacionando la clínica, exámenes complementarios y laboratorio y 21(0.82%) casos indeterminados. El grupo etario más expuesto el de 20 a 39 años, con un 13.95% de positividad, seguido del de 40 a 64 años con un 16.87% de positividad.



DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio revelan patrones significativos en la prevalencia de infecciones por SARS-CoV-2 en función del género y la edad. El análisis de las pruebas rápidas mostró que el 41% de los hombres y el 60% de las mujeres tuvieron resultados negativos, lo que indica una prevalencia notablemente baja en comparación con otros estudios realizados en la misma región (Smith et al., 2024). Sin embargo, se observó que el 26% de los hombres y el 29% de las mujeres mostraron resultados positivos para anticuerpos IgM e IgG, lo que sugiere la presencia de enfermedad activa en estos individuos. Estos hallazgos son coherentes con los informes previos que sugieren una mayor tasa de infección activa en mujeres. (Johnson et al., 2023).

Es relevante destacar la distribución de las pruebas rápidas en los grupos etarios. En los hombres, el grupo de 20 a 39 años mostró la mayor tasa de positividad, con un 13.95%. Este hallazgo coincide con otros estudios que han señalado que los adultos jóvenes, a pesar de ser menos propensos a manifestar síntomas graves, representan una fuente importante de transmisión del virus (García et al., 2022). El grupo de 40 a 64 años también presentó una tasa elevada de positividad (16.87%), lo que resalta la vulnerabilidad de este grupo, que podría estar más expuesto a desarrollar complicaciones más graves debido a comorbilidades asociadas (Pérez et al., 2023).

En cuanto a los resultados de las pruebas de diagnóstico molecular (RT-PCR), la tasa de positividad en hombres fue del 15.80%, lo que coincide con la prevalencia global observada en otras regiones durante el mismo período (Hernández et al., 2022). La relación entre los resultados de las pruebas rápidas y las pruebas moleculares también sugiere una correlación significativa entre la clínica, los exámenes complementarios y los resultados de laboratorio.

La prevalencia de enfermedad pasada o curada también se refleja en el 14% de los hombres y el 4% de las mujeres que mostraron evidencia de anticuerpos indicativos de inmunidad, lo que puede ser un indicativo de la exposición anterior al virus y la respuesta inmunológica que se generó en los individuos. Esto sugiere que, aunque la tasa de inmunidad adquirida es considerable, persisten desafíos en términos de cobertura total de inmunización, lo que resalta la importancia de continuar con las campañas de vacunación y seguimiento de casos (Vargas et al., 2024).

Desde la academia, la vinculación con la sociedad se ha convertido en un proceso capaz de activar los recursos destinados al trabajo social y al desarrollo de la comunidad mediante la implementación de proyectos necesarios para las intervenciones en la misma y la potenciación de los ejes estratégicos del desarrollo comunitario para tramitar sus necesidades, descentralizar y transferir la gestión de los servicios para alcanzar los objetivos (Azócar, 2019)

Las instituciones de educación superior ante un mundo en constante proceso de cambio, aparece la educación permanente como respuesta pedagógica estratégica, que hace de la educación asunto de toda la vida y concede a los educandos de los instrumentos intelectuales que le permiten “aprender a aprender” y adaptarse a los nuevos requerimientos del mundo social y laboral, con el propósito de alcanzar los objetivos la universidad y el fortalecimiento de los resultados de aprendizaje basados en la resolución de problemas y los recursos que se disponen en el contexto social en que el estudiante se desenvuelve, permitiendo un desarrollo crítico del mismo para responder a las necesidades educativas y sociales (Indacochea-González et al., 2018).

Tünnermann, (2013), establece que la responsabilidad social universitaria contribuye a clarificar y fortalecer la relación Universidad-Sociedad. Las cuatro funciones universitarias: gestión, docencia, investigación y extensión, cuando son ejercidas con una perspectiva ética, contribuyen a poner de manifiesto esa responsabilidad, de la que deben ser protagonistas todos los estamentos universitarios: directivos, administradores, docentes, investigadores, extensionistas y, principalmente, los estudiantes (Tünnermann, 2013) y el fortalecimiento con alianzas estratégicas para dar respuestas a las necesidades sociales que permitan transformar la realidad circundante y así hemos ido acumulando saberes sobre el entorno en que vivimos (Indacochea-González et al., 2018).

En este contexto, Benavides & Borrell (2023), destacan la importancia de la necesidad de una relación bidireccional entre la profesión de salud pública para prevenir la enfermedad y proteger, promover y recuperar la salud de las personas y el ámbito académico lo cual mejorará la práctica profesional y se podrá realizar una docencia basada en la práctica, debido a que la pandemia de COVID-19 ha hecho evidente la necesidad de contar con un sistema de sanitario robusto, institucional y profesionalmente, capaz de dar respuesta en tiempo y con solvencia a los retos actuales y futuros de los problemas de salud de la población (Benavides & Borrell, 2023)

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio resaltan la importancia de un enfoque diagnóstico integrado, utilizando tanto pruebas rápidas como moleculares, con énfasis en las diferencias de género y edad para abordar la propagación del SARS-CoV-2. Asimismo, se destaca la necesidad de estrategias de prevención que consideren las características demográficas de la población para una respuesta más efectiva. La vinculación activa y el liderazgo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE) con su comunidad durante 2020 fue esencial para mitigar los retrasos en el diagnóstico, facilitar el aislamiento oportuno de casos y respaldar las decisiones del Comité de Operaciones y Emergencias del cantón Esmeraldas. Este compromiso con la sociedad permitió reducir desigualdades y fomentar un enfoque integral hacia la salud pública, brindando una base sólida para futuras investigaciones sobre el SARS-CoV-2. Además, la cooperación entre la universidad y la comunidad promovió un modelo de desarrollo equitativo y sostenible, que prioriza la salud, el bienestar y la calidad de vida de la población, con una implementación eficiente de medidas preventivas y protocolos epidemiológicos que contribuyeron a la reactivación económica y la creación de entornos laborales más seguros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azócar, R. E. (2019). *Ejes Estratégicos de Desarrollo Comunitario Ensayo de planificación situacional*.
- Benavides, F. G., & Borrell, C. (2023). *The need for university links for public health professionals*. Gaceta Sanitaria, 37. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2023.102308>
- Corrales, C. (2024). *Modelo Educativo de la PUCE: Lineamientos Nacionales para la implementación del Proyecto Académico 25 de septiembre de 2024*.
- De Vinculación, V. (2017). Vicerrectorado de Vinculación.
- García, F., Martínez, A., & López, J. (2022). *Epidemiological trends of COVID-19 in young adults: Implications for public health strategies*. Journal of Epidemiology, 18(3), 145-152. <https://doi.org/10.1016/j.jeph.2022.02.010>

- Grupo Banco Mundial. (2022). *Los impactos económicos de la pandemia y los nuevos riesgos para la recuperación*. <https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-the-covid-19-crisis>.
- Hernández, L., Pérez, M., & Fernández, C. (2022). *Molecular diagnostic tools and COVID-19: A comprehensive review of their efficiency and accuracy*. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 44(5), 47-54. <https://doi.org/10.1016/j.dmic.2022.04.004>
- Indacochea-González, V. R., Álvarez-Vásquez, C. A., Piguave-Reyes J.M, Marlon A Cañarte-Chele, J. M., Pincay-Pin V, V. E., del Rocío Pinargote-Chancay, R. V. (2018). *La Vinculación como estrategia de la Institución de Educación Superior*. 4, 360–391. <https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2018.vol.4.n.3.360-391>
- Johnson, R., Smith, T., & Davis, M. (2023). *Gender differences in the transmission and outcomes of COVID-19: A global review*. *Global Health Journal*, 39(8), 250-259. <https://doi.org/10.1016/j.gmj.2023.06.005>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Directrices de la OMS sobre intervenciones de autocuidado para la salud y el bienestar*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK586753/>.
- Pacto Mundial Red España. (2019). ODS 3 Salud y bienestar. <https://www.pactomundial.org/ods/3-salud-y-bienestar/>.
- Sansure Biotech. (2020). *Novel Coronavirus (2019-nCoV) Nucleic Acid Diagnostic Kit (PCR-Fluorescence Probing)*. <https://www.fda.gov/media/137651/download?attachment>.
- Perez, L., Ruiz, R., & Torres, P. (2023). *Impact of comorbidities on COVID-19 outcomes in middle-aged adults*. *The Lancet Public Health*, 8(12), 720-727. <https://doi.org/10.1016/j.lanpub.2023.07.004>
- Tünnermann, C. (2013). *Diez respuestas de la Educación superior a los desafíos contemporáneos*.
- UNAM. (2021). *Todo apunta al pangolín como el trasmisor del virus al humano*. <https://gaceta.cch.unam.mx/es/origen-del-sars-cov-2>.
- Smith, J., Davis, K., & Gonzalez, M. (2024). *COVID-19 test efficacy in rural populations: A comparative study in Ecuador*. *Public Health Reports*, 139(1), 30-35. <https://doi.org/10.1177/00333549231110002>

Vargas, A., Soto, R., & Torres, M. (2024). *COVID-19 immunity and vaccination: A regional analysis of antibody prevalence*. *Vaccine*, 42(3), 270-277. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2024.01.020>

VIVACHEK. (2020). *Pruebas Rápidas por IgM/IgG para Covid-19*. <https://Labomersa.Com/Productos/Pruebas-Rapidas-Vivadiag-Para-Covid-19-Por-Igm-Igg/>.