

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



TESIS:

Prevalencia de rotavirus y factores asociados en pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2024.

Para optar el título profesional de:
BIÓLOGA, ESPECIALIDAD: MICROBIOLOGÍA

PRESENTADO POR:
Bach. Luz Karina SERNA CAHUIN

ASESOR:
Dr. José ALARCÓN GUERRERO

AYACUCHO - PERÚ

2025

A Dios, por su ayuda y permitirme seguir adelante en mis sueños. A mis padres, Martha y Saúl, por su esfuerzo e impulsarme a mantenerme firme y no desistir. A mis hermanos, Nora, Amílcar y Antony por ofrecerme su compañía y respaldo en cada etapa durante mi formación universitaria y ser mi motivo de superación.

AGRADECIMIENTO

A mi estimada *Alma mater*, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de formarme profesionalmente.

A la Facultad de Ciencias Biológicas, la Escuela Profesional de Biología y a cada uno de los docentes, quienes compartieron sus saberes y experiencias formativas, los cuales fueron fundamentales en mi etapa de mi formación profesional.

Al Laboratorio Regional de Salud Pública de la DIRESA Ayacucho, por darme la oportunidad de realizar esta investigación y brindarme sus instalaciones para el procesamiento y el envío de muestras al INS.

A mi asesor Dr. José Alarcón Guerrero, por su guía y orientación en el proceso durante el desarrollo de este trabajo.

A mi Co-asesor, el Blgo. Jorge Alejandro Loayza Zaga, por su paciencia y guía en el procesamiento de las muestras y fortalecer mi aprendizaje.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes internacionales	4
2.1.2. Antecedentes nacionales	6
2.1.3. Antecedentes locales	8
2.2. Marco conceptual	8
2.3. Bases teóricas	9
III. MATERIALES Y MÉTODOS	15
3.1. Área de estudio	15
3.1.1. Ubicación geográfica	15
3.1.2. Ubicación política	15
3.2. Población	15
3.3. Muestra	15
3.3.1. Criterios de inclusión	16
3.3.2. Criterios de exclusión	16
3.4. Diseño de investigación	16
3.5. Metodología y recopilación de información	16
3.6. Fase pre analítica	17
3.7. Fase analítica	18
3.8. Fase post analítica	20
3.9. Análisis de datos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	32
VIII. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	33
ANEXOS	37

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cantidad de muestras referidas al Laboratorio Regional de Ayacucho por todas Redes Regional de Ayacucho.	16
Tabla 2. Prevalencia de rotavirus en las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 - mayo 2025.	22
Tabla 3. Características epidemiológicas de las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 – mayo 2025. Asociación entre el grupo etario y la prevalencia de rotavirus.	23
Tabla 4. Asociación entre el grupo etario y la prevalencia de rotavirus en las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 – mayo 2025.	24
Tabla 5. Asociación entre el lugar de procedencia y la prevalencia del rotavirus. Asociación entre el sexo y la prevalencia del rotavirus en las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 – mayo 2025.	25
Tabla 6. Asociación entre el lugar de procedencia y la prevalencia del rotavirus en las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 – mayo 2025. Asociación entre la ocupación y la prevalencia del rotavirus.	26

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Visualización de la morfología de Rotavirus.	11
Figura 2. Episodio de EDAS ACUOSAS en menores de 5 años, 2022, 2023, 2024 y 2025; Hasta la semana 09 - 2025	
Figura 3. Procesamiento de muestras mediante la técnica de ELISA.	41
Figura 4. Muestras de heces referidas al Laboratorio Regional de Ayacucho.	42
Figura 5. Proceso de lavado automatizado (Biosan InteliWasher 3D-IW8) de las muestras de heces para el examen de Elisa Ag para rotavirus referidas al laboratorio.	43
Figura 6. Personal del laboratorio Regional de Salud Pública Ayacucho – Área de Virología y Biología Molecular.	43
Figura 7. Insumos del Kit de Inmunoensayo Elisa para Rotavirus - Ag.	44
Figura 8. Lectura de resultados mediante el lector ELISA (Biosan) para rotavirus a 450 nm a 620 nm de referencia.	44
Figura 9. Procedimiento de la prueba ELISA para rotavirus.	45
Figura 10. Mapa de la región de Ayacucho y mapa de la tasa de incidencia de EDAs en menores de 5 años por distritos, (octubre 2024 marzo 2025)- Dirección de emergencias y desastres (EMED), DIRESA AYACUCHO.	46

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Constancia de autorización para el desarrollo de investigación en Laboratorio Regional de Ayacucho	40
Anexo 2. Evidencia fotográfica durante el desarrollo de la investigación en el laboratorio regional de Ayacucho	41
Anexo 3. Ficha epidemiológica para la vigilancia de la enfermedad diarreica aguda (EDA)	43
Anexo 4. Formato de consentimiento informado	48
Anexo 5. Operacionalización de variables	49
Anexo 6. Matriz de consistencia.	50

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito fundamental determinar la prevalencia de rotavirus y los factores asociados en muestras fecales de pacientes con enfermedad diarreica aguda referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho entre diciembre de 2024 y mayo de 2025. La investigación fue descriptiva de tipo transversal, con muestreo censal, que incluyó 118 muestras fecales de pacientes con sospechas clínicas (diarrea acuosa, fiebre y vómitos y signos de deshidratación. Las muestras se recolectaron en frascos estériles, conservando la cadena de frío (2–8 °C) y siguiendo protocolos de bioseguridad. Se procesaron mediante la prueba de ELISA para la detección del antígeno de rotavirus, cumpliendo las etapas de incubación, lavado y lectura en el espectrofotómetro a 450 nm. Los factores asociados se determinaron con la ficha epidemiológica de EDA. Para el análisis estadístico, se aplicó la prueba de Chi cuadrado, con un nivel de significancia del 5 %. Se halló una prevalencia de rotavirus del 13,6 % (16), se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la infección y el grupo etario ($p = 0,015$), lugar de procedencia ($p = 0,031$). No se halló asociación estadísticamente significativa con el sexo ($p = 0,088$).

Palabras clave: Rotavirus, prevalencia, enfermedad diarreica aguda, ELISA, Salud Pública

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad diarreica aguda (EDA) continúa siendo una de los factores determinantes de morbilidad y mortalidad en el mundo, específicamente en países que tienen bajos recursos. El rotavirus es el agente predominante para causar la enfermedad diarreica aguda a nivel mundial, este problema de salud pública impacta de forma desproporcionada a la población menor de cinco años, aunque también puede impactar a adultos en determinadas condiciones sanitarias y sociales. Se trata de un virus de ácido ribonucleico de doble hebra perteneciente al grupo Reoviridae, cuyo nombre deriva de su morfología característica en forma de rueda, observable mediante microscopía electrónica (Merma ,2025). Se han identificado siete grupos (A-G), siendo el Grupo A el más común en infecciones humanas. Este virus impacta con mayor incidencia en niños que se encuentran dentro de los 6 meses a 2 años, pero también puede presentarse en adultos inmunosuprimidos o en contextos de coinfección. Clínicamente, se manifiesta con vómitos, fiebre y diarrea acuosa, y su curso suele durar de 3 a 8 días. Su diagnóstico puede realizarse mediante diversas técnicas, como ELISA, RT-PCR y microscopía electrónica. Si bien existen vacunas efectivas, su cobertura aún es desigual, especialmente en regiones con limitaciones en el acceso y seguimiento sanitario (Crawford et al., 2017).

A nivel internacional, diversos estudios han evidenciado que el rotavirus sigue siendo uno de los factores principales que causan la enfermedad diarreica aguda, incidiendo en la población comprendida por niños menores a cinco años. Las investigaciones coinciden en que, pese a los avances en el diagnóstico y tratamiento mediante las vacunas, la carga viral de la enfermedad continúa siendo elevada en muchas regiones, lo que refleja brechas importantes en la vigilancia epidemiológica, la carencia al acceso de los servicios básicos e implementación de estrategias de prevención efectivas (Pico et al., 2019).

En el Perú, las infecciones gastrointestinales figuran como las primordiales causas de consulta realizadas en los establecimientos de salud, lo cual genera una elevada demanda de recursos sanitarios. A pesar de los avances en abastecimiento de necesidades básicas y tratamiento con vacunas, la persistencia de la EDA como

problema prioritario manifiesta la urgencia de reforzar los sistemas de vigilancia epidemiológica, especialmente en regiones con infraestructura limitada (Soares et al., 2010). Asimismo, se ha documentado la presencia significativa del rotavirus como agente causal de diarrea, particularmente en zonas con condiciones sanitarias limitadas y baja cobertura de vacunación. Aunque existen estudios realizados en distintas regiones del Perú, la mayoría se han centrado en poblaciones pediátricas hospitalizadas, dejando menos explorado su comportamiento en espacios de vigilancia diagnóstica como los Laboratorios Regionales. Esto evidencia la necesidad de generar información actualizada y representativa que contribuya a una mejor comprensión del problema en contextos locales (Alvarez, 2018).

Desde una perspectiva teórica, estudiar la prevalencia del rotavirus y sus factores asociados permite comprender el comportamiento de esta infección viral en contextos específicos, considerando determinantes sociales, ambientales y sanitarios. A nivel práctico, la vigilancia del rotavirus en un Laboratorio regional permite generar evidencia útil para orientar acciones de prevención, fortalecer los programas de vacunación y mejorar las estrategias de diagnóstico. Asimismo, identificar factores asociados podría contribuir al diseño de intervenciones focalizadas en grupos de riesgo, optimizando recursos y evitando complicaciones derivadas de la infección.

En ese marco, la actual investigación realizada plantea los siguientes objetivos:

Objetivo general

- Determinar la prevalencia de rotavirus y factores asociados en muestras fecales de pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 - mayo 2025.

Objetivos específicos:

- Describir la prevalencia de rotavirus en muestras fecales referidas al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 a mayo 2025.
- Identificar la asociación del grupo etario y la prevalencia del rotavirus en muestras fecales de pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 a mayo 2025.
- Identificar la asociación entre el sexo y la prevalencia del rotavirus en muestras fecales de pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 a mayo 2025.
- Identificar la asociación entre el lugar de procedencia y prevalencia del rotavirus en muestras fecales de pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 a mayo 2025.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

En Ecuador, Pico et al. (2019) realizaron una investigación denominada “Prevalencia del rotavirus en una población infantil con síndrome diarreico agudo”, cuyo objetivo fue analizar la frecuencia que presenta el rotavirus en niños que son menores de 5 años con cuadro diarreico agudo, asistidos en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Se recopilaron datos clínicos de 298 casos pediátricos, encontrándose que 190 (63,76%) niños resultaron reactivos para rotavirus, con mayor incidencia en niños menores de 2 años. Por otro lado, se evaluaron factores como edad, sexo, lactancia materna, procedencia y severidad de deshidratación, identificándose una asociación significativa entre la positividad al rotavirus y varias de estas variables. El estudio concluyó que la EDA por rotavirus representa un factor significativo de morbimortalidad infantil, especialmente en menores de 2 años de sectores vulnerables, y recomendó implementar estrategias preventivas, como la vacunación y el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica.

En Egipto, El Naghy et al. (2020) realizaron una investigación “Evaluation of Enzyme Immunoassay Method versus Real-time PCR for Diagnosis of Rotavirus Infection in Acute Infantile Diarrhea”. La investigación incluyó a 75 pacientes, entre neonatos e infantes menores de 5 años, a quienes se les recolectaron muestras fecales durante episodios de diarrea aguda. Estas muestras se sometieron a un análisis con el método de ELISA (RIDASCREEN) y la técnica de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) para detectar rotavirus. Los resultados indicaron que el 82,6% (62 pacientes) fueron positivos mediante ELISA, mientras que el 98,6% (74 pacientes) resultaron positivos con RT-PCR. El estudio concluyó que, si bien ELISA es un método eficaz, confiable y adecuado para analizar grandes volúmenes de muestras, la PCR cuantitativa en tiempo real ofrece una mayor tasa de verdaderos positivos y negativos, permitiendo la identificación del genoma viral incluso en pequeñas cantidades.

En Dinamarca, Lausch et al. (2017) realizaron un estudio titulado “Rotavirus is frequent among adults hospitalized for acute gastroenteritis”, cuyos propósitos fueron detectar la

frecuencia del rotavirus y sus factores vinculados en adultos hospitalizados por gastroenteritis aguda. Se trató de una investigación de tipo observacional y multicéntrico que fue realizado en cuatro Hospitales entre mayo de 2010 y abril de 2012. Se revisaron muestras fecales de 265 personas atendidas mayores de 15 años, evaluados para diversos patógenos mediante técnicas de detección molecular. Los datos obtenidos mostraron que el 9,4 % de la población estudiada presentaba una infección por rotavirus, constituyendo el segundo agente más frecuente después de *Campylobacter spp.* La evaluación estadística mostro una asociación estadísticamente significativa entre la afectación por rotavirus y la inmunosupresión, así como niveles bajos de proteína C reactiva (PCR < 50 mg/L). A diferencia de lo observado en poblaciones pediátricas, no se encontró relación significativa con el contacto reciente con niños ni con antecedentes de viaje. La alta concentración de casos se registró en los meses de invierno, lo que evidenció un patrón estacional similar al descrito en niños. Los autores concluyeron que el rotavirus constituye también un factor determinante de gastroenteritis en adultos hospitalizados, especialmente en personas inmunocomprometidas.

En Ecuador, Monar et al. (2023) realizaron un trabajo titulado “Prevalencia de rotavirus, adenovirus y enteroparásitos en niños procedentes de una zona de altitud de los Andes ecuatorianos”, con la finalidad de poder identificar si se encontraban presentes los agentes virales en la población infantil. Se aplicó una técnica basada en la probabilidad y se obtuvieron 386 resultados de muestras fecales de niños de edades comprendidos de 6 meses a 6 años. Para el tamizaje de rotavirus y adenovirus se emplearon técnicas de inmunoensayo cromatográfico simple, mientras que la detección de parásitos se realizó mediante análisis macroscópico y microscópico con solución salina fisiológica. Los resultados revelaron una positividad del 33,16% para antígenos virales, siendo el rotavirus el agente más prevalente con 22,28%, por encima del adenovirus, detectado en el 10,88% de los casos ($\chi^2 = 18,131$, $p < 0,0001$). La alta incidencia de casos se concentró en infantes de 6 meses a 3 años (44,06%), seguida por el grupo de 4 a 6 años (21,20%) ($\chi^2 = 22,710$, $p < 0,0001$). Por otro lado, se reportó una alta prevalencia de parasitismo intestinal (88,6%), predominando los protozoos, entre los cuales *Entamoeba coli* fue el más frecuente (43,78%) ($\chi^2 = 481,088$, $p < 0,0001$), seguido de *Blastocystis sp.* (36,53%). También se identificaron parásitos patógenos como *Giardia duodenalis* (14,77%), *Ascaris lumbricoides* y *Hymenolepis nana* (0,52%). El estudio concluyó que la tasa de presencia del virus y parasitarios fue considerable, siendo el rotavirus el más frecuente en la población infante.

En Uganda, Nakawesi et al. (2010) realizaron un estudio titulado “Prevalence and factors associated with rotavirus infection among children admitted with acute diarrhea in Uganda”, cuyo propósito fue verificar el grado de presencia y los elementos relacionados

a la enfermedad por rotavirus en infantes de 3 a 59 meses hospitalizados por EDA en el Hospital Mulago. Se incluyeron 390 pacientes pediátricos, a quienes se evaluaron antecedentes clínicos, características sociodemográficas y resultados en un centro de análisis. Los materiales de estudio fecal fueron evaluados mediante la prueba ELISA (DAKO IDEIA Rotavirus EIA Detection Kit). El estudio reportó una prevalencia de infección por rotavirus del 45,4%. En la evaluación multivariable, la infección se vinculó estadísticamente con mayor grado educativo en las madres (Odds Ratio = 1,8; IC 95%: 1,1 - 2,7), presencia de deshidratación (Odds Ratio = 1,8; IC 95%: 1,1- 3,0) y lactancia materna (Odds Ratio = 2,6; IC 95%: 1,4- 4,0). Aunque la edad mostró asociación en el análisis bivariado, esta no se mantuvo en el análisis ajustado. No se pudo evidenciar una relación estadísticamente significativa con la situación nutricional, el estatus de VIH ni la asistencia a guarderías. Los autores concluyeron que la enfermedad causada por rotavirus es altamente prevalente en pacientes pediátricos internados con infección aguda en ese contexto, y que factores clínicos y sociodemográficos como la deshidratación y la lactancia materna influyen en su ocurrencia.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En Arequipa, Alvarez (2018) realizó la investigación “Prevalencia, características clínicas, epidemiológicas y factores asociados a enfermedad diarreica aguda por rotavirus en niños menores de 5 años en el Hospital III Goyeneche entre enero de 2013 y diciembre de 2017”, con la finalidad de verificar la prevalencia, manifestaciones clínicas y datos epidemiológicos, incluyendo los factores vinculados al cuadro clínico por rotavirus en infantes menores a cinco años. La investigación incluyó 230 muestras fecales recolectadas aleatoriamente, junto con las fichas clínicas correspondientes, las cuales fueron procesadas mediante la técnica de ELISA. Se reportó una frecuencia de infección diarreica aguda por rotavirus del 14,7% (29 casos), predominando en infantes menores a 2 años (82,4%) y del sexo masculino (55,8%). La mayoría de los casos (61,8%) provenía de zonas rurales o semirurales, y un porcentaje igual recibía lactancia mixta. Solo el 14,7% asistía a guarderías. Los síntomas más frecuentes fueron deposiciones líquidas frecuentes (82,4%), vómitos abundantes (70,6%), deshidratación moderada (91,2%) y fiebre (47,1%). Además, se observó que el 61,8% de los casos tenía vacunación incompleta contra rotavirus, y el 5,9% presentaba desnutrición. El análisis estadístico mostró asociaciones significativas entre la infección por rotavirus y la residencia en zonas rurales o semirurales ($p = 0,000$; OR = 5,74), el patrón de lactancia ($p = 0,001$; OR = 6,60) y la inmunización incompleta ($p = 0,002$; OR = 2,44). En conclusión, los principales elementos relacionados a la infección diarreica aguda por este virus en este grupo fueron la residencia en zonas rurales, la alimentación no exclusiva con leche materna y la falta de vacunación completa, mientras que

clínicamente los casos se caracterizaron por vómito frecuente, evacuaciones líquidas reiteradas y deshidratación moderada a severa.

En Lima, Oyola (2015) realizó un estudio titulado “Diversidad de Rotavirus A en niños con gastroenteritis aguda en Lima, Perú”, cuyo objetivo fue detectar la existencia del virus y caracterizar las variantes genéticas G y P del grupo A en especímenes fecales de los pacientes pediátricos que presentan infección intestinal aguda referidos a la unidad hospitalaria entre octubre de 2013 y octubre de 2014. Para ello, se empleó la técnica de amplificación génica en tiempo real para la identificación del virus, y RT-PCR estándar para la tipificación genética de los casos positivos del material fecal. Se examinaron 448 muestras fecales, pudiéndose evidenciar 45 (10%) casos resultaron confirmados para rotavirus. Entre los genotipos detectados, los más frecuentes fueron G12 (40,9%), G2 (25%) y P[8] (77,3%), siendo la combinación G12P[8] la más común, con una frecuencia del 54,5%. En conclusión, el estudio evidenció una notable presencia del genotipo G12P[8] entre los casos positivos, un hallazgo relevante al tratarse de una variante no reportada previamente en el Perú.

En Arequipa, Merma (2025) realizó una investigación “Prevalencia, genotipificación y factores de severidad de la diarrea aguda por rotavirus en menores de 5 años, Hospital Goyeneche, Arequipa, 2023”, entre sus finalidades se encontraban determinar la frecuencia de rotavirus, identificar los genotipos virales circulantes y analizar los casos relacionados a la severidad clínica en la población pediátrica inferiores a cinco años referidos por EDA. Se incluyeron 69 pacientes, evaluados mediante una ficha clínico-epidemiológica. El diagnóstico se confirmó mediante la prueba ELISA validada por la DGE-MINSA, y ejecutó la escala de severidad de Vesikari. Estas respuestas evidenciaron una tasa de casos existentes de infección por el agente viral del 31,1%, siendo el perfil genético asociado G1G3 P [8] el más frecuente (42%). En el estudio de dos variables, se identificaron asociaciones significativas entre la intensidad y variables como el grupo etario de menores a 1 año (Odds Ratio = 7,7), internamiento por ≥ 72 horas (Odds Ratio = 5,6), cuadro febril (OR = 6,3), cuadro febril ≥ 72 horas (Odds Ratio = 3,34), emesis (Odds Ratio = 15,8) y más de seis episodios de cuadro diarreico en 24 horas (Odds Ratio = 5,1). La evaluación multivariable confirmó asociaciones muy fuertes entre nivel de afectación y grupo etario < 1 año (Odds Ratio = 438), internamiento ≥ 72 horas (Odds Ratio = 29), cuadro febril (Odds Ratio = 648), emesis por ≥ 3 días (Odds Ratio = 455), más de cinco vómitos en 24 horas (Odds Ratio = 19) y diarrea ≥ 6 episodios en 24 horas (Odds Ratio = 13). El estudio concluyó que estos factores se asocian significativamente con el nivel de afectación de la EDA por el agente viral.

En Lima, Ayón et al. (2004) llevaron a cabo una investigación titulada “Enfermedad diarreica aguda por rotavirus en adultos de un establecimiento de salud privado de Lima,

Perú”, cuyo objetivo fueron identificar las manifestaciones clínicas y determinantes de la enfermedad de los casos de diarrea aguda por rotavirus en población adulta. El estudio incluyó la inspección de 22 registro médico de personas atendidas con diagnóstico de diarrea aguda, cuyas muestras fueron evaluadas mediante la prueba de fijación del complemento. Todos los casos (100%) presentaron diarrea aguda acompañada de vómitos, fiebre y signos de deshidratación. La mayoría correspondía a personas adultas comprendidas de 15 a 30 años, grupo etario que mostró mayor frecuencia de infección por rotavirus. Además, el 86% de los coprocultivos resultaron negativos, lo que sugiere una posible coinfección viral no detectada por métodos bacteriológicos convencionales. En conclusión, el estudio destaca que la EDA por rotavirus también afecta a adultos jóvenes, presenta un curso generalmente benigno, y debe incluirse en la evaluación de posibles diagnósticos de diarrea aguda en adultos.

2.1.3. Antecedentes locales

En Ayacucho, Molina (2020) realizó un estudio titulado “Prevalencia de rotavirus y factores epidemiológicos asociados en niños de 1 a 5 años con infección diarreica aguda. Hospital Tipo II EsSalud Huamanga, 2013”, con el propósito de evidenciar la presencia del rotavirus y las variables epidemiológicos que están relacionados en niños con EDA. El estudio incluyó 125 niños de entre 1 y 5 años, a quienes se recolectaron muestras fecales analizadas mediante prueba inmunocromatográfica. Además, se utilizó una ficha epidemiológica para evaluar posibles factores relacionados. Los resultados revelaron una prevalencia de rotavirus del 28%. Si bien variables como el sexo, el mes del año, el origen de la persona y el tipo de consumo de agua no mostraron asociación significativa, se encontró que la edad y la asistencia a guarderías influyeron de manera significativa en el riesgo de contagio. En conclusión, la mayor tasa de casos se concentró en población comprendida de 1 a 2 años, el grupo etario y el entorno donde se desenvuelven los menores fueron los principales factores asociados a la infección por rotavirus.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Rotavirus: Es un agente viral de ARN bicatenario perteneciente al grupo Reoviridae, identificado como uno de los principales causantes virales de enfermedad diarreica aguda en poblaciones pediátricas menores a cinco años a escala global. Se propaga por vía fecal-oral y su presentación clínica incluye diarrea acuosa, vómitos y fiebre. Su diagnóstico puede realizarse mediante técnicas como ELISA, RT-PCR o microscopía electrónica, y su prevención está basada en la inmunización y medidas sanitarias (Cebra, 2014).

2.2.2. Enfermedad diarreica aguda (EDA): Es un patrón clínico que se caracteriza por la elevación de la tasa, volumen o fluidez de las heces, con una duración menor a

14 días. Está inmerso a distintos tipos etiológicos, incluidos agentes virales, bacterianas y parásitos (Soares et al., 2010).

2.2.3. Prevalencia: Se refiere a la cantidad de personas de una población que presentan una determinada infección en un tiempo específico o periodo (Molina, 2020).

2.2.4. Factores asociados: Son variables o características individuales, ambientales o sociales que muestran una interacción estadísticamente relevante con la existencia de una enfermedad, también se pueden incluir edad, tipo de lactancia, estado vacunal, procedencia, condiciones sanitarias, entre otros (Molina, 2020).

2.2.5. Vigilancia epidemiológica: Conjunto de acciones sistemáticas destinadas a recolectar, analizar y utilizar información sobre enfermedades con el propósito de diseñar, aplicar y realizar estrategias de salud pública (Molina,2020).

2.2.6. Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzima (ELISA): Es un inmunoensayo de fase sólida altamente sensible y específico, que se usa para poder identificar y contabilizar anticuerpos, antígenos, proteínas y otras sustancias en muestras biológicas, mediante la cohesión específica que existe entre un antígeno - anticuerpo, y la generación de una información que se envía por una enzima unida al anticuerpo o antígeno (Alvarez,2018).

2.2.7. Establecimiento centinela: De acuerdo a la DISA/DIRESA/GERESA los Establecimientos de Salud son seleccionados para una vigilancia epidemiológica, es decir se busca un centro centinela con el propósito de registrar el número de casos quienes se encuentran hospitalizados por rotavirus (Ministerio de Salud, 2016).

2.2.8. Estacionalidad: La estacionalidad del rotavirus tiende a ser muy variable en todo mundo. En las regiones templadas como en América presenta un patrón estacional, donde el pico de incidencia se desarrolla en la época invernal en el mes de noviembre a abril. En las regiones tropicales presenta una menor influencia estacional. (Molina, 2020).

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Rotavirus

El rotavirus es reconocido como una de los factores primordiales de enfermedad diarreica aguda en el mundo, específicamente en la población pediátrica. Según la Comité Nacional de Infectología (2006) en Argentina, se evidencia que cada año se muestran alrededor de 111 millones de casos, con dos millones de pacientes internados y aproximadamente 611 mil fallecidos, concentrándose la mayor carga de enfermedad se presentó en poblaciones pediátricas comprendidas de 1 a 5 años de edad.

El rotavirus es un virus que presenta ARN bicatenario perteneciente al grupo Reoviridae, y constituye un factor causal de enfermedad diarreica aguda en infantes. Se han identificado siete especies diferentes (A-G), siendo el Grupo A el más frecuente y

clínicamente relevante en seres humanos (Organización Panamericana de la Salud, 2007). Su detección puede realizarse en muestras fecales mediante diversas técnicas diagnósticas, entre ellas el ensayo inmunoenzimático (ELISA), la electroforesis que utiliza gel de poliacrilamida y la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR). Además, su morfología presenta una forma icosaédrica que fácilmente puede observarse utilizando microscopios electrónicos (Soares et al., 2010). Clínicamente, la infección se manifiesta presentando una diarrea acuosa, acompañada de fiebre y emesis. La diarrea suele autolimitarse en un periodo de 3 a 8 días (Crawford et al., 2017).

Shaw et al. (1993) indica que la denominación “rotavirus” deriva del latín rota (rueda), por la apariencia rotatoria que presenta el virus al ser observado utilizando microscopio electrónico. Viendo la estructura externa, el rotavirus posee una envoltura con tres cubiertas compuestas por proteínas estructurales que envuelven su material genético, compuesto por 11 piezas de ARN bicatenario. Del mismo modo, Gianella R. (2010) indica que su estructura interna se encuentran proteínas no estructurales esenciales para los procesos de replicación, ensamblaje viral, gemación, patogénesis y especificidad de cepa. La clasificación en grupos (A - G) se basa en diferencias antigénicas de la cápside interna, entre ellos el componente A es el encargado de la mayoría de enfermedades humanas (aproximadamente el 95%), mientras que los grupos B y C se asocian ocasionalmente a brotes en adultos y niños (Giannella, 2010).

2.3.2. Estructura

La estructura del rotavirus presenta un tamaño aproximado de 80 nm de diámetro, careciendo de una envoltura y posee una cápside constituida por tres capas proteicas dispuestas de manera concéntrica e icosaédrica. (Cebra, 2014).

La envoltura externa que presenta el rotavirus está conformada por la glicoproteína VP7 junto con la proteína VP4. La capa intermedia está conformada por la proteína VP6, la cual representa cerca del 50% del total proteico del virión y constituye la proteína más abundante. Esta rodea la nucleocápside interna, conformada por las proteínas VP1, VP2 y VP3. (Giannella, 2010).

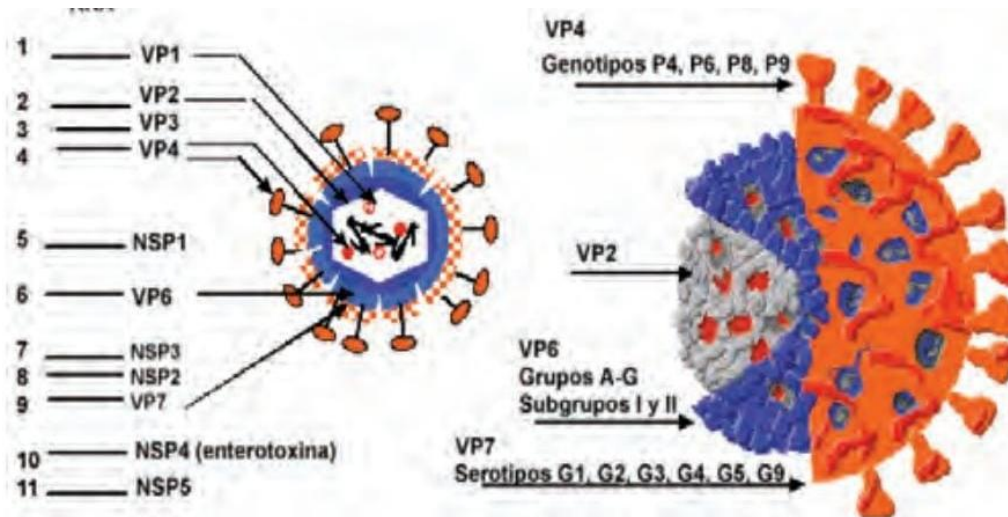


Figura 1. Visualización de la morfología de Rotavirus

Nota: Tomado de Rotavirus de Actualización (Tamayo & Moreno, 2007)

2.3.3. Patogenia e inmunidad

El rotavirus es un patógeno entérico que afecta principalmente a infantes con edades comprendidas inferiores a cinco años, capaces de sobrevivir al ambiente ácido gástrico, especialmente después de la alimentación, lo que facilita su digestión en el intestino delgado. La infección inicia con la adhesión del virus a receptores específicos en las células epiteliales de las vellosidades intestinales, como integrinas y antígenos de grupo sanguíneo, seguida de endocitosis mediada por receptores (Molina, 2020). La replicación del virus conduce a la atrofia y aplanamiento de las microvellosidades, así como infiltración de células mononucleares, lo que evita a que exista una adecuada absorción intestinal. El daño a los enterocitos y la acción de la proteína NSP4, que actúa como enterotoxina, alteran la homeostasis del calcio intracelular y origina la secreción de agua y electrolitos, concluyendo una diarrea acuosa. Además, la liberación de Adenosin di fosfato por células infectadas generando ondas de calcio intercelulares, amplificando la disfunción epitelial y la secreción de serotonina, activando en el sistema nervioso entérico y contribuye a los síntomas de emesis (Alvarez ,2018). Durante la fase aguda, se pueden eliminar hasta 10^{10} partículas virales por gramo de heces, facilitando el contagio. El sistema inmune innato se activa de inmediato para la producción de interferones y activación de inflamasomas, es decir, ocurre cuando las células del sistema inmune detectan una amenaza, como una infección o daño celular, y encienden un mecanismo que libera sustancias inflamatorias para defender al organismo, aunque el rotavirus ha desarrollado mecanismos para evadir estas defensas, como la destrucción de factores reguladores de interferón (Molina, 2020).

2.3.4. Epidemiología

La vía fecal-oral constituye el principal mecanismo de transmisión del agente viral, siendo una infección frecuente tanto en naciones desarrolladas como en aquellas en vías de desarrollo. En los países industrializados, la severidad clínica suele atenuarse por el acceso a terapias de apoyo. Como ocurre con otros virus sin envoltura, el rotavirus logra mantenerse viable en objetos inanimados por periodos extensos, lo que lo convierte en un agente altamente contagioso (Tamayo & Moreno, 2007). Un individuo que se encuentra con el patógeno comienza a eliminar el virus en las heces e incluso por la emesis, antes que pueda sentirse las primeras manifestaciones. Miles a millones de partículas del agente viral son excretados por la deposición fecal en los infantes que previamente fueron infectados. Las personas somos hospederos ideales para portar los virus, así como con otros agentes virales puedan ser como los respiratorios y entéricos, pudiendo existir conductas temporales. La mayor frecuencia puede evidenciarse en climas donde la temperatura es mayor, en este sentido el agente viral del rotavirus es el principal causante de defunciones por diarrea en la época de invierno (Anderson & Weber, 2004).

2.3.5. Método de Elisa

El método de Ensayo de inmunoadsorción ligado a una enzima son pruebas en fase sólida, donde se inhibe un antígeno o un anticuerpo sobre un material biológico. Muchas de estas técnicas utilizan reacciones de enlace competitivo y otras en reacciones de enlace no competitivo, pero en todas las pruebas ELISA se requiere de un paso de separación para eliminar el conjugado enzimático libre antes de proceder a determinar la cantidad de conjugado enzimático enlazado (Monar, 2023).

La metodología general del ELISA implica cuatro pasos: (1) recubrimiento con antígeno o anticuerpo, (2) bloqueo de sitios no específicos (por ejemplo, con albúmina de suero bovino), (3) detección mediante anticuerpos marcados con enzimas como la peroxidasa de rábano (HRP) o la fosfatasa alcalina (AP), y (4) lectura final del color desarrollado por la reacción con el sustrato. Entre cada paso se realizan lavados con soluciones buffer para eliminar componentes no unidos (Alhajj et al., 2025).

Existen cuatro tipos principales de ELISA, cada uno con aplicaciones y características específicas (Alhajj et al., 2025):

- **ELISA directo:** el antígeno es inmovilizado y se utiliza un único anticuerpo primario conjugado con una enzima. Es más rápido y simple, pero menos sensible.
- **ELISA indirecto:** se emplean dos anticuerpos, uno primario no conjugado que reconoce al antígeno, y otro secundario conjugado con enzima. Tiene mayor sensibilidad y flexibilidad, pero puede haber reactividad cruzada.

- **ELISA tipo sándwich:** se inmoviliza un anticuerpo de captura, luego se añade el antígeno y finalmente un anticuerpo de detección (primario y/o secundario conjugado). Es el más sensible y específico, ideal para detectar antígenos en concentraciones bajas.

Esta técnica es de gran utilidad en el diagnóstico clínico, la investigación biomédica, el control de calidad alimentaria y el monitoreo de infecciones, debido a su sensibilidad, especificidad, versatilidad y relativa facilidad de uso.

Especificidad: La prueba de ELISA presenta una especificidad de 99,1% (R-Biopharm AG, 2019).

Sensibilidad: La prueba ELISA presenta una sensibilidad de 95,7% (R-Biopharm AG, 2019).

2.3.6. Principio del ensayo

En la prueba RIDASCREEN rotavirus se aplica la metodología de inmunoensayo tipo sándwich utilizando anticuerpos monoclonales. Los pocillos de la microplaca se encuentran recubiertos con un anticuerpo específico contra la proteína VP6, la cual constituye un antígeno común a todos los rotavirus que ocasionan enfermedad en humanos. (R-Biopharm AG, 2019). Tanto la muestra de heces procesada como las muestras de control se colocan en los pocillos de la microplaca junto con los anticuerpos monoclonales biotinilados frente al rotavirus (conjugado 1), procediéndose luego a la incubación a temperatura adecuada (20 – 25 °C). Después de la realización de limpieza y lavado, se añade conjugado de RIDASCREEN Rotavirus 2019-07-08 3 poliperoxidasas y estreptavidina (conjugado 2) y se incuba nuevamente a temperatura adecuada (20 – 25 °C). Si en la muestra fecal se evidencia el rotavirus, se forma un complejo tipo sándwich compuesto de anticuerpos inmovilizados, los antígenos del rotavirus y los anticuerpos conjugados con el complejo de biotina, estreptavidina y peroxidasa. Prosiguiendo con la metodología de lavado se descarta la solución de poliperoxidasa y estreptavidina no unido. En los resultados que fueron reactivos, la adición de un sustrato provoca que la coloración de la solución con el enzima unido torne de incolora a azul. La adición de reactivos de parada causa que la tonalidad torne de azul a amarillo. Luego se procede a realizar lectura utilizando el lector ELISA (Biosan) para verificar la presencia del agente viral, en un rango de 450 nm a 620 nm de referencia (Alvarez,2018).

2.3.7. Enfermedad diarreica aguda (EDA)

A nivel global, la enfermedad diarreica aguda (EDA) representa una de las causas más relevantes e importantes de morbilidad y mortalidad en la población infantil menor de cinco años, especialmente en países donde el desarrollo es casi

nulo, donde los casos pueden variar según la localidad, el acceso a servicios de salud y las condiciones socioambientales donde se habita. Es una modificación frecuente que se evidencia con la aparición súbita de evacuaciones líquidas o semilíquidas, con una duración aproximada de 14 días (Alvarez,2018). Ocasionada en mayor proporción por infecciones, pero con etiologías diversas y estas son: diarrea no inflamatoria; típicamente acuosa, causada por un virus o toxinas bacterianas y diarrea inflamatoria; todos estos casos van asociados con presencia de sangre y bacterias invasivas (Merma,2025).

La vigilancia epidemiológica permite identificar áreas y periodos de mayor incidencia, como se observa en los distritos de Cangallo, Huamanga, Huanta, La Mar, Parinacochas y Paucar de Sara Sara, donde se reportan tasas acumuladas elevadas de EDAS acuosos hasta la semana epidemiológica 09 de 2025.

PROVINCIA	2022		2023		2024		2025	
	Episodios	%	Episodios	%	Episodios	%	Episodios	%
CANGALLO	30	2.72%	62	4.18%	55	4.21%	68	5.96%
HUAMANGA	373	33.85%	538	36.30%	492	37.64%	434	38.07%
HUANCA SANCOS	8	0.73%	16	1.08%	20	1.53%	10	0.88%
HUANTA	212	19.24%	333	22.47%	250	19.13%	218	19.12%
LA MAR	125	11.34%	188	12.69%	160	12.24%	119	10.44%
LUCANAS	134	12.16%	151	10.19%	127	9.72%	87	7.63%
PARINACOCHAS	137	12.43%	108	7.29%	73	5.59%	110	9.65%
PAUCAR DEL SARA SARA	32	2.90%	28	1.89%	56	4.28%	39	3.42%
SUCRE	24	2.18%	21	1.42%	21	1.61%	17	1.49%
VICTOR FAJARDO	10	0.91%	23	1.55%	27	2.07%	26	2.28%
VILCAS HUAMAN	17	1.54%	14	0.94%	26	1.99%	12	1.05%
Total general	1102	100.00%	1482	100.00%	1307	100.00%	1140	100.00%

Figura 2. Episodio de EDAS ACUOSAS en menores de 5 años, 2022, 2023, 2024 y 2025; Hasta la semana 09 - 2025

FUENTE: Dirección de Epidemiología, Prevención y Control de Emergencias y Desastres - ASIS; semana 09 - 2025.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Área de estudio

Laboratorio Regional de Salud Pública Ayacucho

3.1.1. Ubicación geográfica:

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el Laboratorio Regional de Salud Pública que se encuentra en la Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho. Esta zona se encuentra a 2776 m.s.n.m., dicho laboratorio está ubicada en Jirón las Palmeras S/N, Urbanización Mariscal Cáceres, Ayacucho Simón Bolívar. Esta se clasifica con un nivel de Bioseguridad de tipo II, conforme el tipo de riesgo II-III de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud.

3.1.2. Ubicación política

País : Perú

Departamento : Ayacucho

Provincia : Huamanga

Distrito : Ayacucho

3.2. Población

La población estuvo conformada por todas las muestras de heces diarreicas de los pacientes de la región de Ayacucho, durante el periodo de diciembre del 2024 hasta mayo del 2025.

3.3. Muestra

La muestra fue conformada por 118 muestras de heces diarreicas que fueron remitidas al Laboratorio Regional de Ayacucho durante el intervalo del mes de diciembre del 2024 hasta mayo del 2025. El muestreo fue de tipo censal, ya que se incluyeron todas las muestras que se ajustaron a características requeridas por la investigación, de acorde al periodo establecido.

Tabla 1: Cantidad de muestras referidas al Laboratorio Regional de Ayacucho por todas las Redes de la Región de Ayacucho.

RED DE SALUD	MUESTRAS ENVIADAS
Red de Huamanga	: 1
Red de Norte Huanta	: 34
Red Centro de Cangallo	: 32
Red de San Francisco	: 16
Red de San Miguel	: 0
Red Cora Cora	: 21
Red de Puquio	: 14
TOTAL	: 118

3.3.1. Criterios de inclusión

- Muestras de niños, jóvenes y adultos de sexo masculino y femenino que manifiestan un cuadro de diarrea aguda y que fueron referidos al Laboratorio Regional de Salud
- Muestras de pacientes sin medicación
- Muestras correctamente conservadas y rotuladas.
- Fichas epidemiológicas completas y legibles.

3.3.2. Criterios de exclusión

- Muestras con fichas epidemiológicas no completadas.
- Muestras sin rotular, en mal estado o con deterioro evidente.

3.4. Diseño de investigación

Descriptivo – transversal

Descriptivo, es un estudio que busca describir, clasificar y analizar un grupo o población, sin intervenir directamente en dicha investigación, sin manipular las variables de estudio. En este enfoque, el investigador detalla las características de manera objetiva y sistemática. (Argimon y Jimenez, 2004)

Transversal, es un tipo de estudio de diseño observacional que se caracteriza porque los datos son recolectados en un periodo o tiempo determinado de una población específica, no busca establecer relaciones casuales, pero proporciona una visión analítica entre las asociaciones para identificar las variables. (Quispe et al., 2020)

3.5. Metodología y recopilación de información

3.5.1. Reunión con el directivo del Laboratorio Regional de Salud

El director del Laboratorio Regional de Salud y el área de Virología sostuvieron una reunión con los directivos del equipo de Gestión Administrativa y Logística del

Laboratorio Regional de Salud y se realizó una capacitación virtual de carácter obligatorio dirigidos a todo el personal de laboratorio, EE. SS y hospitales a participar en “Fortalecimiento de Flujo de envío de Muestras para el Diagnóstico de Dengue, Monkey Pox, Sarampión, Rubeola, Rotavirus, Influenza, y otros virus”.

3.5.2. Recolección de datos

Se utilizó una ficha epidemiológica de EDA (Enfermedad Diarreica Aguda) (Anexo 3), proporcionada por el Ministerio de la Salud, la cual fue emitida para toda Red de Laboratorio de la Región Ayacucho (Red de Huamanga, Red de Norte Huanta, Red de San Francisco, Red Centro de Cangallo, Red de San Miguel, Red Cora Cora y Red de Puquio), quienes derivaron las muestras de heces al Laboratorio Regional de Salud de acuerdo a los protocolos establecidos.

3.6. Fase pre analítica

Se pidió permiso y aprobación al director del Laboratorio Regional de Salud.

3.6.1. Captación de casos sospechosos de diarrea por rotavirus:

La identificación de casos posibles que presentaban infección por rotavirus se realizó en los Establecimientos de Salud mediante la identificación clínica de pacientes con diarrea aguda acompañada de signos de deshidratación leve, moderada o severa incluyendo a aquellos hospitalizados en sala de emergencia, observación o rehidratación. (Ministerio de Salud, 2016)

3.6.2. Llenado de la ficha clínico epidemiológica:

A todos los casos se le asignó una ficha clínica – epidemiológica (anexo 3) estandarizada debidamente completada por el personal responsable y distribuida a cada Red de Laboratorio de la Región Ayacucho.

3.6.3. Obtención de la muestra:

- La recolección de la muestra fecal se efectuó inmediatamente después del ingreso hasta un máximo de 48 horas siguiendo protocolos estrictos de bioseguridad. (Ministerio de Salud, 2016)
- Las heces se colocaron en frascos limpios, con tapa rosca sin preservantes, rotulados con los datos del paciente e introducidos en bolsas herméticas para evitar derrames. La cantidad recolectada asiló entre 5 - 10 ml utilizando bajalengua. (Ministerio de Salud, 2016)
- Las muestras fueron enviadas al Laboratorio Regional de Salud junto con su ficha correspondiente, asegurando la cadena de frío (2 – 8 °C). (Ministerio de Salud, 2016)
- Una vez recibida, se alicuotaron inmediatamente en dos crioviales con al menos 2 ml cada uno; uno almacenado entre +2 a +8 °C para el procesamiento local y el segundo congelado para su posterior envío al INS. (Ministerio de Salud, 2016)

3.7. Fase analítica

3.7.1. Prueba de ELISA Ag de rotavirus:

El procesamiento de las muestras se realizó mediante la técnica de ELISA, independientemente de número de las muestras recolectadas.

3.7.2. Preparación del tampón de lavado

Previamente se preparó el tampón diluyente (buffer de dilución) una parte del concentrado con 9 partes de agua destilada a temperatura ambiente (25°C).

3.7.3. Preparación de las muestras

- Las muestras de fecales se dejaron a temperar al medio ambiente (25°C) para luego procesar.
- Se añadió 1ml del tampón de dilución en un criovial de polipropileno 2ml
- En cada criovial se añadió una porción de muestra fecal (100 µl para heces líquidas o 50-100 mg para heces sólidas).
- Se dejó reposar por 10 minutos.
- Luego fueron llevados al vórtex durante 10 minutos.
- Dejando reposar por 10 minutos

3.7.4. Primera incubación

Se dispuso el número requerido de pocillos en el bastidor y se procedió a la elaboración del protocolo establecido para el procesamiento.

Se distribuyó 100 µl de cada caso muestral en cada pocillo, junto con el control negativo, control positivo y control interno en cada pocillo de microplaca correspondiente.

Pocillo	Cuantitativo ELISA
A1	Control Negativo
B1	Control Positivo
C1	Control Interno
D1	Muestra 1
E1	Muestra 2
F1	Muestra 3
G1	...

Se adicionó 100 µl del Conjugado 1 (Anticuerpos monoclonales conjugados con biotina).

Se incubó las muestras en cámara húmeda durante 60 minutos a 25°C.

3.7.5. Primer lavado

Se procedió al lavado de todos los pocillos utilizando el tapón de lavado (Wash buffer) ya diluido, utilizando un lavador automático de ELISA (Biosan, Inteliwasher 3D-IW2). Se

repitió 5 veces el procesamiento de lavado. Posteriormente la micropla de ensayo se sacudió encima de un material absorbente para eliminar humedad residual.

3.7.6. Segunda incubación

Se añadió 100 µl del segundo conjugado, conformado por poliperoxidasa y estreptavidina en cada pocillo. Se realizó del conjugado en cámara húmeda durante 30 minutos a 25°C temperatura ambiente.

3.7.7. Segundo lavado

Luego de haber realizado la incubación, se prosigue a realizar la limpieza y eliminación de todos los pocillos con un lavador automático de ELISA, con 5 repeticiones de lavado. Luego se secó la placa de microtitulación en un papel toalla.

3.7.8. Tercera incubación

Durante la tercera incubación se añadió 100 µl de sustrato (Peróxido de hidrógeno) en todos los pocillos.

El sustrato se incubo en una cámara oscura durante 15 minutos a una temperatura 25°C. Posteriormente se agregó 50 µl de reactivo de parada a cada pocillo con el fin de detener la reacción.

Finalmente se realizó la lectura de la densidad óptica 450 nm, utilizando un lector de microplacas ELISA (Biosan, Microplate Photometer).

3.7.9. Interpretación

Una vez realizada la lectura, se procedió al cálculo del corte de cada muestra mediante la fórmula siguiente:

Cálculo del corte

Con la finalidad de poder calcular el corte, se adicionan 0,15 unidades de la tasa de extinción a la referencia utilizada como control negativo.

$$\text{Corte} = \text{Lectura óptica del control negativo} + 0,15$$

Resultados de la prueba

Negativo: si la tasa de extinción es inferior a los valores comprendidos por debajo del 10 % (<10%) al valor de corte calculado.

Marginal: Si la tasa de extinción se encuentra en el intervalo comprendido entre los valores superiores al negativo e inferiores al positivo (=10%) que el valor de corte. En este caso, se repite la muestra y cae dentro del rango marginal, entonces se considera negativa

Positiva: Si la tasa de extinción supera a los valores que se encuentran comprendidos por encima del 10 % (>10%) al valor de corte calculado.

Los resultados obtenidos deben interpretarse siempre en combinación con el cuadro y los síntomas clínicos (R-Biopharm AG, 2019).

El hallazgo de un resultado positivo no garantiza la ausencia de otros patógenos. Por otro lado, un resultado negativo tampoco elimina la posibilidad de infección por rotavirus, ya que podría estar relacionado con niveles muy bajos de antígeno en la muestra. Si el cuadro clínico del paciente indica sospecha de rotavirus, la prueba debe repetirse con otra muestra fecal (R-Biopharm AG, 2019).

La obtención de un resultado límite podría deberse a la falta de homogeneidad en la distribución viral dentro de la muestra de heces. En estos casos, se sugiere realizar nuevamente la prueba con otra suspensión de la muestra inicial o proceder con la recolección de una nueva muestra (R-Biopharm AG, 2019).

3.8. Fase post analítica

Los resultados fueron subidos al sistema de información de la red nacional de Laboratorios de Salud Pública en el Perú (NETLABv2) y fueron informados a cada Red de la región de Ayacucho. Asimismo, se envió las muestras de heces al INS para determinar si las muestras presentan otro tipo de virus que causan el malestar del paciente.

3.9. Análisis de datos

Una vez consolidada la base de datos el análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el software SPSS versión 27. Se aplicó estadística descriptiva para caracterizar las variables de estudio. Se evaluaron las posibles asociaciones de los factores con la variable dependiente utilizando la prueba Chi cuadrado dado a la naturaleza categóricas de las variables, considerando un nivel de significancia estadística del 5% ($p < 0,05$).

IV. RESULTADOS

Tabla 2. Prevalencia de rotavirus en las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 - mayo 2025.

Prevalencia de Rotavirus	n	%
Técnica ELISA		
No reactivo	102	86,4
Reactivo	16	13,6
Total	118	100,0

n: frecuencia absoluta

#: frecuencia relativa

Nota: se observa de un total de 118 muestras, se encontró que el 13.6% fueron reactivas a rotavirus mediante la técnica ELISA, mientras que el 86.4% no mostraron reactividad

Tabla 3. Características epidemiológicas de las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 – mayo 2025.

Características	n	%
Edad		
0 a 11 años	62	52,5
12 a 17 años	4	3,4
18 a 29 años	8	6,8
30 a 59 años	29	24,6
60 a mas	15	12,7
Sexo		
Femenino	61	51,7
Masculino	57	48,3
Procedencia		
Rural	45	38,1
Urbana	73	61,9
Ocupación		
Ama de casa	59	50
Agricultor/ganadero	26	22
Estudiante	29	24,6
Profesional	4	3,4
Condición		
No hospitalizado	95	80,5
Hospitalizado	23	19,5
Tipo de EDA		
Persistente	7	5,9
Acuosa	97	82,2
Disentérica	14	11,9
Automedicación		
Ciprofloxacino	16	13,6
Triaxona	5	4,2
Azitromicina	3	2,5
Cotrimoxazol	1	0,8
Otros	14	11,9
Ninguno	79	66,9

n: frecuencia absoluta

#: frecuencia relativa

Nota: En la tabla 3 se evidencia las características epidemiológicas que se relacionan a la enfermedad por diarrea aguda causadas por rotavirus.

Tabla 4. Asociación entre el grupo etario y la prevalencia de rotavirus en las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 – mayo 2025.

Grupo etario	Casos de Rotavirus por técnica ELISA				p valor
	Reactivo		No reactivo		
	n	%	n	%	
0 a 11 años	4	25,0	58	56,9	0,015
12 a 17 años	0	0	4	3,9	
18 a 29 años	2	12,5	6	5,9	
30 a 59 años	9	56,3	20	19,6	
60 a mas	1	6,3	14	13,7	
Total	16	100,0	102	100,0	

Prueba Chi cuadrado (n = 118), p<0,05

n: frecuencia absoluta

%: frecuencia relativa

Nota: en la tabla 4 muestra el grupo etario y la prevalencia de rotavirus se encontró una asociación significativa, detectadas mediante la técnica de ELISA. El grupo de 30 a 59 años presentó más casos positivos para rotavirus.

Tabla 5. Asociación entre el sexo y la prevalencia del rotavirus en las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 – mayo 2025.

Sexo	Casos de Rotavirus por técnica ELISA				p valor
	Reactivo		No reactivo		
	N	%	n	%	
Masculino	8	50,0	49	48,0	0,088
Femenino	8	50,0	53	52,0	
Total	16	100	102	100	

Prueba Chi cuadrado (n = 118), $p < 0,05$

n: frecuencia absoluta

%; frecuencia relativa

Nota: En tabla 5 indica que tanto hombres y mujeres presentaron el mismo porcentaje de casos positivos de rotavirus (50%). Sin embargo, el análisis estadístico no evidenció una Relación estadísticamente significativa entre el sexo y la prevalencia de rotavirus.

Tabla 6. Asociación entre el lugar de procedencia y la prevalencia del rotavirus en las muestras de heces de todos los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 – mayo 2025.

Lugar de procedencia	Casos de Rotavirus por técnica ELISA				p valor
	Reactivo		No reactivo		
	n	%	n	%	
Urbano	6	37,5	67	65,7	0,031*
Rural	10	62,5	35	34,3	
Total	16	100,00	102	100,00	

Prueba Chi cuadrado (n = 118), p<0,05

n: frecuencia absoluta

%; frecuencia relativa

Nota: La Tabla 6 muestra una relación estadísticamente significativa entre el lugar de procedencia y la prevalencia de rotavirus (p = 0,031), siendo más frecuente en pacientes del área rural.

V. DISCUSIÓN

En la tabla 2, se exhibe los hallazgos obtenidos mediante la técnica ELISA Ag realizados a 118 muestras fecales de pacientes referidos a la DIRESA, donde el 13,6% (16) fueron reactivos, lo que podría indicar presencia de antígenos del rotavirus, mientras que el 86,4% (102) fueron no reactivos. Asimismo, la prueba ELISA para la detección del antígeno fecal de rotavirus con anticuerpos policlonales tiene una especificidad de 99,1% (R-Biopharm AG, 2019), por lo tanto, un resultado reactivo con esta prueba indica que hay una infección por rotavirus y el resultado no reactivo indica que no existe una infección por rotavirus. La sensibilidad de la prueba de ELISA es de 95,7% (R-Biopharm AG, 2019). Las 118 muestras fecales fueron remitidas al Instituto Nacional de Salud (INS) para su contrastación mediante técnicas de PCR. Contrastándose con los estudios hechos; en Arequipa, Álvarez (2018) reportó una prevalencia de 14,7% (29) en 230 muestras utilizando la técnica de ELISA; mientras que Oyola (2015), en Lima, halló una frecuencia del 10% (45) en una muestra de 448 niños con infección aguda, resultados que son consistentes con el presente estudio. Asimismo, Monar et al. (2023) reportaron una positividad de 22,28% en 386 muestras fecales de niños entre 6 meses y 6 años, una cifra mayor pero todavía relativamente cercana a lo observado en este estudio. En contraste, estudios internacionales reportan prevalencias significativamente más elevadas. En Ecuador, Pico et al. (2019) identificaron una frecuencia de 63,76% en 298 casos pediátricos, y en Egipto, El Naghy et al. (2020) reportaron un 82,6% de positividad en 62 pacientes, ambos mediante ELISA. En el contexto nacional, Molina (2020) halló una prevalencia de 28% en Ayacucho, lo cual también supera considerablemente los hallazgos del presente trabajo. Estas diferencias pueden explicarse por diversos factores, entre ellos el momento estacional de recolección de las muestras, ya que la circulación del rotavirus es mayor en determinadas épocas del año. Además, las condiciones sanitarias locales, como la disponibilidad de agua segura para el consumo humano y el tratamiento de residuos, y la cobertura de la inmunización contra el rotavirus, influyen directamente en la circulación viral. Por tanto, estos resultados refuerzan la importancia de contextualizar la carga viral por región, época y condiciones epidemiológicas locales, evitando generalizaciones que no consideren la

diversidad geográfica y social del país. Cabe señalar que Ayacucho no es actualmente considerada una región centinela en la vigilancia nacional del rotavirus.

En la tabla 3 se presenta las características epidemiológicas de la muestra evaluada. Se evaluaron a todos los grupos etarios, donde se registraron de 0 a 11 años 52.5% (62) de casos, seguido por 30 a 59 años 24.6% (29) casos. La mayoría fue sexo femenino (51,7%) y procedían de zona urbana (61,9%). En cuanto a la ocupación predominó la condición ama de casa (50%) seguida por estudiantes (24,6%). Respecto a la hospitalización el 19,5% requirió de internamiento. En relación con el tipo de EDA predominó la forma acuosa (82,2%), seguida de la disentérica (11,9%). El 66,9% no se automedicó mientras que 13,6% tomaron ciprofloxacino y el 11,9% tomó otros medicamentos. Estos resultados son consistentes con estudios que muestran una mayor incidencia de enfermedad diarreica aguda (EDA) en áreas urbanas, posiblemente debido a la mayor densidad poblacional y exposición a fuentes comunes de contaminación. (Alvarez ,2018). Asimismo, Merma (2025) indica los casos que requirió hospitalización puede estar relacionado con la gravedad de los cuadros, la presencia de factores de riesgo como desnutrición. Del mismo modo, Monar et al. (2023) indica que la circulación de patógenos más agresivos, como *Salmonella* o *Escherichia coli*, que han sido identificados como causas frecuentes para la hospitalización. El uso de ciprofloxacino (13,6%) y otros medicamentos (11,9%) refleja la persistencia de esta práctica, que debe ser abordada mediante educación sanitaria y regulación del acceso a medicamentos. La automedicación, especialmente con antibióticos, puede contribuir al desarrollo de resistencia antimicrobiana y complicar el manejo clínico de la EDA (Williams,2005). Los patrones epidemiológicos observados nos dan a conocer la importancia de la vigilancia, la educación sanitaria y el acceso a servicios de salud para el control de la EDA y la infección por rotavirus. Además, resaltan la necesidad de intervenciones dirigidas a grupos específicos, como amas de casa y estudiantes, y la importancia de evitar la automedicación para prevenir complicaciones y resistencia a los antimicrobianos.

En la tabla 4, se analiza la asociación entre el grupo etario y la prevalencia de rotavirus que fue determinada mediante la técnica ELISA. Se observa que la mayor proporción de casos positivos se presenta en el grupo de 30 a 59 años (56,3%), mientras que los grupos de 12 a 17 años y mayores de 60 años no registraron infecciones. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0,015$), lo cual sugiere que el grupo etario es un condicionante asociado a la prevalencia del agente viral en la muestra analizada. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Anderson et al. (2012) en Estados Unidos, donde pacientes de 57 años dieron positivo para rotavirus, lo que evidencia una afectación considerable en adultos. De forma similar, Dorleans et al. (2016) en

Dinamarca encontraron, aunque los niños menores de 3 años presentaban mayor riesgo, los adultos mayores también mostraban tasas elevadas de infección, sugiriendo que el rotavirus puede transmitirse activamente más allá de la infancia. En contraste, Lausch et al. (2017) no hallaron una asociación significativa entre edad y presencia de rotavirus en personas mayores de 17 años, lo que pone en duda la fuerza de esta relación en ciertas poblaciones adultas. Asimismo, estudios como el de Pico (2019) y Monar et al. (2023) en Ecuador, centrados en población infantil, hallaron una asociación significativa entre edad y positividad para rotavirus, otras investigaciones nacionales como las de Álvarez (2018) en Arequipa y Molina (2020) en Ayacucho no reportaron asociación significativa entre estas variables. Según el Ministerio de Salud (2022), la mayor carga de infección por rotavirus se concentra en la infancia temprana, específicamente en poblaciones pediátricas con edades comprendidas de 0 a 5 años, y disminuye progresivamente con la edad, también puede causar gastroenteritis en adultos mayores y en adultos que trabajan en entornos como guarderías o residencias de ancianos. Estas discrepancias podrían explicarse por diferencias en la composición etaria de las muestras estudiadas, las condiciones de exposición al virus, los entornos sanitarios, así como el hecho de que algunos estudios se enfocan exclusivamente en población infantil, mientras que otros incluyen una proporción relevante de adultos. Esta variabilidad resalta la importancia de considerar el contexto epidemiológico y demográfico al interpretar la distribución de casos por edad, ya que el patrón de afectación del rotavirus puede cambiar según las características específicas de la población y el entorno en el que se desarrolla el brote.

En la tabla 5 se analiza la asociación entre el sexo y la prevalencia del rotavirus mediante la técnica de ELISA. Se observó que tanto los varones como las mujeres presentaron una proporción similar de positividad. Sin embargo, no se mostró una asociación significativa entre el sexo y presencia de rotavirus ($p=0,088$). Este resultado coincide con lo reportado por Pico (2019) y Álvarez (2018) quienes no encontraron una relación significativa entre sexo y la positividad para rotavirus en sus respectivos estudios. No obstante, contrasta con lo informado por Molina (2020) quien encontró una relación significativa, sugiriendo una mayor susceptibilidad en el sexo masculino. La falta de asociación en la mayoría de los estudios incluida en el presente estudio, podría explicarse por el hecho de que el rotavirus afecta por igual a hombres y mujeres debido a su transmisión fecal-oral y la exposición ambiental, lo que minimiza la influencia del sexo como un factor diferenciador en la adquisición de esta enfermedad.

En la tabla 6 se analizó la asociación entre el lugar de procedencia y la prevalencia de rotavirus mediante la técnica de ELISA. Se observó que la zona urbana (65,7%) fueron negativos y el 34,3% pertenecen a la zona rural. Sin embargo, entre los casos positivos

el 62,5% correspondieron al área rural mientras que el 37,5% son del área urbana. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa ($p=0.031$), lo que indica que existe una asociación entre el lugar de procedencia y la prevalencia de rotavirus. Este resultado es consistente entre los hallazgos entre Pico (2019) y Álvarez (2018) quienes también reportaron una asociación significativa entre la procedencia y la presencia del virus sugiriendo una mayor vulnerabilidad en las poblaciones rurales, que señalan que los niños y adultos que habitan en zonas rurales presentan una mayor probabilidad de riesgo de infección por rotavirus, debido principalmente a las limitaciones en el acceso a agua potable, saneamiento y condiciones higiénicas adecuadas. En contraste, el estudio de Molina (2020) no evidenció dicha asociación. Esta diferencia podría explicarse por las condiciones socioambientales propios del ámbito rural donde suelen existir mayores deficiencias en el acceso a servicios básicos como agua potable, saneamiento y práctica adecuadas de higiene, lo que incrementa el riesgo de transmisión del rotavirus lo que contribuye su mayor prevalencia. La mayor prevalencia en zonas rurales puede explicarse por la mayor exposición a fuentes de agua contaminada, la falta de sistemas de alcantarillado y la convivencia con animales domésticos, factores que han sido identificados como determinantes clave en la transmisión del rotavirus (Pico,2019). Los resultados de este estudio refuerzan la importancia de fortalecer las intervenciones de salud pública en áreas rurales, enfocándose en mejorar el acceso a servicios básicos y promover prácticas de higiene adecuadas. Asimismo, es fundamental mantener una vigilancia epidemiológica activa para identificar y controlar brotes de rotavirus en estas poblaciones vulnerables.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. De 118 muestras (100%) se encontró una prevalencia de 13,6 % (n=16) de casos de rotavirus de muestras que fueron referidos al Laboratorio Regional de Ayacucho, diciembre 2024 a mayo de 2025.
2. El grupo etario se asoció con la infección por rotavirus, observándose con mayor frecuencia en pacientes de 30 a 59 años (n=9) casos, seguido con niños de 0 a 11 años (n=4).
3. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la manifestación de rotavirus.
4. Se encontró una asociación significativa con el lugar de procedencia y prevalencia de rotavirus ($p= 0,031$), entre los casos positivos el 62,5% correspondieron al área rural mientras que el 37,5% son del área urbana.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda revisar y reforzar los procedimientos estandarizados del diagnóstico de rotavirus por ELISA en el Laboratorio Regional de Salud Pública Ayacucho, asegurando la calidad analítica del método, incluyendo controles positivos y negativos adecuados, así como la trazabilidad de los resultados obtenidos.
- Se recomienda reforzar la vigilancia epidemiológica del rotavirus, asegurando el adecuado llenado de las fichas epidemiológicas y el envío oportuno de las muestras del laboratorio.
- Se recomienda promover la capacitación continua del personal en los establecimientos de salud (laboratorio) para la obtención y envío de muestras en la detección y manejo de casos sospechosos de rotavirus, así como en el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad.
- Procesar las muestras sospechosas con métodos moleculares en el Laboratorio Regional de Salud Ayacucho.

VIII. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Alhaji, M., Zubair, M., & Farhana, A. (2025). Enzyme Linked Immunosorbent Assay. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.
- Alvarez, C. W. (2018). Prevalencia, características clínicas, epidemiológicas y factores asociados a enfermedad diarreica aguda por rotavirus en niños menores de 5 años en el Hospital III Goyeneche entre enero del 2013 a diciembre del 2017 [Tesis de pregrado] [Universidad Nacional de San Agustín]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/4778d1c6-3e1b-469c-9a05-0fa66286bf4c>
- Anderson, E. J., & Weber, S. G. (2004). Rotavirus infection in adults. *The Lancet. Infectious Diseases*, 4(2), 91–99. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(04\)00928-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(04)00928-4)
- Argimon, J. M., & Jiménez, J. (2004). Métodos de investigación clínica y epidemiológica. <https://www.sciencedirect.com/book/97884817>
- Ayón, J., Castro, M., Yshii, C., Lecca, L., & Cano, C. (2004). Enfermedad diarreica aguda por Rotavirus en adultos de un establecimiento de salud privado de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental Salud Publica*, 21(3).
- Bukar, A. K., Galadima, B. G., Zailani, S. B., Yahaya, M., Daggash, B. B., Yakubu, M. Y., Baba, A. S., Shettima, A. B., & Kadaura, M. U. (2022). Prevalence of Rotavirus Isolates in the Stools of Under-5 Children Presenting with Diarrhoea at University Maiduguri Teaching Hospital, Borno State. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 25(8), 1269–1273. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_13_22
- Cebra, C. (2014). Disorders of the Digestive System. In *Llama and Alpaca Care* (pp. 477–536). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-2352-6.00040-7>
- Comité Nacional De Infectología. (2006). Gastroenteritis por rotavirus y su prevención. *Arch Argent Pediatr*, 104(6).
- Crawford, S. E., Ramani, S., Tate, J. E., Parashar, U. D., Svensson, L., Hagbom, M., Franco, M. A., Greenberg, H. B., O’Ryan, M., Kang, G., Desselberger, U., & Estes, M. K. (2017). Rotavirus infection. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(1), 17083. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.83>
- Dirección de Epidemiología, Prevención y Control de Emergencias y Desastres – ASIS. 2025
- Dorleans, F., Falkenhorst, G., Bottiger, B., Howitz, M., Midgley, S., Nielsen, J., Molbak, K., & Ethelberg, S. (2016). A case-control study of risk factors for rotavirus infections in adults, Denmark, 2005–2009. *Epidemiology and Infection*, 144(3), 560–566. <https://doi.org/10.1017/S0950268815001405>
- El Naghy, W. S., Shabana, A. H., & Samy, S. M. (2020). Evaluation of Enzyme Immunoassay Method versus Real-time PCR for Diagnosis of Rotavirus Infection in






- Acute Infantile Diarrhea. *Egyptian Journal of Medical Microbiology*, EJMM29(4), 117–123. <https://doi.org/10.51429/EJMM29415>
- Giannella, R. A. (2010). Infectious Enteritis and Proctocolitis and Bacterial Food Poisoning. In *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease* (pp. 1843-1887.e7). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6189-2.00107-4>
- Guzmán, E. (2004). Las pruebas de Elisa. In *Gaceta Médica de México* (Vol. 140, Issue 3).
- Laker, G., Nankunda, J., Melvis, B. M., Kajoba, D., Nduwimana, M., Kimera, J., Odong, R. J., & Edyedu, I. (2024). Prevalence and factors associated with rotavirus diarrhea among children aged 3–24 months after the introduction of the vaccine at a referral hospital in Uganda: a cross-sectional study. *BMC Pediatrics*, 24(1), 358. <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04842-8>
- Lausch, K. R., Westh, L., Kristensen, L. H., Lindberg, J., Tarp, B., & Larsen, C. S. (2017). Rotavirus is frequent among adults hospitalised for acute gastroenteritis. *Danish Medical Journal*, 64(1).
- Merma, S. (2025). Prevalencia, genotipificación y factores de severidad de la diarrea aguda por rotavirus en menores de 5 años, Hospital Goyeneche, Arequipa, 2023 [Tesis de pregrado] [Universidad Nacional del Altiplano]. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/24170>
- Ministerio de Salud del Perú. (2016). Directiva Sanitaria N° 073-MINSA/CDC-EDA: Norma técnica para la vigilancia epidemiológica del rotavirus. Dirección General de Epidemiología. https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/eda/DS_073-MINSA-CDC-EDA-ROTAVIRUS.pdf
- Ministerio de Salud del Perú. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2022). NTS para la vigilancia epidemiológica de EDA en el Perú (NTS N° 190-MINSA/CDC-2022). Lima, Perú: Ministerio de Salud
- Molina, S. Á. (2020). Prevalencia de rotavirus y factores epidemiológicos asociados en niños de 1 a 5 años con infección diarreica aguda. Hospital Tipo II EsSalud Huamanga. Ayacucho, 2013 [Tesis de pregrado] [Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/742fd139-3908-4dd6-a9c1-18b41786b5c7>
- Monar, S. P., González Ramírez, L. C., Cedeño Cajas, G. M., & Jacome Lara, L. J. (2023). Prevalencia de rotavirus, adenovirus y enteroparásitos en niños procedentes de una zona de altitud de Los Andes ecuatorianos. *Anatomía Digital*, 6(4.3), 738–752. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2837>
- Nakawesi, J. S., Wobudeya, E., Ndeezi, G., Mworzi, E. A., & Tumwine, J. K. (2010). Prevalence and factors associated with rotavirus infection among children admitted

- with acute diarrhea in Uganda. *BMC Pediatrics*, 10(1), 69.
<https://doi.org/10.1186/1471-2431-10-69>
- Nakawesi, J. S., Wobudeya, E., Ndeezi, G., Mworozzi, E. A., & Tumwine, J. K. (2010b). Prevalence and factors associated with rotavirus infection among children admitted with acute diarrhea in Uganda. *BMC Pediatrics*, 10(1), 69.
<https://doi.org/10.1186/1471-2431-10-69>
- Omatola, C. A., Olasehinde, T. A., & Olaniran, A. O. (2024). Relative abundance and the fate of human rotavirus in wastewater during treatment processes: identification of potential infectious rotavirus in the final effluents and receiving aquatic milieu in Durban area, South Africa. *Environmental Monitoring and Assessment*, 196(8), 746.
<https://doi.org/10.1007/s10661-024-12888-5>
- Organización Panamericana de la Salud. (2007). *Vigilancia epidemiológica de diarreas causadas por rotavirus: guía práctica*.
- Oyola, M. G. (2015). *Diversidad de Rotavirus A en niños con gastroenteritis aguda en Lima, Perú [Tesis de pregrado] [Universidad Ricardo Palma]*.
<https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/fbc390c4-e3e9-4731-a3f3-fee02a0d5a14>
- Pico, Á., Moreno, M., Sornoza, A., & Fleitas, D. (2019). Prevalencia del rotavirus en una población infantil con síndrome diarreico agudo. *Sistema de Servicios Bibliotecarios y de Información*, 9(1).
- Quispe, A. M., Valentin, E. B., Gutierrez, A. R., & Mares, J. D. (2020). Serie de Redacción Científica: Estudios Transversales. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA*, 13(1), 72-77. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.131.626>
- R-Biopharm AG. (2019). RIDASCREEN® Rotavirus. https://clinical.r-biopharm.com/wp-content/uploads/2012/06/c0901_ridascreen-rotavirus_2019-07-08_es.pdf
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. Ministerio del Ambiente. Recuperado el 28 de junio de 2025, de recuperado de: <https://www.senamhi.gob.pe/site/vigilancia-climatica/>
- Soares, L. da S., Mascarenhas, J. D. P., Gabbay, Y. B., Gusmão, R. H. P., & Linhares, A. da C. (2010). Molecular characterization of G1 human rotaviruses detected in children from Belém, Pará, Brazil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 1(1).
<https://doi.org/10.5123/S2176-62232010000100018>
- Tamayo, L., & Moreno, B. O. (2007). Rotavirus. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 52(1), 97–106. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762007000100017&lng=es&tlng=es

- Williams, J. V. (2005). The clinical presentation and outcomes of children infected with newly identified respiratory tract viruses. *Infectious Disease Clinics of North America*, 19(3), 569–584.
- Wilking, H., Höhle, M., Velasco, E., Suckau, M., & Eckmanns, T. (2012). Ecological analysis of social risk factors for Rotavirus infections in Berlin, Germany, 2007–2009. *International Journal of Health Geographics*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-11-37>

ANEXOS

Anexo 1. Constancia de autorización para el desarrollo de investigación en Laboratorio Regional de Ayacucho.

 **GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO**  **DIRESA AYACUCHO**  Diresa Ayacucho  diresa_ayacucho  Av. Independencia 355

AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Yo **Blgo. EDGAR ROJAS PRADO** identificado con DNI **28590679**, en mi calidad de **Director de la Dirección Ejecutiva de Inteligencia Sanitaria** de la **Dirección Regional de Salud Ayacucho** con R.U.C N° **20181079968** ubicada en la ciudad de **Ayacucho**

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al (a) señor (a) **Bachiller LUZ KARINA SERNA CAHUIN** identificado con DNI **70186963** () egresado (a) de la Carrera profesional o () Programa de Postgrado de **CIENCIAS BIOLÓGICAS** de la **UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA** para que utilice y/u obtenga la siguiente información:

1. **Recolección de información de Fichas Epidemiológicas de Brotes de EDAS.**
2. **Uso de la infraestructura, equipos, materiales del área de Virología y Biología Molecular.**
3. **Procesamiento de muestras de heces remitidas al Laboratorio Regional de Salud Pública.**



(Detallar la información a entregar)

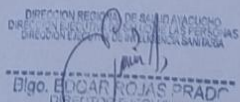
con la finalidad de que pueda desarrollar / ejecutar su () Trabajo de Investigación, () Proyecto de Tesis o () Trabajo de suficiencia profesional, para optar al grado de () Bachiller, () Maestro, () Doctor o () Título Profesional.

Se adjuntan al presente:

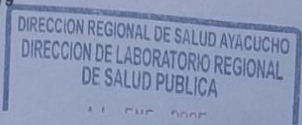
- Declaración jurada del (a) investigador (a) sobre el cumplimiento de sus obligaciones y responsabilidades.
- Declaración jurada de confidencialidad.
- Carta de Compromiso del (a) investigador (a).

Ayacucho, **11 3 ENE 2025**


Blgo. EDGAR ROJAS PRADO
DIRECCIÓN EJECUTIVA

Firma y sello del Representante Legal o Representante del área
DNI: 28590679



Anexo 2. Evidencia fotográfica durante el desarrollo de la investigación en el laboratorio regional de Ayacucho

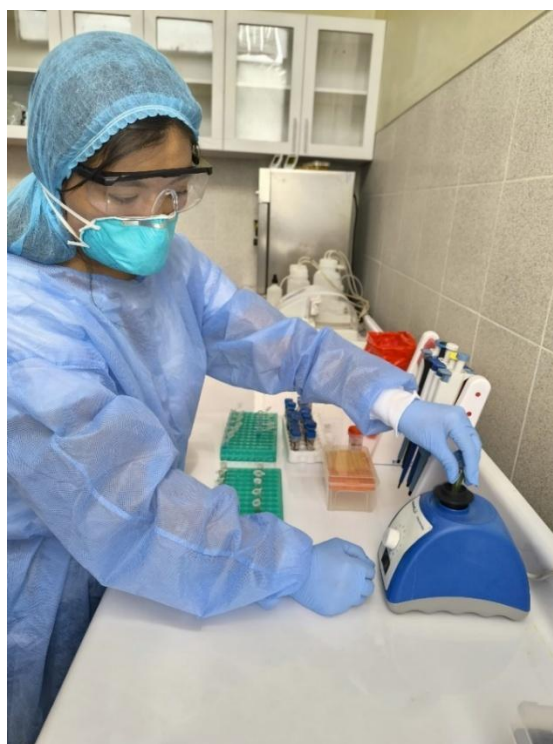
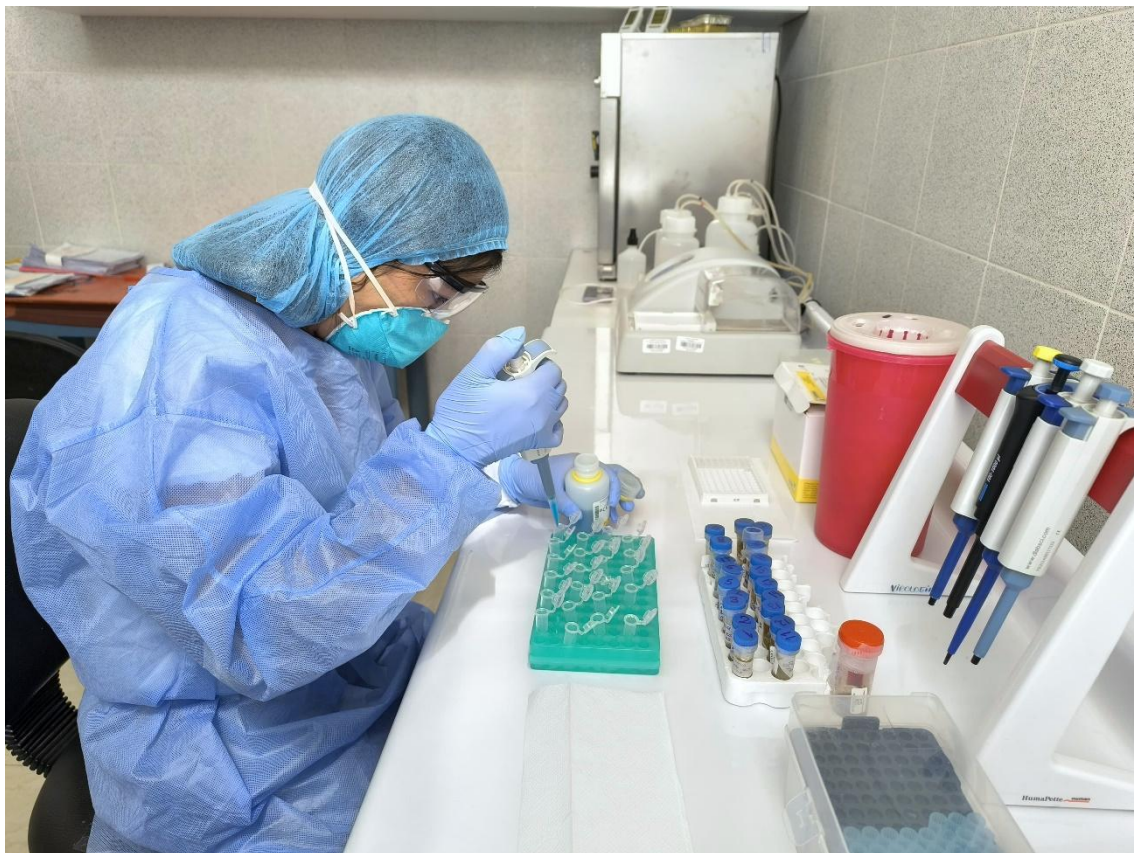


Figura 3. Procesamiento de muestras mediante la técnica de ELISA.

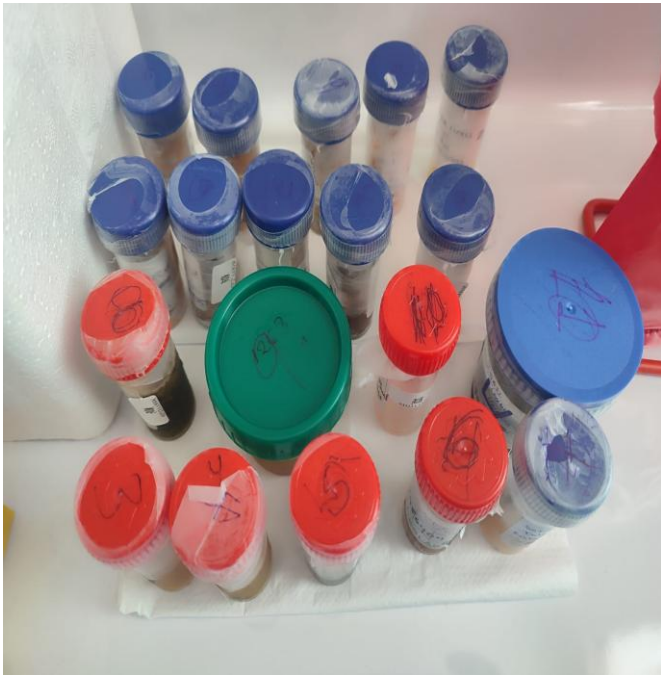


Figura 4. Muestras de heces referidas al Laboratorio regional de Ayacucho



Figura 5. Proceso de lavado automatizado (Biosan IntelliWasher 3D-IW8) de las muestras de heces para el examen de Elisa Ag para rotavirus referidas al laboratorio.



Figura 6. Personal del laboratorio Regional de Salud Pública Ayacucho – Área de Virología y Biología Molecular.

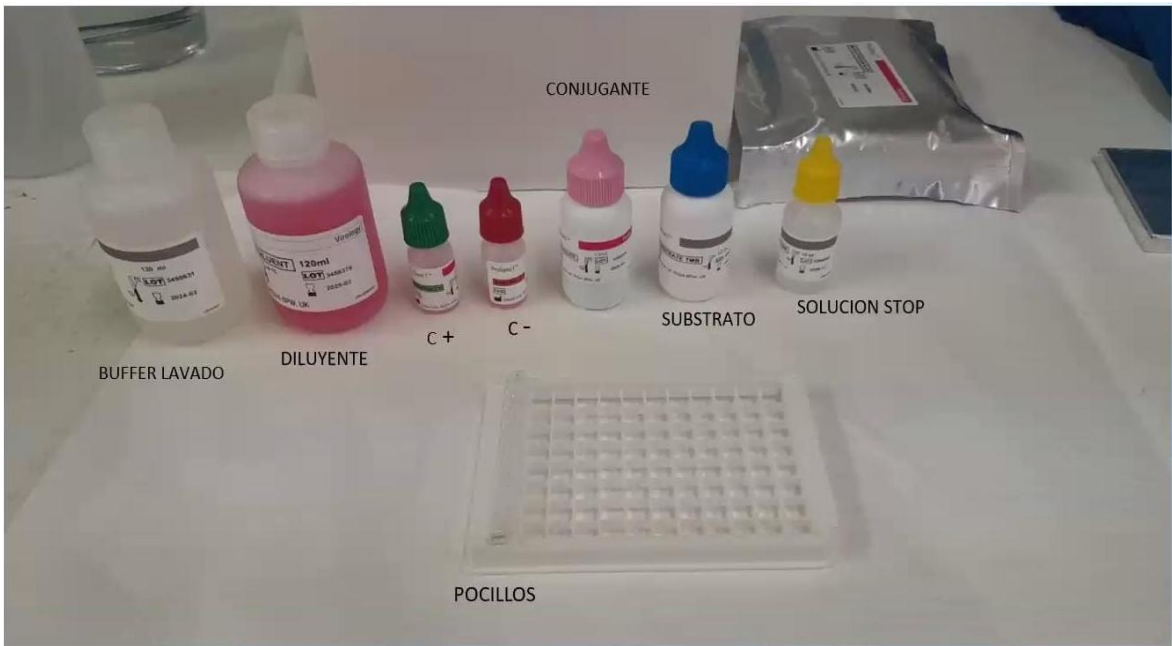


Figura 7. Insumos del Kit de Inmunoensayo Elisa para Rotavirus - Ag.



Figura 8. Lectura de resultados mediante el lector ELISA (Biosan) para rotavirus a 450 nm a 620 nm de referencia.

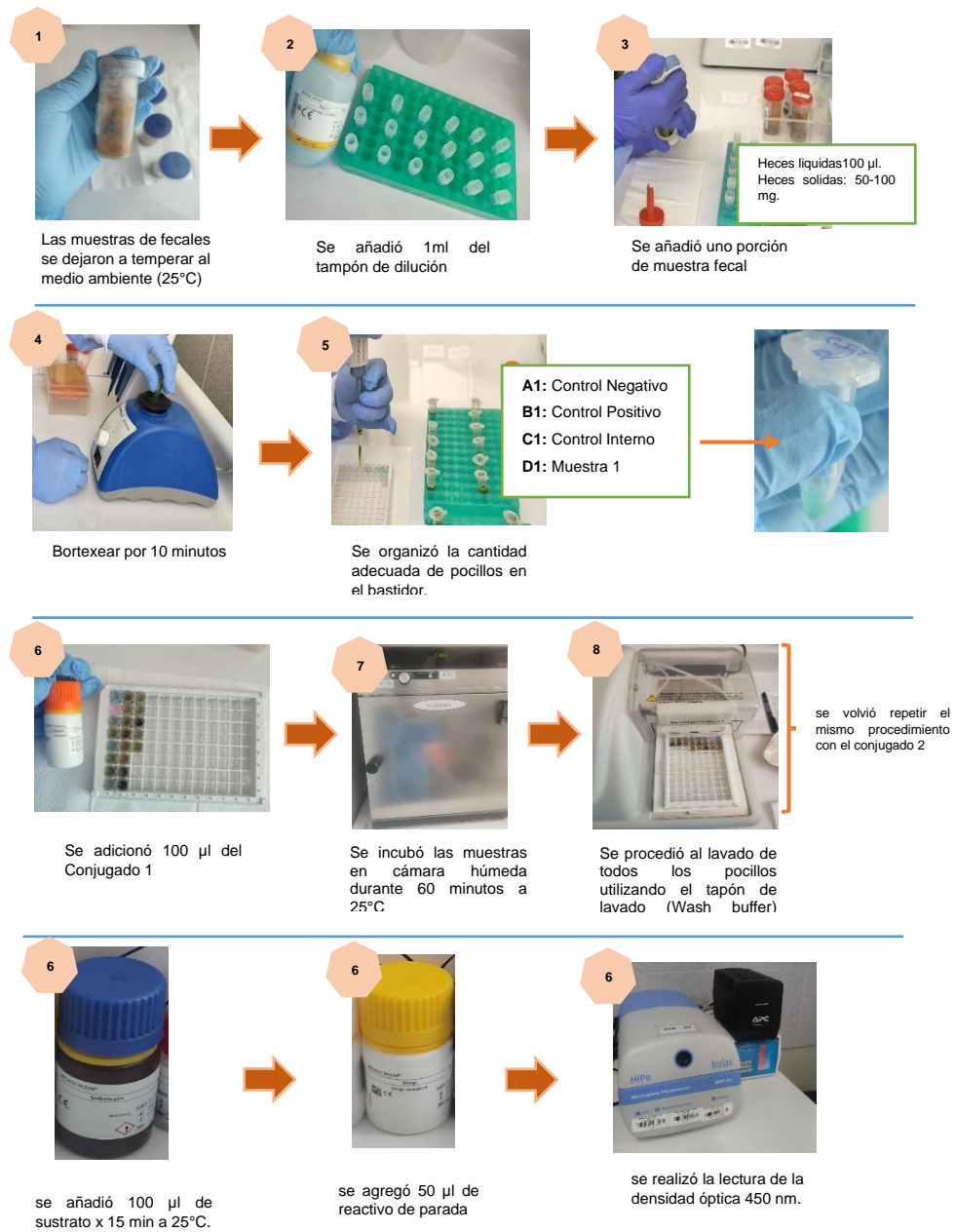


Figura 9. Procedimiento de la prueba ELISA para rotavirus.

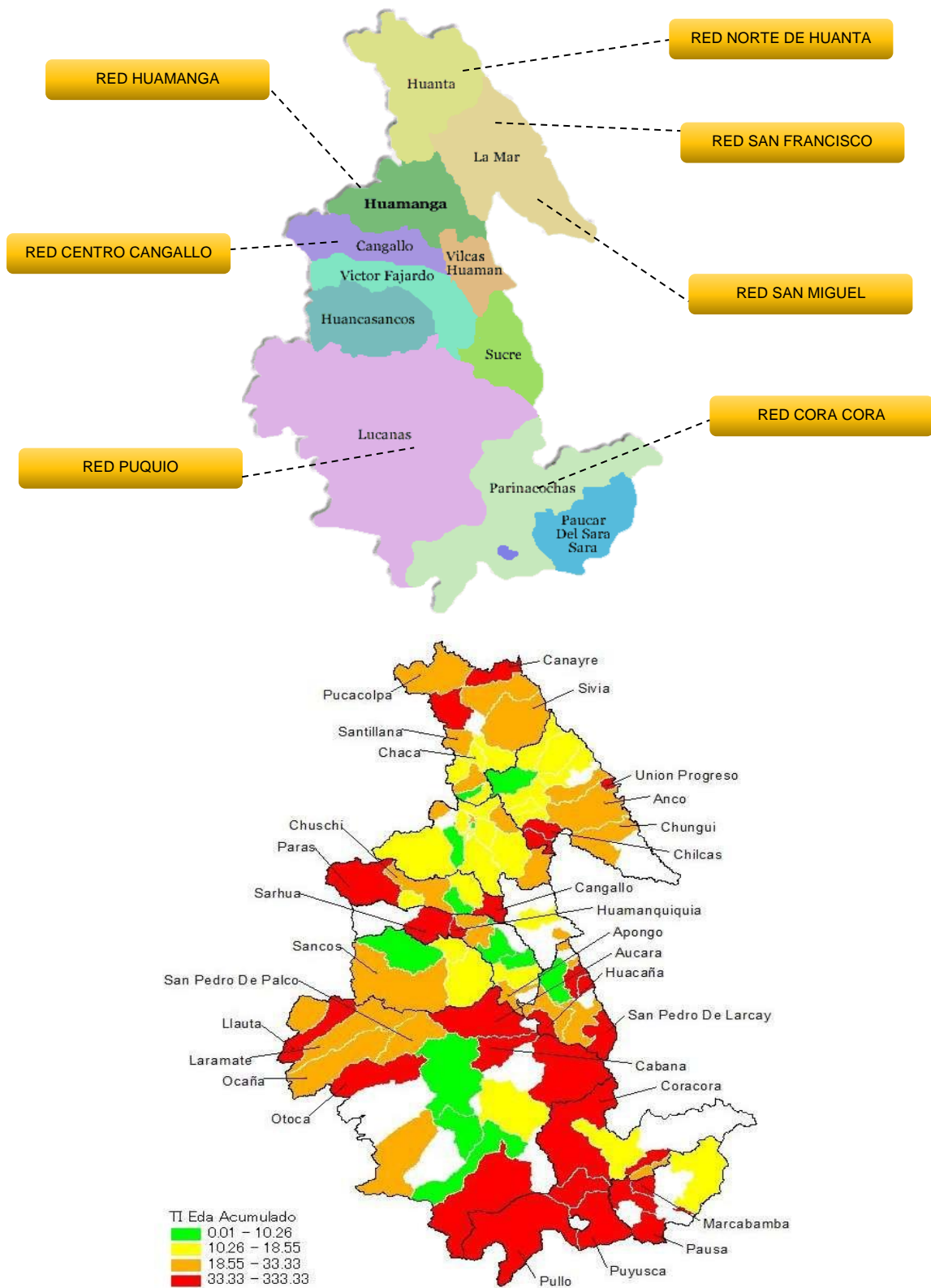



Figura 10: Mapa de la región de Ayacucho y mapa de la tasa de incidencia de EDAs en menores de 5 años por distritos, (octubre 2024 marzo 2025)- Dirección de emergencias y desastres (EMED), DIRESA AYACUCHO.

Anexo 3: Ficha epidemiológica para la vigilancia de la enfermedad diarreica aguda (EDA)

 PERÚ	Ministerio de Salud <small>Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades</small>	VIGILANCIA DE EDA (CIE 10: A00-A09) FICHA CLÍNICA	
		FECHA DE NOTIFICACIÓN: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FECHA DE INVESTIGACIÓN DEL CASO: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
I. DATOS GENERALES			
Establecimiento de Salud notificante: _____		Código RENAES: _____	
Captación del caso: <input type="checkbox"/> Pasiva <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Vigilancia comunal <input type="checkbox"/> Seguimiento de contactos			
II. DATOS DEL PACIENTE			
Apellido paterno: _____		Apellido Materno: _____	
Nombres: _____		DNI: _____	
Edad: _____	<input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> Meses --> Si es menor de 1 año, anotar meses <input type="checkbox"/> Días --> Si es menor de 1 mes, anotar días	Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	
Etnia o Raza: <input type="checkbox"/> Mestizo <input type="checkbox"/> Andino <input type="checkbox"/> Asiático Descendiente <input type="checkbox"/> Indígena Amazónico <input type="checkbox"/> Afrodescendiente <input type="checkbox"/> Otro: --> Especificar: _____			
Si es menor de edad, anotar el nombre del padre, madre o apoderado: _____			
Vínculo: _____		Ocupación: _____	
- Domicilio actual			
País: _____		Departamento: _____	
Provincia: _____		Distrito: _____	
Tipo de vía: _____		Nombre de vía: _____	
Agrupamiento urbano/rural: _____			
Nombre del agrupamiento urbano/rural: _____			
Manzana: _____		Lote: _____ Interior: _____ Kilómetro: _____ Block: _____	
Referencia: _____			
III. DATOS CLÍNICOS			
- Características de la diarrea:			
Fecha de inicio de síntomas <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		N° Historia Clínica: _____	
Tipo de diarrea: <input type="checkbox"/> EDA acuosa <input type="checkbox"/> EDA disintérica <input type="checkbox"/> EDA persistente N° de deposiciones por día: _____			
- Tratamiento:			
Plan de tratamiento: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C Tratamiento antibiótico: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
Antibiótico usado <input type="checkbox"/> Tetraciclina <input type="checkbox"/> Cotrimoxazol <input type="checkbox"/> Ciprofloxacina <input type="checkbox"/> Cloramfenicol <input type="checkbox"/> Doxiciclina <input type="checkbox"/> Otros: _____			
- Evolución del paciente:			
Ambulatorio: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		Hospitalizado: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Fecha: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		Fallecido: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Fecha: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		Fecha: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
IV. LABORATORIO			
Tipo de muestra: <input type="checkbox"/> Heces <input type="checkbox"/> Hisopado rectal		Fecha de toma de muestra: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Microorganismo aislado: _____		Fecha de resultado: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
V. PERSONA QUE INVESTIGA EL CASO			
Nombre de la persona que investiga el caso: _____			
Cargo: _____		Firma y Sello: _____	



Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades
 Correo electrónico: notificacion@dge.gob.pe Teléfono 01 6314500
 Calle Daniel Olaechea N° 199 - Jesús María - Lima
 Dirección electrónica: <http://www.dge.gob.pe>

Anexo 4. Formato de consentimiento informado

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA FACULTAD
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**



**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN LA
INVESTIGACIÓN**

Por medio del presente yo;
Identificado con DNI N° Estoy de acuerdo en formar parte del
trabajo cuyo tema es: "Prevalencia de rotavirus y factores asociados en pacientes
referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2024. Por tal motivo,
se solicita su participación de manera voluntaria, la cual resultará de gran valor para el
desarrollo de este estudio. Cabe resaltar que, en caso de aceptar, su colaboración será
tratada con total anonimato y en ningún momento se verá comprometida su integridad
física ni moral. De ser positiva su respuesta, le agradezco y a continuación se procederá
a la aplicación de los instrumentos de recolección de datos. Muchas gracias.

Ayacucho, de del 2024.

.....
FIRMA DE PARTICIPANTE

Anexo 5. Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR DE MEDICIÓN	ESCALA
Prevalencia de rotavirus	Es una medida epidemiológica que no proporciona información de individuos que presentan un cuadro diarreico ocasionado por el rotavirus	La prevalencia en rotavirus, cuantifica la proporción de individuos de una población que padecen una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado	Diagnóstico de laboratorio	Técnica de ELISA	Positivo Negativo	Variable Cualitativa, C. nominal
Factores asociados	Son indicadores que miden la fuerza con la que una determinada enfermedad o evento de salud está asociada o relacionada con un determinado factor	Los factores asociados a la infección por rotavirus son aquellas características individuales, biológicas, sociales o ambientales que pueden influir en la probabilidad de que una persona, especialmente un niño, contraiga esta infección viral.	Factores asociados	Edad	0-11 años 12-17 años 18-29 años 30-59 años 60 a mas	Variable Cualitativa C. ordinal.
				Sexo	Masculino Femenino	Variable Cualitativa, C. nominal
				Procedencia	Rural Urbana	Variable Cualitativa, C. nominal
				Medicamentos	Tetraciclina Cloranfenicol Ciprofloxaciona Doxiciclina Cotrimetazazol Otros	Variable Cualitativa, C. nominal

Anexo 6. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de rotavirus y cuáles son los factores asociados en pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de rotavirus en los pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho entre diciembre de 2024 y mayo de 2025?</p> <p>¿Existe asociación entre el grupo etario y la prevalencia de rotavirus en los pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud de Ayacucho?</p> <p>¿Existe asociación entre el sexo y la prevalencia de rotavirus en los pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud de Ayacucho?</p> <p>¿Existe asociación entre el lugar de procedencia y la prevalencia de rotavirus en los pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud de Ayacucho?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la prevalencia de rotavirus y factores asociados en muestras fecales de pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 - mayo 2025.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Describir la prevalencia de rotavirus en muestras fecales referidas al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 a mayo 2025.</p> <p>Identificar la asociación del grupo etario y la prevalencia del rotavirus en muestras fecales de pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 a mayo 2025.</p> <p>Identificar la asociación entre el sexo y la prevalencia del rotavirus en muestras fecales de pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, diciembre 2024 a mayo 2025.</p>	<p>Antecedentes</p> <p>Marco conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotavirus • Enfermedad diarreica aguda (EDA) • Prevalencia • Factores de Asociados • Vigilancia epidemiológica • Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzima (ELISA); • Establecimiento centinela • Estacionalidad <p>Base teórica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotavirus • Estructura • Genoma • Replicación del Rotavirus • Patogenia e Inmunidad • Epidemiología 	<p>Prevalencia de rotavirus</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica de inmunoensayo ELISA <p>Factores de riesgo</p> <p>Indicadores:</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Procedencia</p> <p>Síntomas</p> <p>Tratamientos</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Básico- descriptivo</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>Transversal</p> <p>Población muestral</p> <p>La población estará constituida por todas muestras fecales de los pacientes que son referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública Ayacucho, desde el mes de diciembre hasta febrero.</p> <p>FASE PRE – ANALÍTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captación de casos sospechosos de diarrea por rotavirus. • Llenado de la ficha clínico epidemiológica. • Procedimientos para la obtención, almacenamiento, transporte y procesamiento de muestras de laboratorio. <p>FASE ANALÍTICA</p> <p>Se procesa las muestras mediante técnica de inmunoensayo ELISA independientemente del número de muestras colectadas.</p>

FASE POS- ANALÍTICA

Se reporta el resultado al establecimiento de salud.

Técnica de procesamiento y análisis de datos

Se empleará Ficha Clínica Epidemiológica de enfermedades diarreicas de la NTS N°190-MINSA/CDC-2022 (Anexo 3.3)

Técnicas de procesamiento y análisis estadístico

Con la información recogida se elaborará una base de datos codificados en el programa Excel, luego con el software SPSS. Se usará la estadística descriptiva empleando la prueba de ji² (Chi cuadrado) para comparar las variables cualitativas.



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Bach. Luz Karina SERNA CAHUIN RESOLUCIÓN

DECANAL N° 291- 2025-UNSCH-FCB-D

En la ciudad de Ayacucho, siendo las cuatro de la tarde del día viernes veinte nueve de agosto del año dos mil veinticinco; se reunieron los miembros del Jurado Evaluador en el Auditorio del Centro Cultural de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, participando como presidente el Dr. Saturnino Martín TENORIO BAUTISTA, el Dr. Víctor Luis CÁRDENAS LÓPEZ (miembro – jurado), la Mg. Ana María CANCHO CUBA (miembro – jurado) el Dr. José ALARCÓN GUERRERO (miembro – asesor), actuando como secretaria docente encargado el Mg. Dante Moisés BARRENECHEA BUSTAMANTE con memorando N° 187-2025-UNSCH(IN) -CFB con fecha veintinueve de agosto del años dos mil veinticinco, para presenciar la sustentación de tesis titulada: **Prevalencia de rotavirus y Factores asociados en pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2024.**, presentado por la Bach. Luz Karina SERNA CAHUIN; el presidente luego de verificar la documentación presentada, indicó al secretario docente dar lectura a la documentación generada que refrenda el presente acto académico, luego de ello dispuso el inicio del acto de sustentación, indicando a la sustentante que dispone de cuarenta y cinco minutos para exponer su trabajo de investigación tal como establece en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Biología de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Culminada la exposición, el presidente invitó a cada uno de los Miembros del Jurado a participar con sus observaciones, sugerencias y preguntas al sustentante. Culminada esta etapa, el presidente invitó a la sustentante y al público asistente a abandonar momentáneamente el Auditorio del Centro Cultural de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga para que los miembros del jurado evaluador puedan realizar las deliberaciones y calificaciones correspondientes; cuyos resultados son los que se consignan a continuación:


Miembros del Jurado Evaluador	Exposición	Respuesta/preguntas	Promedio
Dr. Víctor Luis Cárdenas López	17	17	17
Mg. Ana María Cancho Cuba	17	15	16
Dr. José Alarcón Guerrero	18	17	18
PROMEDIO			17

La sustentante alcanzó el promedio de 17 aprobatorio. Acto seguido, el presidente autorizó el ingreso de la sustentante y el público asistente al Auditorio del Centro Cultural de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga dando a conocer los resultados e indicando que de este modo se da por finalizado el presente acto académico, siendo las seis con treinta minutos; firmando al pie del presente en señal de conformidad.


 Dr. Saturnino Martín Tenorio Bautista
 Presidente


 Dr. Víctor Luis Cárdenas López
 Miembro - jurado


 Mg. Ana María Cancho Cuba
 Miembro – jurado


 Dr. José Alarcón Guerrero
 Miembro – asesor


 Mg. Dante Moisés Barrenechea Bustamante
 Secretario docente (e)



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

DECANATURA - ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

N° 047-2025-FCB-D

Yo, FIDEL RODOLFO MUJICA LENGUA, Director de la Escuela Profesional de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; autoridad encargada de verificar la tesis titulada: **Prevalencia de rotavirus y factores asociados en pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2024.**, por LUZ KARINA SERNA CAHUIN; he constatado por medio del uso de la herramienta TURNITIN, procesado CON DEPÓSITO, una similitud de 4%, grado de coincidencia, menor a lo que determina la ausencia de plagio definido por el Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH, aprobado con Resolución del Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU.

En consecuencia, la tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Se acompaña el INFORME FINAL DE TURNITIN correspondiente.

Ayacucho, 23 de setiembre del 2025.



Fidel R. Mujica Lengua
Dr. Fidel R. Mujica Lengua
DIRECTOR

Prevalencia de rotavirus y factores asociados en pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2024.

por LUZ KARINA SERNA CAHUIN

Fecha de entrega: 22-sept-2025 09:57p. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2759339593

Nombre del archivo: c_SERNA_CAHUIN-Luz_Karina-pregrado-2025_TURNITIN.docx (1.4M)

Total de palabras: 9036

Total de caracteres: 50416

Prevalencia de rotavirus y factores asociados en pacientes referidos al Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2024.

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	doczz.es Fuente de Internet	2%
2	12104406118.blogspot.com Fuente de Internet	<1%
3	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1%
4	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
6	Coronado Cachicatari, Máxima. "Perfil epidemiológico de los pacientes con intento de suicidio que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital II-1 llave enero-diciembre del 2021.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo