

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE TECNOLOGIA MÉDICA



**Evaluación de serotipos de dengue predominantes mediante la
prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología
Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica**

Autor:

Domínguez Chuqui Nelcy Rosario

Asesor

Bazán Linares Pablo Iván (Código ORCID 0000-0002-6259-9085)

**Chimbote – Perú
2022**



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PROGRAMA
ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ACTA DE DICTAMEN DE APROBACIÓN DE LA IDEA DE INVESTIGACIÓN 2022

En la ciudad de Chimbote, siendo las 10.00 pm del día 26 de Julio del 2022, se reunió el Comité de Ideas de Tesis del Programa Académico de Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, integrado por:

Dr. AGAPITO ENRIQUEZ VALERA

Con el objetivo de evaluar la idea de investigación titulada **“Evaluación de serotipos de dengue predominantes mediante PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017”**, presentado por la/el bachiller del Programa de Tecnología Médica en la especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica:

DOMINGUEZ CHUQUI NELCY ROSARIO

Efectuada la revisión y evaluación de la mencionada propuesta de investigación, el Comité de Ideas de Tesis emite el siguiente fallo: **APROBAR** la idea de investigación.

Siendo las 10.30 pm se dio por terminada la reunión de evaluación.

Los miembros del Comité de Ideas de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. AGAPITO ENRIQUEZ VALERA

c.c.: Interesada
Expediente
Archivo.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a la Universidad y sus docentes por sus enseñanzas y dedicación para seguir adelante

A mi asesor **Bazán Linares Pablo Iván** por haberme brindado el apoyo con sus conocimientos sabios y u conejos de que nunca debes hacer lo que te gusta.

A lo docente que me formaron con sus conocimientos y experiencia para ser una profesional.

DERECHOS DE AUTORIA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Domínguez Chuqui Nelcy Rosario con Documento de Identidad N° 40537076 de la tesis titulada “Evaluación de serotipos de dengue predominantes mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

Chimbote, abril de 2022



Domínguez Chuqui Nelcy Rosario
DNI: 40537076

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tema	Página
Carátula	i
Acta de sustentación	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Derechos de autoría y declaración de autenticidad	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Palabras clave	viii
Resumen	ix
Abstract	x
INTRODUCCIÓN	
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
2. Justificación de la investigación	14
3. Problema	14
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	14
5. Hipótesis	15
6. Objetivos	15
METODOLOGÍA	
1. Tipo y diseño de investigación	15
2. Población y muestra	15
3. Técnicas e instrumentos de investigación	16
4. Procesamiento y análisis de la información	16
RESULTADOS	17
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	28

ÍNDICE DE TABLAS

Numero	Nombre de la tabla	Pág
Tabla 1	Serotipos de dengue presente en la Red Pacífico Sur durante el 2017.	19
Tabla 2	Prevalencia de serotipos de dengue según sexo, en los Distritos de la Red Pacífico Sur, 2017	20
Tabla 3	Prevalencia de serotipos de dengue según etapa de vida, en los Distritos de la Red Pacífico Sur, 2017	21
Tabla 4	Casos de dengue durante el 2017, según procedencia del paciente en los Distritos de la Red Pacífico Sur, 2017	22

PALABRAS CLAVE

Aedes aegypti, Dengue, serotipo

KEYWORDS

Aedes aegypti, Dengue, serotype

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Área : Ciencias Médicas y de Salud

Sub-área : Ciencias de la Salud

Disciplina : Salud pública

Línea : Inmunología

RESUMEN

El dengue es una enfermedad endémica en varias regiones de nuestro país y la red pacifico sur cuenta con un laboratorio que presta servicios a la red pacifico sur, norte y los hospitales de Essalud de la costa, que realiza el diagnóstico y control de la enfermedad. Por tal motivo se considera importante conocer ¿qué serotipos de dengue predominan en los pacientes atendidos mediante la prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) en el laboratorio de la red Pacífico sur, 2017? Esta, investigación es tipo básico y de nivel explicativo. La población está constituida por todos los casos de dengue sucedidos durante los años 2017 y el diseño muestral es de tipo no probabilístico. La técnica de investigación es de la observación, análisis y evaluación los casos de dengue ocurridos en la región Ancash - Costa. Para la investigación se utilizará como instrumento una ficha de recolección de datos. Finalmente se obtendrán los datos mediante la observación y recopilación de información del centro de estadística de la red pacifico sur de Nuevo Chimbote, se utilizará el software Excel y la estadística descriptiva para el procesamiento de los datos. Los serotipos encontrados fueron D1, D2 y D3.

ABSTRACT

Dengue is an endemic disease in several regions of our country and the South Pacific network has a laboratory that provides services to the South and North Pacific networks and Essalud hospitals on the coast, which diagnoses and controls the disease. For this reason, it is considered important to know what dengue serotypes predominate in patients treated by the Polymerase Chain Reaction (PCR) test in the laboratory of the South Pacific network, 2017? This research is basic type and explanatory level. The population is made up of all the cases of dengue that occurred during the years 2017 and the sample design is non-probabilistic. The research technique is observation, analysis and evaluation of dengue cases that occurred in the Ancash - Costa region. For the investigation, a data collection sheet will be used as an instrument. Finally, the data will be obtained through the observation and collection of information from the statistical center of the South Pacific network of Nuevo Chimbote, Excel software and descriptive statistics will be used for data processing. The serotypes found were D1, D2 and D3.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

Aproximadamente la mitad de la población mundial y el 80% de la biodiversidad mundial se encuentran en los trópicos. Muchas enfermedades son específicas de los trópicos, con al menos 41 enfermedades causadas por bacterias, virus, parásitos y hongos endémicos. Estas enfermedades son motivo de creciente preocupación, ya que la gama geográfica de enfermedades tropicales se está expandiendo debido al cambio climático, la urbanización, el cambio en las prácticas agrícolas, la deforestación y la pérdida de biodiversidad. Si bien las medicinas tradicionales se han utilizado durante siglos en el tratamiento de enfermedades tropicales, los compuestos naturales activos de estas medicinas siguen siendo en gran parte desconocidos (Adegboye et al., 2021).

El brote de DENV en Myanmar se produjo el 2015, cuando se informó de un récord de 42,913 infecciones en todo el país. Sin embargo, la tasa de letalidad ha disminuido constantemente y sigue siendo inferior al uno por ciento. Se confirmó que tres serotipos de DENV co-circulaban durante 2018 en Myanmar. Los serotipos DENV-1 y DENV-4 persistieron sin cambio de genotipo, y el número de casos de DENV-3 aumentó con la primera introducción del genotipo-1. Los pacientes pediátricos con infección primaria demostraron altos niveles de viremia en este estudio. DENV-1 fue dominante y se identificaron mutaciones del codón de parada. La tasa de mutaciones fue mayor en las regiones no estructurales que en las estructurales. La vigilancia molecular es importante y la vigilancia anual es necesaria para detectar cambios de serotipo y genotipo para la detección temprana y la prevención de brotes (Ngwe et al., 2021)

El enfoque es establecer una plataforma para una evaluación más natural de la transmisión del virus de humano a mosquito. Una variedad de factores determina qué personas transmita DENV a los mosquitos y cuándo es más probable que ocurra la transmisión durante su período infeccioso. Estos

factores influyen en la dinámica de la transmisión de DENV y, por lo tanto, dan forma a la epidemiología del dengue (Long et al., 2019).

Los estudios de mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* se realizan para comprender mejor los aspectos ecológicos y epidemiológicos de los vectores, así como para ayudar a la vigilancia y el control de enfermedades. La vigilancia de *Aedes* puede involucrar; (i) encuestas domiciliarias sistemáticas que implican la búsqueda de larvas y pupas en recipientes llenos de agua, (ii) el uso de aspiradores de mochila y trampas de succión cebados con un señuelo químico y / o CO₂ para la recolección de mosquitos adultos o, (iii) el uso de ovitrampas colocadas estratégicamente alrededor de un vecindario para recolectar huevos de mosquitos que luego pueden ser criados en el laboratorio para identificación morfológica o procesados directamente para identificación molecular (Kraemer et al., 2015).

El DENV-4 se expande rápidamente a través del norte de Perú, particularmente en el departamento de Loreto en la región de la selva tropical, propagándose a través de una población inmunológicamente ingenua para este serotipo. En las últimas 2 décadas, las poblaciones del norte de Perú han estado expuestas a los otros 3 serotipos de DENV, aumentando así la posibilidad de una enfermedad grave, incluida el dengue hemorrágico. (Forshey et al., 2009).

En Iquitos, el dengue hemorrágico se notificó por primera vez durante una epidemia de DENV-3 en 2004. No se había observado dengue hemorrágico después de la introducción de DENV-2 a pesar del gran número de residentes infectados, presumiblemente debido a la protección cruzada proporcionada por una infección previa con DENV-1. Para el linaje actualmente circulante de DENV-4, quedan por determinar los niveles de protección cruzada o potenciación de la infección dependiente de anticuerpos que resulta de una infección heteróloga previa (Forshey et al., 2009).

Los mecanismos responsables del desplazamiento del DENV-3 en Loreto no están claros. Después de varios años de circulación de DENV-3 en la región, la prevalencia de anticuerpos específicos de serotipo es alta ($\approx 45\%$ de la

población, según los ensayos de neutralización del virus. Sin embargo, es poco probable que la inmunidad colectiva sea suficiente para explicar la dramática disminución de DENV -3 transmisión. La presencia de anticuerpos ampliamente protectores cruzados durante las fases aguda y de convalecencia temprana después de la infección por DENV-4, cuando se combina con el gran número de personas inmunes al DENV-3, podría suprimir la transmisión de las cepas de DENV-3. Otra posibilidad es competencia de serotipos dentro de la especie vector. El análisis de las cepas de virus de mosquitos *Ae. aegypti* recolectadas durante el período de transición podría ayudar a dilucidar si se está produciendo tal competencia intertípica (Forshey et al., 2009).

El dengue es muy persistente en las zonas selváticas de Perú, donde las epidemias alcanzan su punto máximo alrededor de marzo, cuando las lluvias son abundantes. Se sugiere que el dengue se importa con frecuencia a las regiones costeras a través de chispas infecciosas de áreas selváticas endémicas y / o ciudades de otros países endémicos vecinos, donde las condiciones ambientales propicias promueven criaderos de mosquitos durante todo el año. Si las áreas endémicas de la selva son responsables de múltiples introducciones de dengue en áreas costeras, nuestros hallazgos sugieren que reducir la transmisión del dengue en estas áreas más persistentes podría conducir a reducciones significativas en la incidencia de dengue en áreas costeras donde la incidencia de dengue generalmente alcanza niveles bajos durante la estación seca (Chowell, Cazelles, Broutin, Munayco, 2011).

El rol de la transmisión vertical en vectores rara vez se ha abordado en el estudio de la dinámica y el control del dengue, en parte porque no se consideraba un factor crítico a nivel de población. Las ideas pioneras del modelado de Ross y MacDonald, motivadas por el contexto del brote de dengue 2000-2001 en Perú, indican la dinámica de la competencia de múltiples cepas. Una cepa invasora del virus del dengue (DENV-2) muy virulenta de Asia circuló rápidamente en Perú y finalmente desplazó al DENV-2 estadounidense. El modelo se utiliza para mostrar que tasas de transmisión más bajas de DENV-2

asiático son suficientes para desplazar a DENV-2 estadounidense en presencia de transmisión vertical (Murillo, 2014).

La prevención del dengue en Iquitos, Perú, se encuestó a 1,333 personas para examinar el conocimiento y las prácticas informadas asociadas con el dengue y su prevención. La mayoría de los participantes sabían que el dengue se transmitía por picadura de mosquito (85,6%), pero solo unos pocos (18,6%) sabían que los vectores de dengue pican durante el día. Los síntomas de dengue más comúnmente reconocidos fueron fiebre (86.6%), dolor de cabeza (76.4%) y dolor muscular / articular (67.9%). Las prácticas correctas más comúnmente reportadas para el control de mosquitos fueron limpiar casas (61.6%), usar insecticidas en aerosol (23%) y evitar tener agua estancada en el hogar (12.3%) (Paz et al., 2015).

La educación universitaria y el aspecto socioeconómico se asociaron con un mayor uso informado de prácticas preventivas que requieren gastos monetarios. Era menos probable que encontráramos huevos, larvas o pupas de *Aedes aegypti* en hogares que tenían niños <5 años en casa. Aunque el dengue se ha transmitido en Iquitos desde la década de 1990 y la Autoridad Regional de Salud fumiga rutinariamente los hogares, trata los contenedores de agua domésticos con larvicida y emite mensajes de educación sanitaria a través de los medios de comunicación, el conocimiento de la transmisión del dengue y las prácticas domésticas para la prevención podrían mejorarse (Paz et al., 2015).

El impacto que ha originado la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en diferentes partes del mundo, alcanza en la actualidad 597, 072 personas contagiadas y 27,364 fallecidas según los últimos reportes. En ese contexto, en Perú, una zona de relevancia epidemiológica es la amazonia peruana, debido a la distribución de enfermedades endémicas, en donde el problema se incrementa debido a que la infección por COVID-19 puede llevar a falsos positivos en las pruebas de cribado para Dengue. Conllevando de esa forma a un retraso en el diagnóstico de la infección por COVID-19 y una mayor diseminación del virus, debido a que en la mayor parte de los casos de Dengue

no se presentan signos de alarma y el tratamiento es ambulatorio (Saavedra et al., 2020).

Durante el siglo XXI, según el Índice de Niño Oceánico, ha habido cinco episodios de el Niño en el Pacífico central; tres de intensidad débil (años 2004-2005, 2006-2007, 2014-2015) y dos de intensidad moderada (años 2002-2003 y 2009-2010). En Perú existen pocos reportes en áreas costeras, a pesar de ser un país donde el dengue es una enfermedad endémica. La distribución geográfica de los casos de dengue en los distritos endémicos de Huamalies, Leoncio Prado y Puerto Inca fue homogénea. Hubo casos agrupados ubicados al oriente, en los distritos que comparten límites con el departamento de Ucayali. Mientras que los distritos ubicados al oeste que tienen una mayor altitud sobre el nivel del mar y comparten límites con las regiones andinas reportaron una menor incidencia. En los 11 distritos estudiados se notificaron 1498 casos confirmados de dengue entre 2004 y el 2015 (Silva et al., 2019).

El distrito de Rupa-rupa reportó el mayor número de casos con un total de 783 (52,27%) casos, seguido de Puerto Inca. con 281 casos (18,76%) y José Crespo y Castillo con 239 casos (15,95%). En relación a la incidencia calculada, Puerto Inca reportó una incidencia de 3210,14 casos por 100.000 habitantes, seguido de Rupa-rupa con una incidencia de 1286,82 casos por 100.000 habitantes. Estos dos distritos fueron considerados de alto riesgo de transmisión del virus. El Niño Oscilación del Sur de intensidad baja y moderada no se correlacionan con un aumento en la incidencia de dengue (Silva et al., 2019).

Otros investigadores sugieren que los estudios futuros deberían considerar otros factores junto con las variables meteorológicas, como la urbanización y los viajes internacionales. Concluyeron que la distribución del virus del dengue es homogénea en la región endémica estudiada. Hay zonas con mayor incidencia que se correlacionan con un mayor riesgo de transmisión del dengue y que no hay un aumento en la incidencia de dengue en presencia del Niño Oscilación del Sur (Silva et al., 2019).

El virus del dengue se reintrodujo en Perú en la década de 1990 y se ha reportado en Puerto Maldonado (población ~ 65,000) en la cuenca del sur del Amazonas peruano desde 2000. Esta región también tiene la tasa de migración humana más alta del país, principalmente de áreas no endémico para el virus del dengue. La proporción del ingreso familiar que se desvía a los costos incurridos debido a la enfermedad del dengue y los gastos que esta demanda entre los migrantes recientes y los residentes a largo plazo no tiene significancia (Salmon et al., 2015)

Las infecciones por arbovirales representan un importante problema de salud en nuestro país. Además, debido a los recursos de laboratorio limitados, las etiologías como Chikungunya o Zika se diagnostican erróneamente en regiones endémicas de dengue como Piura. Entre los pacientes con muestras positivas para DENV, se presentan dolores de cabeza 89.4% (152/170), dolor muscular 86.5% (147/170) y dolor en las articulaciones 84.1% (143/170) fueron los síntomas más comunes que acompañaron a la fiebre (Sánchez et al., 2018).

Del mismo modo, para los pacientes con ZIKV, los síntomas más frecuentes fueron dolor muscular 89.7% (35/39), dolores de cabeza 87.2% (34/39) y dolor en las articulaciones 82.1% (32/39). Esta información demuestra una vez más la presentación similar que estos dos patógenos pueden tener y destaca la importancia de la confirmación de laboratorio para la prevalencia de DENV, CHIKV y ZIKV mediante RT-PCR en tiempo real en pacientes con enfermedad febril aguda de Piura (Sánchez et al., 2018).

La determinación de anticuerpos IgM específicos contra dengue, por métodos serológicos como el IgM-ELISA, contribuyen al diagnóstico presuntivo rápido a partir de una muestra de suero, la cual debe ser obtenida a partir del quinto día de enfermedad. La presencia de anticuerpos IgM indica infección actual o una memoria reciente (dos a tres meses), por ello es importante contar con una historia clínica adecuada y completa para una interpretación también adecuada de los resultados de laboratorio. En el Perú se han ido implementando estas técnicas de diagnóstico de manera progresiva a medida que el dengue se

fue dispersando, actualmente tenemos disponibles las técnicas para el diagnóstico de IgM de captura e IgG anti dengue, en los diferentes laboratorios de referencia regional, donde el dengue es endémico (Cabezas, 2005).

La seroprevalencia del primer brote de dengue clásico en Casma entre febrero y abril del año 2002 fue de 14,1%. El sistema de notificación obligatoria de la vigilancia epidemiológica detectó 21% del total estimado de personas infectadas (aproximadamente 1:5); y 35,2% de los casos que tuvieron sintomatología (Gómez, 2005).

El dengue es común en más de 100 países de todo el mundo. El 40% de la población mundial, aproximadamente 3 mil millones de personas, viven en áreas con riesgo de dengue. El dengue es a menudo una de las principales causas de enfermedad en áreas de riesgo. Cada año, hasta 400 millones de personas se infectan con el dengue. Aproximadamente 100 millones de personas se enferman por infección, y 22,000 mueren por dengue grave (CDC, 2020).

La letalidad por dengue, principalmente por dengue grave, presentada durante el brote en la contingencia de Fenómeno El Niño Costero en pacientes atendidos en el Seguro Social de Lambayeque y de Piura, fue superior a la presentada a nivel nacional la cual se podría explicar en parte, por el conocimiento inadecuado en el diagnóstico y manejo de los pacientes con dengue que según estudios previos ya se había identificado y sobre todo de los casos con indicación de hospitalización. (Díaz, Leguía, Puestas & Medrano, 2019)

Las características de la viremia pueden jugar un rol de importancia que, junto con otros factores del contexto viral (serotipo del virus, tipo de infección) y del paciente (edad, genotipo, comorbilidades, otras), pero además se debe realizar un análisis del proceso de atención de los casos para evaluar los aspectos administrativos involucrados, así como plantear mejorar en el personal de salud y en la población la identificación de los signos de alarma que podrían redundar en la disminución de la letalidad en una enfermedad que amenaza con

regresar con mayor impacto si no se realizan acciones de prevención (Díaz, Leguía, Puentes & Medrano, 2019).

Los casos de dengue durante el 2017, procedieron del distrito de Chiclayo, en su mayoría mujeres que acudieron al establecimiento de salud en los 3,5 + 3.8 días a partir del inicio de síntomas. Por otro lado, se confirmaron por IgM, seguido por antígeno NS1, en su mayoría se ha aislado el dengue tipo 3 seguido de dengue tipo 2; siendo la mayor cantidad de casos detectada en la semana epidemiológica 18, correspondiente a finales de abril, e inicio de mayo y de estos se ubicaron en mayor frecuencia en distritos de Chiclayo de La Victoria y José Leonardo Ortiz (Perales, Popuche, Cabrejos & Díaz, 2019).

La circulación de los cuatro serotipos de dengue en nuestro país y su extensión a nuevos departamentos en el año 2001, a unido a la dispersión y expansión geográfica del vector (*Aedes aegypti*), la alteración de las variables climatológicas como el fenómeno de El Niño, las inadecuadas condiciones de saneamiento ambiental de las zonas de riesgo y las características socio-culturales de la población, colocarían al país en una situación de gran vulnerabilidad para la aparición de epidemias de dengue y dengue hemorrágico en los próximos años, siendo necesario establecer un efectivo plan de acción para la prevención y control de esta enfermedad en nuestro país (Mostorino et al., 2002).

El Centro Pasteur de Camerún, que fue designado Laboratorio Nacional de Referencia para el dengue, el chikungunya y otros arbovirus en 2015, ha implementado varias técnicas de diagnóstico. Los ocho casos (7%) de dengue detectados por métodos moleculares, con 5 casos de serotipo 1, confirman la circulación silenciosa del virus DENV-1 en Camerún. Un gran porcentaje de resultados negativos podría atribuirse a muchas otras enfermedades endémicas en Camerún que presentan síntomas similares como malaria (20% en nuestro estudio), leptospirosis, rickettsiosis y otras no probadas. La existencia de coinfecciones de dengue-malaria sugiere que la vigilancia de los arbovirus no debe limitarse a casos febriles no palúdicos, ya que su cuadro clínico podría ser

más grave que las infecciones aisladas (Yousseu, Neng, Ngouanet, Mekanda y Demanou, 2018).

El contexto epidemiológico de los países afectados con DENV, CHIKV y ZIKA parece estar asociado con la relación entre la edad y la seroprevalencia. Existe asociación entre género y seroprevalencia y respecto a DENV y CHIKV, esta asociación varió entre países, y ningún estudio informó una asociación entre el género y la seroprevalencia de ZIKV. Las investigaciones han revelado una asociación gradual en la que las personas de un nivel socioeconómico más bajo tienen resultados de salud mucho peores que las de un nivel socioeconómico más alto y también existe asociación entre factores ambientales y seroprevalencia, ya que ciertas condiciones ambientales, como la estructura de la casa para *A. aegypti*. y se sugiere que la transmisión del dengue es endémica en 34 países en todas las regiones de África (Fritzell, et al., 2018).

Desde marzo de 2019 en adelante, se han detectado infecciones autóctonas de dengue por serotipo 2 (DENV-2) en la Polinesia Francesa, declararon el comienzo del brote, hace 22 años después del último brote de DENV-2 notificado en 1996-1997. A pesar de la implementación de medidas de control, vigilancia y prevención de vectores por parte de las autoridades de salud pública de la Polinesia Francesa, no se pudo detener la transmisión viral y se notificaron casos en otras islas poco después de la detección de la primera infección DENV-2 importada y autóctona en Tahití. Dada la frecuencia de los enlaces aéreos y marítimos entre Tahití y las otras islas, es posible que el DENV-2 se propague rápidamente por la Polinesia Francesa. En consecuencia, los países donde prevalecen los vectores competentes deben ser alertados sobre el riesgo de importación de DENV-2 de la Polinesia Francesa (Aubry, et al., 2019).

Durante el año 2008 al 2018 se notificó un total de 263953 casos de dengue. El grupo de edad más predominante fue el de 30 a 59 años. La evolución del dengue ha sido variable a lo largo del tiempo. Pero, existe autocorrelación espacial de casos reportados de dengue en el Perú con índices de Moran significativos que van desde 0,003(en el año 2013) hasta 0,37(en el año 2015).

Durante el 2017 se presentó el mayor número de distritos que conforman los conglomerados de mayor riesgo de dengue con 29 distritos y 7530 casos. La agrupación de los puntos calientes de dengue en los distritos del Perú ha variado a lo largo de los años. Durante el 2008 se presentaban en Cajamarca, Piura y Amazonas, luego del 2009 al 2013 se ubicaron en Madre de Dios. Para el periodo del 2014 al 2017 se concentraron en la costa norte del país (Tumbes, Piura) y en el 2018 nuevamente se presentaron en distritos del departamento de Madre de Dios (Ruiz, 2020).

Pakistan tiene un alto riesgo de contraer dengue debido al hacinamiento de las ciudades, la presencia de agua estancada, una gran cantidad de refugiados y personas expuestas a la picadura de mosquitos. Se informó que los primeros brotes documentados en Karachi en 1994 y 1995 se debieron a los serotipos 1 y 2 del dengue, mientras que en 2005 y 2006 se documentaron brotes de los serotipos 2 y 3. brote en 2008 y posteriormente en 2009 solo los serotipos 2 y 3 fueron responsables de brotes importantes en Lahore. El serotipo 1 ha resurgido después de 21 años de su primera evidencia en Karachi, 1994 y luego en 1998. DEN-3 y DEN-2 se notificaron en Karachi en 2006. El cambio de deriva en el serotipo plantea un gran riesgo de dengue. Por lo tanto, el serotipo del dengue está cambiando drásticamente en Pakistán (Farooq et al., 2020).

Se han informado repetidamente brotes de fiebre del dengue en Côte d'Ivoire. Durante el brote de 2019, DENV-1 fue la cepa predominante y el análisis filogenético del genoma de DENV-1 obtenido del presente paciente que regresó a Japón en enero de 2019 reveló una alta homología con las cepas del sudeste asiático de 2013-2014. En un brote anterior en 2017, DENV-1 representó el 5% de los serotipos de DENV. La cepa endémica DENV-1 en Abidján en 2019 podría ser una cepa importada del sudeste asiático. El virus del dengue puede propagarse a nivel mundial y los casos de dengue importados podrían servir como una alerta de brotes en el país exportador (Suzuki, et al., 2021).

El primer brote de DENV registrado en la República Democrática Popular Lao se produjo en 1979. Entre 2006 y 2010, DENV-1 circuló a un alto

nivel en la República Democrática Popular Lao. Si bien estudios recientes sobre DENV-4 y DENV-2 han demostrado el bajo nivel de circulación de estos dos serotipos antes de 2014, posteriormente se notificaron brotes importantes en 2016-2018 (DENV-4) y 2019-2020 (DENV-2), durante qué cambios en los genotipos y / o agrupaciones dentro de estos serotipos podrían observarse. Mientras tanto, el DENV-1 circulaba continuamente, representando entre el 16% y el 22% de las muestras serotipadas (Calvez et al., 2021)

Las especificidades geográficas de la República Democrática Popular Lao asociadas con el desarrollo de los movimientos de población internacionales y el comercio regional podrían influir en la aparición y propagación del DENV-1 en el país. Curiosamente, durante más de 10 años, el genotipo I de DENV-1 se detectó en la República Democrática Popular Lao y a nivel regional. la población de Laos sigue siendo susceptible y muy expuesta a este serotipo (Calvez et al., 2021)

Los factores climatológicos influyen en muchas enfermedades transmitidas por mosquitos, incluida la fiebre del dengue afectando el ciclo de vida de los mosquitos, la probabilidad de transmisión y el período de incubación. El número de reproducción efectiva que varía con el tiempo y, por tanto, con las variables climatológicas, ha sido estudiado por varios investigadores, teniendo en cuenta la relación entre los factores climatológicos y los parámetros epidemiológicos, como la tasa de picadura y la probabilidad de transmisión por picadura. A medida que aumente el número de viajeros, será necesario aumentar la fuerza de la vigilancia dirigida y es posible que deba intensificarse el control de los mosquitos. Las distribuciones geográficas del riesgo de brotes pueden proporcionar conocimientos fundamentales para que los departamentos de salud pública desarrollen planes de control (Wang, y Nishiura, 2021).

El primer aislamiento informado de un DENV de un paciente en Ciudad Juárez, México, donde se notificó evidencia serológica DENV-1. México ha experimentado varios grandes brotes de dengue en las últimas dos décadas (2000-2019) que causaron más de 520 000 casos humanos. Además, la mayoría

de los casos de dengue en los últimos 10 años se notificaron en los estados del norte de México, donde DENV-1 y DENV-2 como serotipos predominantes. Además, el genotipo V de DENV-1 está ampliamente distribuido en las Américas, y sus clados están asociados con distintas regiones (América del Sur, el Caribe y América Central). Además, la presencia de varios efectos fundadores de DENV-1 específicos de cada país puede haber respaldado la estructura geográfica del genotipo V de DENV-1 en las Américas (Palermo et al., 2021).

Los pacientes pueden infectarse con más de un serotipo del virus del dengue a lo largo de su vida. La infección secundaria con serotipos heterólogos es más grave que la infección primaria, lo que puede explicarse por la teoría de la potenciación dependiente de anticuerpos. Sea DENV-2, DENV-3, DENV-4 y no SEA DENV-2, DENV-3 o infecciones primarias por DENV-3 de SEA: estos serotipos requieren una atención clínica adecuada. Los tratamientos antivirales específicos de serotipo pueden centrarse más en los otros serotipos, DENV-1, DENV-2 y DENV-3. Además, dado que DENV-2 y DENV-4 se han asociado más con la infección secundaria, los pacientes con antecedentes de infección previa por dengue deben tomar precauciones adicionales durante los brotes de infecciones por DENV-2 y DENV-4 (Soo, Khalid, Ching, y Chee, 2016).

La frecuencia del dengue hemorrágico y la pérdida de plasma puede diferir entre adultos y niños. Básicamente, esto nos impide comprender cómo este resultado difiere entre adultos y niños, infecciones con diferentes serotipos de dengue, sexo del paciente y ubicación geográfica. En el dengue, los pacientes en riesgo deben ser identificados antes de que ocurran complicaciones y definir este grupo de "riesgo" como aquellos con pérdida de plasma es un enfoque factible, más seguro y práctico (Rodrigo, Sigera, Fernando y Rajapakse, 2021).

El establecimiento de estándares globales para definir este subgrupo se ha descuidado durante mucho tiempo. Recomendamos que la estandarización del diagnóstico y la notificación de la pérdida de plasma en el dengue sea una prioridad en la investigación y, una vez que se alcance un consenso, se aplique a nivel mundial. Como primer paso, las cohortes prospectivas de dengue en el

futuro deben informar el número de pacientes con pérdida de plasma (y el método de diagnóstico) además de los datos informados de forma rutinaria de acuerdo con las clasificaciones clínicas de la OMS (Rodrigo, Sigerá, Fernando y Rajapakse, 2021).

En África, los brotes de dengue se han registrado con mayor frecuencia en muchos países, incluidos Gabón, Angola, Mozambique, Kenia, Etiopía, Sudán y Burkina Faso. Los cuatro serotipos de DENV se han informado ampliamente en África y la cocirculación de dos o más serotipos, notificada por primera vez en Gabón en 2013, se está volviendo más común, se ha confirmado la presencia de tres serotipos, DENV-1, DENV-2 y DENV-3, y de coinfecciones con DENV-2 y DENV-3. La presencia de múltiples serotipos es alarmante, ya que demuestra una mayor probabilidad de dengue grave (Simo et al., 2021).

Se observó reemplazo de genotipo y co-circulación de múltiples genotipos de DENV-1. La invasión de nuevos genotipos estuvo altamente correlacionada con brotes locales inusuales. Además del genotipo I de DENV-1 en el brote sin precedentes de 2014, se produjo una nueva invasión de genotipo por el genotipo III de DENV-1 en Guangzhou. Se ha demostrado que no solo el reemplazo del serotipo, sino también la invasión de un nuevo genotipo dentro de un serotipo (Ma et al., 2021).

2. Justificación de la Investigación

La presente investigación es importante porque el Perú y en particular la región Ancash costa es una zona de riesgo de contraer dengue y las investigaciones de este tipo son aportes importantes para estudios epidemiológicos.

El aporte científico se dará cuando se tenga los datos epidemiológicos del dengue que permitirán realizar actividades de planificación que promuevan la prevención y mejores programas de atención y tratamiento.

El aporte social estaría dado por el impacto que tendría el conocimiento de los hallazgos epidemiológicos para disminuir la casuística de los pacientes diagnosticados con dengue y así tener una sociedad con menos riesgo a contraer dengue.

3. Problema

¿Qué serotipos de dengue predominan en los pacientes atendidos mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico sur, 2017?

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones		Indicadores	Tipo de escala de medición
Serotipos de dengue: son los antígenos presentes en su superficie y los clasifica en DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DEN-V 4 (CDC, 2020)	Serotipos		1, 2, 3, 4	Nominal
	Prueba de Elisa: Ns1, IgM, IgG		+ o -	Nominal
	Factores Epidemiológicos	Almacenamiento de agua. Basura acumulada. Presencia de maceteros.	Si, no	Nominal

5. La Hipótesis

Por ser un estudio de diseño descriptivo simple no lleva hipótesis, según Hernández, Mendoza y Baptista (2006).

6. Objetivos

Objetivo general

Determinar los serotipos de dengue que predominan en los pacientes atendidos mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017

Objetivos específicos

- Identificar los serotipos de dengue registrados en la red Pacífico sur durante el 2017.
- Calcular la prevalencia de serotipos de dengue según sexo y etapa de vida registrados en la red Pacífico sur durante el 2017.
- Identificar los serotipos de dengue según procedencia del paciente, registrados en la red Pacífico sur durante el 2017.

METODOLOGÍA

1. Tipo y Diseño de investigación

Esta investigación es tipo básico y de nivel explicativo. Además, es una investigación cuantitativa, retrospectivo y transversal según Hernández y Mendoza ,(2018). La técnica de investigación es documental y el instrumento una ficha de recolección de datos.

Diseño de investigación:

M ---- O

M: Dengue

O = Serotipos

2. Población y Muestra

Población

La población **estuvo** constituida por todos los casos de dengue sucedidos en los establecimientos de salud de la red de salud Pacifico Sur 2017.

Muestra

La muestra estuvo constituida por todos los casos de dengue sucedidos en los establecimientos de salud de la Red de Salud Pacífico Sur durante el año 2017 y el diseño muestral es de tipo no probabilístico.

Criterios de inclusión:

Todos los registros de serotipos de dengue de los pacientes atendidos mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017

Criterios de exclusión:

Enfermedades zoonóticas diferentes al dengue

3. Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica de investigación será documental porque se identificará los diferentes tipos de dengue que se han registrado en los establecimientos de la Red de Salud Pacífico Sur, esto se solicitó la data de estadística de la institución RSPS. Luego se aplicó los diferentes métodos de análisis clínicos utilizados para la identificación del vector y el tipo de dengue, mediante el protocolo emitido por el Minsa y las publicaciones científicas. Para la recolección de los datos se utilizó como instrumento de investigación una ficha de recolección de datos de los casos atendidos en los diferentes establecimientos de Salud de la red de Salud Pacífico Sur, sucedido durante el 2017.

4. Procesamiento y análisis de la información

Finalmente, la data del centro de estadística de la red pacifico sur de Chimbote se procesó utilizando la estadística descriptiva y el software Excel.

RESULTADOS

Tabla 1

Serotipos de dengue registrados en la red Pacífico sur durante el 2017.

	Frecuencia	Porcentaje
D1	58	14,5
D2	314	78,7
D3	27	6,8
Total	399	100,0

En la tabla se observa serotipos de dengue presente en la Red Pacífico Sur durante el 2017. Donde el serotipo más relevancia es el D2 (78,7%) seguido D1 (14,5%) finalmente, D3 (6,8%) del total de la muestra en estudio.

Tabla 2

Prevalencia de serotipos de dengue según sexo, registrados en los Distritos de la Red Pacífico Sur, 2017

			sexo		Total
			Masculino	Femenino	
SEROTIPOS	D1	N	24	34	58
		%	14,5	14,5	14,5
	D2	N	127	187	314
		%	77,0	79,9	78,7%
	D3	N	14	13	27
		%	8,5	5,6	6,8
Total	N	165	234	399	
	%	100,0	100,0	100,0	

En la tabla se observa prevalencia de serotipos de dengue según sexo en los Distritos de la Red Pacífico Sur, 2017. Donde serotipo D1 vs. sexo masculino y femenino (14,5%); seguido del serotipo D2 vs. sexo masculino (77,0%), serotipo D2 vs. sexo femenino (79,9%); finalmente, el serotipo D3 vs. sexo masculino (8,5%), serotipo D2 vs. sexo femenino (5,6%) del total de la muestra en estudio.

Tabla 3

Prevalencia de serotipos de dengue según etapa de vida, registrados en los Distritos de la Red Pacífico Sur, 2017

		Etapas - vida				Total	
		Niños	Adolescente	Jóvenes	Adulto		
SEROTIPOS	D1	N	7	15	29	7	58
		%	14,9	15,2	13,1	23,3	14,6
	D2	N	39	75	176	22	312
		%	83,0	75,8	79,6	73,3	78,6
	D3	N	1	9	16	1	27
		%	2,1	9,1	7,2	3,3	6,8
Total	N	47	99	221	30	397	
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Podemos evidenciar que los serotipos de dengue por grupo de vida como el serotipo D1 vs. niños (14,9%), serotipo D1 vs. adolescente (15,2%), serotipo D1 vs. jóvenes (13,1%) y serotipo D1 vs. adulto (23,3%); continuando el serotipo D2 vs. niños (83,0%), serotipo D2 vs. adolescente (75,8%), serotipo D2 vs. jóvenes (79,6%) y serotipo D2 vs. adulto (73,3%), finalmente, serotipo D3 vs. niños (2,1%), serotipo D3 vs. adolescente (9,1%), serotipo D3 vs. jóvenes (7,2%) y serotipo D3 vs. adulto (3,3%) del total de la muestra en estudio.

Tabla 4

Serotipos de dengue según procedencia del paciente, registrados en la red Pacífico sur durante el 2017.

		Procedencia		Total	
		Urbano	Urbano marginal		
SEROTIPOS	D1	N	17	41	58
		%	12,6%	15,5%	14,5%
	D2	N	107	207	314
		%	79,3%	78,4%	78,7%
	D3	N	11	16	27
		%	8,1%	6,1%	6,8%
Total	N	135	264	399	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

En la tabla 2 se observa los casos de dengue durante el 2017, según procedencia del paciente. Donde el serotipo D1 vs. urbano (12,6%), D1 vs. urbano marginal (15,5%), seguido serotipo D2 vs. urbano (79,3%), D2 vs. urbano marginal (78,4%), finalmente, serotipo D3 vs. urbano (8,1%), D3 vs. urbano marginal (6,1%) del total de la muestra en estudio.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Palermo et al., (2021), indican que los serotipos DENV-1 y DENV-2 son predominantes y están ampliamente distribuido en América, así como también sus clados están asociados con distintas regiones de América del Sur, el Caribe y América Central, siendo similares a la presente investigación como se puede observar en la tabla 1 donde se indica que los serotipos de dengue presente en la Red Pacífico Sur durante el 2017, es el serotipo D2 (78,7%) más relevancia, seguido del D1 (14,5%) finalmente, D3 (6,8%) del total de la muestra en estudio. Así, también los resultados concuerdan con Forshey et al., (2009) quienes reportan que el DENV-4 se expande rápidamente a través del norte de Perú y en las últimas 2 décadas, las poblaciones del norte han estado expuestas a los otros 3 serotipos de DENV, aumentando así la posibilidad de una enfermedad grave, incluida el dengue hemorrágico.

Anker y Arima, (2011), indican que la cantidad de casos notificados de dengue disminuyó en los niños, pero se mantuvo más estable. Se informaron distribuciones de edad similares tanto para hombres como para mujeres y en los grupos raciales malayo e indio, con la mayor proporción de casos de dengue en personas de 10 a 29 años. El número de muertes por dengue en niños (0-14 años) disminuyó notablemente hasta 2007 al igual que la tasa de letalidad (de 1,3% a 0,17%), mientras que el número de adultos (≥ 15 años) aumentó ligeramente y la tasa de letalidad cambió poco. Los datos también coinciden con dichos investigadores tal como se puede observar en la tabla 2 donde se muestra la prevalencia de serotipos de dengue según sexo en los Distritos de la Red Pacífico Sur, 2 para D1 14,5% y 14,5% para D2 77% y 79,9% y para D3 8,5% y 5,6% para masculino y femenino respectivamente. El alto incremento de D2 se debe probablemente a que la población ya ha sido afectada por D1 para la que se ha generado anticuerpos, así mismo, las mujeres muestran un ligero incremento de infección por dengue posiblemente por estar más en casa y hacer labores de cuidado de maceteros y quehaceres del hogar.

También se concuerda con Mohd-Zaki, Brett, Ismail y L'Azou, M. (2014), quienes indican que la enfermedad del dengue sigue siendo un importante problema de salud pública en Malasia y en el mundo, es probable que siga siendo endémica durante mucho tiempo. Ha habido un aumento en la incidencia de todas las formas de la enfermedad del dengue entre 2000 y 2012. El grupo de edad predominante para la enfermedad del dengue fueron los adultos jóvenes. Los brotes tienden a seguir cambios en los serotipos de DENV circulantes predominantes. Los crecientes niveles de lluvia, humedad, temperatura y urbanización también son factores de riesgo para los brotes de los diferentes serotipos de dengue.

Ruiz, (2020), hace mención que durante desde el año 2008 al 2018 se notificó un total de 263953 casos de dengue, el grupo de edad más predominante fue el de 30 a 59 años. La evolución del dengue ha sido variable a lo largo del tiempo y la agrupación de los serotipos de dengue en los distritos del Perú ha variado a lo largo de los años. En este sentido se muestra una concordancia expresada en los resultados de la tabla 3, D1: 14,9% niños, 15,2% adolescente, 13,1% jóvenes y 23,3% adultos; D2: 83,0% niños, 75,8% adolescente, 79,6% jóvenes y 73,3% adultos; D3: 2,1% niños, 9,1% adolescente, 7,2% jóvenes y 3,3% adultos. También hay concordancia con Ngwe, et al., (2021), que indican que los serotipos DENV-1 y DENV-4 y el número de casos de DENV-3 aumentó con la primera introducción del genotipo-1. Los pacientes pediátricos con infección primaria demostraron altos niveles de viremia en este estudio y DENV-1 fue dominante y se identificaron mutaciones del codón de parada. También concordamos con Devi-Arianti et al, (2019) indican que los pacientes pediátricos con infección primaria demostraron altos niveles de viremia en este estudio y DENV-1 fue dominante y se identificaron mutaciones del codón de parada.

Masrani, Husain, Musa y Yasin (2022), indican que se observó un cambio notable en los patrones espaciales de distribución geográfica del dengue. Se ha podido vislumbrar el cambio del dengue de una enfermedad urbana a periurbana con el posible efecto del movimiento de población a nivel estatal que afecta la transmisión del dengue. Se concuerda con dichos autores porque los datos

encontrados en la tabla 4 muestra los serotipos de dengue según procedencia del paciente, registrados en la red Pacífico sur durante el 2017 son para D1: 12,6% urbano, 15.5% urbano marginal; D2: 79,3% urbano, 78.4% urbano marginal y D3: 8,1% urbano, 6.1% urbano marginal. También hay concuerdancia con Simo et al., (2021), que indican que se está volviendo más común la presencia de tres serotipos, DENV-1, DENV-2 y DENV-3, y de coinfecciones con DENV-2 y DENV-3. La presencia de múltiples serotipos es alarmante, ya que demuestra una mayor probabilidad de dengue grave, por propagación a otras zonas, ocasionada probablemente por el cambio climático.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Los serotipos de dengue encontrados en la red Pacífico sur durante el 2017 fueron D1 con el 14,5%, ; D2 78,7% y D3 6,8%.
2. La prevalencia de serotipos de dengue en ambos sexos es similar, mostrando un ligero incremento de D2 en mujeres.
3. La prevalencia según etapa de vida muestra un ligero predominio de D1 en jóvenes, D2 tiene un alto índice en niños, seguido de jóvenes y D3 ligeramente muestra mayor índice en adolescentes.
4. Los serotipos de dengue según procedencia del paciente, registrados en la red Pacífico sur durante el 2017 son similares tanto para personas del sector urbano y urbano marginal.

Recomendación

1. Socializar los resultados del presente estudio con la red de salud Pacífico con el fin de brindar información sobre los serotipos prevalentes en su zona de influencia.
2. Sugerir ampliar las investigaciones a los años recientes y a otras redes de salud de la Región Ancash que permitan tener un mapa epidemiológico de la situación de salud referente al dengue.
3. Solicitar la participación del MINSA para controlar de manera más eficaz al vector del dengue en la región para evitar posibles focos epidemiológicos que puedan extenderse a una situación de epidemia.
4. Alertar a las autoridades sanitarias sobre la prevalencia del dengue en niños a fin de tomar medidas de control en dicha población que muestra vulnerabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adegboye, O., Field, M. A., Kupz, A., Pai, S., Sharma, D., Smout, M. J., Wangchuk, P., Wong, Y., & Loiseau, C. (2021). Natural-Product-Based Solutions for Tropical Infectious Diseases. *Clinical microbiology reviews*, 34(4), e0034820. <https://doi.org/10.1128/CMR.00348-20>
- Aubry, M., Mapotoeke, M., Teissier, A., Paoaafaite, T., Dumas-Chastang, E., Giard, M., & Cao-Lormeau, V. M. (2019). Dengue virus serotype 2 (DENV-2) outbreak, French Polynesia, 2019. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 24(29), 1900407. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019.24.29.1900407>
- Cabezas, C. (2005). Dengue in Peru: contributions for its diagnosis and control. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 22(3), 212-228. Retrieved August 01, 2020, from http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000300009&lng=en&tlng=en.
- Calvez, E., Bounmany, P., Balière, C., Somlor, S., Viengphouthong, S., Xaybounsou, T., Keosenhom, S., Fangkham, K., Brey, P. T., Caro, V., Lacoste, V., & Grandadam, M. (2021). Using Background Sequencing Data to Anticipate DENV-1 Circulation in the Lao PDR. *Microorganisms*, 9(11), 2263. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9112263>
- CDC (2020). Centers for Diseases Control and Prevention. About Dengue: What You Need to Know. <https://www.cdc.gov/dengue/about/index.html>
- Chowell, G., Cazelles, B., Broutin, H., & Munayco, C. V. (2011). The influence of geographic and climate factors on the timing of dengue epidemics in Perú, 1994-2008. *BMC infectious diseases*, 11, 164. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-11-164>
- Devi-Arianti, Prijambodo J. and Wujoso H. (2019). Relationships between Age, Sex, Laboratory Parameter, and Length of Stay in Patients with Dengue Hemorrhagic Fever. *Journal of Epidemiology and Public Health*. 4(4): 307-313. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2019.04.04.05>
- Díaz V.C., Leguía C.J., Puestas S.P. & Medrano V.O., (2019). Letalidad por dengue en centros asistenciales del Seguro Social de Perú durante El Niño Costero, Norte Perú, 2017. *Revista Cubana de Medicina Tropical* 2019;71(2):e389 <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/usmp/6249>
- Farooq, H., Tariq, W., Bano, S., Raza, A., Chughtai, O. R., & Iqbal, M. Z. (2020). Frequency of Dengue Virus Serotype 1 in Lahore by In-house assay. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(12(A)), 2263–2265. <https://doi.org/10.47391/JPMA.1038>

- Fritzell, C., Rousset, D., Adde, A., Kazanji, M., Van Kerkhove, M. D., & Flamand, C. (2018). Current challenges and implications for dengue, chikungunya and Zika seroprevalence studies worldwide: A scoping review. *PLoS neglected tropical diseases*, 12(7), e0006533. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006533>
- Forshey, B. M., Morrison, A. C., Cruz, C., Rocha, C., Vilcarromero, S., Guevara, C., Camacho, D. E., Alava, A., Madrid, C., Beingolea, L., Suarez, V., Comach, G., & Kochel, T. J. (2009). Dengue virus serotype 4, northeastern Peru, 2008. *Emerging infectious diseases*, 15(11), 1815–1818. <https://doi.org/10.3201/eid1511.090663>
- Gómez B, Jorge, Mostorino E, Rosa, Chinchay M, Rosa, García M, María, Roldán A, Luis, & Ruiz O, Julio. (2005). Seroprevalence of dengue in Casma district, Ancash, Perú 2002. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 22(3), 200-204. Retrieved August 01, 2020, from http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000300007&lng=en&tlng=en.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. 4a ed. México DF: Mac Graw Hill. L <https://pngpaediatricsociety.org/wp-content/uploads/2021/07/RCTs-in-child-and-adolescent-health-in-developing-countries-2015-2016.p>
- Kraemer, M. U., Sinka, M. E., Duda, K. A., Mylne, A., Shearer, F. M., Brady, O. J., Messina, J. P., Barker, C. M., Moore, C. G., Carvalho, R. G., Coelho, G. E., Van Bortel, W., Hendrickx, G., Schaffner, F., Wint, G. R., Elyazar, I. R., Teng, H. J., & Hay, S. I. (2015). The global compendium of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* occurrence. *Scientific data*, 2, 150035. <https://doi.org/10.1038/sdata.2015.35>
- Long KC, Sulca J, Bazan I, Astete H, Jaba HL, Siles C, et al. (2019) Feasibility of feeding *Aedes aegypti* mosquitoes on dengue virus-infected human volunteers for vector competence studies in Iquitos, Peru. *PLoS Negl Trop Dis* 13(2): e0007116. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007116>
- Ma, M., Wu, S., He, Z., Yuan, L., Bai, Z., Jiang, L., Marshall, J., Lu, J., Yang, Z., & Jing, Q. (2021). New genotype invasion of dengue virus serotype 1 drove massive outbreak in Guangzhou, China. *Parasites & vectors*, 14(1), 126. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04631-7>
- Masrani, A. S., Nik Husain, N. R., Musa, K. I., & Yasin, A. S. (2022). Trends and Spatial Pattern Analysis of Dengue Cases in Northeast Malaysia. *Journal of preventive medicine and public health = Yebang Uihakhoe chi*, 55(1), 80–87. <https://doi.org/10.3961/jpmph.21.461>
- Mohd-Zaki, A. H., Brett, J., Ismail, E., & L'Azou, M. (2014). Epidemiology of dengue disease in Malaysia (2000-2012): a systematic literature review. *PLoS*

neglected tropical diseases, 8(11), e3159.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003159>

Murillo, D., Holechek, S., Murillo, A. L., Sanchez, F., & Castillo-Chavez, C. (2014). Vertical Transmission in a Two-Strain Model of Dengue Fever. *Letters in Biomathematics*, 1(2), 249-271.
<https://doi.org/10.1080/23737867.2014.11414484>

Ngwe Tun, M. M., Kyaw, A. K., Nabeshima, T., Soe, A. M., Nwe, K. M., Htet, K., Aung, T. H., Htwe, T. T., Aung, T., Myaing, S. S., Mar, T. T., Lwin, E. P., Thu, H. M., Thant, K. Z., & Morita, K. (2021). Detection of genotype-1 of dengue virus serotype 3 for the first time and complete genome analysis of dengue viruses during the 2018 epidemic in Mandalay, Upper Myanmar. *PloS one*, 16(6), e0251314. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251314>

OPS, (2016). Instrumento para el diagnóstico y la atención a pacientes con sospecha de arbovirosis. Washington, D.C. : OPS; 2016. Recuperado https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31448/9789275319369_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Palermo, P. M., de la Mora-Covarrubias, A., Orbegozo, J., Plante, J. A., Plante, K. S., Jimenez-Vega, F., & Watts, D. M. (2021). Characterization of a Dengue Virus Serotype 1 Isolated from a Patient in Ciudad Juarez, Mexico. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 10(7), 872. <https://doi.org/10.3390/pathogens10070872>

Paz S. V., Morrison A. C., Cordova L. J., et al. (2015) Dengue Knowledge and Preventive Practices in Iquitos, Peru. *American Journal of Tropical Medicine Hygiene*, 93(6), 2015, pp. 1330–1337 doi:10.4269/ajtmh.15-0096. [link](#)

Perales Carrasco, J., Popuche Cabrera, P., Cabrejos Sampen, G., & Díaz-Vélez, C. (2019). Perfil clínico, epidemiológico y geográfico de casos de dengue durante el fenómeno El Niño Costero 2017, Lambayeque-Perú. *Revista Habanera De Ciencias Médicas*, 18(1), 97-113. Recuperado de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2302/2204>

Rodrigo, C., Sigera, C., Fernando, D., & Rajapakse, S. (2021). Plasma leakage in dengue: a systematic review of prospective observational studies. *BMC infectious diseases*, 21(1), 1082. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06793-2>

Ruiz J. (2020). Análisis espacial y temporal del dengue en el Perú durante el periodo 2008-2018. Tesis de maestría. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Medicina Humana. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11849>

Saavedra-Velasco, M., Chiara-Chilet, C., Pichardo-Rodríguez, R., Grandez-Urbina, A., & Inga-Berrosipi, F. (2020). Coinfección entre dengue y COVID-19: Necesidad de abordaje en zonas endémicas. *Revista De La Facultad De Ciencias Médicas De Córdoba*, 77(1), 52-54.
<https://doi.org/10.31053/1853.0605.v77.n1.28031>

- Salmon M., G., Blazes, D. L., Lescano, A. G., Bausch, D. G., Montgomery, J. M., & Pan, W. K. (2015). Economic Burden of Dengue Virus Infection at the Household Level Among Residents of Puerto Maldonado, Peru. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 93(4), 684–690. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.14-0755>
- Sánchez C., J., Tantaléan-Yépez, D., Aguilar-Luis, M.A. *et al.* Identification of infection by Chikungunya, Zika, and Dengue in an area of the Peruvian coast. Molecular diagnosis and clinical characteristics. *BMC Res Notes* **11**, 175 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3290-0>
- Silva-Caso, W., Espinoza-Espíritu, W., Espejo-Evaristo, J., Carrillo-Ng, H., Aguilar-Luis, M. A., Stimmler, L., & Del Valle-Mendoza, J. (2019). Geographical distribution, evaluation of risk of dengue and its relationship with the El Niño Southern Oscillation in an endemic region of Peru between 2004 and 2015. *BMC research notes*, 12(1), 498. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4537-0>
- Simo Tchegnna, H., Sado Yousseu, F., Kamgang, B., Tedjou, A., McCall, P. J., & Wondji, C. S. (2021). Concurrent circulation of dengue serotype 1, 2 and 3 among acute febrile patients in Cameroon. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(10), e0009860. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009860>
- Soo, K. M., Khalid, B., Ching, S. M., & Chee, H. Y. (2016). Meta-Analysis of Dengue Severity during Infection by Different Dengue Virus Serotypes in Primary and Secondary Infections. *PloS one*, 11(5), e0154760. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154760>
- Suzuki, T., Kutsuna, S., Nakamoto, T., Ota, M., Ishikane, M., Yamamoto, K., Maeki, T., Tajima, S., Nakayama, E., Taniguchi, S., Lim, C. K., Saijo, M., & Ohmagari, N. (2021). Dengue Virus Serotype 1 Exported to Japan from Côte d'Ivoire, 2019. *Japanese journal of infectious diseases*, 74(2), 148–150. <https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2019.303>
- Wang, X., & Nishiura, H. (2021). The Epidemic Risk of Dengue Fever in Japan: Climate Change and Seasonality. *The Canadian journal of infectious diseases & medical microbiology = Journal canadien des maladies infectieuses et de la microbiologie medicale*, 2021, 6699788. <https://doi.org/10.1155/2021/6699788>
- Yousseu, F., Nemg, F., Ngouanet, S. A., Mekanda, F., & Demanou, M. (2018). Detection and serotyping of dengue viruses in febrile patients consulting at the New-Bell District Hospital in Douala, Cameroon. *PloS one*, 13(10), e0204143. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204143>

ANEXOS

Anexo 01

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

La presente investigación es conducida por Domínguez Chuqui Nelcy Rosario de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es determinar la “Evaluación de serotipos de dengue predominantes mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017”.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sr director del hospital, si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.



Domínguez Chuqui Nelcy Rosario
DNI:

Anexo 2

Instrumento de investigación

	EDAD	SEXO	SEROTIPO				Diagnostico	PROCEDENCIA	
			DENV 1	DENV 2	DENV 3	DENV 4		Urbano	Urbano marginal
1									
2									
3									
4									
5									

Anexo 3

Informe de conformidad del asesor



INFORME DE ASESOR DE PROYECTO DE TESIS

A : **Dr. Agapito Enríquez Valera**
Director del Programa de Estudios de Tecnología Médica

De : **Mg. Iván Bazán Linares.**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Proyecto de Tesis**

Fecha : **Chimbote, 29 Julio del 2022**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N° 277 - 2022-USP-EAPTM/D (Designación de Asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el **PROYECTO DE TESIS** titulado: **"Evaluación de serotipos de dengue predominantes mediante PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017"**, del egresado **(a)DOMINGUEZ CHUQUI NELCY ROSARIO**, del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, se encuentra en condición de ser evaluada por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

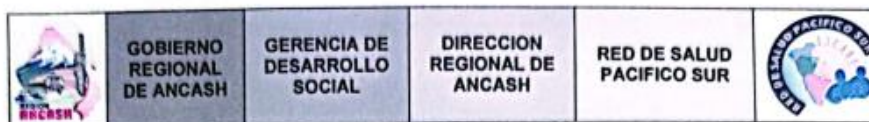
Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ivan Bazan Linares', written over a horizontal line.

MG. IVAN BAZAN LINARES
Asesor de Tesis

Anexo 4

Carta de aceptación de la institución donde se realizó el estudio



CARTA DE ACEPTACION DE DATOS DE RESULTADOS DE MUESTRAS PROCESADAS DE DENGUE.

NUEVO CHIMBOTE, DICIEMBRE DEL 2021

SEÑORA.

NELCY ROSARIO DOMINGUEZ CHUQUI

AUNTO: ACEPTACION DE DATOS DE RESULTADOS DE MUESTRAS PROCESADAS DE DENGUE.

Mediante la presente y viendo la solicitud de la señora, Nelcy Rosario Domínguez Chuqui con D.N.I 40537076, estudiante del x ciclo de tecnología Medica: Laboratorio clínico y Anatomía Patológica, se le acepta su solicitud donde el Laboratorio de Salud pública de la Red de Salud Pacifico sur se le brindara toda la información para el desarrollo de su tesis "Evaluación de serotipos de dengue predominantes mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacifico Sur, 2017".

Sin más por el momento reciba un cordial saludo de nuestra parte.

Atentamente.

GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH
U.E. RED DE SALUD PACIFICO SUR
M.D.C. Dr. Iván González Quiñ
C.I.P. 1017
MAYO 2017

ANEXO 5

Constancia de similitud emitida por el Vicerrectorado de Investigación de la USP



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Evaluación de serotipos de dengue predominantes mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017" del (a) estudiante: **Nelcy Rosario Domínguez Chuqui**, identificado(a) con Código N° **1116101126**, se ha verificado un porcentaje de similitud del 27%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 4 de Julio de 2022


UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
DR. CARLOS URBINA SANJINES
VICERRECTOR



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del software TURNITIN.

ANEXO 6

Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor		
Dominguez Chuqui Nelcy Rosario <small>Apellidos y Nombres</small>	40537076 <small>ID</small>	domi_rva@frcnsl.com <small>Correo Electrónico</small>
2. Tipo de Documento de Investigación		
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis <input type="checkbox"/> Trabajo de Subgrupos Profesionales <input type="checkbox"/> Trabajo Académico <input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación		
3. Grado Académico o Título Profesional *		
<input type="checkbox"/> Bachiller <input checked="" type="checkbox"/> Tesis Profesional <input type="checkbox"/> Título Superior Especialidad <input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado		
4. Título del Documento de Investigación		
<p>'Evaluación de serotipos de dengue predominantes mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico Sur, 2017'</p>		
5. Programa Académico		
TECNOLOGIA MEDICA: LABORATORIO CLINICO		
6. Tipo de Acceso al Documento		
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso a Público <input type="checkbox"/> Acceso restringido (definir restricciones en el campo de comentarios)		
<small>Comentarios del investigador al archivo digital</small>		

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS *

El autor, por medio de este documento, autoriza a la universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, el cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. *

Fecha: 06 / 01 / 2022



Firma

Importante

1. Según Resolución de Consejo Universitario 000011-2017 (R001) y Resolución de Superintendencia de Trabajo de Investigación y Tesis de Grado de la Universidad San Pedro, el autor de la tesis o trabajo de investigación debe depositar una copia física de la tesis o trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la Universidad San Pedro.
2. El archivo digital de la tesis o trabajo de investigación debe ser el original y no una copia impresa o una copia digitalizada de una copia impresa, o una copia digitalizada de una copia digitalizada.
3. El archivo digital de la tesis o trabajo de investigación debe ser el original y no una copia impresa o una copia digitalizada de una copia impresa, o una copia digitalizada de una copia digitalizada.
4. El archivo digital de la tesis o trabajo de investigación debe ser el original y no una copia impresa o una copia digitalizada de una copia impresa, o una copia digitalizada de una copia digitalizada.
5. El archivo digital de la tesis o trabajo de investigación debe ser el original y no una copia impresa o una copia digitalizada de una copia impresa, o una copia digitalizada de una copia digitalizada.
6. Según el artículo 22 del Reglamento de Régimen Interno de Trabajo de Investigación, para que una tesis o trabajo de investigación sea aceptado para su publicación en el Repositorio Institucional Digital, el autor debe otorgar una autorización de publicación en el Repositorio Institucional Digital de la Universidad San Pedro.

* Licencia de Creative Commons: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

ANEXO 7

BASE DE DATOS

Edad	Sexo	SEROTIPOS	Ns1	IgM	IgG	Procedencia	Almacenamiento de agua	Basura acumulada	Presencia de maceteros
27	1	2	2	2	1	1	1	1	2
26	2	1	1	1	2	2	1	2	2
20	2	2	2	2	2	2	1	2	2
28	2	2	2	2	1	1	1	2	1
51	2	2	1	2	2	2	1	2	2
8	2	2	2	2	2	2	1	2	2
52	2	2	2	2	1	1	1	2	1
35	2	1	2	2	1	2	1	2	2
19	2	2	1	1	2	2	1	2	2
41	2	2	2	2	2	2	1	2	2
51	2	2	2	2	1	2	1	2	2
28	1	2	1	2	2	2	1	2	2
26	1	3	2	2	2	2	1	1	2
28	2	2	2	2	1	2	1	2	2
49	1	2	1	1	2	2	1	2	2
44	1	2	1	2	2	2	1	2	2
15	2	2	1	1	1	1	1	2	1
8	2	1	2	2	2	1	1	2	1
22	1	2	1	2	2	2	1	2	2
6	1	1	2	2	1	2	1	2	2
37	2	2	2	2	1	1	1	2	1
39	2	2	1	1	2	1	1	2	1
24	2	2	2	2	2	2	1	1	2
25	2	2	2	2	1	2	1	2	2
48	2	2	1	2	2	2	1	2	2
55	2	2	2	2	2	2	1	2	2
26	1	2	2	2	1	1	1	2	1
2	2	1	2	2	1	2	1	2	2
4	1	2	1	1	2	2	1	2	2
10	2	2	2	2	2	2	1	2	2
22	2	2	2	2	1	2	1	2	2
33	1	2	1	2	2	2	1	2	2
29	1	3	2	2	2	1	1	2	1

47	2	2	2	2	1	2	1	2	2
36	2	2	1	1	2	2	1	2	2
18	1	2	1	2	2	2	1	2	2
18	1	2	1	1	1	2	1	2	2
28	1	1	2	2	2	1	1	2	1
17	1	2	1	2	2	2	1	2	2
54	1	1	2	2	1	2	1	2	2
13	2	2	2	2	2	2	1	2	2
51	2	2	2	2	1	1	1	2	1
11	2	2	2	2	1	2	1	2	2
39	2	2	1	1	2	1	1	2	1
31	2	2	2	2	2	2	1	2	2
30	1	1	2	2	1	2	1	1	2
39	1	2	1	2	2	2	1	2	2
29	2	2	2	2	2	2	1	2	2
34	1	2	2	2	1	2	1	2	2
11	1	2	1	1	2	1	1	2	1
24	1	3	1	2	2	2	1	2	2
68	2	2	1	1	1	2	1	2	2
32	1	2	2	2	2	2	1	2	2
7	1	2	1	2	2	1	1	2	1
53	1	2	2	2	1	2	1	2	2
62	1	1	2	2	1	2	1	2	2
17	1	2	1	1	2	2	1	2	2
25	1	1	2	2	2	2	1	2	2
65	2	2	2	2	1	2	1	2	2
21	2	2	1	2	2	2	1	2	2
33	1	2	2	2	2	2	1	2	2
35	1	2	2	2	1	2	1	2	2
55	2	2	2	2	1	2	1	2	2
71	2	1	1	1	2	2	1	2	2
27	2	2	2	2	2	2	1	2	2
26	2	2	2	2	1	2	1	2	2
27	2	2	1	2	2	2	1	2	2
26	2	2	1	2	2	2	1	2	2
20	1	3	1	1	2	2	1	2	2
54	2	2	1	1	2	2	1	2	2
43	2	2	1	1	2	2	1	2	2
9	2	2	2	2	2	2	1	2	2
20	2	2	1	1	1	1	1	2	1
56	2	1	1	2	2	2	1	2	2

55	1	2	2	2	2	2	1	2	2
56	2	1	1	2	1	2	1	2	2
40	2	2	2	2	1	2	1	2	2
27	2	2	2	1	2	2	1	2	2
51	1	2	2	2	2	2	1	2	2
46	2	2	1	2	1	2	1	2	2
46	1	2	2	2	2	2	1	2	2
49	1	1	1	2	2	2	1	2	2
22	1	2	1	2	1	2	1	2	2
41	2	2	1	2	1	2	1	2	2
27	1	2	1	1	2	2	1	2	2
36	2	2	2	2	2	2	1	2	2
57	1	3	1	2	1	2	1	2	2
27	1	2	2	2	2	2	1	2	2
28	2	2	2	2	2	2	1	2	2
19	1	2	2	1	2	2	1	2	2
53	2	2	2	1	2	2	1	2	2
32	1	1	2	2	2	1	1	2	1
31	1	2	2	2	1	2	1	2	2
86	2	1	2	1	1	2	1	2	2
44	1	2	1	2	2	2	1	2	2
55	2	2	1	1	2	1	1	2	1
12	2	2	2	2	1	1	1	2	1
9	2	2	2	2	2	2	1	2	2
17	2	2	2	1	1	1	1	2	1
43	1	1	1	2	2	2	1	2	2
24	1	2	2	2	1	1	1	2	1
38	2	2	1	1	2	1	1	2	1
37	2	1	2	2	2	2	1	2	2
42	2	2		2	1	1	1	2	1
34	2	2	1	2	2	1	1	2	1
23	1	2	1	2	2	2	1	2	2
46	1	2		2	1	2	1	2	2
39	2	2	1	2	1	2	1	2	2
60	1	1	2	1	2	2	1	2	2
36	1	2	2	2	2	2	1	2	2
22	1	2	2	2	1	2	1	2	2
15	1	2	1	2	2	2	1	2	2
21	2	2	1	2	2	2	1	2	2
34	1	3	2	1	2	2	1	2	2
17	2	2	2	1	2	2	1	2	2

21	1	2	1	2	2	1	1	2	1
29	2	2	1	2	1	1	1	2	1
51	2	2	2	1	1	1	1	2	1
25	2	1	2	2	2	1	1	2	1
43	2	2	2	1	2	1	1	2	1
31	1	1	1	2	1	2	1	2	2
38	1	2	1	2	2	2	1	2	2
33	1	2	1	1	1	2	1	2	2
60	1	2	1	2	1	2	1	2	2
21	1	2	1	2	1	2	1	2	2
38	2	2	1	2	2	2	1	2	2
22	1	2	1	2	2	1	1	2	1
36	1	2	2	1	2	2	1	2	2
51	2	1	2	1	2	2	1	2	2
24	1	2	1	2	2	2	1	2	2
25	2	2	1	2	1	2	1	2	2
36	2	2	1	1	1	1	1	2	1
49	2	2	1	2	2	1	1	2	1
20	2	3	1	1	2	2	1	2	2
23	1	2	1	2	1	2	1	2	2
32	1	2	1	2	2	2	1	2	2
28	1	2	1	1	1	2	1	2	2
39	2	2	2	2	1	2	1	2	2
62	2	1	1	2	1	2	1	2	2
19	1	2	1	2	2	2	1	2	2
22	2	1	1	2	1	2	1	2	2
27	2	2	1	2	2	2	1	2	2
24	2	2	2	2	2	2	1	2	2
45	2	2	1	1	2	2	1	2	2
21	1	2	1	2	1	1	1	2	1
22	1	2	1	2	2	1	1	2	1
33	2	1	1	2	2	2	1	2	2
44	2	2	2	1	2	1	1	2	1
52	2	2	2	1	2	2	1	2	2
62	1	2	1	2	2	1	1	2	1
62	1	2	1	2	1	2	1	2	2
41	1	3	1	1	1	2	1	2	2
58	2	2	1	2	2	2	1	2	2
58	2	2	1	1	2	1	1	2	1
13	1	2	1	2	1	1	1	2	1
36	1	2	1	2	2	2	1	2	2

15	2	1	1	1	1	1	1	2	1
32	2	2	2	2	1	2	1	2	2
36	2	1	1	2	1	2	1	2	2
14	2	2	1	2	2	1	1	2	1
16	1	2	1	2	2	1	1	2	1
30	1	2	2	1	2	2	1	2	2
27	2	2	2	1	2	2	1	2	2
34	2	2	1	2	2	1	1	2	1
29	2	1	1	2	1	2	1	2	2
35	1	2	1	1	1	1	1	2	1
26	1	2	1	2	2	2	1	2	2
18	1	2	1	1	2	2	1	2	2
52	1	2	1	2	1	1	1	2	1
51	2	3	1	2	2	2	1	2	2
8	2	2	1	1	1	2	1	2	2
23	1	2	2	2	1	2	1	2	2
23	2	2	1	2	1	1	1	2	1
18	1	2	1	2	2	2	1	2	2
21	1	1	1	2	1	2	1	2	2
26	2	2	1	2	2	2	1	2	2
25	1	1	2	2	2	2	1	2	2
28	2	2	1	1	2	1	1	2	1
21	2	2	1	2	1	1	1	2	1
55	2	2	1	2	2	2	1	2	2
21	2	2	1	2	2	2	1	2	2
49	1	2	2	1	2	2	1	2	2
45	2	1	2	1	2	1	1	2	1
24	1	2	1	2	2	1	1	2	1
24	2	2	1	2	1	2	1	2	2
53	1	2	1	1	1	1	1	2	1
50	1	2	1	2	2	2	1	2	2
18	2	3	1	1	2	2	1	2	2
46	2	2	1	2	1	1	1	2	1
44	1	2	1	2	2	2	1	2	2
11	1	2	1	1	1	1	1	2	1
21	2	2	2	2	1	1	1	2	1
40	1	1	1	2	1	2	1	2	2
33	1	2	2	2	2	1	1	2	1
24	2	1	1	2	2	2	1	2	2
17	1	2	1	2	1	2	1	2	2
24	2	2	1	2	2	2	1	2	2

21	2	2	2	2	2	1	1	2	1
23	1	2	1	1	2	2	1	2	2
49	1	2	1	2	1	1	1	2	1
38	1	3	1	2	2	2	1	2	2
40	1	2	1	2	2	1	1	2	1
29	1	3	2	1	2	1	1	2	1
24	2	3	2	1	2	2	1	2	2
32	2	3	1	2	2	2	1	2	2
23	1	2	1	2	1	1	1	2	1
19	1	2	1	1	1	1	1	2	1
36	2	2	1	2	2	2	1	2	2
30	2	2	1	1	2	1	1	2	1
33	2	2	1	2	1	1	1	2	1
35	2	2	1	2	2	2	1	2	2
24	2	1	1	1	1	2	1	2	2
20	1	2	2	2	1	2	1	2	2
17	1	1	1	2	1	2	1	2	2
23	2	2	1	2	2	1	1	2	1
49	1	2	1	2	2	2	1	2	2
29	2	2	2	1	2	1	1	2	1
21	2	2	2	1	2	2	1	2	2
25	2	2	1	2	2	1	1	2	1
24	2	2	1	2	1	2	1	2	2
54	1	2	1	1	1	2	1	2	2
26	2	1	1	2	2	2	1	2	2
28	2	2	1	1	2	2	1	2	2
22	1	2	1	2	1	2	1	2	2
43	1	2	1	2	2	1	1	2	1
30	1	2	1	1	1	2	1	2	2
34	2	3	2	2	1	2	1	2	2
35	1	2	1	2	1	2	1	2	2
36	2	2	1	2	2	2	1	2	2
29	1	2	1	2	1	1	1	2	1
36	2	2	1	2	2	1	1	2	1
21	2	1	2	2	2	1	1	2	1
23	2	2	1	1	2	1	1	2	1
68	2	1	1	2	1	1	1	2	1
65	2	2	1	2	2	2	1	2	2
16	2	2	1	2	2	2	1	2	2
39	2	2	2	1	2	1	1	2	1
30	1	2	2	1	2	1	1	2	1

18	1	2	1	2	2	2	1	2	2
50	2	1	1	2	1	2	1	2	2
42	2	2	1	1	1	2	1	2	2
71	1	2	1	2	2	1	1	2	1
27	2	2	1	1	2	2	1	2	2
31	2	2	1	2	1	1	1	2	1
49	2	3	1	2	2	2	1	2	2
18	2	2	1	1	1	2	1	2	2
70	1	2	2	2	1	1	1	2	1
44	2	2	1	2	1	2	1	2	2
23	1	2	2	2	2	1	1	2	1
29	1	1	1	2	2	2	1	2	2
40	2	2	1	2	1	2	1	2	2
44	2	2	1	2	2	2	1	2	2
23	2	2	2	2	2	2	1	2	2
32	1	2	1	1	2	1	1	2	1
28	1	1	1	2	1	1	1	2	1
22	1	2	1	2	2	1	1	2	1
29	1	1	1	2	2	1	1	2	1
67	2	2	2	1	2	2	1	2	2
30	2	2	2	1	2	1	1	2	1
25	2	2	1	2	2	2	1	2	2
51	1	2	1	2	1	1	1	2	1
34	1	2	1	1	1	2	1	2	2
46	1	2	1	2	2	1	1	2	1
23	2	2	1	1	2	1	1	2	1
44	1	1	1	2	1	2	1	2	2
61	2	2	1	2	2	1	1	2	1
19	2	2	1	1	1	2	1	2	2
40	1	2	2	2	1	2	1	2	2
14	2	2	1	2	1	2	1	2	2
21	1	3	1	2	2	1	1	2	1
12	1	2	1	2	2	1	1	2	1
43	2	2	2	1	2	2	1	2	2
46	1	2	2	1	2	2	1	2	2
34	2	2	1	2	2	2	1	2	2
26	1	1	1	2	1	2	1	2	2
57	2	2	1	1	1	1	1	2	1
50	2	1	1	2	2	2	1	2	2
72	2	2	1	1	2	1	1	2	1
77	2	2	1	2	1	1	1	2	1

27	2	2	1	2	2	2	1	2	2
32	1	2	1	1	1	1	1	2	1
35	2	2	2	2	1	2	1	2	2
12	2	1	1	2	1	2	1	2	2
48	2	2	1	2	2	2	1	2	2
20	1	2	1	2	1	1	1	2	1
50	2	2	1	2	2	1	1	2	1
76	2	2	2	2	2	2	1	2	2
24	2	3	1	1	2	1	1	2	1
72	2	2	1	2	1	1	1	2	1
12	2	2	1	2	2	2	1	2	2
26	2	2	1	2	2	2	1	2	2
23	2	2	2	1	2	2	1	2	2
14	1	1	2	1	2	2	1	2	2
21	1	2	1	2	2	2	1	2	2
17	2	2	1	2	1	2	1	2	2
29	2	2	1	1	1	2	1	2	2
28	2	3	1	2	2	2	1	2	2
39	2	3	1	1	2	1	1	2	1
48	1	2	1	2	1	1	1	2	1
19	1	2	1	2	2	2	1	2	2
40	2	1	1	1	1	1	1	2	1
13	2	2	2	2	1	2	1	2	2
43	1	1	1	2	1	1	1	2	1
47	2	2	2	2	2	2	1	2	2
62	1	2	1	2	1	1	1	2	1
70	2	2	1	1	1	2	1	2	2
22	2	2	1	2	2	2	1	2	2
52	2	2	1	1	2	2	1	2	2
20	1	1	1	2	1	2	1	2	2
49	1	2	1	2	2	2	1	2	2
18	2	2	1	1	1	1	1	2	1
37	2	2	2	2	1	1	1	2	1
27	1	2	1	2	1	1	1	2	1
61	1	3	2	2	2	2	1	2	2
11	2	2	1	2	1	2	1	2	2
50	2	2	1	1	1	2	1	2	2
40	1	2	1	2	2	2	1	2	2
18	2	2	1	1	2	2	1	2	2
32	2	1	1	2	1	2	1	2	2
50	2	2	1	2	2	1	1	2	1

35	1	2	1	1	1	2	1	2	2
23	2	2	2	2	1	1	1	2	1
42	2	2	1	2	1	1	1	2	1
50	2	2	2	2	2	2	1	2	2
56	2	2	2	2	2	2	1	2	2
31	2	2	2	1	2	2	1	2	2
22	2	1	1	2	2	1	1	2	1
22	1	2	1	2	1	1	1	2	1
36	1	1	1	1	1	1	1	2	1
34	1	2	1	2	2	2	1	2	2
22	1	2	1	1	2	2	1	2	2
52	1	2	1	2	1	2	1	2	2
50	2	2	1	2	2	2	1	2	2
50	2	2	1	1	1	2	1	2	2
21	2	2	2	2	1	2	1	2	2
31	1	2	1	2	1	1	1	2	1
32	2	1	2	2	2	1	1	2	1
33	1	2	1	2	2	1	1	2	1
80	1	2	1	2	1	2	1	2	2
46	2	2	1	2	2	1	1	2	1
45	2	2	2	2	2	2	1	2	2
32	2	3	1	1	2	1	1	2	1
72	1	2	1	2	1	2	1	2	2
46	2	2	1	2	2	2	1	2	2
36	1	2	1	2	2	2	1	2	2
55	1	2	2	1	2	2	1	2	2
26	2	1	2	1	2	2	1	2	2
32	2	2	1	2	2	2	1	2	2
63	2	1	1	2	1	2	1	2	2
24	2	2	1	1	1	2	1	2	2
27	2	2	1	2	2	1	1	2	1
27	2	2	1	1	2	2	1	2	2
31	2	2	1	2	1	2	1	2	2
28	1	2	1	2	2	2	1	2	2
24	2	1	1	1	1	1	1	2	1
31	2	2	1	2	2	2	1	2	2
26	2	2	2	2	2	2	1	2	2
26	1	2	2	2	2	1	1	2	1
16	2	2	1	2	2	2	1	2	2
25	1	3	1	1	2	1	1	2	1
21	2	2	2	2	2	2	1	2	2

25	2	2	2	2	2	2	1	2	2
24	2	2	2	2	2	1	1	2	1
19	2	2	2	1	2	2	1	2	2
50	2	2	2	1	2	1	1	2	1
35	2	2	1	2	2	1	1	2	1
25	1	2	2	2	2	2	1	2	2
25	1	2	1	2	1	2	1	2	2
64	2	2	1	2	2	1	1	2	1
35	2	1	2	2	1	1	1	2	1
40	2	2	1	1	2	2	1	2	2
40	2	2	1	2	2	2	1	2	2
41	2	2	1	2	2	2	1	2	2
40	1	2	1	1	2	2	1	2	2
34	2	3	2	2	2	1	1	2	1
24	2	2	2	2	2	2	1	2	2
37	1	2	2	2	2	2	1	2	2
28	1	2	2	1	2	1	1	2	1
28	2	2	2	1	2	1	1	2	1
76	2	2	1	2	2	2	1	2	2
65	2	2	2	2	2	2	1	2	2
14	2	2	1	2	1	2	1	2	2
23	1	3	1	2	2	1	1	2	1
23	2	2	2	2	1	1	1	2	1
60	1	2	1	1	2	1	1	2	1
35	2	2	1	2	2	1	1	2	1
43	2	2	1	2	1	1	1	2	1
43	1	2	1	2	2	1	1	2	1
32	2	2	2	2	1	2	1	2	2
18	1	2	1	1	2	2	1	2	2
27	1	3	1	2	2	1	1	2	1
27	1	2	1	2	2	1	1	2	1
35	2	2	1	1	2	2	1	2	2
28	2	2	2	2	2	2	1	2	2
34	1	2	2	2	2	2	1	2	2
37	2	2	2	2	2	2	1	2	2
18	2	2	2	1	2	2	1	2	2
48	2	2	2	1	2	2	1	2	2
32	2	3	1	2	2	1	1	2	1

ANEXO 9

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Población y muestra	Conclusiones
¿Qué serotipos de dengue predominan en los pacientes atendidos mediante la prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) en el laboratorio de la red Pacífico sur, 2017?	<p>Objetivo general: Determinar los serotipos de dengue que predominan en los pacientes atendidos mediante la prueba PCR en el laboratorio de la red Pacífico sur, 2017.</p>	<p>Hernández, Mendoza y Baptista (2006) por ser un estudio de diseño descriptivo simple no lleva hipótesis.</p>	<p>Enfoque Investigación Cuantitativa: según porque las variables son medibles y los datos son cuantificable en términos numéricos, Hernández, Mendoza y Baptista (2006) Tipo de investigación, es no experimental porque según Hernández, Mendoza y Baptista (2006), a ella pertenecen las investigaciones que recolectan los datos de los documentos y que en nuestro caso se obtendrán de los registros del laboratorio. El Nivel de investigación es porque según Hernández, Mendoza y Baptista (2006) obtiene el conocimiento</p>	<p>POBLACIÓN La población estará constituida por todos los casos de dengue sucedidos en los establecimientos de salud de la red de salud Pacifico Sur 2017.</p> <p>MUESTRA La muestra estará constituida por todos los casos de dengue sucedidos en los establecimientos de salud de la Red de Salud Pacifico Sur durante el año 2017 y el diseño maestral es de tipo no probabilístico.</p>	<p>1. Los serotipos de dengue encontrados en la red Pacífico sur durante el 2017 fueron D1 (14,5); D2 (78,7) y D3 (6,8). 2. La prevalencia según sexo se ha encontrado para D1 14,5% y 14.5% para D2 77% y 79,9% y para D3 8,5% y 5,6% para masculino y femenino respectivamente. 3. La prevalencia según etapa de vida se ha encontrado para D1: 14,9% niños, 15.2% adolescente, 13,1% jóvenes y 23,3% adultos; D2: 83,0% niños, 75.8% adolescente, 79,6% jóvenes y 73,3% adultos; D3: 2,1% niños, 9.1% adolescente, 7,2% jóvenes y 3,3% adultos 4. Los serotipos de</p>
	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los serotipos de dengue presente en la red Pacífico sur durante el 2017. • Calcular la prevalencia de serotipos de dengue según sexo y edad, en los distritos de la red Pacífico sur. • Evaluar los casos de dengue durante el 2017, según procedencia del paciente. 				

		<p>de la realidad sin alteración alguna por parte del investigador, indicando el espacio y de tiempo.</p> <p>La investigación es transversal según Hernández y Mendoza (2018),</p> <p>Diseño de Investigación Descriptivo:</p> <p>M ---- O</p> <p>M = Muestra</p> <p>O = serotipo</p>	<p>dengue según procedencia del paciente, registrados en la red Pacífico sur durante el 2017 son para D1: 12,6% urbano, 15.5% urbano marginal; D2: 79,3% urbano, 78.4% urbano marginal y D3: 8,1% urbano, 6.1% urbano marginal.</p>
--	--	---	---

