

# **UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

## **Facultad de Ciencias de la Salud**

### **Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica**



## **TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

- Título** : **EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE CASOS DE DENGUE EN ZONAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA REGIÓN JUNÍN EN EL AÑO 2021**
- Para Optar el** : **Título profesional de Químico Farmacéutico**
- Autor** : **Bachiller Yuseli Jessica Villanueva Reymundo**
- Asesor** : **Mg. Q.F. Ivo Antony Fiorovich Arcos**
- Líneas de Investigación institucional** : **Salud y Gestión de la Salud**
- Lugar o institución de investigación** : **Huancayo – Junín - Perú**

**Huancayo – Perú - 2022**

## **PRESENTACIÓN**

El presente trabajo de suficiencia titulado EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE CASOS DE DENGUE EN ZONAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA REGIÓN JUNÍN EN EL AÑO 2021 pertenece a la línea de investigación institucional Salud y Gestión de la Salud.

Los casos de Dengue en el Perú no diferencian las clases sociales ni el nivel socio económico de la población. Es preciso mencionar que estos casos son más frecuentes en épocas donde las temporadas de lluvias aumentan en ciertas zonas del país, generando focos de aguas quietas, como: los charcos, retenciones de aguas en botellas, llantas u otro tipo de recipientes donde este mosquito inicia su ciclo de vida, por lo tanto, aumenta su biomasa. A nivel nacional, una de las regiones más afectadas por esta enfermedad, es la región Junín, en este territorio se vienen reportando casos positivos de dengue a medida que avanza los años.

Este presente trabajo se elaboró con el objetivo de evaluar y conocer el tratamiento de los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín en el año 2021. El método utilizado para la realización del presente trabajo es científico observacional, de tipo básico y de corte transversal, fue desarrollada en el mes de noviembre del 2021; presente un nivel básico y no experimental. Los reportes estadísticos fueron extraídos del portal de transparencia de la Dirección Regional de Salud Junín – DIRESA JUNIN y, del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).

Este trabajo consta de siete capítulos: Capítulo I: Presentación del trabajo, dedicatoria y agradecimientos y, el contenido que indica la estructura del trabajo.

Capítulo II: Introducción, descripción del problema y determinación de los objetivos del trabajo.

Capítulo III: Desarrollo del marco teórico, recopilando toda la información bibliográfica necesaria para el buen entendimiento del tema, basándose en antecedentes de estudios nacionales e internacionales, bases teóricas y conceptualización del tema.

Capítulo IV: Evidencia de los resultados extraídos con interpretación específica, conclusiones y recomendaciones necesarias, además de, referencias bibliográficas que respaldan el presente trabajo.

Capítulo V: Discusión de los resultados presentados de acuerdo a los objetivos iniciales.

Capítulo VI: Expresión de las conclusiones estructuradas de acuerdo a los objetivos del trabajo.

Capítulo VII: Recomendaciones y sugerencias que nacen tras la finalización del trabajo.



## **DEDICATORIA**

A mis padres, por su amor, compromiso, paciencia y sacrificio que me han permitido cumplir con una meta más en la vida.

***Yuseli Villanueva***

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios, por acompañarme en todos los pasos que doy en la vida.

A mi madre Reymundo Llanco Dionicia, gracias por todo tu apoyo infinito, por el esfuerzo realizado para ayudarme alcanzar este gran logro en la vida.

Además, agradezco a todos mis amigos de la universidad, quienes me brindaron su apoyo en el momento que más lo necesita, por su colaboración y empatía en toda mi etapa universitaria.

Agradezco a la Universidad Peruana Los Andes, por permitirme desarrollar habilidades y competencias para emprender en mi etapa profesional, por la motivación, dedicación y criterio en la realización y ejecución de cada una de las asignaturas brindadas.

A todos quienes estuvieron vinculados de alguna manera en la realización de este trabajo.

Hoy, me encuentro muy agradecido con cada uno de ellos, gracias por ser parte de mi camino pre profesional y ya, próximo a ser una profesional titulada como Químico Farmacéutico.

A todos, gracias infinitas.

## RESUMEN

Se realizó el presente trabajo con el propósito de evaluar y conocer el tratamiento de los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín en el año 2021. Con Metodología: El estudio es de tipo básico, con enfoque cuantitativo transversal y, científico observacional. Los datos utilizados para la elaboración del presente trabajo, fueron extraídos del portal de transparencia de la Dirección Regional de Junín – DIRESA JUNIN y, de la plataforma animada del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Resultados: Se obtiene que hasta la SE: 39 del año 2021 hay más casos de dengue (2691 casos) y, el distrito con más casos de dengue es Perene (859 casos), la forma clínica más frecuente es el dengue sin signos de alarma con 3007 (92,1%) casos y, los distritos de Perene, Satipo y Pichanaki son zonas muy lluviosas de la región Junín. Conclusión: Los casos de dengue en la región Junín es muy variable y, depende en gran medida del factor climático y la actividad hidrometeorológica.

**Palabra clave:** Zonas hidrometeorológicas, Transmisión de *aedes aegypti*, Tratamiento del dengue, Factores de riesgo.

## ABSTRAC

The present work was carried out with the purpose of evaluating and knowing the treatment of dengue cases in hydrometeorological zones of the Junín region in the year 2021. With Methodology: The study is of a basic type, with a cross-sectional and observational scientific approach. The data used for the preparation of this work were extracted from the transparency portal of the Regional Directorate of Junín - DIRESA JUNIN, and from the animated platform of the National Service of Meteorology and Hydrology of Peru (SENAMHI). Results: It is obtained that until SE: 39 of the year 2021 there are more cases of dengue (2691 cases) and, the district with the most cases of dengue is Perene (859 cases), the most frequent clinical form is dengue without warning signs. with 3007 (92.1%) cases and the districts of Perene, Satipo and Pichanaki are very rainy areas of the Junín region. Conclusion: The cases of dengue in the Junín region are highly variable and depend largely on the climatic factor and hydrometeorological activity.

**Keywords:** Hydrometeorological zones, *Aedes aegypti* transmission, Dengue treatment, Risk factors.



# Contenido

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	2
<b>DEDICATORIA</b> .....	5
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	6
<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>ABSTRAC</b> .....	8
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	13
<b>2.2 OBJETIVOS</b> .....	14
<b>III. MARCO TEORICO</b> .....	15
<b>3.1 Antecedentes</b> .....	15
<b>3.1.1 Antecedentes Internacionales</b> .....	15
<b>3.1.2 Antecedentes Nacionales</b> .....	15
<b>3.2 El Dengue</b> .....	17
<b>3.2.1 Definición</b> .....	17
<b>3.2.2 Tipos Serológicos del dengue</b> .....	17
<b>3.2.3 Ciclo vital del dengue</b> .....	17
<b>3.2.4 Transmisión</b> .....	18
<b>3.2.5 Etapas clínicas</b> .....	18
<b>3.2.6 Clasificación según la gravedad del dengue</b> .....	19
<b>3.2.7 Diagnostico</b> .....	20
<b>3.2.8 Tratamiento</b> .....	20
<b>3.2.9 Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)</b> .....	21
<b>3.2.10 Hidrometeorológica</b> .....	22
<b>3.2.11 Precipitación en Junín</b> .....	22
<b>3.2.12 Rol de Químico Farmacéutico ante el Dengue</b> .....	23
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	25
<b>V. DISCUSIÓN</b> .....	30
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	33
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	34
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	35
<b>ANEXOS</b> .....	39

## Contenido de tablas

<b>Tabla 1:</b> Clasificación climática del Perú según SENAMHI .....	25
<b>Tabla 2:</b> Casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín, según formas clínicas por distritos - 2021 (hasta el 2 de setiembre) .....	27
<b>Tabla 3:</b> Casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín, según distrito y clasificación climática del SENAMHI (2019-2021 hasta el 2 de setiembre).....	28
<b>Tabla 4:</b> Casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín, según años Junín 2019-2021 (hasta el 2 de setiembre) .....	29

## Contenido de Figuras

<b>Figura 1.</b> Ciclo de vida del vector <i>Aedes aegypti</i> .....	18
<b>Figura 2:</b> Promedio mensual de lluvia en Junín.....	23
<b>Figura 3:</b> Mapa de clasificación climática del Perú según SENAMHI .....	26
<b>Figura 4:</b> Casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín, según formas clínicas por distritos - 2021 (hasta el 2 de setiembre) .....	28
<b>Figura 5:</b> Casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín, según distrito y clasificación climática del SENAMHI (2019-2021 hasta el 2 de setiembre) ....	28
<b>Figura 6:</b> Casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín, según años Junín 2019-2021 (hasta el 2 de setiembre) .....	29

## INTRODUCCIÓN

Los mosquitos son insectos que abarcan una posición muy importante como transmisores de enfermedades víricas y parasitarias, estas enfermedades generan un impacto económico y social alrededor del mundo, siendo el hombre, el ser vivo más atacado. Con respecto a los vectores transportadores del virus del dengue, se describieron aproximadamente 40 géneros y 3600 especies de la familia *Culicidae*, de las cuales destaca el género *Aedes*, principalmente *Aedes albopitus* de origen asiático y *Aedes aegypti* de origen africano, esta última se distribuyó alrededor del mundo y, significativamente en países con zonas tropicales subtropicales.<sup>37</sup>

El dengue es una enfermedad endemo-epidémica, es transmitida por el género de mosquitos *Aedes*, particularmente por *Aedes aegypti*, esta enfermedad se caracteriza por representar una altísima prevalencia a nivel mundial al referirnos de morbilidad, mortalidad e impacto económico.<sup>1</sup>

Actualmente se sabe que existen cuatro serotipos relacionados (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4), esto representa un problema de virosis muy importante a nivel mundial. Se estima que 3.000 millones de personas residen en zonas donde hay mayor probabilidad de contagiarse de dengue y, las estadísticas indican que se dan unos 390 millones de infecciones, de las cuales, 96 millones de las mismas son sintomáticas y, se dan 20 000 defunciones al año.<sup>2</sup>

A nivel nacional, el primer brote de dengue fue reportado el año 1990 en la ciudad de Iquitos. Desde ese entonces, se fue esparciendo por distintos departamentos del país, incluyendo lugares donde no se imaginaba un brote repentino.<sup>3</sup>

En la región Junín existen zonas donde se reportan mayores casos por dengue. Los casos más resaltantes se evidencian en la selva central y zonas donde existe mayor actividad hidrometeorológica, estos climas lluviosos son un factor favorable para la reproducción de *Aedes aegypti*, porque en estas zonas se crean los famosos criaderos y, en su mayoría son objetos inservibles que sirven como recipientes de agua, garantizando la puesta de huevos y reproducción del mosquito.<sup>4</sup>

Los casos de Dengue en el Perú irrespetan las clases sociales y el nivel socio económico de la población. Pasa lo mismo en nuestra región Junín, donde cada vez más se van reportando casos confirmados de dengue, donde se han dado las condiciones socioeconómicas y climatológicas para el desarrollo epidemiológico de esta enfermedad. La región de Junín presenta 17 tipos de climas y, la provincia de Satipo, es la zona con el clima más lluvioso, siendo los meses de verano los que presentan acumulados mensuales.

25

Teniendo en cuenta lo tipificado en las líneas anteriores y con la finalidad de clarificar los datos estadísticos actualizados hasta la fecha, el presente trabajo tiene como objetivo principal Evaluar los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín en el año 2021 considerando datos diferenciados según clasificación climáticas del Perú, formas clínicas por distritos, clasificación climática SENAMHI, según años 2015-2021.

## 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El dengue es una enfermedad transmitida por la familia de mosquitos hembra de la especie *Aedes aegypti*. Se ha extendido de manera muy rápida por las regiones tropicales y, en dichos lugares se han presentado variaciones con respecto a los serotipos del dengue, esto depende en gran medida de los factores medioambientales y demográficos.<sup>5</sup>

A nivel mundial, hasta abril del 2017, se produjeron 390 millones de infecciones por dengue al año.<sup>5</sup> En la región de las Américas, este año 2021, se reportaron 673.148 casos de dengue, de ese número: 28,086 casos (4%) fueron reportados en el Perú, encontrándose dentro de los 10 países y territorios con tasa de incidencia acumulada (TIA) de dengue más alta.<sup>6</sup>

En el país, en 21 departamentos, 94 provincias, y 523 distritos, se han reportado presencia del *Aedes aegypti* desde su reingreso al país en el año 1984. Hasta el mes de setiembre del 2021, a nivel nacional se notificaron a través del sistema de vigilancia 12.125 casos y 7 defunciones, alcanzando una TIA de 36.7 casos 100.000 habitantes, manifestando incrementos de caso en la región Junín por dengue.<sup>7</sup>

Al referirnos sobre casos de dengue en la región Junín, comentamos que existen casos diferenciados del dengue, por ejemplo, este año 2021 hasta el 02 de setiembre se notificaron 363 casos de dengue con signos de alarma, 6347 casos de dengue sin signos de alarma.<sup>8</sup>

Uno de los factores más relevantes e imprescindible para la reproducción del vector del dengue es el clima, es por ello que, resaltan las zonas con mayor actividad hidrometeorológica, sitios donde este mosquito aumenta su biomasa, por lo tanto, aumentan la probabilidad de infección por dengue. Lamentablemente, la mayoría de la población aun no toma consciencia sobre el caso, ya que, no desechan totalmente los recipientes inservibles que retienen acumulaciones de agua. Otro ejemplo claro es que, en las campañas de fumigación no existe una colaboración coordinada, muchos rechazan esta iniciativa, otros no se encuentran en casa, imposibilitando el trabajo de las brigadas de inspección y fumigación. Lo más preocupante es que, la población cree que el dengue no mata, desconociendo que el 2011 ingreso al Perú la variante DENV-2, genotipo asiático que si puede matar.<sup>4</sup>

Al evidenciarse un desconocimiento y no importancia de la población sobre los casos de dengue, en este trabajo se evaluarán los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín en el año 2021 considerando datos diferenciados según clasificación climáticas del Perú, formas clínicas por distritos, clasificación climática SENAMHI, según años 2015-2021.

## **2.2 OBJETIVOS**

### **Objetivo principal**

Evaluar y conocer el tratamiento de casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín en el año 2021

### **Objetivos específicos**

- Visualizar la clasificación climática del Perú según SENAMHI
- Mostrar los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín en el año 2021, según formas clínicas por distritos.
- Presentar los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín en el año 2021, según clasificación climática del SENAMHI
- Exponer los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín en el año 2021, según años 2019-2021

### III. MARCO TEORICO

#### 3.1 Antecedentes

##### 3.1.1 Antecedentes Internacionales

Organización Mundial de la salud, en su publicación “Estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control del dengue en la región de las Américas”, menciona que el dengue es una de las enfermedades más frecuentes y de impacto negativo en los países y territorios de las Américas.

<sup>29</sup>

Dávila P, en su tesis denominada “Prevalencia del virus del dengue en fase de viremia en pacientes febriles del chaco chuquisaqueño del departamento de Chuquisaca 2016-2017”, concluye que, las personas de género femenino son las más afectadas por dengue (59% de casos). <sup>39</sup>

##### 3.1.2 Antecedentes Nacionales

Olivar A, en su investigación “Características epidemiológicas y clínicas de la infección por dengue en el Hospital de apoyo de Pichanaki 2020”, refiere que el género masculino presenta mayor frecuencia (51,5%), el grupo etario más afectado fue del rango de 21-40 años, y el número de pacientes con casos de dengue sin signos de alarma (74,8%).<sup>22</sup>

El SENAMHI en su mapa “Clasificación Climática del Perú” menciona que, en el departamento de Junín, una de las zonas más altas con clima muy lluvioso es la provincia de Yauli y, en el departamento de cusco las provincias de Quispicanchi, Paucartambo y Convención, tienen los climas más lluviosos y húmedos.<sup>25</sup>

Ministerio de Salud (MINSa), informo a través de una nota de prensa “Alerta, MINSa advierte incremento de casos de dengue en diez regiones del país”, menciona que, Junín se encuentra dentro de la lista de las regiones con más incrementos de casos de dengue y, resalta que ese aumento se produce a poco del inicio de la temporada de lluvias en la selva. <sup>26</sup>

Espinoza J, Meza R, en su investigación “Aspectos connaturales y circunstanciales predisponentes del dengue en la comunidad nativa de kimiri – La Merced – 2017”, concluye que, los pobladores de dicha comunidad cuentan con poca información de la enfermedad, ya que, solo el 44.1% recién información por una única vez y, solo el 2.8% cuenta con altos conocimientos del dengue. Con respecto a los aspectos circunstanciales predisponentes del

dengue en dicha comunidad, resalta: existencia de mosquitos transmisores en la zona, el 79.3% no cuenta con agua potable y, solo cuenta con un 55.9% de prácticas sobre el tratamiento de criaderos del zancudo vector.<sup>27</sup>

Domínguez V, en su estudio “Seroprevalencia del dengue en el margen izquierdo del Valle del Rio Apurímac – Ayacucho, 2016 “, obtiene que, el mayor número de casos de dengue por distrito se dio en el siguiente orden: Ayna 44.9%, Santa Rosa 43.8%, Llochegua 8,8% y Sivia 2.5%. Además, menciona que se registraron más casos positivos en los tres primeros meses del año 2016 con 89.8% a comparación del año 2015 que solo se registró un 10.2%.<sup>28</sup>

Ministerio de Salud (MINSa) en su boletín epidemiológico del Perú SE 14-2017 (del 02 al 08 de abril), refiere que el número de distritos y localidades que han notificados casos de dengue en el departamento de Piura, se han incrementado posterior a la presencia de lluvias e inundaciones; en la SE 05 solo reportaron 21 distritos y 97 localidades, pero en la SE 14 notificaron 46 distritos y 409 localidades. Además, menciona que, entre los factores predisponentes para el contagio por dengue, se encuentra las altas temperaturas ambientales y presencia de lluvias y la falta de eliminación de residuos sólidos.<sup>30</sup>

Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) en su informe de emergencia N°845-9/12/2020/COEN-INDECI, “Brote de dengue en diversos departamentos del Perú”, menciona que en el departamento de Cusco, entre los meses de noviembre y marzo, se producen inundaciones por temporadas de lluvia, esto favorece al incremento de enfermedades metaxenicas, como: dengue, malaria, chikungunya, entre otros, de igual manera en la región Junín, habiéndose reportado casos confirmados en los distritos de Pichanaki, Perene y Pango – Satipo.<sup>31</sup>

Allcca M, en una nota de prensa “Región Junín ejecuta plan de acción de emergencia sanitaria frente al dengue”, refiere que en tiempos de pandemia e inicio de la temporada de lluvias, se incrementan los casos de dengue en la selva central, es por ello que la Dirección Regional de Junín hará una transferencia de 1 millón 600 soles para la ejecución de actividades con el plan de acción ante la emergencia sanitaria por brote y riesgo de dengue en la región, siendo parte de los 7 distritos priorizados: Satipo y Pichanaki.<sup>32</sup>



## 3.2 El Dengue

### 3.2.1 Definición

El dengue es una enfermedad de origen viral, transmitida por el género de mosquitos *Aedes*, principalmente de las hembras del tipo *Aedes aegypti*. Actualmente, mantiene una prevalencia muy alta de impacto mundial, por influir en términos de morbilidad, mortalidad y socioeconómica.<sup>1</sup>

### 3.2.2 Tipos Serológicos del dengue

Este agente viral posee cuatro serotipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4), cualquiera de ellos puede infectar a una persona cuatro veces, sin desencadenar inmunidad cruzada. Tienen un periodo de incubación de 7 días.<sup>9</sup>

### 3.2.3 Ciclo vital del dengue

El ciclo de vida del mosquito *Aedes aegypti* inicia cuando deposita sus huevos en las paredes al interior de cualquier recipiente con agua, los huevos al encontrarse en un entorno acuoso inician con el proceso de incubación, este proceso puede durar días hasta incluso ocho meses. Al salir la larva, esta habita en el agua y se alimenta de algas y bacterias, después del periodo de maduración que dura alrededor de cinco días, estas larvas se convierten en crisálidas, estas viven en el agua y, demoran entre dos y tres días en convertirse en mosquitos adultos dispuestos a volar, cuya probabilidad de vida es de 30 días aproximadamente. Las hembras de estos mosquitos buscan sangre humana, y la utilizan para que sus huevos se desarrollen y nuevamente iniciar un nuevo ciclo.<sup>10</sup> Figura 01.



Fuente: CDC: Ciclo de vida del mosquito. <sup>33</sup>

### FIGURA 1. CICLO DE VIDA DEL VECTOR *Aedes Aegypti*

#### 3.2.4 Transmisión

Para que en cualquier lugar se manifieste la transmisión del dengue, tiene que estar presente de manera simultánea: el virus, el vector y el hospedador susceptible.

Esta transmisión se produce a causa de la picadura del mosquito hembra de *Aedes aegypti*, la misma que pica a una persona enferma, capta el virus y después pica a una persona sana (hospedador) y transmite la enfermedad. Para que el mosquito transmita esta enfermedad deberá estar afectado por el virus del dengue, el verdadero agente etiológico.<sup>10</sup>

#### 3.2.5 Etapas clínicas

Esta enfermedad es de amplio espectro clínico, desde cuadros inaparentes hasta los casos graves. Es por eso que, al dengue se le considera una enfermedad que puede evolucionar de múltiples formas.<sup>11</sup>

Esta patogenia es muy compleja y dinámica, a pesar de tener corta duración, ya que, no dura más de una semana en casi el 90% de los casos.<sup>11</sup>

- 
- 
- Etapa Febril: etapa única para la mayoría de infectados.
- Etapa crítica.
- Etapa de recuperación.

##### 3.2.5.1 Etapa febril

Esta etapa depende de la presencia del virus en sangre (viremia), por tanto, podemos decir que es muy variable. Dura entre 2 a 7 días, suele acompañarse de enrojecimiento facial, dolor corporal generalizado, eritema, artralgia, mialgia y cefalea.<sup>12</sup> Los trastornos gastrointestinales, como: anorexia, náuseas, vómito y evacuaciones líquidas, son la sintomatología más común. Ante una evaluación de hemograma, se evidencia una disminución progresiva del recuento total de glóbulos blancos.<sup>13 14</sup> La caída de la fiebre se asocia cuando el paciente se complica y, el paso de la etapa febril a la etapa afebril (defervescencia) da indicios sobre el inicio de la etapa crítica de la enfermedad.<sup>11</sup>

### 3.2.5.2 Etapa crítica

Se refiere cuando la temperatura en algunos pacientes desciende y se mantiene a 37,5 °C o menos, y el paciente presenta uno o más de los siguientes signos: dolor abdominal intenso y continuo, vomito persistente, acumulación de líquidos, sangrado de mucosas, alteración del estado de consciencia, aumento progresivo del hematocrito y hepatomegalia.<sup>15</sup>

En esta etapa por lo general se evidencia mejora en el paciente, gracias a la rehidratación intravenosa temprana, pero existen ocasiones donde el paciente experimenta un estado de sobrecarga líquida o una co-infección bacteriana, impidiendo su recuperación.<sup>11</sup>

### 3.2.5.3 Etapa de recuperación

El paciente que sobrevive a la etapa crítica, inmediatamente ingresa a la etapa de recuperación, aquí su organismo reabsorbe gradualmente el líquido extravasado, este proceso tiene una duración de 48 a 72 horas. El paciente mejora su estado general, recupera el apetito, mejoran sus síntomas gastrointestinales, aumenta la diuresis y se estabiliza su estado hemodinámico.<sup>16,17</sup>

### 3.2.6 Clasificación según la gravedad del dengue

Se tiene conocimiento que el dengue es una sola enfermedad con diferentes presentaciones, con evolución y resultados impredecibles. La clasificación actual según gravedad fue establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2009.<sup>2</sup>

- **Dengue sin signos de alarma –DSSA**

Se refiere a los pacientes que mejoran después de la caída de la fiebre.

Es un caso de DSSA cuando la persona que ha viajado en los últimos 14 días o vive en zonas con prevalencia de dengue, presenta fiebre de 2 a 7 días de evolución y manifiesta 2 o más de los siguientes signos y/o sintomatologías<sup>2</sup>:

1. Mialgia/artralgia
2. Nausea/ vómitos
3. Leucopenia
4. Cefalea/dolor arbitrario
5. Exantema
6. Petequias o prueba del torniquete (+)

- **Dengue con signos de alarma – DCSA**

En este caso se refiere a los pacientes que empeoran con la caída de la fiebre y presentan signos de alarma <sup>2</sup>:

1. Sangrado de mucosas
2. Vómitos persistentes
3. Acumulación de líquidos (ascitis, derrame pediátrico o pleural)
4. Aumento progresivo de hematocrito
5. Lipotimia
6. Letargo/irritabilidad
7. Hepatomegalia >2cm
8. Dolor abdominal

- **Dengue grave – DG**

Estos casos son considerados por presentar uno o más de las siguientes manifestaciones clínicas <sup>2</sup>:

1. Shock o dificultad respiratoria, pulso débil o indetectable, taquicardia, presión de pulso mayor o igual a 20 mmHg, extremidades frías y llenado capilar >2 segundos.
2. Sangrado grave (hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del SNC)
3. Compromiso grave de órganos (daño hepático, miocarditis, alteración del SNC u otros).

### **3.2.7 Diagnostico**

Durante el diagnostico se debe tener en cuenta que en el dengue ya no se presenta rinorrea ni secreción nasal. <sup>2</sup> El diagnóstico definitivo se realiza a través del laboratorio y dependerá de la detección de anticuerpos específicos en el suero del paciente, de la detección del antígeno viral o el ARN viral en el suero. Se debe tomar una muestra sanguínea en la fase aguda lo más antes posible después del inicio de la etapa febril y, la muestra sanguínea en la fase de recuperación, deberá ser tomada entre la segunda o tercera semana después. <sup>2</sup>

### **3.2.8 Tratamiento**

En estos casos de igual manera, serán utilizados datos de la anamnesis y el examen físico, de esta manera se estratifiquen los casos y se deciden las medidas terapéuticas pertinentes<sup>11</sup>. No existe un medicamento específico para tratar la infección, todo el tratamiento aplicado es sintomatológico: analgésicos, antipiréticos e hidratación. En el caso de dengue grave hemorrágico o de shock hipovolémico se necesita tratamiento en un hospital.

Para aliviar el dolor y la fiebre, los pacientes sospechosos deberán tomar paracetamol (acetaminofén) en lugar del ácido acético salicílico (AAS-aspirina),

porque los efectos anticoagulantes de la aspirina pueden agravar la tendencia de hemorragias asociadas a la patología del dengue. El recomendable el descanso, ingerir líquidos y buscar atención médica. Actualmente, se vienen realizando estudios para la creación de una vacuna, que actúe contra los cuatro serotipos de *Aedes aegypti*.<sup>19</sup>

### **¿Qué hacer y que evitar en el tratamiento del dengue?**<sup>19</sup>

- ✓ No usar corticoides, ya que no están indicados y pueden aumentar el riesgo de sangrado gastrointestinal, hiperglucemia e inmunosupresión.
- ✓ No dar transfusiones de plaquetas para el recuento plaquetario bajo, ya que, estas transfusiones de plaquetas no disminuyen el riesgo de hemorragia grave y, pueden provocar sobrecarga de líquidos y hospitalización prolongada.
- ✓ No usar solución salina normal al 0.45%, ya que, se filtra a terceros espacios y puede producir el deterioro de la ascitis y derrame pleural.
- ✓ No se debe asumir que los líquidos intravenosos son necesarios, primero se debe verificar si el paciente puede tomar líquidos por vía oral.
- ✓ Se debe orientar al paciente cuando regresar al hospital en caso de orientación farmacéutica ambulatoria, además, de informar sobre las señales de alerta, cuando ocurren y sobre el periodo crítico que inicia cuando la fiebre desaparece.
- ✓ Debe reconocer el periodo crítico, ya que, comienza con la desaparición de la fiebre y tiene una duración de 1 a 2 días y, hay mayor probabilidad de que el paciente se agrave rápidamente.
- ✓ En necesario sugerir la administración de colides como la albumina para el tratamiento de shock refractario a los pacientes que no respondan a 2-3 bolos de solución salina isotónica.

### **3.2.9 Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)**

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, es un organismo público ejecutor adscrito al Ministerio del Ambiente. Este organismo genera y provee información y conocimiento meteorológico, hidrológico y climático, esta información es confiable y de fácil acceso para toda la población a nivel nacional.<sup>20</sup>

El SENAMHI, estudia y pronostica eventos extremos de corto plazo (lluvias y vientos intensos, friajes, heladas), prever el clima, principalmente eventos asociados a los cambios climáticos como el Fenómeno del Niño, monitorean las sequías y los impactos del cambio climático en recursos hídricos.<sup>20</sup>

Los profesionales que integran este organismo trabajan en conjunto con la finalidad de contribuir en la reducción de los impactos negativos producidos por los fenómenos naturales de origen hidrometeorológico.<sup>20</sup>

### **3.2.10 Hidrometeorológica**

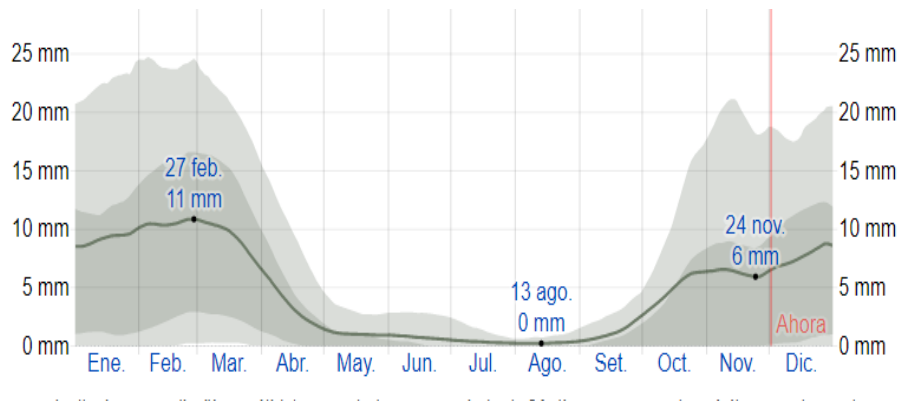
Es la ciencia que estudia el ciclo del agua en la naturaleza, abarcando estudios de fases atmosféricas, como: evaporación, condensación, precipitación y, terrestre: precipitación de lluvias, infiltración y derramamiento superficial. Abarca estudios sobre descargas de ríos y volúmenes almacenados en los embalses naturales y artificiales. De esta manera, se sabe que la transferencia de agua y energía entre las superficies y la atmósfera, suceden por la acción de factores atmosféricos (viento, lluvia o cambios bruscos de temperatura), por ejemplo: huracanes, inundaciones y tormentas de electricidad.<sup>21</sup>

Esta ciencia, contribuye al entendimiento de los fenómenos hidrometeorológicos, el desarrollo de sistemas y herramientas hidrometeorológicas, fundamentales para la predicción y alerta, en áreas con peligro a inundaciones.<sup>21</sup>

### **3.2.11 Precipitación en Junín**

La región Junín, tiene veranos de corto plazo, frescos, áridos y nublados, por su lado, los inviernos, son cortos, fríos, secos y parcialmente nublados. Generalmente, en el año la temperatura varía entre -1 °C a 14°C y, en ocasiones baja a menos de -3°C o sube a más de 16°C.

Los días lluviosos varía en Junín, la temperatura más mojada dura 4.1 meses, de 3 de diciembre a 6 de abril, con probabilidades de más del 6% de que cierto día será lluvioso. En cuestión de meses, el mes más lluvioso es febrero, al contrario, el mes de agosto es el menos lluvioso.<sup>24</sup> véase Figura 03



Fuente: El clima y el tiempo promedio en todo el año en Junín.<sup>24</sup>

**FIGURA 2: PROMEDIO MENSUAL DE LLUVIA EN JUNÍN**

### 3.2.12 Rol de Químico Farmacéutico ante el Dengue

El profesional Químico Farmacéutico es el primer profesional a quien acude la población, es el primero en tratar los pequeños síntomas del dengue, como la fiebre y malestar general.<sup>34</sup>

Existen instituciones estatales cuyo objetivo es formar al profesional químico farmacéutico como un buen consejero y orientador farmacéutico, por ejemplo, el Consejo Regional del Estado de Goiás (CRF/GO) en Brasil, ofrece formación para farmacéuticos en todo el estado, con la finalidad de mejorar la atención a la población en casos de sospecha de dengue. Por tanto, el profesional químico farmacéutico necesita una calificación especial para poder diferenciar los primeros síntomas del dengue, ya que, pueden llegar a ser confundidos con síntomas del frío, gripe y hasta meningitis. Además, esta preparación debe ser antes de la temporada de lluvias, porque no servirá de nada entrenarlos cuando esta enfermedad este en etapa crítica y, con una inmensa cadena de infección a causa del factor climático.<sup>34</sup>

El profesional Químico Farmacéutico, es competente para guiar al paciente ante cualquier diagnóstico realizado por el médico, en el caso del dengue, tiene la capacidad de clarificar el uso de los medicamentos prescritos, e incluso, tiene la capacidad de mencionar que medicamentos no puede ser utilizados por el paciente de ninguna manera. Además, orienta al paciente sobre la dosis e intervalo de tiempo en que debe administrarse los medicamentos prescritos y, sobre todo, menciona la importancia de que el paciente con dengue debe mantenerse en completa

hidratación. En realidad, el profesional químico farmacéutico es un consejero, orientador y educador sobre la farmacología de los medicamentos indicados al paciente y a la población.<sup>34</sup>

Es importante recordar que el sistema de salud tiene dificultades al combatir el dengue, mucho menos si trata de hacerlo solo. La batalla ante esta enfermedad requiere de conciencia y cooperación por parte de todos. Bajo este contexto, es necesaria la intervención farmacéutica, ya que, el farmacéutico tiene un gran papel educativo y está en contacto directo con la población, brindándole asistencia. Ante la batalla contra el dengue, el profesional químico farmacéutico tiene la misión de concientizar, orientar y educar, evitando que esta enfermedad arrastre víctimas y, desgracias fatales.

En vista de que la farmacia es un establecimiento farmacéutico, donde circula todo tipo de personas, de todas las clases y de todas las creencias, la información brindada por el profesional químico farmacéutico, se multiplicara, pasando de familiares, amigos y compañeros de trabajo. Así es y será mucho más fácil luchar contra el dengue.<sup>35</sup>



## IV. RESULTADOS

**TABLA 1: CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL PERÚ SEGÚN SENAMHI**

Color	Simbología	Descripción
	A ( r) A´	Muy lluviosos con humedad abundante
	A ( r) B´	Muy lluviosos con humedad abundante
	A ( r) C´	Muy lluviosos con humedad abundante
	A ( r) D´	Muy lluviosos con humedad abundante
	B ( i) B´	Lluviosos con invierno seco. Templado
	B ( i) C´	Lluviosos con invierno seco. Frio
	C ( o,i) D´	Semiseco con otoño e invierno secos. Semifrigido
	C ( o,i) E´	Semiseco con otoño e invierno secos. Semifrigido
	C ( r) A´	Semiseco con humedad abundante. Cálido
	C ( r) B´	Semiseco con humedad abundante. Templado
	D ( i,p) A´	Semiárido con invierno y primavera secos. Cálidos
	D ( i,p) B´	Semiárido con invierno y primavera secos. Templado
	D ( i,p) C´	Semiárido con invierno y primavera secos. Frio
	D ( i) A´	Semiárido con invierno seco. Cálido
	D ( i) B´	Semiárido con invierno seco. Templado
	D ( i) C´	Semiárido con invierno seco. Frio
	D ( i) D´	Semiárido con invierno seco. Semifrigido
	E ( d) A´	Árido con deficiencia de humedad. Cálido
	E ( d) A´	Árido con deficiencia de humedad. Templado.
	B ( i) D´	Lluvioso con invierno seco. Semifrigido
	B ( i) E´	Lluvioso con invierno seco. frígido
	B ( o,i) B´	Lluvioso con otoño e invierno seco. Templado
	B ( o,i) C´	Lluvioso con otoño e invierno seco. Frio
	B ( o,i) D´	Lluvioso con otoño e invierno seco. Semifrigido
	B ( r) A´	Lluvioso con humedad. Cálido
	B ( r) B´	Lluvioso con humedad. Templado
	B ( r) C´	Lluvioso con humedad. Frio
	B ( r) D´	Lluvioso con humedad. Semifrigido
	C ( i,p) A´	Semiseco con invierno y primavera secos. Cálido
	C ( i,p) A´	Semiseco con invierno y primavera secos. Templado
	C ( i) A´	Semiseco con invierno seco. Cálido
	C ( i) B´	Semiseco con invierno seco. Templado
	C ( i) C´	Semiseco con invierno seco. Frio
	C ( i) D´	Semiseco con invierno seco. Semifrigido
	C ( i) E´	Semiseco con invierno seco. Frígido
	C ( o,i) B´	Semiseco con otoño e invierno secos. Templado
	C ( o,i) C´	Semiseco con otoño e invierno secos. Frio
		Glaciar. Hielo permanente

**Fuente:** SENAMHI. Climas del Perú. Mapa de clasificación climática Nacional. <sup>25</sup>



**Fuente:** SENAMHI. Climas del Perú. Mapa de clasificación climática Nacional. <sup>25</sup>

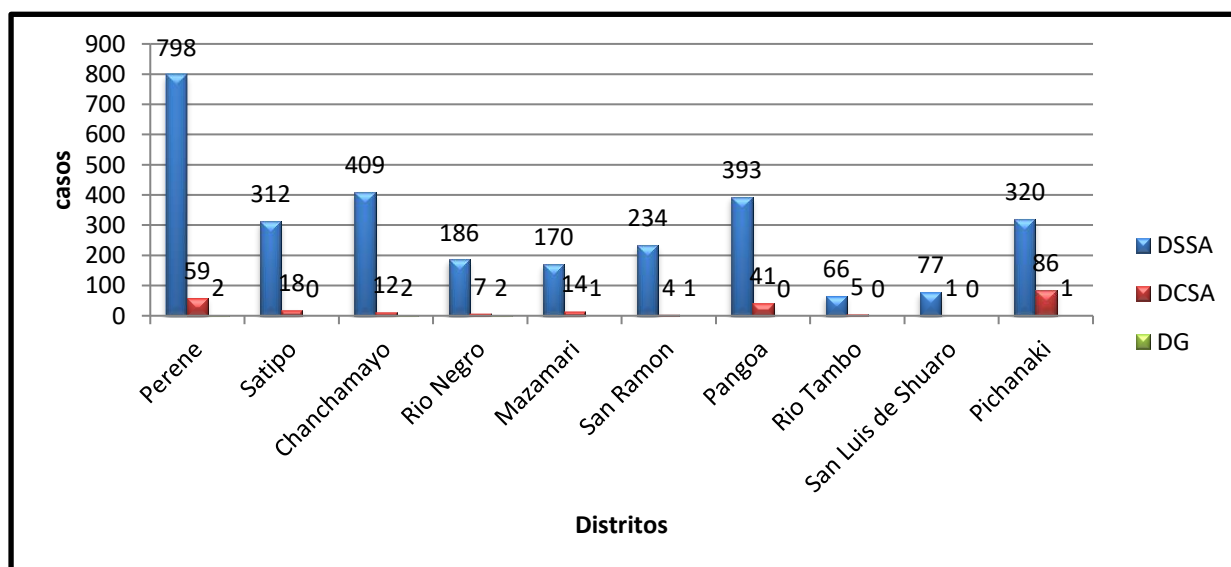
**FIGURA 3: MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL PERÚ SEGÚN SENAMHI**

En la Tabla 01 y Figura 03 se observa que el Perú cuenta con treinta y ocho (38) tipos de clima, 4 climas muy lluviosos, 11 lluviosos, 13 semisecos, 7 semiáridos, 2 áridos y 1 glaciar. Los climas muy lluviosos se encuentran en la selva alta y baja y en la sierra.

**TABLA 2: CASOS DE DENGUE EN ZONAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA REGIÓN JUNÍN, SEGÚN FORMAS CLÍNICAS POR DISTRITOS - 2021 (HASTA EL 2 DE SETIEMBRE)**

Distritos	Casos acumulados a la SE: 39	Dengue sin signos de alarma		Dengue con signos de alarma		Dengue grave		Zona Hidrometeorológica
		Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	
Perene	859	798	92.90	59	6.87	2	0.23	Muy lluvioso
Satipo	330	312	94.55	18	5.45	0	0	Muy lluvioso
Chanchamayo	423	409	96.69	12	2.84	2	0.47	Lluvioso
Rio Negro	194	186	95.88	7	3.61	1	0.52	Muy lluvioso
Mazamari	185	170	91.89	14	7.57	1	0.54	Muy lluvioso
San Ramon	238	234	98.32	4	1.68	0	0	Lluvioso
Pangoa	434	393	90.55	41	9.45	0	0	Muy lluvioso
Rio Tambo	71	66	92.96	5	7.04	0	0	Muy lluvioso
San Luis de Shuaro	79	77	97.47	1	1.27	1	1.27	Muy lluvioso
Pichanaki	407	320	78.62	86	21.13	1	0.25	Muy Lluvioso
Viscatan del Ene	4	4	100.00	0	0.00	0	0	Muy lluvioso
Coviriali	30	28	93.33	2	6.67	0	0	Lluvioso
Llaylla	6	6	100.00	0	0.00	0	0.00	Lluvioso
Pampa Hermosa	1	1	100.00	0	0.00	0	0.00	Muy lluvioso
Vitoc	3	3	100.00	0	0	0	0	Lluvioso
<b>Dpto. Junín</b>	<b>3264</b>	<b>3007</b>	<b>92.1</b>	<b>249</b>	<b>7.6</b>	<b>8</b>	<b>0.2</b>	

**Fuente:** Dirección Regional de Salud Junín. Epidemiología. <sup>8</sup> SENAMHI. Climas del Perú. Mapa de clasificación climática Nacional. <sup>25</sup>



**Fuente:** Datos de la Tabla 02

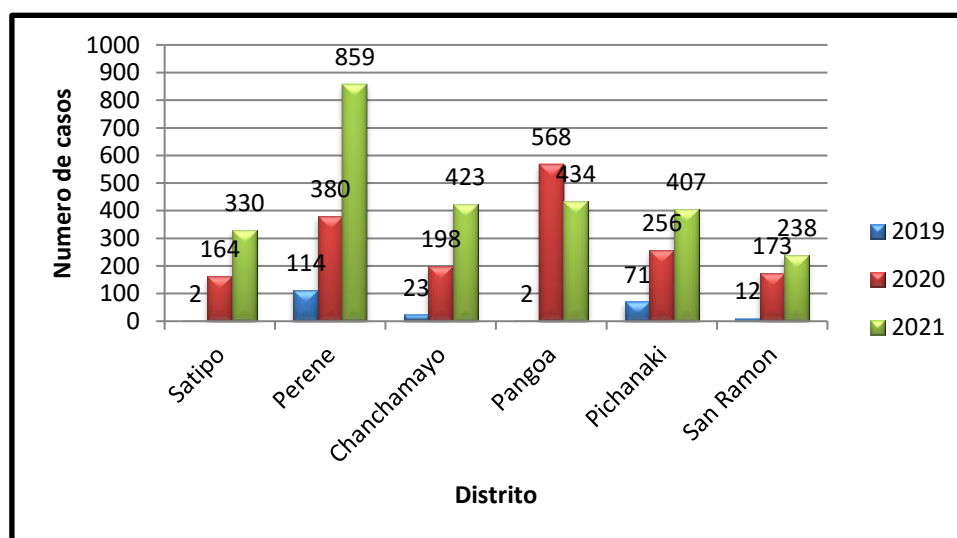
**FIGURA 4: CASOS DE DENGUE EN ZONAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA REGIÓN JUNÍN, SEGÚN FORMAS CLÍNICAS POR DISTRITOS - 2021 (HASTA EL 2 DE SETIEMBRE)**

En la Tabla 02 y Figura 04 se observa que la forma clínica más frecuente es el dengue sin signos de alarma con 3007 (92,1%) casos, dengue con signos de alarma 249 (7,6%) casos y, el dengue grave sumo 8 (0,2%) casos. El distrito con más casos de dengue sin signos de alarma fue: Perené 798 (92,90%) y, el distrito con más casos de dengue con signos de alarma fue Pichanaki con 89 (21,13%).

**TABLA 3: CASOS DE DENGUE EN ZONAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA REGIÓN JUNÍN, SEGÚN DISTRITO Y CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL SENAMHI (2019-2021 HASTA EL 2 DE SETIEMBRE)**

Distrito	Clasificación	Casos de dengue 2019 SE:39	Casos de dengue 2020 SE:39	Casos de dengue 2021 SE:39
Satipo	A (r) B`	2	164	330
Perene	A (r) B`	114	380	859
Chanchamayo	B (r) A`	23	198	423
Pangoa	A (r) B`	2	568	434
Pichanaki	B (r) A`	71	256	407
San Ramon	B (r) A`	12	173	238

Fuente: Dirección Regional de Salud Junín. Epidemiología.<sup>8</sup> SENAMHI. Climas del Perú. Mapa de clasificación climática Nacional.<sup>25</sup>



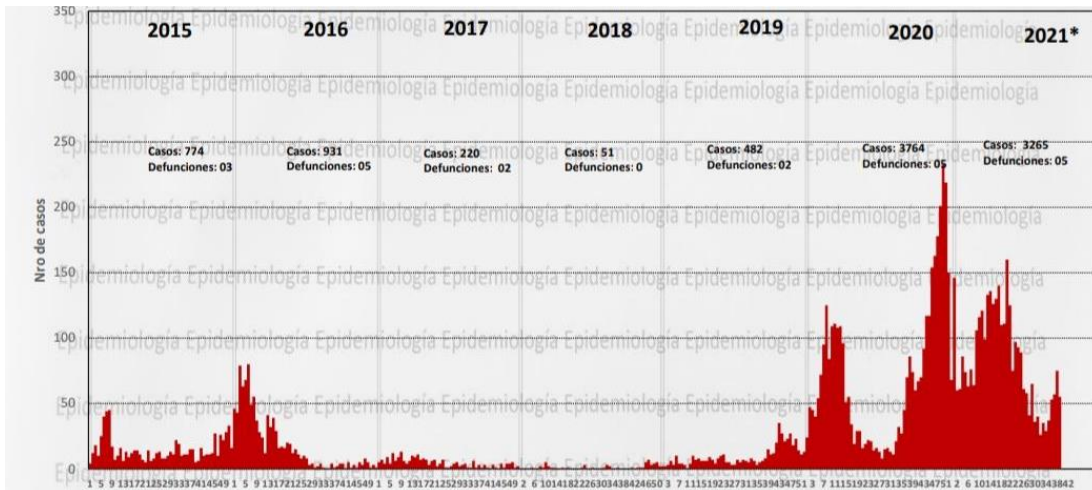
Fuente: Datos de la Tabla N° 03

**FIGURA 5: CASOS DE DENGUE EN ZONAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA REGIÓN JUNÍN, SEGÚN DISTRITO Y CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL SENAMHI (2019-2021 HASTA EL 2 DE SETIEMBRE)**

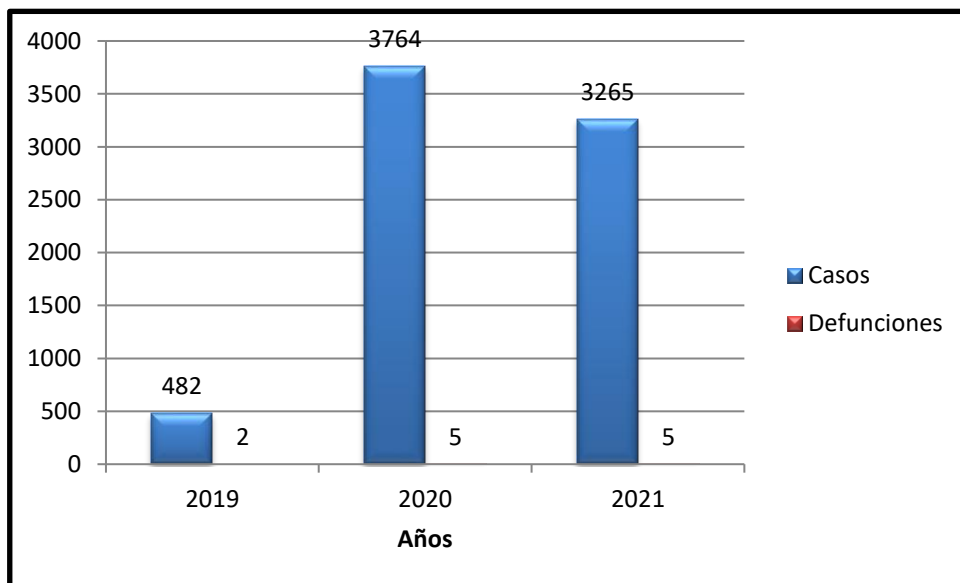
En la Tabla 03 y Figura 06 se observa que este 2021 hasta la SE: 39 hubo más casos de dengue con 2691 casos, el distrito con más casos en el 2021 es Perene con 859 casos. En el año 2019 fue Perene con 114 casos y, el año 2020 fue Pangoa con 568 casos. Los distritos

más lluviosos son: Satipo, Perene y Pangoa y, los distritos lluviosos son: Chanchamayo, Pichanaki y San Ramon.

**TABLA 4: CASOS DE DENGUE EN ZONAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA REGIÓN JUNÍN, SEGÚN AÑOS JUNÍN 2019-2021 (HASTA EL 2 DE SETIEMBRE)**



**Fuente:** Dirección Regional de Salud Junín. Epidemiología. <sup>8</sup>



**Fuente:** Datos de la Tabla 04

**FIGURA 6: CASOS DE DENGUE EN ZONAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA REGIÓN JUNÍN, SEGÚN AÑOS JUNÍN 2019-2021 (HASTA EL 2 DE SETIEMBRE)**

En la Tabla 04 y Figura 07 se observa el año con más casos de dengue fue el 2020 con 3764 casos y 5 defunciones. El 2019 reporto 482 casos por dengue y 2 defunciones. Y, el año 2021 alcanza los 3265 casos de dengue y 5 defunciones.

## V. DISCUSIÓN

Al término del trabajo se visualiza la clasificación climática a nivel nacional, refiriéndose a la diversidad climática de nuestro territorio peruano. Se define treinta y ocho (38) tipos de climas a nivel nacional, sumando 11 tipos de climas en comparación a la versión de 1988. En el mapa se observan 4 climas muy lluviosos, 11 lluviosos, 13 semisecos, 7 semiáridos, 2 áridos y 1 glaciar. Visualizamos que los climas muy lluviosos se encuentran en la selva alta y baja y en la sierra; en la vertiente del pacífico y la costa desértica. El clima glaciar se refiere a las cumbres de hielo perenne. Esta clasificación expresa una representación más cercana de los tipos de clima del Perú, sirviendo como soporte de datos y guía para la realización de diferentes tipos de estudios en temas de clima, geografía, hidrología, ecología, ordenamiento territorial, forestal, entre otros; incluyendo estudios sobre enfermedades metaxenicas en zonas donde el clima contribuye como factor predisponente para el inicio de una cadena de infección viral en la población.

Se muestran los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín según formas clínicas por distritos, observando que los casos más frecuentes en el año 2021 es del dengue sin signos de alarma con 3007 (92,1%), sobre esta forma clínica, resaltan los distritos de Perené con 798 (92,90%), Chanchamayo 409 (96,69%), Pangoa 393 (90,55%), Pichanaki 320 (7.62%) y Satipo con 312 (94,55%) casos, coincidiendo con Cabezas C. y colaboradores, en su revista “Dengue en el Perú: a un cuarto de siglo de su reemergencia”, refieren que el año 2011 la forma clínica con mayor número de casos, es el dengue sin signos de alarma con 22087 (88,5%) casos. En la figura 05 se evidencia que los distritos más lluviosos están ubicados en la selva de la región Junín, considerando a los distritos de Perene, Chanchamayo, Pangoa, Pichanaki y Satipo como zonas con mayor rango de pluviosidad (zonas muy lluviosas y lluviosas), coincidiendo con los resultados obtenidos en la Tabla 02, donde se evidencia que estos distritos tienen mayor incidencia de casos por dengue sin signos de alarma. Además, estos datos se contrastan con el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) en su informe de emergencia N°845-9/12/2020/COEN-INDECI, “Brote de dengue en diversos departamentos del Perú”, en el documento se menciona que la región Junín, presenta inundaciones a causa de las lluvias en temporadas específicas del año, esto favorece al incremento de enfermedades metaxenicas como: dengue, malaria y chikungunya, estas enfermedades tienen casos confirmados en los distritos de Pichanaki, Perene y Pango – Satipo.

Entonces, se confirma que bajo esta característica climática se presenta un incremento de casos de dengue, ya que, este mosquito se encuentra en el lugar perfecto en cuanto a condiciones necesarias para su reproducción gracias a los objetos en desuso que con mayor probabilidad sirven como recipientes de agua estancada por las lluvias intensas.

Se correlacionan los casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín, según clasificación climática brindada por SENAMHI entre los años 2019-2021 con corte en la semana epidemiológica 39 para cada año respectivamente; en estos reportes se evidencia que los casos de dengue alcanza un pico epidemiológico muy alto en este año 2021 con 2691 casos, siendo Perene el distrito con mayor número de casos reportados (859), al igual que el año 2019 donde se reportan 114 casos en el mismo distrito. El distrito de Pangoa en el año 2020, es el distrito con el mayor número de casos de dengue (568). Estos datos tienen relación con lo referido por el Ministerio de Salud (MINSA, a través de una nota de prensa “Alerta, MINSA advierte incremento de casos de dengue en diez regiones del país”, aquí se menciona que la región Junín se encuentra dentro de las regiones con más incrementos de casos de dengue coincidiendo con el inicio de la temporada de lluvias en la selva. Por ello, se considera que la presencia de dengue en estas zonas coinciden con la clasificación climática que tienen los distritos de Perene y Pangoa, siendo **A (r) B`** para ambos, lo que significa que son distritos muy lluviosos con humedad abundante todas las estaciones del año. Ciertamente, que todo recipiente u objeto desechable es un medio ideal para el aumento de biomasa del vector *Aedes aegypti*, y, sabemos que existen zonas con mayor actividad hidrometeorológica, convirtiéndose en el “ojo de la tormenta” a nivel regional y nacional por el incremento de enfermedades metaxenicas.

Al presentar los casos de dengue por año, se evidencia que el año 2020 reporta el mayor número de casos de dengue con 3764 casos. A diferencias del año 2019, donde se obtiene 482 casos de dengue en la región Junín. Este 2021, se manifiesta una subida de los casos similar a los del 2020, con un número de 3265 casos. En la Tabla 04 se observa que en todos los años del 2015 al 2021 se observa un incremento de los casos de dengue durante los primeros meses de cada año, destacando los primeros meses del año 2016, primeros meses del año 2020 y finales del año 2020, continuando con los primeros meses del año 2021, coincidentemente con la temporada lluviosa. Destacándose el pico de casos en el mes de febrero, justamente cuando la biomasa del vector *Aedes aegypti* adulto alcanza su máximo nivel de reproducción.

Sin embargo, debe resaltarse que los años 2017 al 2019 se obtienen mesetas, sin reporte de casos significativos. Esto a causa de las medidas preventivas y muy especialmente por los programas de fumigación de viviendas llevado a cabo en las diferentes regiones endémicas y, también a la disminución de lluvias en esos años. Llama la atención el incremento de los casos a finales del año 2019 y comienzo del año 2020, coincidentemente con la pandemia de Covid-19, ya que al parecer el confinamiento de la población favoreció en cierto grado con la cadena de infección, así es como lo menciona Allcca M, en una nota de prensa “Región Junín ejecuta plan de acción de emergencia sanitaria frente al dengue”, donde refiere que en tiempos de pandemia e inicio de la temporada de lluvias, se incrementan los casos de dengue en la selva central, es por ello que la Dirección Regional de Junín realizara transferencias monetarias destinadas a la ejecución de actividades con el plan de acción ante la emergencia sanitaria por brote y riesgo de dengue en la región, priorizando a los distritos de Satipo y Pichanaki.



## VI. CONCLUSIONES

1. La evaluación de casos de dengue en zonas hidrometeorológicas de la región Junín basados en datos extraídos del portal de transparencia de la Dirección Regional de Junín (DIRESA JUNIN) y, del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), demuestran que los casos por dengue en Junín son muy variables y, depende en gran medida del factor climático y la actividad hidrometeorológica. En base a este factor indispensable, se presentan diferentes formas clínicas a causa del dengue, estos números son comparables según la incidencia semanal, mensual o anual que exista por distritos, llegando a datos totales a nivel regional.
2. Se visualiza la clasificación climática a nivel nacional del Perú según SENAMHI, concluyendo que nuestro territorio peruano tiene gran diversidad climática. Cuenta con treinta y ocho (38) tipos de climas a nivel nacional, 4 climas muy lluviosos, 11 lluviosos, 13 semisecos, 7 semiáridos, 2 áridos y 1 glaciar. Los climas muy lluviosos se encuentran en la selva alta y baja y en la sierra; en la vertiente del pacífico y la costa desértica.
3. La forma clínica con mayor frecuencia en la región Junín es el dengue sin signos de alarma con 3007 (92,1%) casos, seguido del dengue con signos de alarma con 249 (7,6%) casos y, dengue grave con 8 (0,2%) casos. Además, el distrito con más casos de dengue sin signos de alarma es Perené con 798 (92,90%) casos. Se concluye que los distritos más lluviosos en Junín, son: Satipo, Perene y Pichanaki, zonas donde se presentan mayor número de casos por dengue.
4. Entre los años 2019 y 2021, se concluye que este año 2021 hay más casos de dengue en la región Junín (330 casos). Perene es el distrito con más casos este año 2021 (859 casos) y, también el 2019 con 114 casos. El distrito con más casos de dengue en el año 2020 es Pangoa (568 casos). Los distritos de Pangoa y Perene se ubican entre los distritos con más casos de dengue a nivel departamental por diferentes factores predisponentes, incluyendo su clasificación climática como zonas muy lluviosas en Junín.
5. Al finalizar, se concluye que entre los años 2019 y 2021, el año con más casos de dengue es el 2020 con 3764 casos. El segundo año con más casos de dengue es el 2021 con 3265 casos seguido del año 2019 que solo reportaron 482 casos por dengue.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere a la Dirección Regional de Salud de Junín DIRESA, habilitar las demás opciones que se presentan en la Sala Situacional Dinámica para las enfermedades individuales sujetas a vigilancia epidemiológica, de esta manera se facilitaría la rápida obtención de datos estadísticos considerando otros ítems de interés.
2. Se sugiere a la Dirección Regional de Salud de Junín DIRESA, a través de sus redes de salud, fortalecer las actividades preventivas promocionales, como la difusión de afiches indicando información de importancia sobre el dengue o, reforzar las publicidades sobre el dengue y estadísticas actuales en los medios de comunicación regional, realizar campañas preventivas del dengue (detección temprana, diagnóstico y tratamiento) de fácil acceso para la población.
3. Se sugiere al gobierno regional de Junín, a través de sus órganos institucionales pertinentes, elaborar un plan de acción presupuestal para ayudar a los pobladores de las zonas más afectadas por el dengue en la región Junín, abarcando campañas preventivas, campañas de fumigación, campañas sobre desecho residuales, todo ello de manera continua. Asimismo, este plan debe actualizarse anualmente y constatar los resultados en base a la incidencia de casos por dengue en esos años.
4. Se recomienda a los estudiantes universitarios, aprovechar las actividades de proyección social, trabajos de investigación y modelos de estudios epidemiológicos para involucrarse con la sociedad, aportar en el estudio de enfermedades metaxenicas, contribuir en las campañas preventivas, apoyar con la difusión sobre la enfermedad del dengue en las zonas más afectadas por el dengue en la región Junín.
5. Se recomienda a las Universidad e Institutos técnicos, incluir en su malla curricular la asignatura o taller de atención e intervención farmacéutica, con la finalidad de que desde las aulas vayan formando capacidades y actitudes como educador ante cualquier enfermedad que sea prevalente en la región y en todo el país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez E. Dengue. Estudios avanzados. [Internet] Vol. 22. San Paulo – Brasil. Instituto de Estudios Avanzados de la Universidad de Sao Paulo; 2008. [Citado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ea/a/j4JhLfhXsVL3RSqNHMSrH9t/abstract/?lang=es>
2. Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS. Dengue: Guía para la atención de enfermos en la Región de las Américas [Internet]. Washington DC: OPS; 2015 [revisado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28232/9789275318904\\_esp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28232/9789275318904_esp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Ministerio de Salud. Dengue clásico y dengue hemorrágico. [Internet]. 2002. [revisado en 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/OGEI/799\\_MS-OGE148.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/OGEI/799_MS-OGE148.pdf)
4. Realizan asistencia técnica en Junín para tratamiento de dengue [Internet]. Ministerio de Salud. 2014. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/32184-realizan-asistencia-tecnica-en-junin-para-tratamiento-de-dengue>
5. Dengue y dengue grave [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/index.html>
6. OPS/OMS. Actualización epidemiológica. Arbovirosis en el contexto de COVID-19. [En Línea]. Organización Panamericana de la Salud. 2021. Disponible en: <file:///C:/Users/IVES/Downloads/2021-julio-02-phe-actualizacion-epi%20-arbovirosis-COVID-19-SP.pdf>
7. Ministerio de Salud. Alerta epidemiológica. Incremento de incidencia de casos y ocurrencia de brotes por dengue y otras arbovirosis en el país. [En línea]. MINSA. 2021. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/alertas/alertas\\_20213.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/alertas/alertas_20213.pdf)
8. Dirección Regional de Salud Junín. Epidemiología. Sala situacional dinámica: Enfermedades individuales sujetas a vigilancia epidemiológica [Internet]. Huancayo: DIRESA JUNIN; 2021 [revisado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: [http://www.diresajunin.gob.pe/grupo\\_ordenado/nombre/20190122050243\\_epidemiologia/](http://www.diresajunin.gob.pe/grupo_ordenado/nombre/20190122050243_epidemiologia/)
9. Guzmán M, Álvarez M, Rodríguez R, et al. Fiebre hemorrágica del dengue mortal en Cuba, 1997 [Internet] 3 ed. Cuba: Int J Infect Dis; 1999. [Citado 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(99\)90033-4/pdf](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(99)90033-4/pdf)
10. Martínez L, Ruiz M. Modulo Institucional. Dengue, Chikungunya y Zika, prevención y tratamiento. Puerto Rico: Escuela de estudios profesionales y educación continua, 2020. [Consultado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://cupey.uagm.edu/site>

s/umet.suagm.edu/files/public/u216/educacion\_continua\_dengue.pdf&ved=2ahUKEwjS  
yNuj1P3zAhVuGbkGHd9QD10QFnoECAsQAQ&usg=AOvVaw0UtBEKo8Rgcv1oN  
RpoMt4G

11. Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS. Guía para la atención clínica del paciente con dengue [Internet]. Bogotá: OPS; 2010 [revisado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: [https://www.paho.org/col/dmdocuments/GUIA\\_CLINICA\\_DENGUE2010.PDF](https://www.paho.org/col/dmdocuments/GUIA_CLINICA_DENGUE2010.PDF)
12. Rigau-Perez J, Clark G, Gubler D, Reiter P, Sanders E, Vorndam A. Dengue y dengue hemorrágico [Internet]. 1 era. Reino Unido: The Lancet; 1998 [citado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9752834/>
13. Kalayanarooj S y col. Indicadores clínicos y de laboratorio tempranos de la enfermedad aguda del dengue [Internet]. 1era. Tailandia: Int J Infect Dis; 1997. [citado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9237695/>
14. Srichaikul y col Baillieres Best Pract Res Clin Haematol. Hematología en el dengue y el dengue hemorrágico [Internet]. 1era. Tailandia: PubMed; 2000. [citado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10942625/>
15. Chillón E. Factores de riesgos asociados al brote epidémico de dengue en el centro poblado menor el salitre – Cajamarca 2017 [Tesis para optar el Grado Académico de maestro en ciencias] Cajamarca-Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2018.
16. Méndez A, Gonzales G. Dengue hemorrágico en niños: diez años de experiencia clínica. Biomédica: revista del Instituto Nacional de Salud. 2003; Vol. 23 (2):180-93.
17. Kautner I y col. J Pediatr. Infección por el virus del dengue: epidemiología, patogenia, presentación clínica, diagnóstico y prevención [Internet] 1ed. Malasia: PubMed; 1997. [citado el 01 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9386651/>
18. Oliveira E, Pontes E, CCunha R, Froes I, Nascimento D. Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue. Revista de la Sociedad Brasileira de Medicina Tropical. 2009; Vol. 42 (6): 682-5
19. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue grave [Internet]. Suiza: Rev World Health Organization; 2021. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
20. SENAMHI. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú [Internet]. Perú: Gob.pe; 2021. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/senamhi>
21. Hidrometeorología [Internet]. Perú: SCRIBD; 2012. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/106087984/Hidrometeorologia>

22. Olivar A. Características epidemiológicas y clínicas de la infección por dengue en el hospital de apoyo Pichanaki [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano] Huancayo - Perú: Universidad Peruana Los Andes; 2020.
23. Domínguez V. Seroprevalencia del dengue en el margen izquierdo del Valle del Rio Apurímac - Ayacucho, 2016 [Tesis para optar el Título Profesional de Bióloga en la Especialidad de Microbiología] Ayacucho - Perú: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2018.
24. El clima y el tiempo promedio en todo el año en Junín [Internet]. Perú: Weather Spark; 2021. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://es.weatherspark.com/y/22304/Clima-promedio-en-Jun%C3%ADn-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>
25. SENAMHI. Clima del Perú; Mapa de clasificación Climática del Perú [Internet]. Perú: Red Activa Soluciones Gráficas; 2021. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01404SENA-4.pdf>
26. MINSA. Alerta: Minsa advierte incremento de casos de dengue en diez regiones del país [Internet]. Perú: El Peruano; 2021. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/129100-alerta-minsa-advierte-incremento-de-casos-de-dengue-en-diez-regiones-del-pais/>
27. Espinoza J, Meza R. Aspectos connaturales y circunstanciales predisponentes del dengue en la comunidad nativa de kimiri - La Merced 2019 [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Enfermería] Huancayo - Perú: Universidad Peruana Los Andes; 2019.
28. Domínguez V. Seroprevalencia del dengue en el margen izquierdo del Valle del Rio Apurímac – Ayacucho, 2016 [Tesis para optar el Título Profesional de Bióloga en la especialidad de Microbiología] Ayacucho - Perú: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga; 2018.
29. Organización Mundial de la salud. Estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control del dengue en la región de las Américas [Internet]. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2017. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34859/OPSCHA17039\\_spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y&ua=1](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34859/OPSCHA17039_spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y&ua=1)
30. MINSA. Boletín epidemiológico semana epidemiológica 14 [Internet]. Perú: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de enfermedades; 2017. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2017/14.pdf>
31. INDECI. Brote de dengue en diversos departamentos del Perú [Internet]. Perú: Centro de operaciones de Emergencia Nacional; 2020. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2020/11/INFORME-DE->

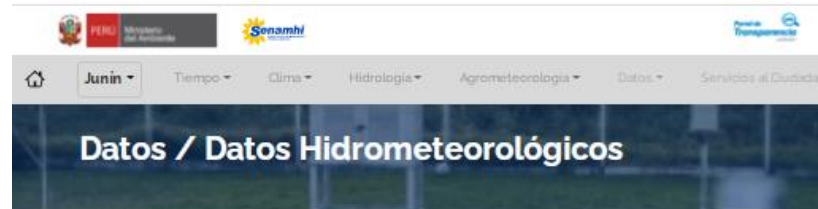
EMERGENCIA-N%C2%BA-845-9DIC2020-BROTE-DENGUE-EN-DIVERSOS-DEPARTAMENTOS-DEL-PER%C3%9A-26.pdf

32. Región Junín ejecuta plan de acción de emergencia sanitaria frente al dente [Internet]. Huancayo: Canal 21; 2021. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://canal21huancayo.com/regional/region-junin-ejecuta-plan-de-accion-de-emergencia-sanitaria-frente-al-dengue-video/>
33. Ciclo de vida del mosquito. *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* [Internet]. Estados Unidos: CDC; 2021. [citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/zika/pdfs/FS\\_AedesLifeCycle-es-p.pdf](https://www.cdc.gov/zika/pdfs/FS_AedesLifeCycle-es-p.pdf)
34. Rojas D, Águila M. Consejería Farmacéutica como estrategia en la prevención de enfermedades durante viajes escolares turísticos en el Perú [Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico] Lima - Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2006.
35. Taki E. Dengue: Responsabilidades del farmacéutico en la lucha contra la enfermedad [Internet]. Brasil: Pharmacia Brasileira; 2010. [Citado el 30 de noviembre del 2021]. Disponible en: [https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/124/055a056\\_edson\\_taki.pdf](https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/124/055a056_edson_taki.pdf)

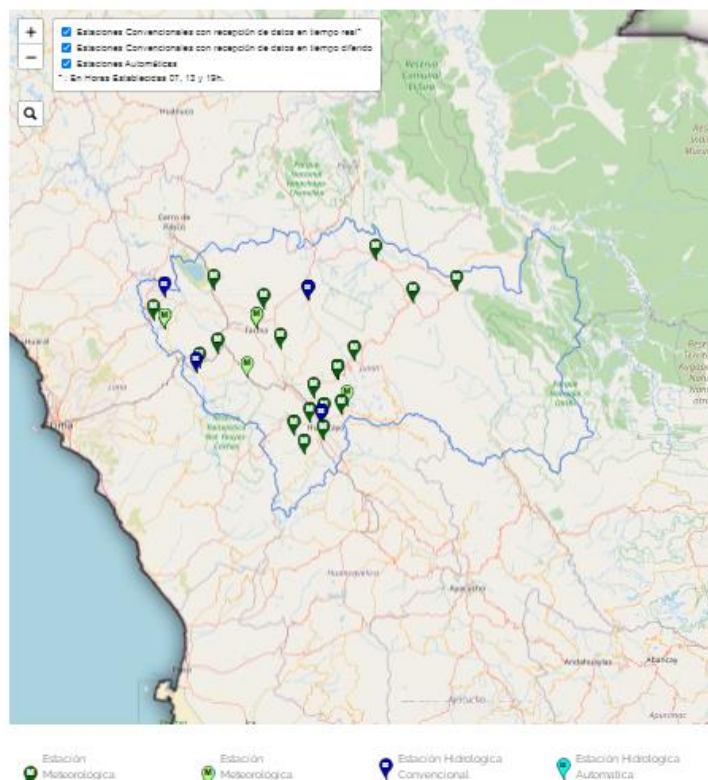
## **ANEXOS**

## ANEXO 01

### Porta de transparencia Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI 2021



#### Datos Hidrometeorológicos en Junín



**Fuente:** SENAMHI. Climas del Perú. Mapa de clasificación climática Nacional. <sup>25</sup>

**Interpretación.** En el Anexo 01 se observa el portal de transparencia del Servicio Nacional de Meteorológica e Hidrología SENAMHI, esta página te permite crear una cuenta de usuario de manera gratuita, por tanto, te facilita la descarga de datos en Excel sobre la actividad hidrológica o meteorológica por distritos y departamentos a nivel nacional.



## ANEXO 02

### Portal de transparencia DIRESA JUNIN: Acceso a los reportes epidemiológicos 2021



Fuente: Dirección Regional de Salud Junín. Epidemiología.<sup>8</sup>

**Interpretación.** En el Anexo 02 se observa el portal de transparencias de la Dirección Regional de Junín DIRESA Junín, los datos expuestos en este portal son fáciles de obtener independientemente de la enfermedad que sea de su interés.

## ANEXO 03

### Zonas más hidrometeorológicas en la región Junín según SENAMHI



Fuente: SENAMHI. Climas del Perú. Mapa de clasificación climática Nacional. <sup>25</sup>

**Interpretación.** En el Anexo 03 se observan las provincias y distritos de la región Junín que tienen mayor actividad hidrometeorológica durante todo el año, destacando los distritos de Perene, Satipo y Pichanaki como las zonas muy lluviosas de la región Junín.