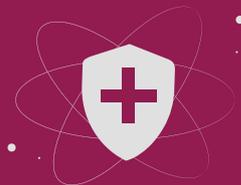




UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE SAN MARTÍN

# Revista Salud Amazónica y Bienestar

Volumen 1, Número 2, Año 2022.



**Conservación e Importancia  
de la salud en tiempos  
post pandemia.**



# RSAYB

Volumen 1 • Número 2 • Julio - Diciembre 2022



Fondo Editorial  
Universidad Nacional de San Martín

**© Universidad Nacional de San Martín**

Facultad de Ciencias de la Salud

Facultad de Medicina Humana

Jr. Maynas N° 177, Tarapoto –Perú

**Editor**

Fondo Editorial

**Editorial:**

Universidad Nacional de San Martín

**Diseño de portada:**

Lic. Manuel Angel Rojas Torres

Volumen 2, Número 2, Año 2022

DOI: 10.51252/rsayb

e-ISSN: 2810-8841

**Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2022-XXXX**

Tarapoto, San Martín, Perú, Julio 2022



Revista Salud Amazónica y Bienestar

---

Volumen 1 • Número 2 • Julio - Diciembre 2022

Tarapoto, Perú

e-ISSN: 2810-8841

DOI: 10.51252/rsayb

**RSAYB.** Revista Salud Amazónica y Bienestar es una revista de divulgación científica de acceso abierto editada por el Fondo Editorial de la Universidad Nacional de San Martín, en colaboración con las facultades de Ciencias de la Salud y Medicina Humana. Tiene como misión divulgar el conocimiento producido por la comunidad académica-científica en las áreas de Ciencias de la salud, Medicina básica, Medicina clínica y tópicos a fines. La revista tiene como objetivo publicar artículos originales e inéditos de gran relevancia para la sociedad, de forma semestral en español.

#### **Editor Jefe**

Dr. Miguel Angel Valles Coral, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Editor Asociado**

Dr. José Manuel Delgado Bardales, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Comité editorial**

Dra. Lolita Arévalo Fasanando, Universidad Nacional de San Martín, Perú

Dra. Alicia Bartra Reátegui, Universidad Nacional de San Martín, Perú

Dra. Sarita Guadalupe Saavedra Grández, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Comité científico**

Dra. Luisa Condori, Universidad Nacional de San Martín, Perú

Dr. Keller Sánchez Dávila, Universidad Nacional de San Martín, Perú

Dra. Maribel Almonte Pacheco, Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC), Francia

Dra. Antonia Angulo Tuesta, Universidad de Brasilia, Brasil

Dra. Gabriela del Pilar Palomino Alvarado, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Gestor de la revista**

Ing. Juan Carlos Velasco Miseses, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Secretario editorial**

Ing. Lloy Pool Pinedo Tuanama, Universidad Nacional de San Martín, Perú

Bach. Jorge Navarro Cabrera, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Diagramadora**

Est. Kasidy Argandoña Del Aguila, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Correctora de estilo**

Bach. Itzel Garagay Mozombite, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Soporte Tecnológico Informático**

Est. Deyver Montenegro Fernandez, Universidad Nacional de San Martín, Perú

#### **Diseño gráfico editorial**

Lic. Manuel Angel Rojas Torres, Universidad Nacional de San Martín, Perú



## Índice

### Editorial

---

- Conservación e importancia de la salud en tiempos post pandemia** ..... e415  
*Conservation and importance of health in post-pandemic times*  
Sanchez-Davila, K.

### Artículos originales

---

- Extractos y componentes fitoquímicos de *Clibadium remotiflorum*, *Lonchocarpus nicou*, *Hura crepitans*, *Dieffenbachia costata*, con probable valor terapéutico contra *Leishmania*, in vitro, San Martín**..... e347

*Extracts and fitochemical components of *Clibadium remotiflorum*, *Lonchocarpus nicou*, *Hura crepitans*, *Dieffenbachia costata*, with therapeutical value against *Leishmania*, in vitro, San Martín*

Arévalo, H., Bartra, A., Arévalo, L. & Rodríguez, S.

- Auditoría de registro para estandarizar calidad de información de las notas de enfermería en los servicios de internamiento en un hospital peruano** ..... e346

*Registry audit to standardize quality of information of nursing notes in the hospitalization services of hospital peruvian*

Saavedra Grández, G. S.

- Mortalidad y estancia hospitalaria en una Unidad peruana de Cuidados Intensivos Neonatales** ..... e393

*Deaths and hospitalizations in a Peruvian Neonatal Intensive Care Unit*

Sánchez-Dávila, K., Arévalo-Fasanando, L., Bartra-Reátegui, A., Torrejón-Pezo, C., & Torres-Pinedo, R.

- Dengue con signos de alarma: características clínicas** ..... e399

*Dengue fever with signs of alarm: clinical manifestations*

Rodríguez-Gómez, J. H.

### Nota científica

---

- Historia de las ambulancias y de un chofer que sería el primer ministro de Sanidad de Venezuela** ..... e369

*History of ambulances and a driver who would be Venezuela's First Ministrer of Health*

Travieso-Valles, L., Travieso-Triolo, A. & Travieso-Triolo, E.



# Conservación e importancia de la salud en tiempos post pandemia

## Conservation and importance of health in post-pandemic times

Sanchez-Davila, Keller<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

**Recibido:** 10 Jul. 2022 | **Aceptado:** 15 Jul. 2022 | **Publicado:** 20 Jul. 2022

**Autor de correspondencia\*:** ksanchezd@unsm.edu.pe

**Como citar este artículo:** Sanchez-Davila, K. (2022). Conservación e Importancia de la salud en tiempos post pandemia. *Revista Salud Amazónica y Bienestar* 1(2), e415. <https://doi.org/10.51252/rsayb.v1i2.415>

### EDITORIAL

A inicios del 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó aproximadamente 300 millones de casos de COVID-19, más de cinco millones de muertes, y nueve mil millones de vacunas administradas. La COVID-19 ha afectado desproporcionadamente a los adultos mayores, evidenciando su vulnerabilidad, así como la fragilidad de los sistemas de salud. Los adultos mayores son más propensos a desarrollar formas severas de la enfermedad por cambios en su inmunidad y por tener enfermedades crónicas, lo que genera altas tasas de hospitalización y mortalidad. En el 2021, Perú reportó la mayor tasa de mortalidad per cápita por COVID-19 a nivel mundial, ello atribuido a la fragmentación del sistema de salud y a la escasez de recursos hospitalarios (1).

Asimismo, la Covid-19 generó una enorme carga para la salud pública a nivel mundial y nacional, identificando factores de riesgo al ingreso hospitalario en poblaciones que podría ayudar para tomar medidas que contribuyan a la mejoría clínica de cada paciente (2).

A lo largo de la pandemia se destacan dos patologías en particular como la diabetes, donde la Covid-19 presenta grandes desafíos al fragmentado sistema de salud peruano, los cuales se reflejan tanto en las experiencias de las personas con una Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y en sus hogares, así como en la estructura de la organización de los servicios de salud. Este periodo podría también constituirse en una oportunidad para fortalecer el sistema de salud a fin de que esté más preparado para una mejor atención a las personas durante la cuarentena y al finalizar esta. Siendo el primer reto, garantizar que las personas con ECNT reciban los servicios esenciales para sobrellevar una enfermedad crónica y prevenir complicaciones. Para ello, el primer paso es reorientar el manejo de las ECNT hacia el primer nivel de atención para brindar la atención necesaria y evitar que las personas con diabetes y otras ECNT acudan a los hospitales durante y después de la cuarentena, fortaleciendo la atención primaria (3).

De la misma manera otra patología que destaca son las personas que viven con VIH (AVVIH) que se caracterizan por tener tasas más bajas de supresión virológica y tasas más altas de deterioro inmunológico en comparación con sus contrapartes mayores, colocándolos potencialmente en alto riesgo de enfermedad severa por SARS-CoV-2. Los mismo enfrentan dificultades adicionales para permanecer en



el cuidado y adherirse al tratamiento antirretroviral. En esta sección especial reportamos el impacto en AVVIH transicionando al servicio de VIH para adultos durante la pandemia por SARS-CoV-2. Identificándose, el acceso se ha visto perjudicado por la restricción del transporte público, la falta de antirretrovirales, y la suspensión de citas médicas y laboratoriales. Adicionalmente, dificultades financieras, incertidumbre sobre el futuro, estresores emocionales, alteración del estilo de vida y el temor de divulgar el diagnóstico involuntariamente han desafiado aún más la continuidad en la atención de esta población adolescente (4).

Ante estas necesidades insatisfechas, se gestaron estrategias, permitiendo un desarrollo acelerado como telesalud y virtualizar la oferta de servicios, fomentar la educación a la población y capacitación a profesionales de la salud, mostrándose como una estrategia que permite el cuidado integral de la salud mental de los usuarios. La experiencia resalta la necesidad de estandarizar los procesos relacionados, siendo necesario contar con un consentimiento informado, garantizar el almacenamiento de datos en entornos virtuales seguros y proteger la información del usuario; capacitación continua para mejorar habilidades en la práctica de telesalud en salud mental, involucrar al equipo de estadística e informática en todos los servicios prestados por telesalud; generar evidencia que permita medir la implementación, la efectividad y calidad de los servicios; así como mantener la prestación de la telesalud de manera sostenible (5).

Otra estrategia, es la inserción de la aceptación de la vacuna contra la Covid-19 en todo el país, considerando que la campaña de vacunación es una tarea de largo plazo, siendo necesario el monitoreo continuo de la aceptación de la vacuna para enrumbar las estrategias con el fin de conseguir los resultados propuestos por el gobierno (6).

Las estrategias tienen como finalidad cerrar brechas de desigualdad social en el Perú, aunada a la falta de acceso universal a la salud, determina la profunda desigualdad en salud y en sus resultados de más alto costo social, como es la mortalidad. Ante el escenario pandémico, se hace necesario diseñar políticas públicas y poner en práctica estrategias e intervenciones sensibles a la equidad, que restituyan el principio de justicia social y brinden igualdad de oportunidades para mitigar la pandemia y sus consecuencias de corto, mediano y largo plazos (7).

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vidal-Cuéllar CL, Zanoni-Ramos OF, Mas G, Tello-Rodríguez T. Percepción sobre las vacunas y nivel de conocimientos, actitudes y prácticas hacia la COVID-19 en adultos mayores de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 11 de julio de 2022 [citado 19 de julio de 2022];39(2):207. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/10847>
2. Niza PA, Asqui G, Alvarado GF, Muchica F. Factores de riesgo de ingreso a unidad de cuidados intensivos o mortalidad en adultos hospitalizados por COVID-19 en altura. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2022 [citado 19 de julio de 2022];39(2):151. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/10721>
3. Pesantes MA, Lazo-Porrás M, Cárdenas MK, Diez-Canseco F, Tanaka-Zafra JH, Carrillo-Larco RM, et al. Los retos del cuidado de las personas con diabetes durante el estado de emergencia nacional por la COVID-19 en Lima, Perú: recomendaciones para la atención primaria. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 24 de septiembre de 2020;37(3):541-6. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/5980>

4. Errera RA, Wong M, Senador L, Ramos A, Ramos K, Galea JT, et al. Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en adolescentes que viven con el VIH en Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 26 de marzo de 2021;38(1):153-8. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/rpmesp/article/view/6296>
5. Alva-Arroyo LL, Núñez del Prado Murillo J, Ancaya Martínez M del CE, Floréz-Ibarra JM. Experiencias de telesalud en un hospital especializado en salud mental durante la pandemia de COVID-19 en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 13 de diciembre de 2021;38(4):653-9. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/9220>
6. Herrera-Añazco P, Uyen-Cateriano Á, Urrunaga-Pastor D, Bendezu-Quispe G, Toro-Huamanchumo CJ, Rodríguez-Morales AJ, et al. Prevalencia y factores asociados a la intención de vacunarse contra la COVID-19 en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 27 de agosto de 2021;38(3):381-90. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/7446>
7. Mujica OJ, Pachas PE. Desigualdades sociales en la mortalidad durante la COVID-19 en Lima y Callao. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 26 de marzo de 2021;38(1):183-94. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/6740>

## Extractos y componentes fitoquímicos de *Clibadium remotiflorum*, *Lonchocarpus nicou*, *Hura crepitans*, *Dieffenbachia costata*, con probable valor terapéutico contra *Leishmania*, *in vitro*, San Martín

Extracts and fitochemical components of *Clibadium remotiflorum*, *Lonchocarpus nicou*, *Hura crepitans*, *Dieffenbachia costata*, with therapeutical value against *Leishmania*, *in vitro*, San Martín

 **Arévalo-Ramírez, Heriberto<sup>1\*</sup>**

 **Arévalo-Fasanando, Lolita<sup>1</sup>**

 **Bartra-Reátegui, Alicia<sup>1</sup>**

 **Rodríguez-de-la-Matta, Silverio<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

**Recibido:** 15 Mar. 2022 | **Aceptado:** 25 May. 2022 | **Publicado:** 20 Jul. 2022

**Autor de correspondencia\*:** harevalo@unsm.edu.pe

**Cómo citar este artículo:** Arévalo, H., Bartra, A., Arévalo, L. & Rodríguez, S. (2022). Extractos y componentes fitoquímicos de *Clibadium remotiflorum*, *Lonchocarpus nicou*, *Hura crepitans*, *Dieffenbachia costata*, con probable valor terapéutico contra *Leishmania*, *in vitro*, San Martín. *Revista Salud Amazónica y Bienestar* 1(2), e347. <https://doi.org/10.51252/rsayb.v1i2.347>

### RESUMEN

El propósito del presente estudio fue evaluar la eficacia leishmanicida de extractos hidrólicos, extractos alcohólicos y fitocomponentes obtenidos de plantas de la región San Martín, con probable valor terapéutico. Estudio básico, experimental, se utilizó extractos alcohólicos, extractos hidrólicos y fitocomponentes de *Clibadium remotiflorum*, *Lonchocarpus nicou*, *Dieffenbachia costata* y *Hura crepitans* y enfrentados *Leishmania* peruviana y *Leishmania braziliensis* para evaluar su eficacia *in vitro* y evaluar la toxicidad de los extractos y fitocomponentes con eficacia anti-*Leishmania* utilizando *Artemia salina*. Se obtuvieron extractos hidroalcohólicos y taninos, flavonoides, cumarinas, saponinas y alcaloides a partir de las plantas en estudio. Extractos hidroalcohólicos tienen actividad anti *Leishmania* peruviana y anti *Leishmania braziliensis*; sin embargo, todos los extractos presentan un alto grado de toxicidad. Los flavonoides, alcaloides y cumarinas presentan una mayor actividad anti *Leishmania* y escasa actividad los taninos y las saponinas; además de una mayor toxicidad lo que evidencia que hay una asociación entre toxicidad y actividad leishmanicida. Se concluye que la toxicidad de los extractos hidroalcohólicos y fitocomponentes es considerable y se necesitan mayores estudios para determinar el real valor terapéutico de estos extractos y fitocomponentes.

**Palabras clave:** actividad anti-*Leishmania*; extractos; fitocomponentes; toxicidad

### ABSTRACT

The purpose of the present study was to evaluate the efficiency against *Leishmaniasis of hydrolic* and alcoholic extracts and phytocomponents obtained from the plants in the region San Martín with probably therapeutical value. Materials and Methods. Basic, experimental study, total alcoholic and hydrolic extracts and *phytocomponents of Clibadium remotiflorum*, *Lonchocarpus nicou*, *Dieffenbachia costata* and *Hura crepitans* were used and confronted to *Leishmania* peruviana and *Leishmania braziliensis* to evaluate its efficiency *in vitro* and to evaluate the toxicity of the extracts and phytocomponents with efficiency against *Leishmaniasis* using *Artemia salina*. Hydroalcoholic extracts and *tanines*, *flavonoides*, *cumarines*, *saponines* and *alkaloids* from plants in study were obtained. Hydroalcoholic extracts have activity against *Leishmania* peruviana and against *Leishmania braziliensis*. The *flavonoides*, *alkaloids* and *cumarines* present a higher toxicity and the *tanines* and *saponines* present limited activity; at the same time, they have a higher toxicity which evidence that an association between toxicity and anti-*Leishmaniasis* activity exists. The experiment *in vivo* in *Mesocricetus auratus* shows a promissory anti *Leishmaniasis* activity. Conclusions. Alcoholic and hydrolic extracts of *Lonchocarpus nicou* "barbasco", *Dieffenbachia costata* "patquina", *Clibadium remotiflorum* "huaca" and latex of *Hura crepitans* "catahua" have anti *Leishmaniasis* activity. The *alkaloids*, *cumarines* and *flavonoides* have higher anti *Leishmaniasis* activity. The toxicity of the hydroalcoholic and phytocomponents is considerable and it is necessary larger studies to determine the real therapeutical value of extracts and phytocomponents.

**Keywords:** activity against *Leishmania*; extracts; phytocomponents; toxicity

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud registra la presencia de leishmaniasis, en cualquiera de sus formas, en 88 países, 72 de los cuales están subdesarrollados o en desarrollo. El 90% de todos los casos de leishmaniasis visceral ocurren en Bangladesh, India, Brasil y Sudán 90% de los casos de leishmaniasis mucocutánea ocurren en Brasil, Bolivia y Perú (1). En el Perú se han encontrado cinco especies de *Leishmania*: *L. peruviana*, *L. brasiliensis*, *L. guyanensis*, *L. amazonensis* y *L. lainsoni*; la de mayor importancia la Leishmaniosis cutánea andina "uta" y la *Leishmaniosis selvática cutáneamucosa* "espundia" (2). De las numerosas plantas de uso tradicional para diferentes tipos de daños; algunas de ellas, pueden brindarnos atención práctica en la terapéutica, en este caso aquellas que tendrían valor terapéutico in vitro e in vivo contra *Leishmania*. Algunos estudios brindan datos de valor terapéutico, pero sólo en modelo animal; faltando los ensayos clínicos (3).

La infección por *Leishmania* tiene un impacto importante en la salud individual y colectiva, principalmente en lo económico y estético. Los medicamentos utilizados para el tratamiento de esta enfermedad son el Glucantime, estibogluconato de sodio y Anfotericina B; pero se conoce sus efectos adversos, como las intensas náuseas en los pacientes lo que exige una vigilancia médica durante el tratamiento. Similar problema lo constituye la adherencia de los pacientes al tratamiento debido a la toxicidad de la droga y lo doloroso de éste, que consiste de 20 inyecciones de material oleoso (4). La Miltefosina, que se viene ensayando para su aplicación individual, por ejemplo, no puede ser usada durante el embarazo debido a sus propiedades teratogénicas (5).

La Región San Martín tiene una población de 906 777 habitantes (6), con núcleos poblacionales altamente dispersos y de reciente conformación, presentan una densidad poblacional de 3,14 hab. x Km<sup>2</sup>. Los casos de leishmaniasis se presentan en todas las provincias y en la mayoría de los distritos. Nuestra población posee conocimientos empíricos de uso de plantas para el tratamiento de diversas enfermedades, entre ellas, la leishmaniasis; por lo que la búsqueda de alternativas terapéuticas de acceso no limitado y con plantas regionales es necesaria para la leishmaniasis. También los autores del presente, evalúan la actividad leishmanicida de extractos totales frescos de *Clibadium remotiflorum* "huaca", *Lonchocarpus nicou* "barbasco", *Hura crepitans* "catahua", *Dieffenbachia costata patquina*"; sin embargo, en el presente estudio se evaluó, además, la actividad in vitro de los componentes fitoquímicos y se inicia ensayos de toxicidad y ensayos básicos in vivo, que faciliten entender su probable uso terapéutico. Estos hallazgos permiten proyectar la metodología de extracción y evaluación de la toxicidad; así como su potencial valor terapéutico, en la medicina tradicional.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue básica experimental, desarrollada en la Provincia y Región San Martín.

**Obtención de extractos totales.** Hojas de *Clibadium remotiflorum* "huaca", *Lonchocarpus nicou* "barbasco", y *Dieffenbachia costata* "patquina" fueron secados, la resina de *Hura crepitans* "catahua" fue conservada en fresco. Los vegetales secos y triturados se sometieron a extracción alcohólica (250g - 300 g /800 mL de Alcohol 96°), hasta que éste penetre y disuelva las porciones solubles (7 días, con agitación esporádica). Luego se filtró el líquido, exprimido y llevando el contenido obtenido a un proceso de evaporación en rotavapor a 50 °C hasta la sequedad total de la muestra y colocados en frascos oscuros y finalmente sometidos a 70 °C / 1 h; agregándose 10 mL ssf 0,85% estéril en cada frasco y agitándose hasta su suspensión total; para luego almacenarse a 4 °C - 8 °C en el laboratorio de Microbiología y Parasitología de la facultad de Medicina de la UNSM.

**La obtención de fitocomponentes.** Extractos etanólicos, se evaluó: taninos utilizando cloruro férrico al 5%; (Markkar y Goodchild), *flavonoides* con *shinoda* y ácido clorhídrico (Bohm y Koupai-Abyazani),

cumarinas con Baljet A y B, saponinas con agua tratada y Alcaloides con *Dragendorff* (Brunner), *Harbone* para el alcaloide (7), Estos fitocomponentes se obtuvieron en cantidades mínimas 1 mL aproximadamente, mediante Cromatografía en capa fina y Cromatografía en columna (Lab.UNT). Previa al uso de los extractos se sometió a indicadores de contaminación microbiana (ICM) para lo cual se sembró 10 uL de los productos obtenidos en Agar Sangre, Agar Mac Conkey y Agar Sabouroud. Los extractos sin contaminación y los Fito componentes, se conservaron a 4 °C – 8 °C.

**Cepas de *Leishmania peruviana* y *Leishmania braziliensis*.** Mantenidos en medio bifásico Novy, McNeal, Nicolle (NNN:8 -25 °C) hasta la evaluación de su eficacia *in vitro* e *in vivo*. Tanto los promastigotos de *Leishmania*, así como los nauplios de *Artemia salina* mantuvieron una viabilidad y motilidad (> 90%), observados con microscopio con luz invertida. *Mesocricetus auratus* (hámster) mantenido en jaula por separado (2).

**Evaluación de la Eficacia anti-*Leishmania*.** se suspendieron extractos hidròlicos y extractos alcohòlicos de *Lonchocarpus nicou* “barbasco”, *Clibadium remotiflorum* “huaca”, *Dieffenbachia costata* “patquina” y latex de *Hura crepitans* “catahua”. Se dispuso por triplicado, 500 uL de suspensión conteniendo extracto hidròlico a los que se agregó 500 ul de suspensión de parásitos ( $10^5$  p/mL); similarmente a 20 uL de Taninos, Flavonoides, Cumarinas, Saponinas y Alcaloides, se agregó 20 uL suspensión de  $10^3$  promastigotos, ambos sistemas por separado para *Leishmania peruviana* y *Leishmania braziliensis*, como control positivo suspensión de parásitos y como control negativo extracto hidròlico y fitocomponentes. Los resultados de eficacia se evaluaron en función del porcentaje de motilidad de los parásitos (25 °C/24 h).

**La Evaluación de la toxicidad.** Extractos hidròlicos, extractos etanòlicos y fitocomponentes de las especies vegetales en estudio fueron sometidos a evaluación de la toxicidad mediante el método de (8), utilizándose nauplios de *Artemia salina*, expresada en CL50 ( $10^2$  especímenes/ mL). El ensayo se desarrolló por duplicado con lecturas de mortalidad a las 6 y 12 h; se empleó como control negativo suspensión de *Artemia salina* a 25 °C. Al finalizar las 12 h de exposición, se contó el número de organismos muertos y se calculó el porcentaje de mortalidad. El experimento se consideró válido si el porcentaje de mortalidad en el control no excedió de 10 % (9). Se incorpora un experimento de eficacia *in vivo* de extracto: 02 especímenes de *Mesocricetus auratus* “hámster” con evidencia de infección por *Leishmania*, el cual fue sometido a tratamiento perilesional, con 1 ml de suspensión estéril de extracto hidroalcohòlico de *Clibadium remotiflorum* “huaca”, por un período de 10 días. Uno de ellos (control positivo) fue tratado con Glucantime 10 mg/kgp/día hasta su curación.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La identificación de las plantas recolectadas en sitios específicos de la provincia de San Martín, fueron colectadas para su identificación en el *Herbarium truxillensis*, bajo condiciones recomendadas, luego se obtuvo la certificación correspondiente; esto es fundamental, dado que existen variedades de plantas y que pueden tener composición variada de sus fitocomponentes, aún entre las mismas especies.

**Tabla 1.** Identificación taxonómica de las especies vegetales en estudio en el *Herbarium Truxillense* (HUT) de la UNT

Especie vegetal	Nombre común	Estructura utilizada
<i>Hura crepitans L.</i>	catahua	Resina
<i>Clibadium remotiflorum</i>	huaca	Hojas y frutos
<i>Lonchocarpus Sp</i>	barbasco	Soga o liana
<i>Dieffenbachia costata</i>	patquina	Hojas, tallo y raíz

Al someter a 70 °C por 12 h, los extractos hidròlicos, alcohòlicos y los fitocomponentes, reduce y aún más, se elimina la carga microbiana; sin esta condición de ausencia de microorganismos no sería posible la evaluación de eficacia tanto *in vitro* como *in vivo*.

**Tabla 2.** Identificación y obtención de componentes fitoquímicos de las especies vegetales en estudio, a partir de extractos alcohólicos e hidrólicos

Componente Especies	Taninos	Flavonoides	Cumarinas	Saponinas	Alcaloides
<i>Hura crepitans</i>	+	+++	-	-	-
<i>Clibadium remotiflorum</i>	++	-	++	+++	+
<i>Lonchocarpus Sp</i>	+++	++	+++	+	++
<i>Dieffenbachia costata</i>	-	+++	-	-	-

- Ausencia + presencia (> 0,5 ug/mL).

Dado la intensidad de la coloración en la determinación cualitativa, tanto a partir de extractos hidrólicos y alcohólicos, se asumió que las cantidades de fitocomponentes son similares. Sin embargo, existe una diferencia marcada entre los componentes por especies los flavonoides están presentes en forma considerable en *Hura crepitans* y en *Dieffenbachia costata* y no se evidencia la presencia de *cumarinas*, *saponinas* ni *alcaloides*.

**Tabla 03.** Eficacia de extractos alcohólicos e hidrólicos de *Lonchocarpus nicou*, *Dieffenbachia costata*, *Clibadium remotiflorum* y latex de *Hura crepitans* frente a promastigotas de *Leishmania peruviana* y *Leishmania braziliensis*. (% Motilidad de promastigotes)

Promastigotes	Extracto	C+	C-	<i>Hura crepitans</i>		<i>Clibadium remotiflorum</i>		<i>Lonchocarpus nicou</i>		<i>Dieffenbachia costata</i>	
		% Mo	% Mo	(v/v)	1:10 (v/v)	(v/v)	1:10 (v/v)	(v/v)	1:10 (v/v)	(v/v)	1:10 (v/v)
<i>Leishmania peruviana</i>	OH	90	0	00	10	5	20	5	10	00	10
	H <sub>2</sub> O	90	0	00	12	0	15	5	10	00	10
<i>Leishmania braziliensis</i>	OH	90	0	05	15	0	15	0	5	00	05
	H <sub>2</sub> O	90	0	00	10	5	20	5	10	00	05

Como se observa en la tabla anterior *Hura crepitans*, *Lonchocarpus sp* y *Dieffenbachia costata*, presentan la mayor actividad anti-*Leishmania* para ambas especies y menor proporción *Clibadium remotiflorum*.

**Tabla 4.** Eficacia de componentes fitoquímicos a partir de extractos alcohólicos e hidrólicos de *Lonchocarpus nicou*, *Dieffenbachia costata*, *Clibadium remotiflorum* y latex de *Hura crepitans* frente a promastigotas de *Leishmania peruviana* y *Leishmania braziliensis*. (% Motilidad de promastigotes)

Promastigotes	Extracto	C+	C-	Taninos		Flavonoides		Cumarinas		Saponinas(v/v)		Alcaloides(v/v)	
		% Mo	% Mo	(v/v)	1:10 (v/v)	(v/v)	1:10 (v/v)	(v/v)	1:10 (v/v)	(v/v)	1:10 (v/v)	(v/v)	1:10 (v/v)
<i>Leishmania peruviana</i>	OH	90	0	10	80	10	20	0	0	0	50	0	55
	H <sub>2</sub> O	90	0	12	75	15	15	0	0	0	60	0	75
<i>Leishmania braziliensis</i>	OH	90	0	10	80	10	15	0	0	0	50	0	60
	H <sub>2</sub> O	90	0	15	85	10	15	5	10	0	50	0	50

La actividad anti-*Leishmania* se observa principalmente al enfrentar ambas especies de *Leishmania* a *cumarinas*, *alcaloides* y *Flavonoides*; sin embargo, en diluciones al 50 % se observa actividad anti *Leishmania* para los *taninos* y *saponinas*. Así, la actividad *leishmanicida* de los *alcaloides* ha sido

demostrada por varios investigadores (4). Similarmente (10) reportaron la actividad in vitro de alcaloides isoquinolínicos contra promastigotes de *Leishmania chagasi*, los extractos con alcaloides fueron obtenidos de *Annona coriacea*, *Annona crassiflora*, entre otras plantas. Respecto a la maca, esta crucífera contiene alcaloides imidazólicos que están presentes en los extractos metanólicos empleados (11). De lo observado se desprende que la actividad anti-*Leishmania* puede ser dado por los componentes en forma individual o sinérgica, pues aun cuando *Clibadium remotiflorum* al no poseer cantidades detectables de alcaloides sin embargo como extracto alcohólico e hidrónico presentan actividad anti *Leishmania*. Siendo los fitocomponentes grupos complejos, éstos deberán ser fraccionados para estudios posteriores (12), identificaron extractos etanólicos con compuestos fenólicos, alcaloides y flavonoides a los cuales posiblemente puede atribuírseles la actividad *antileishmania*.

Se conoce también la actividad leishmanicida de algunas plantas como *Pera venensis*, están conformadas por *naftoquinonas*, productos activos la plumbagina, la 3,3-biplumbagina y la 8,8-biplumbagina con actividad leishmanicida *in vivo* (13).

También de extracto de *Peschiera van heurkil* se obtuvieron los alcaloides *dimeros* como la *conodurina*, la *gabunina* y la *conoduramina* que muestran fuerte actividad bacteriana y leishmanicida. Utilizando extractos de hojas de *Murinozia nzaronii* se encontró actividad inhibitoria del crecimiento de promastigotas de *Leishmania* (12 cepas) y de epimastigotes de *Trypanosoma cruzi*, trabajando con lesiones en ratones BALB/c y comparado con la actividad de Glucantime. *Annona cherimolioides*, en estudios in vitro, demostró también una actividad leishmanicida, donde se indican una serie de metabolitos secundarios muy promisorios para combatir estos patógenos. Extractos frescos de *Chromolaena hirsuta* y aislamiento de flavonoides del mismo demostraron también su actividad *antileishmaniásica* (3). En otro estudio en el Brasil demostraron su baja toxicidad de algunos alcaloides (14).

Además, el género *Croton* contiene alcaloides, como: *taspina*, flavonoides y aceites esenciales; estos últimos pueden contener compuestos destacados como *anetol* y *linalol* y posiblemente dichos metabolitos estén actuando en sinergismo contra la *Leishmania amazonensis* (15).

**Tabla 5.** Grado de toxicidad de extractos hidrónicos (ExH2O) y alcohólico (ExOH). Artemia salina (1000 esp/mL) en concentraciones 1:10 (v/v)

Especies	<i>Hura crepitans</i>		<i>Clibadium remotiflorum</i>		<i>Lonchocarpus sp</i>		<i>Dieffenbachia costata</i>	
	ExH2O	ExOH	ExH2O	ExOH	ExH2O	ExOH	ExH2O	ExOH
Artemia salina (1000 esp/mL) (motilidad > 90 %)	5	5	10	12	10	5	2	2

ExH2O: Extracto hidrónico ExOH: Ext.alcoholico.

Como se observa en la Tabla 5, el menor grado de toxicidad, expresada en porcentaje de motilidad, lo presentan *Clibadium remotiflorum* y *Lonchocarpus sp*; mientras que, extractos alcohólicos y extractos hidrónicos de *Dieffenbachia costata* y *Hura crepitans* presentan una elevada toxicidad (<5% motilidad /12 h)

**Tabla 6.** Grado de toxicidad de componentes fitoquímicos de las plantas en estudio - Tarapoto

Fitocomponentes	C+ % Mo	Taninos (v/v)		Flavonoides (v/v)		Cumarinas (v/v)		Saponinas (v/v)		Alcaloides (v/v)	
Dilución	1:1	1:1	1:10	1:1	1:10	1:1	1:10	1:1	1:10	1:1	1:10
<i>Artemia salina</i> (v/v)	90	10	20	15	20	10	15	5	15	20	35

*Artemia salina* (1000 esp/mL) en concentraciones 1:10 (v/v)

Como se observa en la tabla anterior, todos los fitocomponentes presentan acción tóxica, frente a *Artemia salina*; observándose numérica en los resultados; sin embargo, si observamos esta valoración en los extractos alcohólicos e hidròlicos la toxicidad es mayor; por lo que obtener los fitocomponentes constituye una ventaja importante teniendo en cuenta además que estos componentes tienen actividad *antileishmania*. Será necesario evaluar la toxicidad expresada en porcentaje de citotoxicidad para lo cual se deberá utilizar macrófagos, además de *Artemia salina* como los planteados en algunos estudios (8). Normalmente las plantas utilizadas en el presente trabajo, tienen una toxicidad importante reconocida por los ancestros selváticos; así, *Clibadium remotiflorum* y *Lonchocarpus sp* fueron utilizados en la pesca ancestral; similarmente *Dieffenbachia costata* tiene una importante toxicidad reconocida por nuestros ancestros. Muchas son los experimentos necesarios para obtener resultados óptimos y diversos los diseños para su aplicación *in vivo*; por ello los resultados de un espécimen infectado con *Leishmania braziliensis* y cuya actividad leishmanicida de extractos hidròlicos, mostrada en 10 días de aplicación perilesional, necesita complementar con números mayores de especímenes y para las dos especies de *Leishmania*.

El extracto hidroalcohólico de tallo de *Croton alnifolius* presenta similar actividad leishmanicida que estibogluconato sódico frente a *Leishmania peruviana* inducida en *Mesocricetus auratus* (16) Así mismo (17), indican que extractos metanólicos de Hindicum, presentan actividad anti-Leishmania. Existen muchos componentes en ensayos permanentes; así una de ellas, la Miltefosina, que se viene ensayando para su aplicación individual, por ejemplo, no puede ser usada durante el embarazo debido a sus propiedades teratogénicas (5).

Las *estirilquinolonas* están siendo evaluadas para su aplicación en Terapéutica para *Leishaniasis* (18). Así mismo utilizando macrófagos murinos para evaluar la toxicidad de los alcaloides, observaron que no eran tóxicos (15); aun siendo citotóxico estos alcaloides, son menos potentes que el *glucantime*. Similarmente la actividad leishmanicida fue evaluada contra promastigotos de *Leishmania amazonensis* con pobre citotoxicidad, evaluados en macrófagos (19). El extracto fluido de hojas de *Tessaria integrifolia* presenta actividad leishmanicida sobre *Mesocricetus auratus* (20). Bajo estas condiciones experimentales, se concluye que los extractos metanólicos de *Piper aduncum* (matico), *Eucalyptus globulus* (eucalipto) y *Púnica granatum* (granado) mostraron moderado efecto *antileishmaniásico in vitro*, y que la producción de óxido nítrico es uno de los probables mecanismos de acción para *Púnica granatum* (21)

No hubo evidencia de toxicidad aguda causada por ninguno de los 2 extractos, en la dosis máxima administrada por vía oral y equivalente a 10 y 15,67 g de material vegetal/kg (20). Además de los componentes farmacológicamente activos, determinantes de la acción que producirán, contienen otros compuestos químicos que pueden influir en su actividad (coadyuvantes), por ejemplo, modulando su biodisponibilidad o la estabilidad, así como materiales inactivos o inertes y, a veces, constituyentes potencialmente alergénicos o tóxicos (22). También saponinas de extracto de *Illus ivnthis* mostraron una alta actividad contra *Leishmania*, pero con alta citotoxicidad (23).

Finalmente es necesario obtener en mayores volúmenes los fitocomponentes y caracterizarlos químicamente y evaluar su actividad; también ampliar los estudios de toxicidad en líneas celulares como los macrófagos; esto es importante por la limitación en el acceso para el *Glucantime* y el *stibogluconato* utilizados actualmente por los entes gubernamentales para el tratamiento tanto de la leishmaniasis cutánea como la cutánea mucosa; teniendo adicionalmente a Anfotericina B como elección de segunda línea; todos ellos con reconocidas reacciones adversas y que genera deserción.

#### 4. CONCLUSIONES

Extractos alcohólicos e hidròlicos de *Lonchocarpus nicou* “barbasco”, *Dieffenbachia costata* “patquina”, *Clibadium remotiflorum* “huaca” y *latex de Hura crepitans* “catahua, se obtienen con calidad microbiológica aceptable.

Los taninos, flavonoides, cumarinas y saponinas de *Lonchocarpus nicou* “barbasco”, *Dieffenbachia costata* “patquina”, *Clibadium remotiflorum* “huaca” y latex de *Hura crepitans* “catahua”, se obtienen con calidad microbiológica aceptable.

Extractos alcohólicos e hidròlicos de *Lonchocarpus nicou* “barbasco”, *Dieffenbachia costata* “patquina”, *Clibadium remotiflorum* “huaca” y latex de *Hura crepitans* “catahua” tienen actividad Leishmanicida frente a especies de *Leishmania peruviana* y *Leishmania braziliensis*.

Se identificaron y obtuvieron volúmenes pequeños de taninos, flavonoides, cumarinas, saponinas y alcaloides en Extractos alcohólicos hidròlicos de *Lonchocarpus nicou* “barbasco”, *Dieffenbachia costata* “patquina”, *Clibadium remotiflorum* “huaca” y latex de *Hura crepitans* “catahua”.

Los taninos, flavonoides, cumarinas y saponinas obtenidas de las plantas en estudio, tienen actividad leishmanicida in vitro.

Extractos alcohólicos e hidròlicos de *Lonchocarpus nicou* “barbasco”, *Dieffenbachia costata* “patquina”, *Clibadium remotiflorum* “huaca” y latex de *Hura crepitans* “catahua” presentan diferentes grados de toxicidad, in vitro.

Los taninos, flavonoides, cumarinas, saponinas y alcaloides de *Lonchocarpus nicou* “barbasco”, *Dieffenbachia costata* “patquina”, *Clibadium remotiflorum* “huaca” y latex de *Hura crepitans* “catahua” presentan diferentes grados de toxicidad, in vitro.

Los extractos hidròlicos de *Clibadium remotiflorum* “huaca” posee un potencial terapéutico anti-Leishmania.

Se hace necesario mayores experimentos, in vitro e in vivo, para conocer el valor terapéutico de los extractos alcohólicos e hidròlicos; así como lo de taninos, flavonoides, cumarinas, saponinas y alcaloides a partir de *Lonchocarpus nicou* “barbasco”, *Dieffenbachia costata* “patquina”, *Clibadium remotiflorum* “huaca” y latex de *Hura crepitans* “catahua”.

## FINANCIAMIENTO

Universidad Nacional de San Martín.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agracen al Blgo. Fredy Mejía del *Herbarium truxilensis* por la identificación de las especies vegetales, a la Blga. Gloria Minaya del INS por su apoyo con las cepas de *Leishmania peruviana* y *Leishmania braziliensis* y al QF. Mayer de la UNT, por la identificación y extracción de fitocomponentes.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Arévalo, H.

Curación de datos: Rodríguez, S.

Análisis formal: Arévalo, H.; Bartra, A.; Arévalo, L.

Investigación: Arévalo, H.; Bartra, A.; Arévalo, L.

Metodología: Arévalo, H.; Bartra, A.; Arévalo, L.

Supervisión: Arévalo, H. & Bartra, A.

Redacción - borrador original: Arévalo, L.

Redacción - revisión y edición: Arévalo, H.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS/OMS. Información general: Leishmaniasis. Leishmaniasis. 2020. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9417:2014-informacion-general-leishmaniasis&Itemid=40370&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9417:2014-informacion-general-leishmaniasis&Itemid=40370&lang=es)
2. Centro Nacional de Epidemiología. Boletín Epidemiológico. En: Semana Epidemiológica. Primera Ed. Panorama; 2022. p. 38. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin\\_202224\\_10\\_211805.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202224_10_211805.pdf)
3. Taleb Contini SH, Salvador MJ, Balanco JMF, Albuquerque S, de Oliveira DCR. Antiprotozoal effect of crude extracts and flavonoids isolated from *Chromolaena hirsuta* (asteraceae). *Phyther Res.* marzo de 2004; 18(3):250-4. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ptr.1431>
4. Chin J. El control de las enfermedades transmisibles. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* diciembre de 2001; 43(6):338-338. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-46652001000600014&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652001000600014&lng=es&tlng=es)
5. Andersen EM, Burans J. Leishmaniasis research in Lima, Peru. *Navy Med.* 2001;92(5):6-10. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/213328460>
6. INEI. San Martín: resultados definitivos. Población por Distrito. 2018. p. 1352. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1573/22TOMO\\_01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1573/22TOMO_01.pdf)
7. Dewole EA, Dewumi DFA, Alabi JYT, Adegoke A. Proximate and Phytochemical of *Cola nitida* and *Cola acuminata*. *Pakistan J Biol Sci.* 1 de noviembre de 2013;16(22):1593-6. Disponible en: <https://www.scialert.net/abstract/?doi=pjbs.2013.1593.1596>
8. Amaro MI, Monasterios M, Avendaño M, Charris J. Preliminary evaluation of the toxicity of some synthetic furan derivatives in two cell lines and *Artemia salina*. *J Appl Toxicol.* enero de 2009;29(1):36-41. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jat.1379>
9. Fernández-Calienes A, Mendiola Martínez J, Monzote Fidalgo L, García Parra M, Sariego Ramos I, Acuña Rodríguez D. Evaluación de la toxicidad de extractos de plantas cubanas con posible acción antiparasitaria utilizando larvas de *Artemia salina* L. *Rev Cubana Med Trop.* 2009; 61(3):254-8. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602009000300009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602009000300009)
10. Tempone AG, Pompeu da Silva ACM, Brandt CA, Martinez FS, Treiger Borborema SE, Barata da Silveira MA. Synthesis and Antileishmanial Activities of Novel 3-Substituted Quinolines. *Antimicrob Agents Chemother.* marzo de 2005;49(3):1076-80. Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/AAC.49.3.1076-1080.2005>
11. Sifuentes-Penagos G, León-Vásquez S, Paucar-Menacho LM. Study of Maca (*Lepidium meyenii* Walp.), Andean crop with therapeutic properties. *Sci Agropecu.* 30 de junio de 2015;6(2):131-40. Disponible en: <http://www.revistas.unitru.edu.pe/index.php/scientiaagrop/article/view/869>
12. Quiñonez Dextre RE. Estudio de la actividad leishmanicida in vitro de extractos y fracciones de especies vegetales de los géneros *Annona* y *Piper* en promastigotes de *Leishmania braziliensis* [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11491>

13. López López LI, Leyva E, García de la Cruz RF. Las naftoquinonas: más que pigmentos naturales. *Rev Mex ciencias Farm.* 2011; 42(1):12. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-01952011000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952011000100002)
14. Moreno Rodríguez A, Robles Camargo J, Bello García FJ. Actividad in vitro de la mezcla de alcaloides de *Ervatamia coronaria* (Jacq) Staff. *Apocynaceae* sobre amastigotes de *Leishmania braziliensis*. *Rev Bras Farmacogn.* septiembre de 2008;18(3). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-695X2008000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2008000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
15. Soares DC, Pereira CG, Meireles MAA, Saraiva EM. Leishmanicidal activity of a supercritical fluid fraction obtained from *Tabernaemontana catharinensis*. *Parasitol Int.* junio de 2007;56(2):135-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1383576907000074>
16. Inostroza LA, Hernández EM, Casanova HE, Castro AJ. Evaluación de la actividad leishmanicida y toxicidad aguda del extracto hidroalcohólico de los tallos de *Croton alnifolius*. *Cienc Invest.* 30 de diciembre de 2011;14(2):15-21. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/farma/article/view/3164>
17. Espitia-Baena JE, Robledo-Restrepo SM, Cuadrado-Cano BS, Duran-Sandoval H del R, Gómez-Estrada HA. Perfil fitoquímico, actividad anti-*Leishmania*, hemolítica y toxicológica de *Cordia dentata* Poir. y *Heliotropium indicum* L. *J Med Chem.* 2014; 19(3):208-24. Disponible en: <http://www.revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/208/81>
18. Mesa AM., Molano M PA., Seon B, Figadere B, Robledo SM., Muñoz DL. Synthesis and in vitro leishmanicidal and cytotoxic activities of 2-styrylquinolines analogs. *Vitae.* 17 de febrero de 2008; 15(2). Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/vitae/article/view/798>
19. Brandão DL do N, Veiga ASS, Quaresma CC, Busman DV, Lins ALF de A, Silveira FT. Botanical survey and leishmanicidal activity of grown-love. *Res Soc Dev.* 19 de noviembre de 2020; 9(11):e3929119983. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9983>
20. Silva-Correa CR, Cruzado-Razco JL, González-Blas M V, García-Armas JM, Ruiz-Reyes SG, Villarreal-La Torre VE. Identificación y determinación estructural de un sesquiterpeno de las hojas de *Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav. y evaluación de su actividad Leishmanicida. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 26 de junio de 2018;35(2):221. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3140>
21. Rojas JP, Ronceros SG, Palacios O. Evaluación in vitro de la actividad antileishmaniásica del extracto metanólico de siete plantas medicinales. *Cienc Invest.* 31 de diciembre de 2012;15(2):90-5. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/farma/article/view/2664>
22. Cañigüeral Folcara S. Medicamentos a base de plantas: el reto de la calidad y la Farmacopea como herramienta para alcanzarla. *Rev Fitoter.* 2013;13(2):101-22. Disponible en: [https://www.fitoterapia.net/php/descargar\\_documento.php?id=4342&doc\\_r=sn&num\\_volumen=34&secc\\_volumen=5963](https://www.fitoterapia.net/php/descargar_documento.php?id=4342&doc_r=sn&num_volumen=34&secc_volumen=5963)
23. Pérez JM, Robledo S, Cardona W, Alzate F, Muñoz D, Herrera A. Leishmanicidal and cytotoxic activity of extracts and saponins from *Ilex laurina* (Aquifoliaceae). *Trop J Pharm Res.* 30 de mayo de 2016;15(5):973. Disponible en: <http://www.ajol.info/index.php/tjpr/article/view/136341>



# Auditoría de registro para estandarizar calidad de información de las notas de enfermería en los servicios de internamiento en un hospital peruano

Registry audit to standardize quality of information of nursing notes in the hospitalization services of hospital peruvian

Saavedra-Grández, Guadalupe Sarita<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

**Recibido:** 10 Mar. 2022 | **Aceptado:** 02 Jun. 2022 | **Publicado:** 20 Jul. 2022

**Autor de correspondencia\*:** [sgsaavedrag@unsm.edu.pe](mailto:sgsaavedrag@unsm.edu.pe)

**Cómo citar este artículo:** Saavedra-Grández, G. S. (2022). Auditoría de registro para estandarizar calidad de información de las notas de enfermería en los servicios de internamiento en un hospital peruano. *Revista Salud Amazónica y Bienestar* 1(2), e346. <https://doi.org/10.51252/rsayb.v1i2.346>

## RESUMEN

Responde a un estudio descriptivo, cuasi experimental, con enfoque cuantitativo de tipo longitudinal del 2018 al 2021. En donde la auditoría de registro como elemento de gestión de la historia clínica, propone estandarizar las notas de enfermería en relación a organización, continuidad y seguridad; La población fue 4 800 notas de enfermería; muestra probabilística aleatoria simple de 880 y 440 notas de enfermería. La hipótesis contrastada reveló un modelo estandarizado brinda mayor nivel de calidad de información. Para el análisis y evaluación, se usó la norma técnica N°139 Gestión de la historia clínica del MINSA de nuestro país, las cuales aplica para auditar la calidad de información en las instituciones de salud. Los resultados: El 100% de las notas de enfermería son convencionales, tipo narrativo no sigue el método de SOAPIE, el 99% no consigna diagnóstico enfermero, 80% no consigna datos subjetivos. Y solo el 9% registra eventos adversos. El modelo estandarizado basado en la Taxonomía de Diagnostico NANDA, NIC y NOC, mostró 76% de conformidad según la norma técnica de gestión de la calidad de la historia clínica.

**Palabras clave:** diagnóstico; NIC NOC

## ABSTRACT

It responds to a descriptive, quasi-experimental study with a longitudinal quantitative approach from 2018 to 2021. Where the registry audit as an element of management of the clinical history, proposes to standardize the nursing notes in relation to organization, continuity and security; the population was 4800 nursing notes; simple random probabilistic sample of 880 and 440 nursing notes. The proven hypothesis revealed a standardized model provides a higher level of quality of information. For the analysis and evaluation, the technical standard N°139 Management of the medical history of the MINSA of our country was used, which applies to audit the quality of information in health institutions. The results: 100% of the nursing notes are conventional, narrative and do not follow the SOAPIE method, 99% do not record nursing diagnosis, 80% do not record subjective data. Only 9% record adverse events. The standardized model based on the Diagnostic Taxonomy NANDA, NIC and NOC, showed 76% compliance according to the technical standard of quality management of the clinical history.

**Keywords:** diagnosis; NIC NOC



## 1. INTRODUCCIÓN

La llegada del COVID 19 en nuestro país y en la región San Martín, afectó grandemente nuestro que Hacer; siendo vulnerado por algunos sucesos tales como; mayor demanda de usuarios en las salas de hospitalización, sentimientos de temor, desconocimiento, niveles altos de estrés y afectación de los familiares a causa de la COVID-19.

Sin embargo, el profesional de enfermería, a pesar de la crisis de salud y sucesos relevantes, de estar inmerso en situaciones difíciles como persona y profesional debía sin embargo de responder a las expectativas de cuidado de los pacientes y de los registros clínicos.

Las notas de enfermería certifican actos y conductas profesionales que queda recogida sobre la actividad realizada por la enfermera en relación al cuidado brindado al paciente.

Estas, toman importancia en las instituciones de salud, dadas que son instrumentos de trabajo del profesional de enfermería, usadas como medios probatorios de la atención en casos legales y judiciales, elemento de enseñanza, de gestión y de investigación (1).

Sin embargo, a pesar de tener grandes beneficios a favor del profesional de enfermería, estos se vulneran por el mismo profesional (2). Evidenciándose deficiencias en los datos, información desorganizada e incompleta, inconsistencia en la valoración, intervenciones de enfermería, diagnósticos, olvidos ingenuos de la descripción de las notas de enfermería, explicaciones superficiales que no ofrecen seguridad ni protección al personal en temas legales de ocurrir (3). Observándose disponer de tiempo extra del horario de trabajo para completar o describir la información cuando son observados por otras áreas o comunicados por sus colegas, jefatura de departamento y oficina de calidad (4).

Las notas de enfermería conforman parte de la historia clínica hospitalaria, que muestra evidencia de los cuidados del profesional de enfermería. Lo que se concreta en el documento técnico DT: RM 519 -2006 MINSA. (5). Y la norma técnica: NTS N°139 -2028-DGAIN y su modificatoria RM N° 265- 2018 MINSA.

Constituyéndose en elementos bases del proceso de atención de enfermería, las cuales son utilizadas para describir problemas de salud reales o potenciales, del individuo, familia y comunidad (6).

La aplicación de la taxonomía enfermero: diagnóstico NANDA, intervenciones de enfermería (NIC) y objetivos / respuestas de enfermería NOC. Es de importancia para la construcción de registros, porque engloba subprocesos técnicos, ciencia y de normatividad, que permite al profesional manejar de una manera integral

Tal como asevera (7), en su código de ética en Colombia ley 911/2004 “Refiere que son los documentos específicos que hacen parte de la historia clínica. Describen cronológicamente la situación, evolución y seguimiento del estado de salud e intervenciones de promoción de la vida, prevención de la enfermedad, tratamiento y rehabilitación que el profesional de enfermería brinda a los sujetos de cuidado, a la familia y a la comunidad” (7).

La taxonomía NANDA en enfermería es la clasificación estandarizada, comprensiva, de valoración que conlleva el diagnóstico que se debe realizar en la práctica los enfermeros, que en su totalidad son 13 dominios (8).

La taxonomía de intervenciones NIC, que se refiere a las actividades estandarizadas de los cuidados de enfermería, está diferenciada en 7 campos (9).

La taxonomía NOC; se refiere a los objetivos resultados de los diagnósticos NANDA, también se clasifica por dominios, siendo un total 7 dominios. Herramientas de gestión que simplifican el trabajo en relación a la demanda de tiempo, utilización de un lenguaje enfermero en los registros para valoración y evaluación. Lo que permite influir en la continuidad de los cuidados del usuario hospitalizado.

La estandarización de los registros de enfermería para el logro del cuidado integral; lo primero que se debe considerar son las normas técnicas de nuestro país, y eso recae en el documento técnico DTRM 519-2006 (5). Y la norma técnica: NTS N°022 MINSA DGSP V02 2009 Gestión de la calidad de la historia clínica. La articulación de éste con la taxonomía NANDA, da resultado a la creación de un modelo de registro de enfermería la cual, a través de un formato, facilita la aplicación y recoge, información organizada y específica con alto nivel de respuesta en los procesos de evaluación en auditoría clínica.

Esto permite garantizar mayor información sanitaria, de manera ordenada, estructurada, siendo diferente a la realidad de la gran mayoría de los registros de enfermería que son el 100 % de manera narrativa, que evidencian deficiencias técnicas, gramaticales y de continuidad de la atención de enfermería. Por lo que es necesario modificar de manera rápida elementos relacionados con la calidad de información que brinda las anotaciones de enfermería. (10).

Este estudio tiene el objetivo de estandarizar las notas de enfermería en la calidad de registro, en usuarios que se encuentran hospitalizados en una institución prestadora de salud el Perú. Haciendo uso de herramientas de calidad derivadas del lenguaje enfermero como es la taxonomía NANDA, NIC y NOC.

### **1.1. Estandarización de las notas de enfermería una propuesta para mejora de información y seguridad legal en tiempos de pandemia COVID- 19**

En la actualidad la sobredemanda de los servicios y la redefinición de la salud, en estas últimas épocas, como la que surgió a nivel mundial con la pandemia de COVID-19, ha requerido de dar un salto cuantitativo y cualitativo al mundo informático, inclusive de software básicos, que son necesarias para diseñar y organizar estructuras integrales de información, según normas ministeriales de gestión de la historia clínica como es el caso de las notas de enfermería. Estandarizar, significa caracterizar criterios elementales que deben contener registros de enfermería. Con el objetivo de que éstos se asemejen al modelo o norma común establecida por (11).

Las instituciones de salud cada vez requieren de mayor compromiso para brindar servicios con enfoque de calidad y seguridad al paciente. Lo que implica visionar un cambio cultural en relación a utilizar herramienta de gestión como la auditoría, a fin de contar con procesos sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar de manera objetiva, que ayuden a determinar criterios de calidad.

Sin embargo, la tendencia de nuestra práctica clínica, es elaborarla de forma narrativa no estructurada, lo cual pone en riesgo la seguridad legal. Como se suele indicar “lo que no está escrito, no está hecho”, es decir, nuestro aprendizaje personal y organizacional debe estar vinculado a la mejora continua e innovación permanente.

El personal de enfermería es sujeto de derecho, responsabilidades e implicación de índole legal, ante su labor profesional, lo que predispone a la necesidad de manejar notas de enfermería que ofrezcan un respaldo legal y profesional del quehacer enfermero que evidencie las acciones y cuidados integrales otorgados a los usuarios (12).

Es menester entonces recordar que las notas de enfermería son medios de comunicación escrita de acceso para todos los profesionales de la institución. De modo que su realización correcta permite dar constancia diaria a un cuidado seguro y de calidad del paciente. Quizá a manera de reflexión nos preguntaríamos ¿Qué porcentaje de seguridad legal brinda las anotaciones de enfermería que hoy he realizado y estoy dejando archivada en la historia clínica? En tanto adoptaríamos actitud de interesarnos a adoptar técnicas de modernización que nos ofrezca mayor seguridad e información de los cuidados integrales que se brinda a nuestros usuarios (13).

## 1.2. Informatización en medicina

Hoy la informatización en medicina es conceptualizada según (14). Disciplina científica que procesa información sistemática de datos, conocimiento y cuidados de la salud del día a día que realiza el profesional de la salud en las instituciones prestadoras.

Evidenciándose su relación con las áreas de salud, y contribuye a rediseñar modelos de atención, que sirven de base de datos y de análisis del que hacer de los profesionales de la salud en los diferentes ámbitos de desarrollo (14).

Estas necesidades que se dan en época de crisis, relacionadas a la estandarización, a trabajos más seguros y de calidad, requiere que vayamos desarrollando competencias digitales y que reconozcamos que estamos en la era de la comunicación. Se ha visto en la práctica asistencial, que los programas de Microsoft office, herramientas básicas, que son de gran utilidad en la línea de salud- enfermedad; requieren ser utilizadas con mayor utilidad para el diseño o innovación de formatos de enfermería, que además serán utilizados como registros de análisis y de toma de decisiones gerenciales (15).

Estas situaciones nos comprometen a contar con mínima noción de la importancia del sistema informático y tener una idea, que la tecnología puede hacer en nuestro ámbito una disciplina indispensable de apoyo en la creación e innovación de nuestra profesión. Esto ayudará al logro de competencias digitales futuras para la búsqueda sostenibilidad de un modelo integral con gran soporte en las instituciones de salud de nuestra región (16).

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, que tiene un enfoque cuantitativo, cuasi experimental. La población fue 4800 notas de enfermería, con una muestra probabilística de tipo aleatoria simple en la primera fase de 880 notas de enfermería revisadas en los meses de octubre a diciembre del 2019. Y la segunda fase (aplicación de la propuesta) con una muestra de 440 notas de enfermería en los meses de enero a marzo de 2020.

La hipótesis contrastada indica que la utilización de un modelo estandarizado basado en la gestión de la historia clínica de las notas de enfermería brinda mayor nivel de calidad de información de la misma. Sin embargo, para el análisis y evaluación de la calidad de información, se usó la norma técnica N°139 de gestión de la historia clínica del ministerio de salud de nuestro país.

La técnica de recojo de información, fue dada sobre base estadística de las anotaciones de enfermería realizadas por los profesionales de las áreas de internamiento del hospital II -2 Tarapoto. Para el análisis de la información, se aplicó la estadística descriptiva simple.

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las notas de enfermería, son registros de la práctica clínica del profesional, que permite describir de manera ordenada la situación de salud y su respuesta a las actividades que brinda los cuidados de enfermería. A continuación, resultados, desde la organización de las notas de enfermería, la continuidad de los cuidados y la seguridad que refleja todo lo escrito en las historias clínicas. Teniendo en cuenta el formato propuesto por norma técnica N°139 de la gestión de la historia clínica: notas de enfermería, las mismas que sirven para evaluar en caso de auditoría.

**Tabla 1.** Caracterización de información de notas de enfermería: Modelo convencional

Organización de la información	Conforme				No conforme				Total
	Diurno	Noct.	%	Total	Diurno	Noct.	%	Total	
Consigna fecha y hora	270	245	59	515	210	155	41	365	880
Consigna datos subjetivos	87	92	20	179	346	355	80	701	880
Consigna datos objetivos	350	327	77	677	106	97	23	203	880
Consigna diagnóstica de enfermería	1	1	02	2	439	439	99,8	878	880
Consigna plan de cuidados	25	15	5	40	216	220	95	840	880
<b>b. Precisión y exactitud</b>									
Reg. Intervención Enf.	376	389	87	765	64	51	13	115	880
Reg. Adm. Medicamento.	289	329	70	618	151	111	30	262	880
Reg. Eventos adversos	63	15	9	78	377	425	91	802	880
Reg. Evaluación de int. Enf.	89	92	21	181	351	348	79	699	880
<b>c. Legibilidad y claridad</b>									
Letra legible	300	300	68	600	140	140	32	280	880
claridad	280	280	64	560	160	160	36	320	880
pulcritud	280	315	68	595	160	125	36	285	880
Lapicero oficial (rojo y azul)	440	440	100	880	0	0	0	0	880

Nota. Historias clínicas de pacientes internados en el Hospital II-2 Tarapoto

La tabla 1 muestra que el 80% no consigna información referente a datos subjetivos, es decir todo lo que refiere el usuario en relación a su enfermedad, estado de evolución, de afrontamiento al tratamiento, aspectos de connotación emocional entre otros. 878 notas de enfermería de un total de 800 no muestran el diagnóstico de enfermería; que es el juicio clínico que concluye el profesional después de valorar al usuario que se encuentra internado. Y solo el 9 % de las mismas registran eventos adversos durante la estancia del paciente.

Así mismo para denotar la continuidad y la seguridad de los cuidados de enfermería, la tabla siguiente muestra que el 97 % de las anotaciones, indica no conformidad en relación a cumplimiento del plan terapéutico, como se dijera en auditoría “lo que no se escribe no existe”, debiendo ser una preocupación, no solo para el profesional, sino que también a la institución que representa.

**Tabla 2.** Informaciones de la continuidad y seguridad de las notas de enfermería: Modelo Convencional

Continuidad y seguridad de los cuidados de enfermería	Conforme				No conforme				Total
	Diurno	Noct.	%	Total	Diurno	Noct.	%	Total	
Congruencia de datos Subjetivo, objetivo y DX.	78	159	27	237	262	281	63	543	880
Cumple Plan terapéutico	10	25	4	35	428	427	97	855	880

Caracteriza la respuesta verbal o gestual del pcte.	89	56	16	145	351	384	84	735	880
Evaluación acorde con esperado	78	159	27	237	362	281	73	643	880
Firma y sello	300	400	80	700	140	40	20	180	880

Nota. Historias clínicas de pacientes internados en el Hospital II-2 Tarapoto octubre-diciembre 2019

Sin embargo, para la aplicación del modelo estandarizado, se realizaron procesos, que incluía socialización de los resultados concerniente a la calidad de información en relación a la organización, continuidad y seguridad de las notas de enfermería, con la finalidad de sensibilizar y generar reflexión y compromisos de mejora. Haciendo uso del programa de Microsoft office de Excel. Teniendo el siguiente resultado.

**Tabla 3.** Caracterización de la calidad de información de las notas de enfermería con método estandarizado

Organización de la información	Conforme				No conforme				Total
	Diurno	Noct.	%	Total	Diurno	Noct.	%	Total	
Consigna fecha y hora	175	178	80	353	45	42	20	87	440
Consigna datos subjetivos	146	156	69	302	75	63	31	138	440
Consigna datos objetivos	176	162	77	338	55	47	23	102	440
Consigna diagnóstica de enfermería	190	192	87	382	28	30	13	58	440
Consigna plan de cuidados	136	156	66	292	84	64	34	148	440
Reg. Intervención Enf.	145	157	69	302	75	63	31	143	440
Reg. Adm. Medicamento.	99	179	63	278	121	41	37	162	440
Reg. Eventos adversos	110	135	56	523	110	85	44	195	440
Reg. Evaluación de int. Enf.	110	135	56	245	110	85	44	195	440
Letra legible	198	199	90	397	22	21	10	43	440
claridad	198	199	90	397	22	21	10	43	440
pulcritud	199	199	90	397	22	21	10	43	440
Lapicero oficial (rojo y azul)	220	220	100	440	0	0	0	0	440

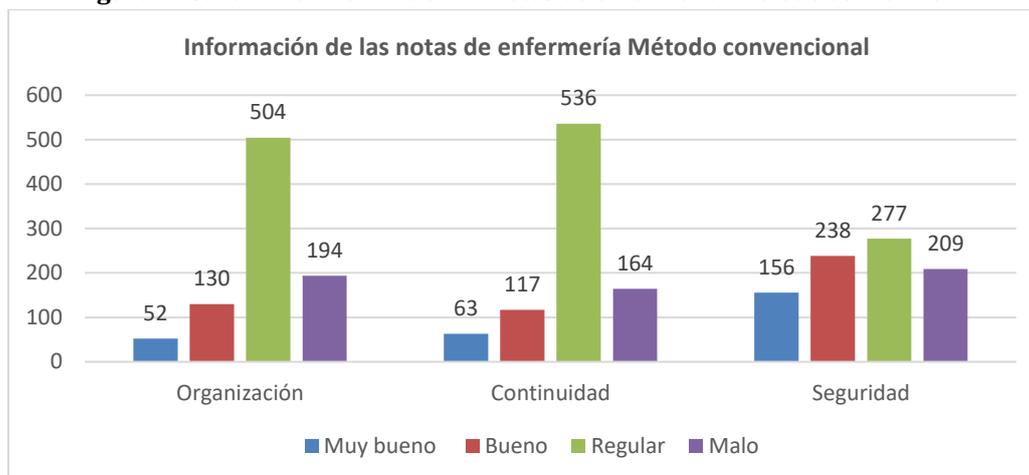
Nota. Historias clínicas de pacientes internados en el Hospital II-2 de Tarapoto enero a marzo de 2020

Esta tabla muestra la conformidad y no conformidad de cumplimiento según norma técnica N°139 de la gestión de la historia clínica: registro de enfermería, mostrando que el 87% de las notas de enfermería, contaban con diagnóstico, es decir el juicio clínico del profesional, considerando que el método, facilita su aplicación, por la estructura de organización y estandarización. Encontrándose congruencia de datos objetivos, subjetivos y diagnósticos en un 91%, evidenciándose información de manera precisa. Por tanto, ofrece mayor seguridad legal.

Sin embargo, en una escala de Likert de conformidad de las características de información en la organización, continuidad y seguridad, con el método convencional es considerada de regular calidad, con

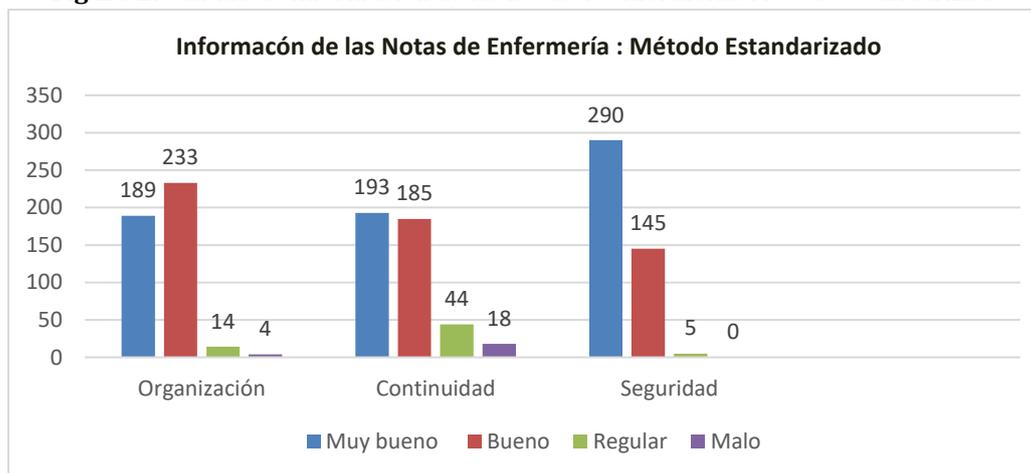
el 49,8% y de 21,4% en el nivel de mala calidad. Sin embargo, con el método estandarizado, se tiene en una escala de bueno (42%) y muy bueno en (50%).

**Figura 1.** Calidad de información de notas de enfermería: Método convencional



Nota. Historias clínicas de pacientes internados en el Hospital II-2 Tarapoto octubre - diciembre 2019

**Figura 2.** Calidad de información de las notas de enfermería: Método estandarizado



Nota. Historias clínicas de pacientes internados en el Hospital II-2 de Tarapoto enero-marzo 2020

Sin embargo, la percepción de los profesionales en marzo 2020, hace referencia, que el 90% consideran que las notas de enfermería estandarizados, tienen mejor organización de la información y está acorde a la actividad diaria que realiza, pero que sin embargo tienen dificultad para la elaboración de los diagnósticos NANDA, (53%) por la falta de “costumbre” y son conscientes que el método estandarizado ofrece mayor seguridad legal de la información, porque no “se escapa ninguna información, es completo”. Como dice (17). Registros electrónicos vs registros físicos de la Universidad de Guayaquil, hace referencia que “el campo de las ciencias de la salud es un área que está inmersa a la transición tecnológica” por tanto adherirnos a ello hace falta. Lo que concluye que el personal de enfermería no registra de forma electrónica, y que continúa con el método convencional lo que dificulta mantener la trazabilidad de la información de los pacientes.

Los resultados que tenemos es que el 2% de profesionales de enfermería del servicio de internamiento hacen uso de manera parcial el modelo SOAPIE (subjetivo, objetivo, análisis, planificación, intervención y evaluación) para la valoración y estructura de información en las notas de enfermería, por lo general prevalece lo convencional narrativo sin estructura uniforme (17). Lo que indicaría que los profesionales, están muy arraigados a los métodos convencionales, que se requiere de un modelo estructurado o estandarizado, para tener información completa (18).

El modelo planteado en este estudio de investigación persigue una estructura confiable y validada, la cual se apoya (13). En donde las dimensiones estructuran, continuidad de los cuidados y seguridad del paciente, son fundamentales para la evaluación de la organización de la información de las notas de enfermería de manera objetiva tal como lo expongo en la tabla 1 y 2 de los resultados. Es necesario cambiar de lo convencional a modelo estructurado (13).

Considerando a la norma técnica NTS N° 139-MINSA. /2018/DGAIN “Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica”, instrumento de evaluación tiene la finalidad de “contribuir a mejorar la calidad de atención a los usuarios de los servicios de salud, a través de un adecuado manejo, conservación y eliminación de las Historias Clínicas, así como a proteger los intereses legales de los usuarios, del personal de la salud y de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud - IPRESS del Sector Salud”

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, se observa que la protección legal es muy baja. Así mismo (1), definen a las notas de enfermería, como una herramienta que expresa de forma escrita el acto de cuidar, y debe cumplir la exigencia de una narración: claridad, precisión, detallado y ordenado. Así mismo, debe incluir resultados de las intervenciones realizadas, la valoración terapéutica y los cuidados específicos e integrales realizados en el paciente con la finalidad de garantizar la continuidad del cuidado enfermero. Además de ser parte integrante del expediente clínico del paciente, posee un contenido científico investigativo, adquiere carácter docente, es un elemento administrativo importante que posee implicancias legales. Tal como lo estipula la (19), en nuestro país. En el artículo 9° menciona que es función de la enfermera: “Brindar atención integral de enfermería basado en Proceso de atención de enfermería PAE, y que además debe ser registrado obligatoriamente en la historia clínica del paciente y/o ficha familiar” (19).

La tabla N° 2 Medición de la calidad de las notas de enfermería en las salas de internamiento del Hospital II-2 MINSA Tarapoto según escala Likert con modelo convencional, direcciona a una calidad de regular; encontrándose similitudes en otros trabajos de investigación publicadas en nuestro país. Así, (20) en su investigación titulada Calidad de los registros de enfermería en la historia clínica del servicio de cirugía general del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno, 2016, describen, que los registros de enfermería en general, son de regular calidad en un 95% y el 5% de mala calidad. Respecto al registro de la hoja gráfica, el 65% de buena calidad, 31% de regular calidad y el 4% de mala calidad. Mientras el registro de notas de enfermería el 80% de mala calidad y el 20% de regular calidad (20). Esta información concuerda con los resultados del trabajo de investigación que se expone.

La estandarización de las notas de enfermería influye positivamente en la calidad de información y disminuye el tiempo de registro, en el usuario internado en el Hospital II-2 de Tarapoto. Un artículo presentado por AB consultora empresarial. Estandarización: Lograr la excelencia operacional con “Procesos Estandarizados” muestra los beneficios de usar la estandarización: Mejor respuesta ante la necesidad de cambios externos, mejora la calidad, reduce los errores y el desperdicio, aumenta la eficiencia y el valor agregado de las personas, asegura que todo el trabajo se realice de acuerdo con las mejores prácticas actuales, simplifica y acelera el entrenamiento de actuales, mejora la calidad y aumenta la satisfacción del cliente, reduce el estrés en el trabajo (21).

Actualmente se enfatiza las notas de enfermería electrónicas, debiendo estar primeramente estandarizadas; porque mejora los cuidados del paciente, la calidad de datos de información, mejora la calidad de seguridad y atención y optimizar el uso de los recursos y financieros. Lo asevera Erika Caballero M. Coordinadora de Red Internacional de Enfermería informática (22).

Percepción de las notas de enfermería según modelo estandarizado enero 2020. En relación a la percepción se podría estudiar factores que influyen a las buenas prácticas de las anotaciones de enfermería que podría estudiarse la falta de costumbre, conocimiento, motivación, prejuicios etc. Tal como lo asevera (10), en la

tesis” conocimiento sobre taxonomía NANDA, NIC y NOC y su aplicación en la unidad de recuperación post anestésica en el Hospital General de Huacho-2018”. Realizar las notas de enfermería de manera correcta nos asegura que el trabajo en equipo se dé de forma continua, permitiendo que el profesional que ingresa para continuar las funciones, siga brindando los cuidados que el paciente necesita. Actualmente para realizar nuestras notas no solo nos basamos en los diagnósticos de enfermería, sino que utilizamos las Intervenciones y resultados (NIC Y NOC) establecidos por la taxonomía NANDA NIC NOC. Concordando con el objetivo de esta investigación (10).

Así mismo Palou Oliver en el estudio de “Percepción de las enfermeras sobre taxonomías NANDA, NOC, NIC como herramienta de trabajo para el cuidado del paciente en un hospital de agudos 2016 España”. Teniendo como elementos de partida el discurso de los participantes en los problemas que perciben para traducir estos lenguajes a la práctica profesional, pero también en la oportunidad que suponen para unificar criterios, desarrollar la disciplina enfermera y aumentar la calidad de su servicio (23). Las enfermeras del Hospital de Tarapoto no son la excepción en las limitaciones y resistencia que significa esta herramienta. Requiriendo respaldo institucional, cambio cultural, adaptación de recursos y cuidado al paciente.

#### **4. CONCLUSIONES**

Las notas de enfermería que se realizan en el servicio de internamiento de la institución, siguen un modelo convencional de tipo narrativa en un 100%.

La calidad de las notas de enfermería realizadas está dada con métodos convencionales y sin estructura, conducen a un bajo nivel de calidad de información y de seguridad legal.

La aplicación de estrategias estandarizadas, basadas en conocimiento elemental de la práctica de enfermería como es la taxonomía NANDA, Intervenciones de enfermería (NIC) y resultados/objetivos de enfermería (NOC), sugiere una mayor adherencia al profesional de enfermería de manera más amical.

La estandarización como método para la elaboración de las notas de enfermería evidencia mayor información referente a organización, continuidad y seguridad, a estándares de nivel bueno a muy bueno (42%) (51%) respectivamente.

La percepción de todos los profesionales de enfermería, enfatiza que la metodología del SOAPIE es un complemento a cualquier registro estandarizado que se proponga.

El 53% de las enfermeras indican dificultad para elaborar los diagnósticos NANDA. Y el 13 % está en desacuerdo en utilizar a pesar de medios digitales como Apps.

La estandarización de las notas de enfermería influye positivamente en la calidad de información y seguridad legal.

#### **FINANCIAMIENTO**

Ninguno.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

#### **CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES**

Conceptualización: Saavedra Grández, S. G.

Curación de datos: Saavedra Grández, S. G.

Análisis formal: Saavedra Grández, S. G.

Investigación: Saavedra Grández, S. G.

Metodología: Saavedra Grández, S. G.

Supervisión: Saavedra Grández, S. G.

Redacción - borrador original: Saavedra Grández, S. G.

Redacción - revisión y edición: Saavedra Grández, S. G.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández Aragón S, Ruydiaz Gómez K, Del Toro Rubio M. Notas de enfermería: una mirada a su calidad. *Salud Uninorte*. 4 de agosto de 2016;32(2):352-60. Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/5772/9825>
2. Zárata Grajales RA, Ostiguín Meléndez RM, Castro AR, Valencia Castillo FB. *Enfermería y Covid-19: La voz de sus protagonistas*. Primera Edición. Universidad Nacional Autónoma de México; 2020. Disponible en: <http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/3201>
3. Bravo Peña M. *Implicancias legales registros enfermería*. 2012. Disponible en: <https://es.slideshare.net/cicatsalud/implicancias-legales-registros-enfermera-cicatsalud>
4. Cassiani SHDB, Munar Jimenez EF, Umpiérrez Ferreira A, Peduzzi M, Leija Hernández C. La situación de la enfermería en el mundo y la Región de las Américas en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Rev Panam Salud Pública*. 12 de mayo de 2020;44:1. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52081>
5. Minsa. *Sistema de gestión de la calidad en salud*. [Internet]. Lima; 2007. Disponible en: [https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/acerca\\_ins/sistema\\_gestion\\_calidad/5\\_SGC MINSA RM 519-2006.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/acerca_ins/sistema_gestion_calidad/5_SGC MINSA RM 519-2006.pdf)
6. Mayta Medina RP. *Opinión sobre el reporte de enfermería en enfermeros del servicio de emergencia del Hospital San Juan de Lurigancho*, diciembre 2015. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5958>
7. Rivera T. *Registros de enfermería* [Internet]. 2011. p. 46. Disponible en: <https://es.slideshare.net/tannya91/registros-de-enfermeria>
8. *Taxonomías. Taxonomía Enfermera. Glosario de Terminos*. 2010. Disponible en: <http://www.taxonomiaenfermera.com/pag/glosario.html>
9. Guarate Coronado YC, Guato Chicaiza GP. *Influencia de la aplicación del formato soapie de los registros de enfermería y su relación con los aspectos ético legales*. Universidad Técnica de Ambato; 2018. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28667>
10. Espinoza Ysidro CM, Virhuez Canales AE. *Conocimiento sobre taxonomía NANDA NIC NOC y su aplicación en la Unidad de Recuperación Post Anestésica en el Hospital General de Huacho-2018*. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7096>
11. Forrellat Barrios M. *Calidad en los servicios de salud: un reto ineludible*. *Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter*. 2014;30(2). Disponible en: <http://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/170>
12. Vargas-Cubero C, Ruiz-Sánchez MA. *Aspectos legales de las notas de enfermería*. *Rev enfermería*

- actual en Costa Rica. 2006;25(1):8. Disponible en:  
<https://www.binasss.sa.cr/revistas/enfermeria/v25n2/3.pdf>
13. Torres Santiago M, Zárate Grajales RA, Matus Miranda R. Calidad de los registros clínicos de enfermería: Elaboración de un instrumento para su evaluación. *Enfermería Univ.* 16 de abril de 2018;8(1). Disponible en: <http://revista-enfermeria.unam.mx:80/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/269>
  14. Peña Silva L. La Informática Médica y los Sistemas de Información. 2016. p. 14. Disponible en: <https://silo.tips/download/la-informatica-medica-y-los-sistemas-de-informacion>
  15. De Dios Lorente JA, Jiménez Arias ME. La comunicación en salud desde las perspectivas ética, asistencial, docente y gerencial *Communication in health from the ethical, educational, managerial and assistance perspectives* . *Medisan.* 2009;13(1):14. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192009000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000100010)
  16. Instituto Roche. Transformación digital del sistema sanitario para la incorporación de la medicina personalizada de precisión. Primera Edición. Fundación Instituto Roche; 2021. 48 p. Disponible en: [https://www.institutoroche.es/static/archivos/Informe\\_transformacion\\_digital.pdf](https://www.institutoroche.es/static/archivos/Informe_transformacion_digital.pdf)
  17. Cedeño Tapia SJ, Guananga Iza DC. Calidad de los registros de enfermería en la historia clínica en el Hospital Abel Gilbert Pontón 2013. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2014. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/8750>
  18. León Castro DL. Efectividad del programa “Calidad de mis anotaciones” en los conocimientos y aplicación del modelo SOAPIE por profesionales de enfermería del Hospital Base III Red Asistencial EsSalud, Puno, 2016. [Puno]: Universidad Peruana Unión; 2017. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/682>
  19. Presidente La República. Ley del Trabajo de la Enfermera(o) N° 27669. Lima: Ejecutivo; feb 15, 2002 p. 30. Disponible en: [http://www.conaren.org.pe/documentos/ley\\_trabajo\\_enfermero\\_27669.pdf](http://www.conaren.org.pe/documentos/ley_trabajo_enfermero_27669.pdf)
  20. Laura Vega YS. Calidad de los registros de enfermería en la historia clínica del servicio de cirugía general del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno, 2016. [Puno]: Universidad Nacional del Altiplano; 2017. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/3989>
  21. AB Consultora Empresarial. Estandarización: Lograr la excelencia operacional con Procesos Estandarizados. 2018. Disponible en: <https://abconsultoraempresarial.com/estandarizacion-lograr-la-excelencia-operacional-con-procesos-estandarizados/#comment-211>
  22. Caballero E. Registro Clínico Electrónico: necesidad de estandarización - pdf Descargar libre. 2016. Disponible en: <https://docplayer.es/8993565-Registros-clinico-electronico-necesidad-de-estandarizacion.html>
  23. Palou Oliver MA. Percepción de las enfermeras sobre taxonomías NANDA, NOC, NIC como herramienta de trabajo para el cuidado del paciente en un hospital de agudos | Archivos de la Memoria. *Arch la Mem.* 2016;13(2). Disponible en: <https://ciberindex.com/index.php/am/article/view/e13207>



# Mortalidad y estancia hospitalaria en una Unidad peruana de Cuidados Intensivos Neonatales

## Deaths and hospitalizations in a Peruvian Neonatal Intensive Care Unit

Sánchez-Dávila, Keller<sup>1\*</sup>  
 Arévalo-Fasanando, Lolita<sup>1</sup>  
 Bartra-Reátegui, Alicia<sup>1</sup>  
 Torrejón-Pezo, Carlos Alberto<sup>2</sup>  
 Torres-Pinedo, Rosa Patricia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

<sup>2</sup>Organización No Gubernamental Ayllu Kallpa, Tarapoto, Perú

<sup>3</sup>Hospital II-2, Tarapoto, Perú.

**Recibido:** 10 May. 2022 | **Aceptado:** 15 Jun. 2022 | **Publicado:** 20 Jul. 2022

**Autor de correspondencia\*:** [ksanchezd@unsm.edu.pe](mailto:ksanchezd@unsm.edu.pe)

**Como citar este artículo:** Sánchez-Dávila, K., Arévalo-Fasanando, L., Bartra-Reátegui, A., Torrejón-Pezo, C., & Torres-Pinedo, R. (2022). Mortalidad y estancia hospitalaria en una Unidad peruana de Cuidados Intensivos Neonatales. *Revista Salud Amazónica y Bienestar* 1(2), e393. <https://doi.org/10.51252/rsayb.v1i2.393>

### RESUMEN

La mortalidad neonatal es una prioridad sanitaria, para hacer frente es necesario ampliar la oferta de servicio con atención integral y oportuna. El objetivo de la investigación fue determinar la relación de la mortalidad y la estancia hospitalaria en una Unidad peruana de Cuidados Intensivos Neonatales. Investigación de tipo básica, con diseño no experimental, correlacional, de corte transversal. La población y muestra se conformó por 178 pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos; se empleó la técnica de la encuesta y como instrumentos dos cuestionarios. Entre los resultados se evidencia que la estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales es de 0 a 7 días, corresponde a un 45%. La mortalidad de los neonatos de acuerdo a la estancia hospitalaria, es de un 60% que fallecieron entre los 0 a 7 días al ser admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Se concluyó que, existe una correlación moderada positiva entre la mortalidad y estancia hospitalaria con un coeficiente de Pearson de 0,8103, coeficiente de determinación (0,6567) que permite mencionar que 65,67% de la estancia hospitalaria afectada a la mortalidad.

**Palabras clave:** morbilidad; servicios de salud; salud pública; UCIN

### ABSTRACT

Neonatal mortality is a health priority; to address it is necessary to expand service offerings with comprehensive and timely care. The objective of the research was to determine the relationship between mortality and hospital stay in a Peruvian Neonatal Intensive Care Unit. Basic type research, with a non-experimental, correlational, cross-sectional design. The population and sample consisted of 178 patients from the Intensive Care Unit; the survey technique was used and two questionnaires were used as instruments. Among the results, it is evident that the hospital stay in the Neonatal Intensive Care Unit is from 0 to 7 days, corresponding to 45%. The mortality of neonates according to hospital stay is 60% who died between 0 to 7 days when admitted to the Neonatal Intensive Care Unit. It was concluded that there is a moderate positive correlation between mortality and hospital stay with a Pearson coefficient of 0.8103, coefficient of determination (0.6567) that allows us to mention that 65.67% of the hospital stay affected mortality.

**Keywords:** morbidity and mortality; health services; public health; NICU



## 1. INTRODUCCIÓN

La atención neonatal ha sufrido varios cambios, con el advenimiento de nuevas tecnologías para brindar una atención más amplia a los Recién Nacidos (RN). Los avances y cambios tecnológicos se han convertido en herramientas importantes para mantener la vida y mejorar la atención neonatal. Por otro lado, la atención rutinaria rigurosa para sus emergencias ayuda a disminuir el índice de mortandad en menores y la probabilidad de supervivencia de estos niños (1).

La mortalidad en los primeros días de vida expresa una mezcla compleja de aspectos biológicos, socioeconómicos y asistenciales, estos últimos relacionados con el cuidado de la gestante y del neonato. Mayormente, estas muertes perinatales se pueden evitar con atención prenatal, del parto y posnatal calificada y de los recién nacidos, donde las causas principales de mortalidad neonatal posterior al ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) estuvieron asociadas con la prematuridad, peso insuficiente al nacer y la presencia de dificultades a lo largo de la gestación y el alumbramiento (2).

La mortalidad infantil es considerada uno de los indicadores principales de la salud de una comunidad, y es una medida considerablemente utilizada de la eficacia del sistema de salud de un país. Incluye el impacto que generan las circunstancias en la economía, en lo social y cultural, como también la calidad de atención en el tratamiento y prevención. Es un verdadero indicador de lo bien que se ha desarrollado una comunidad entera, un espejo de su civilización (3).

La mortalidad hospitalaria podría ser más alta, cuando falta experiencia en manejo de neonatos con malformaciones congénitas graves. En hospitales materno infantiles, aunque no es inusual el manejo de neonatos con malformaciones congénitas graves, la mayoría corresponden a pacientes atendidos por complicaciones obstétricas, o bien, RN prematuros (4).

Aunque la tasa de mortalidad infantil continúa disminuyendo, las causas de muerte han cambiado. El cofactor significativo que favorece a la disminución de la mortalidad infantil es la disminución de la mortalidad neonatal asociada con los bajos pesos de los recién nacidos. A pesar de este cambio, está claro que las muertes que ocurren en la UCIN continúan teniendo un impacto importante en la mortalidad infantil (5).

La mortalidad infantil se vincula con la estancia hospitalaria, siendo la durabilidad de un régimen de tratamiento hospitalario en el que un paciente ocupó una cama durante un período de tiempo, y se computarizó como la discrepancia entre la fecha de alta y la fecha de ingreso. La duración de la estancia hospitalaria es un buen indicador de la eficiencia del servicio sanitario (6).

La estancia hospitalaria depende de varios factores, de los cuales los más destacados son las complicaciones y la gravedad de la enfermedad y sus complicaciones, cuanto mayor sea la estancia neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), mayor será el impacto en la calidad de vida futura del niño, la salud mental de los padres y los problemas psicosociales (depresión y angustia posparto), especialmente a las 4 o 6 semanas después del alumbramiento. Investigaciones empíricas sugieren que la estancia prolongada en UCI es un vaticinador de mala calidad de vida neonatal. La estimación de los neonatos hospitalizados a largo plazo tienen tasas más altas de enfermedades crónicas, deterioro cognitivo, cambios en el desarrollo neurológico y mortalidad (7).

Un reto en la mortalidad infantil es disminuir las muertes en las UCIN, sin incrementar las secuelas de los supervivientes. En países desarrollados estas metas se han ido logrando paulatinamente; sin embargo, existe un gran retraso en los países emergentes (5).

De los factores involucrados, dos son fundamentales para lograr estas metas; el nivel de equipamiento y la disponibilidad de recursos para tratar cada patología, incluyendo, personal de salud capacitado para atender a este grupo de pacientes. Todo esto se desarrolla en la UCI, un servicio en el marco de una

institución hospitalaria estructurada para conservar las funciones vitales de los pacientes que amenazan la vida, encaminada a la recuperación. Este es un departamento donde los profesionales educados y profesionales se dedican a brindar a los pacientes la atención que se merecen. Médicos, enfermeros y diferentes técnicos y paramédicos con formación médica intensiva en estos campos. Se denominan médicos de cuidados intensivos y suelen estar formados en medicina, cirugía, anestesiología o medicina de urgencias (8).

La UCIN es para neonatos en estado crítico o con riesgo de muerte, por lo que considerar: Neonatos de cualquier tiempo de embarazo que requieran ventilación mecánica o en fase aguda de escasez respiratoria con proporción de oxígeno inspirado mayor al 30%; tiempo de embarazo menor de 30 semanas o recién nacidos con un peso al nacer de menos de 1 000 gramos; quienes requieran cirugía mayor o postoperatorio inmediato de microcirugía o cirugía menor; recién nacidos que requieren alimentación parenteral y neonatos en estado crítico que requieren cuidados especiales, como catéteres venosos centrales, antibióticos para infecciones graves, fármacos vasoactivos, prostaglandinas, productos de transfusión sanguínea y ventilación mecánica u oxígeno inspirado superior al 30% (9).

Las causas de muerte neonatal incluyen trastornos perinatales (retraso del crecimiento intrauterino, lactantes perjudicados por dificultades en las madres, síntoma de distrés respiratorio, infección, anoxia en el interior del útero y sofocación prenatal), deformaciones hereditarias y fallecimiento repentino (10). La infección aguda, el parto precoz y la sofocación son las principales causales, continuas del peso de nacimiento bajo y las dificultades en el alumbramiento.

Según (11), los recién nacidos antes del embarazo debido a la inmadurez de la mayoría de los órganos y sistemas tienen una alta morbilidad. Coexiste una correlación contrapuesta entre el tiempo de embarazo y la incidencia, dicho de otra manera, tiempo de embarazo menor, la incidencia es mayor. Principales características patológicas de los bebés prematuros (en orden de aparición). Los bebés prematuros, especialmente los extremadamente prematuros, no están preparados para la vida fuera del útero y el transcendental inconveniente es la sofocación. Subsiguientemente, la inmadurez del pulmón es un desafío mayoritario al que se enfrenta un recién nacido prematuro, el síndrome de dificultad respiratoria, patología que es dependiente del manejo adecuado para salvaguardar su vida.

El mayor conocimiento sobre la fisiología neonatal normal, junto con los avances tanto en la medicina como en la tecnología, ha llevado a un progreso significativo en la disminución del índice de mortandad en menores, por todo lo expuesto el objetivo del presente trabajo es de determinar la relación de la mortalidad y la estancia hospitalaria en la Unidad peruana de Cuidados Intensivos Neonatales.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló una investigación básica, que durante su desarrollo no se modificaron las variables estudiadas para obtener resultados confiables. Se aplicó un diseño correlacional (12). La población y muestra estuvo constituida por 178 neonatos, de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital II- 2 Tarapoto, hospitalizados en el primer semestre del año 2021.

La recolección de información se realizó a través de una ficha de recolección de datos, la mortalidad neonatal, tuvo dos dimensiones (factor materno y neonatal) con un total de 10 ítems evaluados y la estancia hospitalaria tuvo una sola dimensión, con 4 ítems evaluados. El índice de confiabilidad del instrumento de mortalidad neonatal fue de 0,817 y de estancia hospitalaria de 0,819.

En cuanto al método de análisis de datos, se utilizó el paquete estadístico SPSS Versión 25, aplicando el estadístico R de Pearson.

En cuanto a los aspectos éticos, basado en la práctica biomédica se sustenta en los principios de autonomía, de no maleficencia, de beneficencia y principio de justicia.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Factores de mayor incidencia en la mortalidad neonatal desde la dimensión materna

La tabla 1 presenta la edad de las madres de los niños internados en la UCIN muestra una predominancia de las edades de 18 a 29 años en un 53% (94), seguido de las edades de 30 a años a más en un 39% (69). Asimismo, las edades de 11 a 17 años en un 8% (15).

**Tabla 1.** Edad materna de los neonatos en UCI

Edad	N°	%
11 - 17 años	15	8
18 - 29 años	94	53
30 - 59 años	69	39
Total	178	100

La tabla 2 muestra las Atenciones Prenatales (APN) recibidas por las madres durante la gestación muestra que un 50% (89) tuvieron entre 4 a 6 APN, de la misma manera un 24% (42) de madres tuvieron entre 1 a 3 APN. Un 18% (32) de madres registraron más de 6 APN. Mientras que un 8% (15) no tuvieron ninguna APN durante la gestación.

**Tabla 2.** Número de atención prenatal durante la gestación de los neonatos en UCI

Atención prenatal (APN)	N°	%
Ningún APN	15	8
1 - 3 APN	42	24
4 - 6 APN	89	50
Mayor a 6 APN	32	18
Total	178	100

La tabla 3 muestra la terminación de la gestación, registra que un 84% (150) culminaron vía cesárea y vía vaginal un 16% (28). Observando un mayor porcentaje en mujeres cesareadas.

**Tabla 3.** Tipo de terminación de parto de los neonatos en UCI

Tipo de parto	N°	%
Vaginal	28	16
Cesárea	150	84
Total	178	100

La tabla 4 permite observar una predominancia de las cesáreas en el grupo de estudio, donde mujeres con edades entre los 18 y 29 años tuvieron parto por cesárea en una 53% (80) en comparación de un 46% (13) que tuvieron vía vaginal. Mientras que mujeres con edades entre los 30 y 59 años, las cesáreas alcanzó un 40% (59) y vía vaginal un 40% (11). En tanto, las mujeres de 11 a 17 años muestran un 7% (11) de cesáreas y un 14% (4) vía vaginal.

**Tabla 4.** Tipo de terminación de parto de los neonatos en UCI

Edad materna	Vaginal		Cesárea	
	N°	%	N°	%
11 - 17 años	4	14	11	7
18 - 29 años	13	46	80	53
30 - 59 años	11	40	59	40
Total	28	100	150	100

### 3.2. Factores de mayor incidencia en la mortalidad neonatal desde la dimensión neonatal

En la tabla 5 se aprecia que un 78% (138) de niños al nacimiento mostraron un Apgar superior a 7 puntos. Un 19% (34) de niños tuvieron Apgar de 5 a 7 puntos al nacimiento. Solo un 3% (6) muestran un Apgar de 0 a 4 puntos al momento de nacer.

**Tabla 5.** Tipo de terminación de parto de los neonatos en UCI

Puntaje de Apgar	N°	%
0 - 4	6	3
5 - 7	34	19
Mayor a 7	138	78
Total	178	100

En la tabla 6 se expone los pesos de los recién nacidos, destaca que un 72% (129) tuvieron menos de 2,500 gr. Solo un 28% (49) de niños muestra un peso mayor a 2,500 gr.

**Tabla 6.** Peso de los neonatos en la UCIN

Peso de Nacimiento	N°	%
Menor a 2 500 g	129	72
Igual o Mayor a 2 500 g	49	28
Total	178	100

En la tabla 7 muestra el tiempo de embarazo de los neonatos, donde el 86% (153) tienen adecuada edad gestacional, un 11% (20) son pequeños para el tiempo de embarazo y un 3% (5) son grandes para el tiempo de embarazo.

**Tabla 7.** Edad gestacional de los neonatos en la UCIN

Edad gestacional	N°	%
Pequeño para la edad gestacional	20	11
Adecuado para la edad gestacional	153	86
Grande para la edad gestacional	5	3
Total	178	100

### 3.3. Estancia hospitalaria

En la tabla 8 se presenta la estancia hospitalaria de los niños en la UCIN, donde un 45% (80) de niños tuvieron entre 0 a 7 días. Un 29% (52) estuvieron entre 8 a 15 días. Un 15% (27) estuvieron en la UCIN entre 16 a 30 días. Un 11% (19) de niños sobrepasaron los 30 días en la UCIN.

**Tabla 8.** Estancia hospitalaria de los neonatos en la UCIN

Tiempo	N°	%
0 - 7 días	80	45
8 - 15 días	52	29
16 - 30 días	27	15
Mayor a 30 días	19	11
Total	178	100

### 3.4. Mortalidad neonatal de acuerdo a estancia hospitalaria

En la tabla 9 se presenta la mortalidad de los neonatos de acuerdo a la estancia hospitalaria, un 60% (18) fallecieron entre los 0 a 7 días al ser admitidos en la UCIN. Un 20% (6) de niños fallecieron con una permanencia mayor a 30 días de estar internados en la UCI. Un 13% (4) de niños fallecieron entre los 8 a 15 días al estar en la UCIN. Y un 7% (2) de niños perecieron entre los 16 a 30 días al ser internados en la UCIN.

**Tabla 9.** Mortalidad neonatal de acuerdo a estancia hospitalaria en la UCIN

Tiempo	N°	%
0 - 7 días	18	60
8 - 15 días	4	13
16 - 30 días	2	7
Mayor a 30 días	6	20
Total	30	100

Previamente se plantea la hipótesis:

**Ho:** La mortalidad no se relaciona significativamente con la estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital II- 2.

**Hi:** La mortalidad se relaciona significativamente con la estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital II- 2.

El nivel de significancia corresponde a 0,05; representa al 95 %.

En la tabla 10 se observa un coeficiente de Pearson de 0,810, lo que indica una correlación moderadamente positiva entre la mortalidad y la estancia hospitalaria. Además, el coeficiente de determinación (0,657) permitiendo mencionar que el 65,67% de la estancia hospitalaria afecta la mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital II- 2.

**Tabla 10.** Relación de la mortalidad y estancia hospitalaria

Estadísticas de la correlación	
Coficiente de correlación	0,810
Coficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,657
R <sup>2</sup> ajustado	0,485
Error típico	19,753
Observaciones	4

#### 4. DISCUSIÓN

Las madres de los niños internados en la UCIN, donde las edades de 18 a 29 años ocupan un 53% que tienen más neonatos internados, seguido de las edades de 30 años a más en un 39%. Mientras, que las edades de 11 a 17 años solo un 8%. De acuerdo a lo descrito, se infiere que las madres de 18 a 29 años son las que tienen una gestión, siendo una edad propicia de acuerdo a su ciclo reproductivo, mientras que las madres mayores a 30 años, muestran cierto riesgo en la gestación, así como las mujeres menores de 17 años, que sin lugar a duda en el estudio obtuvo un 8%, eso hace de ver que muchas mujeres por responsabilizarse de la parte materna, dejan de estudiar y continuar con su visión de crecimiento personal.

En ese sentido, es necesario realizar un plan de intervención educacional para evitar los embarazos no deseados y a corta edad, evitando que su proyecto de vida se vea truncada. En el estudio de (13), mencionara que el enfoque BABIES puede identificar brechas de oportunidades para que las intervenciones puedan dirigirse a nivel local para facilitar las intervenciones con la sociedad civil y los gobiernos locales.

En cuanto a las Atenciones Prenatales (APN) recibidas por las madres durante la gestación muestra que un 50% tuvieron entre 4 a 6 APN, un 24% de madres tuvieron entre 1 a 3 APN. Un 18% de madres registraron más de 6 APN. Mientras que un 8% no tuvieron ninguna APN durante la gestación. Se observa que un 68% de mujeres se encuentran controladas basados en la normatividad del MINSA, donde refiere que una mujer para ser controlada debe tener igual o mayor a 4 APN, eso hace de ver que muchas de las mujeres no fueron detectadas algunos factores de riesgo.

Lo que preocupa que un 8% de mujeres no tuvieron APN, con ello afirma que el acceso a los establecimientos de salud no está garantizado, debiéndose impulsar el aseguramiento masivo para contar con mayor acceso y uso de los servicios maternos neonatales. Al comparar con el estudio de (14), donde demuestra que hubo una relación de alta significancia entre el desempeño profesional de las embarazadas atendidas en un Hospital y la calidad de la atención prenatal. De acuerdo a lo mencionado por el autor refiere que indispensable contar con personal de salud calificado y comprometido para incrementar su productividad laboral, el mismo que se reflejara en la satisfacción de las usuarias.

Respecto a la terminación de la gestación, registra que un 84% culminaron vía cesárea y vía vaginal un 16%. Donde las cesáreas, en mujeres con edades entre los 18 y 29 años fue de 53% en comparación de un 46% que tuvieron vía vaginal. Mientras que en mujeres con edades entre los 30 a 59 años, las cesáreas alcanzaron un 40% y vía vaginal un 40%. En tanto, las mujeres de 11 a 17 años muestran un 7% de cesáreas y un 14% vía vaginal. Este resultado demuestra y coincide con la alta preocupación de los altos índices de cesáreas que son practicadas en mujeres, en donde ponen en riesgo a la mujer y al producto de la concepción.

En ese sentido, la atención prenatal es una oportunidad decisiva para que los profesionales sanitarios brinden atención, apoyo e información a las embarazadas. Ello incluye la promoción de un modo de vida sano, incluida una buena nutrición, la detección y la prevención de enfermedades (15).

En cuanto a los elementos con más alta incidencia en la mortandad en recién nacidos desde la dimensión neonatal en la UCIN del Hospital II- 2; muestra que un 78% de niños al nacimiento mostraron un Apgar superior a 7 puntos. Un 19% de niños tuvieron Apgar de 5 a 7 puntos al nacimiento. Solo un 3% muestran un Apgar de 0 a 4 puntos al momento de nacer. Este hallazgo, pone en alerta que un 22% no llegar al Apgar adecuado al nacimiento, requiriendo una respuesta rápida por parte del equipo sanitario, para identificar las causas, ya que es signo que pone en evidencia que los neonatos requieren una atención acorde para evitar efectos en su salud.

(16) encontró que la inhalación de líquido amniótico meconial y la aparición de anomalías congénitas son predictores prenatales de puntajes de Apgar permanentemente bajos en el minuto 5 de vida fuera del útero. Por tanto, con ambos hallazgos es necesario considerar y poner como una prioridad en el servicio materna una atención acorde a lo que requiere cada caso en particular.

Respecto a los pesos de los recién nacidos, destaca que un 72% tuvieron menos de 2 500 gr. Solo un 28% de los niños muestran un peso mayor a 2 500 gr. El tiempo de embarazo de los neonatos, muestra que el 86% niños tiene adecuada edad gestacional, un 11% muestra que son pequeños para el tiempo de embarazo y un 3% muestra que son grandes para el tiempo de embarazo. Este hallazgo, sin duda debe poner una mayor atención al prestador de salud para implementar un protocolo que permita una atención especializada a estos casos, sabido es que estos niños tienen poca respuesta, el mismo que los conlleva a tener una mayor morbilidad por la poca respuesta fisiológica que presentan.

En cuanto a la estancia hospitalaria de los niños en la UCIN, muestra que un 45% de niños tuvieron entre 0 a 7 días. Un 29% tuvieron entre 8 a 15 días. Un 15% tuvieron en la UCIN entre 16 a 30 días. Un 11% de niños sobrepasaron los 30 días en la UCIN. Un gran porcentaje muestra que permanece entre 0 a 7 días, eso quiere decir que puede haber una adecuada capacidad de respuesta para absolver las necesidades de los pacientes. A ello se adiciona que un 11% de niños superan más de 30 días internados en UCI, sin duda es prioritario atender de manera integral. (17), analizó variables como tipo de parto, causa de ingreso, morbilidad materna y neonatal y mortalidad perinatal, son condiciones de alta repercusión sobre la morbimortalidad perinatal.

Respecto a la mortalidad de los neonatos de acuerdo a la estancia hospitalaria, muestra que un 60% fallecieron entre los 0 a 7 días al ser admitidos en la UCIN. Un 20% de niños fallecieron con una

permanencia mayor a 30 días de estar internados en la UCI. Un 13% de niños fallecieron entre los 8 a 15 días al estar en la UCIN. Y un 7% de niños perecieron entre los 16 a 30 días al ser internados en la UCIN. Son los niños que están menos días que fallecen más, ello se aduce a su complicada situación de salud, desde su primer contacto con el mundo extrauterino, como su bajo peso, Apgar menos de 7 puntos, que son factores que predeterminan su situación de salud. (18), menciona que los pacientes con ventiladores mecánicos o en unidades de cuidados intensivos infectados con bacterias productoras de carbapenemasas tienen un mayor riesgo de muerte por patógenos.

Finalmente, el estudio demuestra correlación moderadamente positiva entre la mortalidad y la estancia hospitalaria, con un coeficiente de Pearson de 0,810. Coeficiente de Determinación (0,657) Mencionemos que el 65,67% de la estancia afectó la mortalidad en la UCIN del hospital II-2. Este hallazgo sugiere que las horas más largas de cuidados intensivos se asocian con una mayor probabilidad de daño e incluso la muerte. Estos elementos de peligro son: embarazo múltiple, anormalidades hereditarias, examen perinatal inoportuno, alcoholismo, presión arterial alta, índice de masa corporal menor de 30 y sobrepeso materno. En tal sentido, es necesario prestar mayor atención a los elementos de peligro maternos y neonatales para controlar la alta tasa de morbimortalidad neonatal.

## 5. CONCLUSIONES

Los hallazgos del estudio permiten afirmar la asociación de la mortalidad con la estancia hospitalaria en la UCIN de Hospital II-2, identificando factores maternos como las edades extremas, las pocas o nulas APN recibidas en la gestación, la culminación de la gestación en cesáreas realizada por emergencia neonatal y/o materno y la paridad de las madres.

En cuanto a los factores neonatales destaca la valoración baja de Apgar al momento del nacimiento, los bajos pesos de los recién nacidos y edad gestacional al nacimiento; son los factores encontrados que inciden en la mortalidad neonatal y la estancia hospitalaria.

## FINANCIAMIENTO

Ninguno.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Sánchez-Dávila, K. & Arévalo-Fasanando, L.

Curación de datos: Sánchez-Dávila, K., Torrejón-Pezo, C., & Torres-Pinedo, R.

Análisis formal: Sánchez-Dávila, K., Arévalo-Fasanando, L. & Bartra-Reátegui

Investigación: Sánchez-Dávila, K., Arévalo-Fasanando, L., Bartra-Reátegui, A., Torrejón-Pezo, C., & Torres-Pinedo, R.

Metodología: Sánchez-Dávila, K. & Arévalo-Fasanando, L.

Supervisión: Sánchez-Dávila & Torres-Pinedo, R.

Redacción - borrador original: Sánchez-Dávila, K., Bartra-Reátegui, A. & Torrejón-Pezo, C.

Redacción - revisión y edición: Sánchez-Dávila, K. & Arévalo-Fasanando, L.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villa-Bahena S, Iglesias-Leboreiro J, Bernardez-Zapata I, Rendon-Macias ME, Acuna-Carrillo P, De Luna-Sanchez IG. Hospital mortality in a neonatal intensive care unit of a private hospital. *Rev Mex Pediatr.* 2021;88(1):5–9. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0035-00522021000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0035-00522021000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
2. Pérez Díaz R, Rosas Lozano AL, Islas Ruz FG, Baltazar Merino RN, Mata Miranda M del P. Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional. *Acta Pediátrica México.* 2018;1(1):23. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912018000100023&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912018000100023&lng=es&nrm=iso)
3. Montaña-Pérez CM, Cázarez-Ortiz M, Juárez-Astorga A, Ramírez-Moreno MA. Morbilidad y mortalidad en recién nacidos menores de 1,000 gramos en una institución pública de tercer nivel en México. *Rev Mex Pediatr.* 2019;86(5):108–11. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0035-00522019000300108&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0035-00522019000300108&script=sci_arttext)
4. Antunes de Araujo Filho AC, Dantas Almeida P, Lages de Araujo AK, Magalhães Sales IM, Evangelista de Araújo TM, Santiago da Rocha S. Aspectos epidemiológicos de la mortalidad infantil en un estado del Nordeste de Brasil. *Enferm Glob.* 2018;17(1):458–67. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412018000100448](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000100448)
5. Michel-Macías C, Rivera-Rueda MA, Fernández-Carrocer L, Carrera-Muiños S, Arroyo-Cabrales LM, Coronado-Zarco IA. Morbilidad y mortalidad de neonatos < 1,500 g ingresados a la UCIN de un hospital de tercer nivel de atención. *Perinatol y Reprod Humana.* 2017;31(4):163–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187533718300311>
6. Ballesté López I, Alonso Uría RM, González Ballesté M, Campo González A, Amador Morán R. Repercusión de la sepsis neonatal tardía en la morbilidad y mortalidad. *Rev Cuba Obstet y Ginecol.* 2018;44(1):1–9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2018000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000100009)
7. Marrugo-Arnedo CA, Arrieta-Arrieta A, Herrera-Malambo D, Díaz-Vargas LC, Pérez-Yepes C, Dueñas-Castell C. Determinantes de estancia prolongada de neonatos en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Ciencias la Salud.* 2019;17(2):259–75. Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/7928>
8. Aguilar García CR, Martínez Torres C. La realidad de la Unidad de Cuidados. *Med crítica (Colegio Mex Med Crítica).* 2017;31(3):171–3. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-89092017000300171](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000300171)
9. Faraj Faria T, Kamada I. Lesiones de la piel en neonatos en cuidados intensivos neonatales. *Enferm Glob.* 2018;17(1):220–8. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/273671>
10. Segura Tosca R, Olmos Aguilera R, Blasco Bellido J. Causas de mortalidad neonatal en la Comunidad Valenciana. *Med Fetal y Neotología.* 2002;57(6):565–9. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/en-pdf-S1695403302787171>
11. Ota A. Manejo neonatal del prematuro: avances en el Perú. *Rev Peru Ginecol y Obstet.* 2018;64(3):415–22. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322018000300015](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322018000300015)
12. Hernández Sampiere R. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.

México: Mc Graw Hill Education; 2018. 714 p.

13. Chan LE, Reyes LG, Cahuana-Aparco J, Tejada-Llacsca PJ. Análisis de la mortalidad perinatal en Lima Norte: uso del método BABIES. *Horiz Médico*. 2019;19(2):19–27. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/975>
14. Vázquez Fernández ME, Sanz Almazán M, García Sanz S, Berciano Villalibre C, Alfaro Gonzales M, Ana DRL. Intervención Educativa en Atención Primaria para reducir y mejorar la educación de las consultas pediátricas. *Rev Esp Salud Publica*. 2019;93:1–12. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272019000100074&lang=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100074&lang=es)
15. Guevara Ríos E. La atención prenatal en tiempos de COVID-19. *Rev Peru Investig Matern Perinat*. 2020;9(3):6–7. Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/208>
16. Chilipio-Chiclla MA, Atencio-Castillo KE, Santillán-Árias JP. Predictores perinatales de Apgar persistentemente bajo a los 5 minutos en un hospital peruano. *Rev la Fac Med Humana*. 2021;21(1):40–9. Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/3345>
17. Hernández Cabrera Y, León Ornelas ME, Díaz Puebla JL, Ocampo Sánchez A, Rodríguez Márquez A, Ruiz Hernández M. Caracterización clínica de pacientes con morbilidad materna extremadamente grave y su repercusión perinatal. *Cienfuegos 2016-2018. MediSur*. 2020;18(5):789–99. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v18n5/1727-897X-ms-18-05-789.pdf>
18. Lorduy Gómez J, Díaz Beltrán G, Sandoval Dueñas E, Salinas Perea R, Ascencio Díaz K, Jiménez Gómez J. Factores pronósticos de mortalidad por agente infeccioso en un hospital de alta complejidad de Cartagena-Colombia. *Rev Habanera Ciencias Médicas [Internet]*. 2021;20(3):1–10. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2021000300015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000300015)

# Dengue con signos de alarma: características clínicas

## Dengue fever with signs of alarm: clinical manifestations

 **Rodríguez-Gómez, Jorge Humberto**<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

**Recibido:** 18 May. 2022 | **Aceptado:** 23 Jun. 2022 | **Publicado:** 20 Jul. 2022

**Autor de correspondencia\*:** [jhrodriguez@unsm.edu.pe](mailto:jhrodriguez@unsm.edu.pe)

**Cómo citar este artículo:** Rodríguez-Gómez, J. H. (2022). Dengue con signos de alarma: características clínicas. *Revista Salud Amazónica y Bienestar* 1(2), e399. <https://doi.org/10.51252/rsayb.v1i2.399>

### RESUMEN

El objetivo de la investigación fue identificar las características clínicas del dengue con signos de alarma en pacientes hospitalizados, Hospital Tarapoto-MINSA. Se incorporaron 102 casos de dengue con signos de alarma internados en el Hospital de Tarapoto, durante los años 2011 al 2016; las definiciones fueron de casos oficiales para el Perú, los mismos que son recomendados por la OMS. El promedio de edad fue  $30,2 \pm 13,6$  años; predominó el sexo masculino (58,8%); el 21,6% de casos acudió al hospital 2 o más veces antes de ser internados; la automedicación, se dio en el 68,63%; el tiempo de enfermedad para los signos de alarma fue de  $4,13 \pm 1,6$  días; fue más frecuente la fiebre (100%), artralgias y mialgias (66,7%), hiporexia (56,9%); los signos de alarma más frecuentes fueron dolor abdominal continuo e intenso (71,6%), sangrado externo (61,8%) y vómitos persistentes (49,0%); los hallazgos ecográficos fueron engrosamiento de pared vesicular, derrame pleural derecho y líquido en cavidad abdominal; al ingreso, el hematocrito fue 43,01% (DS  $\pm$  5,67) y a las 24 horas, 36,61% (DS  $\pm$  4,00).

**Palabras clave:** automedicación; hospitalización; MINSA; OMS

### ABSTRACT

The objective of the research was to identify the clinical characteristics of dengue with warning signs in hospitalized patients, Hospital Tarapoto-MINSA. 102 cases of dengue with alarm signs admitted to the Tarapoto Hospital were included, during the years 2011 to 2016; the definitions were from official cases for Peru, the same ones that are recommended by the WHO. The mean age was  $30.2 \pm 13.6$  years; the male sex prevailed (58.8%); 21.6% of cases went to the hospital 2 or more times before being admitted; self-medication occurred in 68.63%; the time of illness for the warning signs was  $4.13 \pm 1.6$  days; fever (100%), arthralgia and myalgia (66.7%), hyporexia (56.9%) were more frequent; the most frequent warning signs were continuous and intense abdominal pain (71.6%), external bleeding (61.8%) and persistent vomiting (49.0%); The ultrasound findings were gallbladder wall thickening, right pleural effusion, and fluid in the abdominal cavity; at admission, the hematocrit was 43.01% (SD  $\pm$  5.67) and at 24 hours, 36.61% (SD  $\pm$  4.00).

**Keywords:** self-medication; hospitalization; MINSA; WHO

## 1. INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad viral aguda, sistémica y dinámica, endemo epidémica, transmitida por la picadura de hembras de mosquitos del género *Aedes*, principalmente por *Aedes Aegypti*. El agente etiológico es el virus Dengue, que es del género Flavivirus y posee cuatro serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4), los cuales están circulando simultáneamente en nuestro país y no desencadenan inmunidad cruzada (1). El dengue es la enfermedad arboviral más importante que afecta a los seres humanos.

La incidencia del dengue aumentó extraordinariamente en todo el mundo en los últimos decenios. Alrededor de 2 500 millones de personas (dos quintos de la población mundial) viven en zonas de riesgo de contraer la enfermedad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que cada año puede haber 50 millones de casos de dengue en todo el mundo. Sólo en 2007 se notificaron más de 900 000 casos en el continente americano (2). Los países andinos, que incluyen Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, proporcionan alrededor de 20% de los casos notificados en América (3).

En el Perú, el *Aedes aegypti* se reintrodujo en 1984. En 1990 ocurrió el primer brote explosivo de dengue, que afectó los departamentos de la amazonía peruana de Loreto y San Martín (4). En Loreto, luego de la introducción del dengue, los casos se presentaron de manera estacional con periodos epidémicos.

La última epidemia comenzó en el mes de octubre del año 2010; en la semana 42, en la ciudad de Iquitos, departamento de Loreto, Perú. Se identificó la circulación del serotipo DENV-2 (genotipo América/Asia) en muestras obtenidas de pacientes febriles. Según el informe emitido por el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Marina de Estados Unidos en el Perú (NAMRU-6) (1). El problema de salud pública es la diseminación a regiones limítrofes como San Martín y Ucayali.

El dengue puede cursar en forma asintomática o expresarse con un espectro clínico amplio que incluye las expresiones graves y las no graves. Después del período de incubación, la enfermedad comienza abruptamente y pasa por tres fases: febril, crítica y de recuperación. Una pequeña proporción progresa a una enfermedad grave, caracterizada principalmente por aumento de la permeabilidad vascular, con hemorragia o sin ella (5).

Según la nueva clasificación del dengue sugerido por la OMS, basada en la consideración del dengue como una sola enfermedad con un variado espectro clínico, se clasifica en dos categorías de formas clínicas: dengue grave y dengue no grave. La categoría se subdivide en dos grupos: un grupo sin signos de alarma y otro con signos de alarma (5). El Perú ha incorporado estas nuevas definiciones en su sistema de vigilancia epidemiológica. Este estudio tiene como objetivo describir las características clínicas ocurridas en Tarapoto, capital de la provincia de San Martín, en el período 2011-2016.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos para conocer algunas características clínico epidemiológicas de la enfermedad del dengue con signos de alarma en personas infectadas por el virus dengue. Se escogió, al alta, las historias clínicas de pacientes internados en el Servicio de Medicina del Hospital Tarapoto, con diagnóstico de dengue con signos de alarma, en el período 2011-2016.

### Selección de casos:

Se consideraron como casos a los pacientes hospitalizados que cumplieron con la definición de caso de dengue con signos de alarma, de cualquier sexo con edad de 15 a más años, con resultados confirmatorios a dengue por cualquier método diagnóstico.

Los casos se consideraron como confirmados si tenían resultados positivos de una o más pruebas de laboratorio. Los resultados de laboratorio se verificaron de la historia clínica y procedían del laboratorio referencial de Salud Pública, también se asociaron por nexo epidemiológico (6).

Para definir los casos de dengue con signos de alarma, se utilizaron las definiciones de caso de la Directiva Sanitaria No 037-MINSA/DGE-V.01 "Directiva Sanitaria para la Notificación de casos en la Vigilancia Epidemiológica del Dengue" (7) y la "Guía de práctica clínica para la atención de casos de dengue en el Perú" del Ministerio de Salud (8), las cuales tienen como referencias las definiciones recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la clasificación del dengue (3; 2; 5)

Un caso de dengue con signos de alarma es aquel paciente con diagnóstico de dengue, que presenta una o más de las siguientes señales de alarma:

1. Dolor abdominal intenso y continuo.
2. Vómitos persistentes
3. Dolor torácico o disnea.
4. Derrame seroso al examen clínico.
5. Disminución brusca de temperatura o hipotermia.
6. Disminución de la diuresis.
7. Decaimiento excesivo o lipotimia.
8. Estado mental alterado (Somnolencia o inquietud o irritabilidad o convulsión).
9. Hepatomegalia o ictericia.
10. Disminución de plaquetas o incremento de hematocrito.
11. Sangrado de mucosas.

### **Muestra**

Para este estudio se incorporaron 102 casos de dengue con signos de alarma internados durante el periodo de estudio y que fueron registrados.

### **Recolección de datos**

Se revisaron las historias clínicas que fueron obtenidas en las oficinas de estadística del hospital Tarapoto. Cuando fue posible se obtuvo información complementaria a través de un cuestionario realizado directamente a los pacientes y a sus familiares.

### **Características clínico-epidemiológicas**

A través de un cuestionario semiestructurado se recogió información relacionada a características clínicas (señales de alarma, recuento plaquetario y hematocrito, tiempo transcurrido desde el inicio de síntomas hasta la aparición de señales de alarma, y hospitalización, tratamientos recibidos y atención previa en establecimientos de salud en el curso de la enfermedad actual, hallazgos ecográficos); y epidemiológicas (sexo, edad, grado de instrucción, comorbilidad, antecedentes de enfermedad por dengue). Se utilizaron las definiciones de caso oficiales para el Perú, los mismos que están basados en recomendaciones de la OMS (1; 5).

### **Análisis de la información**

La información recolectada en los cuestionarios y los resultados de laboratorio se analizaron con el paquete estadístico SPSS v. 21 para Windows. Se realizó el control de calidad de la base de datos.

### Consideraciones éticas

El estudio estuvo basado principalmente en la revisión de historias clínicas y no incluyó la recolección de muestras biológicas adicionales a las registradas en la historia como parte de la atención regular del paciente. Esta investigación se realizó en el curso de un brote epidémico por lo que no se presentó el protocolo a un comité de ética. Se respetó la confidencialidad de la base de datos.

### 3. RESULTADOS

Se incluyeron 102 casos de dengue con signos de alarma.

Se encontró que en los casos existe una mayor proporción de gente joven de 15 a 29 años (56,9%) (Figura 1). El promedio de edad fue 30,2 años (DS  $\pm$  13,6); mayormente procedente del área urbana (92,9%). Hubo predominio del sexo masculino, 60 casos (58,8%) sobre el femenino, 42 casos (41,2%). El grado de instrucción más frecuente fue la secundaria (54,9%) y la primaria (39,2%).

El 21,6% de casos acudió al hospital 2 o más veces antes de ser hospitalizados.

Uso de tratamiento no recomendado, automedicación, (metamizol, diclofenaco, ibuprofeno, naproxeno, dexametasona, prednisona, solos o combinados) se dio en 70 pacientes (68,63%).

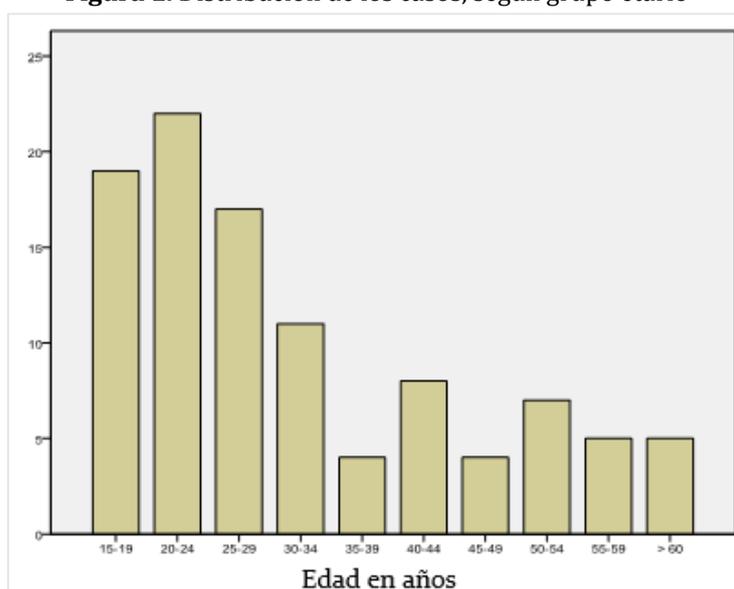
El tiempo de enfermedad en que se presentaron los signos de alarma fue de 4,13 días (DS  $\pm$  1,6).

El cuadro clínico estuvo compuesto, más frecuente, por fiebre (100%), artralgias y mialgias (66,7%), hiporexia (56,9%), cefalea (56,9%), dolor retro ocular (19,6%), náuseas (16,7%), dolor lumbar (15,7%), erupción cutánea (12,7%) entre otras. (Tabla 1).

Los signos de alarma más frecuentes fueron dolor abdominal continuo e intenso (71,6%), sangrado externo (61,8%), vómitos persistentes (49,0%) y cefalea (17,6%) entre otros (Tabla 2).

La comorbilidad asociada al dengue fue más frecuente con la litiasis renal (5,9%), la hipertensión arterial (4,9%) y la hiperplasia prostática (3,9%) entre otras (Tabla 3).

**Figura 1.** Distribución de los casos, según grupo etario



**Tabla 1.** Distribución de casos, según sintomatología por enfermedad del dengue

Sintomatología	N° de casos	Porcentaje %
Fiebre	102	100
Artralgias	68	66,70
Mialgias	68	66,70
Cefalea	58	56,90
Hiporexia	58	56,90
Dolor retro ocular	20	19,60
Nauseas	17	16,70
Dolor lumbar	16	15,70
Erupción cutánea	13	12,70
Dolor de garganta	9	8,80
Hepatomegalia	5	4,90

La estancia hospitalaria fue de 3,10 días (DS  $\pm$ 1,42); con un rango de 1 a 7 días (Figura 2).

La diuresis, promedio de las primeras 24 horas, fue de 1 998 ml (DS  $\pm$  103), con un rango de 800 a 5 580 ml/día. En 28 pacientes (27,5%) se presentó bradicardia durante la convalecencia.

En 40 pacientes se realizaron ecografías y los hallazgos se muestran en la Tabla 4.

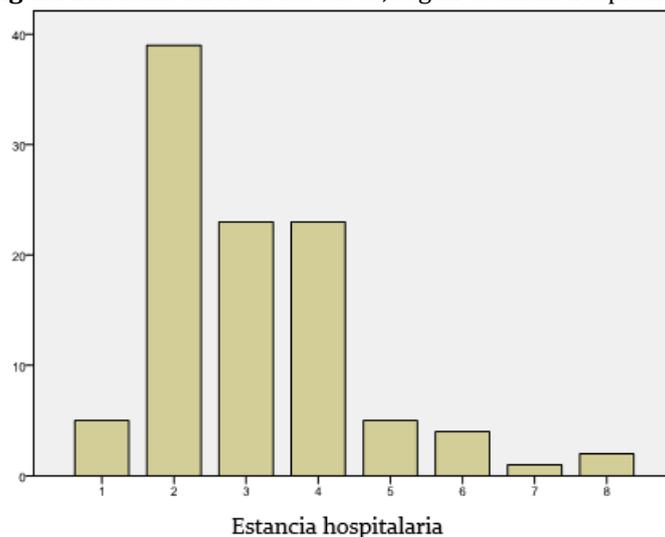
Se escogieron como datos para monitorear y evolucionar a los pacientes al hematocrito, plaquetas, hemoglobina y la diuresis, como se muestra en el Tabla 5.

**Tabla 2.** Distribución de casos, según la presencia de signos de alarma en el dengue

Signos de alarma	N° de casos	Porcentaje %
Dolor abdominal continuo	73	71,6
Sangrado externo	63	61,8
Gingivorragia	17	16,7
Melena	9	8,8
Hematemesis	8	7,8
Ginecorragia	7	6,9
Epistaxis	5	4,9
Espujo hemoptoico	5	4,9
Hematuria microscópica	5	4,9
Petequias	4	3,9
Equimosis	3	2,9
Vómitos persistentes	50	49
Diarrea aguda	32	31,4
Cefalea	18	17,6
Trastorno de conciencia	5	4,9
Dolor torácico	4	3,9
Hipotermia	4	3,9

**Tabla 3.** Frecuencia de la comorbilidad asociada al dengue con signos de alarma

Comorbilidad	N° de casos	Porcentaje %
Litiasis renal	6	5,9
Hipertensión arterial	5	4,9
Hiperplasia prostática	4	3,9
Obesidad	3	2,9
Puérperas	3	2,9
Pielonefritis aguda	3	2,9
Gestantes	2	2
Cirrosis hepática	1	1
Pólipo vesicular	1	1

**Figura 2.** Distribución de los casos, según estancia hospitalaria.**Tabla 4.** Distribución de casos de dengue con signos de alarma, según hallazgos ecográficos

Hallazgos ecográficos	Nº de casos	Porcentaje %
Engrosamiento de pared vesicular	13	12,8
Derrame pleural derecho	8	7,8
Líquido en cavidad abdominal	7	6,9
Litiasis vesicular	7	6,9
Hepatomegalia	7	6,9
Esplenomegalia	5	4,9
Edema de asas intestinales	1	1

**Tabla 5.** Características de los datos del monitoreo, en la evolución del dengue con signos de alarma

Datos del monitoreo	Al ingreso	24 horas de control
Hematocrito (%)	43,01 ± 5,67	36,61 ± 4,00
Plaquetas (x mm <sup>3</sup> )	81 682 ± 59 884	118 324 ± 67 743
Hemoglobina (gr/dl)	12,44 ± 1,24	11,90 ± 1,43
Diuresis (ml/24 horas)		1998 ± 103

#### 4. DISCUSIONES

La enfermedad del dengue con signos de alarma incidió más en la población joven y, además, económicamente activa. El ser joven puede constituir un factor de riesgo para el dengue grave (9) si está asociada con el retorno al hospital luego de haber recibido atención previa por la misma enfermedad actual y haber tenido dengue anteriormente (6); lo cual sucedió en más de la quinta parte de nuestros pacientes. Estaría asociado con una mayor permeabilidad capilar, que es uno de los mecanismos fisiopatológicos que favorecerían la extravasación plasmática, e iniciaría la fase crítica del dengue.

En un 68,63% se automedicaron con fármacos no recomendados (metamizol, diclofenaco, ibuprofeno, naproxeno, dexametasona, prednisona, solos o combinados) por las guías y protocolos de manejo del dengue (5; 8). Se ha reportado (10) que el uso temprano de la *dipirona* (metamizol) en el dengue puede asociarse a recuentos de plaquetas más bajas.

El tiempo de enfermedad relativamente corto ( $4,13 \pm 1,6$  días) podría estar asociado a la gravedad de nuestros pacientes. Según la literatura, la fase febril o virémica tiene un promedio de siete días, para posteriormente entrar a la fase crítica donde se observan los signos de alarma.

El cuadro clínico inicial coincide con lo descrito por la literatura y guías clínicas sobre el dengue (4, 5, 8, 11). El dengue produce manifestaciones clínicas graves y no graves y que la mayoría de los pacientes con

dengue se recuperan sin requerir hospitalización, otros pueden progresar a una fase crítica y enfermedad grave. La evaluación clínica de los casos de dengue incluye la búsqueda o identificación oportuna de signos de alarma que ayuden a identificar al grupo que probablemente podría desarrollar enfermedad grave (3; 5).

El 27,5% presentó bradicardia durante la convalecencia, que no ameritó tratamiento.

La ecografía es una técnica de imágenes para estudiar las causas del dolor abdominal y los procesos febriles agudos, sobre todo de origen viral. Permite valorar con alto grado de certeza los hallazgos relacionados con el dengue: ascitis, derrame pleural y pericárdico, edema o engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, hepatoesplenomegalia y, además, excluir posibles diagnósticos diferenciales (12). El engrosamiento difuso de la pared vesicular fue el hallazgo más frecuente, y constituye lo más común en el dengue (13; 14), pero inespecífico, pues es identificable también en otras infecciones como virales, leptospirosis, y patologías como colecistitis, cirrosis e hipertensión portal, entre otras (12).

El derrame ascítico y pleural se relaciona con el proceso fisiopatológico de una poliserositis; y puede estar correlacionado con la gravedad de la enfermedad cuando se presentan en un mismo paciente (13; 15).

En este trabajo se identificó al dolor abdominal continuo e intenso, sangrado externo y los vómitos persistentes como signos de alarma de mayor frecuencia. Hay reportes que mencionan a los signos de alarma señalados como factores de riesgo para el dengue grave (6; 11). El dolor abdominal estaría relacionado con la extravasación plasmática; producto del líquido extravasado que alcanza las zonas pararenales y perirrenales e irritaría los plexos nerviosos presentes en la región retroperitoneal alta (11). El sangrado externo no demandó tratamiento especializado.

En este estudio, la presencia de comorbilidad no constituyó factores asociados agravantes al dengue y el tratamiento realizado fue el requerido. Las gestantes fueron manejadas según lo establecido en las guías clínicas vigentes (8) y no presentaron complicaciones.

La estancia hospitalaria fue relativamente corta, lo que indicaría el manejo adecuado de los pacientes con dengue.

Durante la evolución se escogieron como variables de monitoreo al hematocrito para el manejo de los líquidos (a todos se les administró cloruro de sodio al 0,9% en AD por VEV, según protocolo). El hematocrito inicial promedio fue  $43,01 \pm 5,67\%$  y el hematocrito después de la reposición de líquidos a las 24 horas fue de  $36,61 \pm 4,00\%$ . Al aplicar la fórmula de la hemoconcentración =  $[(\text{hematocrito encontrado} - \text{hematocrito básico} / \text{hematocrito básico}) \times 100]$  el resultado es 17,48%, que se ubica en el límite superior de una hemoconcentración moderada.

Este estudio sugiere una fuerte correlación entre la intensidad de la hemoconcentración y la severidad del dengue (16), manifestados por los signos de alarma y los hallazgos ecográficos.

Las variables de monitoreo, recuento de plaquetas y hemoglobina no modificaron la evolución ni el tratamiento. La otra variable, diuresis fue evaluada a las 24 horas post administración de líquidos, según el protocolo y fue de  $1\ 998 \pm 1,03$  ml.

## 5. CONCLUSIONES

El promedio de edad fue 30,2 años ( $DS \pm 13,6$ ). La mayoría procedieron del área urbana (92,9%). Hubo predominio del sexo masculino, 60 casos (58,8%). El grado de instrucción más frecuente fue la secundaria (54,9%). El 68,63% se automedicaron con fármacos no recomendados. El 21,6% de casos acudió al hospital 2 o más veces antes de ser hospitalizados.

El tiempo de enfermedad en que se presentaron los signos de alarma fue de 4,13 días (DS  $\pm$ 1,6). El cuadro clínico estuvo compuesto, más frecuente, por fiebre (100%), artralgias y mialgias (66,7%). Los signos de alarma más frecuentes fueron dolor abdominal continuo e intenso (71,6%). La comorbilidad asociada al dengue fue más frecuente con la litiasis renal (5,9%), la hipertensión arterial (4,9%). La estancia hospitalaria fue de 3,10 días (DS  $\pm$ 1,42); con un rango de 1 a 7 días. En 28 pacientes (27,5%) se presentó bradicardia durante la convalecencia. Al ingreso, el hematocrito fue 43,01% (DS  $\pm$  5,67) y a las 24 horas, 36,61% (DS  $\pm$  4,00) y fue el examen que orientó el tratamiento. El médico conociendo las características clínicas epidemiológicas del dengue, debe estar alerta en todo paciente febril y detectar los signos de alarma del dengue, propia de la fase crítica, para su manejo oportuno y adecuado, según los protocolos, y evitar que evolucione a dengue grave.

## FINANCIAMIENTO

Ninguno.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición: Rodríguez-Gómez, J. H.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de salud. El dengue. ¿Qué es el Dengue? 2011. Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/material\\_educativo/dengue.asp](http://www.digesa.minsa.gob.pe/material_educativo/dengue.asp)
2. Organización Mundial de la Salud. Dengue and severe dengue. Fact sheet. World Health Organization; 2009. Disponible en: <https://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/index.html>
3. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue grave. Datos y cifras. 2009. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
4. Rodríguez Gómez JH, Calderón Moncloa JC. Dengue clásico: aspectos epidemiológicos en el Hospital de Apoyo Integrado Tarapoto -1990. Acta Medica Peru. 1992;16(3):187-93. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=117550&indexSearch=ID>
5. Organización Mundial de la Salud. Dengue: Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. Nueva Edición. TDR; 2010. 170 p. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31071>
6. Suarez Ognio L, Arrasco Alegre J, Casapía Morales M, Sihuíncha Maldonado MG., Avila Vargas MJ, Soto G, et al. Factores asociados a dengue grave durante la epidemia de dengue en la ciudad de Iquitos, 2010–2011. Rev Peru Epidemiol. abril de 2011;15(1):1-7. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=77009>
7. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial. Lima: Ministerio de Salud; ago 26, 2011 p. 1-12. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/normas/rm/2010/RM658-2010.pdf>

8. Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica para la Atención de Casos de Dengue en el Perú. Primera Edición. Minsa; 2011. 52 p. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2366.pdf>
9. Guzmán MG, Kouri G, Bravo J, Valdes L, Susana V, Halstead SB. Effect of age on outcome of secondary dengue 2 infections. *Int J Infect Dis.* junio de 2002;6(2):118-24. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S120197120290072X>
10. Díaz-Quijano FA, Villar-Centeno LÁ, Martínez-Vega RA. Efecto de la administración temprana de dipirona sobre la gravedad del dengue en una cohorte prospectiva. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* octubre de 2005;23(10):593-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213005X05750382>
11. Simmons CP, Farrar JJ, van Vinh Chau N, Wills B. Dengue. *N Engl J Med.* 12 de abril de 2012;366(15):1423-32. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMra1110265>
12. Castrillón ME, ergio Cativelli NI, Padilla F. Hallazgos ultrasonográficos en pacientes con Dengue. *Rev Argentina Radiol.* 2010;74(1):71-8. Disponible en: [https://www.rardigital.org.ar/\\_files/ugd/b2c01b\\_4a40fa00f9b04ee197c0dca7b9049320.pdf](https://www.rardigital.org.ar/_files/ugd/b2c01b_4a40fa00f9b04ee197c0dca7b9049320.pdf)
13. Venkata Sai PM, Dev B, Krishnan R. Role of ultrasound in dengue fever. *Br J Radiol.* mayo de 2005;78(929):416-8. Disponible en: <http://www.birpublications.org/doi/10.1259/bjr/54704044>
14. Martínez López JÁ. Caracterización clinicoepidemiológica y ecográfica de pacientes con dengue confirmado. *Medisan.* 2010;14(5):665-74. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=63624>
15. Statler J, Mammen M, Lyons A, Sun W. Sonographic findings of healthy volunteers infected with dengue virus. *J Clin Ultrasound.* septiembre de 2008;36(7):413-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcu.20476>
16. Díaz-Quijano FA, Martínez-Vega RA, Villar-Centeno LÁ. Asociación entre la magnitud del viraje del hematocrito y otros indicadores de severidad en dengue. *Colomb Med.* 31 de diciembre de 2009;40(4):408-14. Disponible en: <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/671>



# Historia de las ambulancias y de un chofer que sería el primer ministro de Sanidad de Venezuela

History of ambulances and a driver who would be Venezuela's First Minister of Health

**Traviezo-Valles, Luis<sup>1\*</sup>**

**Traviezo-Triolo, Antonella<sup>2</sup>**

**Traviezo-Triolo, Eduardo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela

<sup>2</sup>Universidad Mayor, Santiago, Chile

<sup>3</sup>Universidad San Sebastián, Santiago, Chile

**Recibido:** 21 Mar. 2022 | **Aceptado:** 10 May. 2022 | **Publicado:** 20 Jul. 2022

**Autor de correspondencia\*:** [luisetraviezo@hotmail.com](mailto:luisetraviezo@hotmail.com)

**Cómo citar este artículo:** Traviezo-Valles, L., Traviezo-Triolo, A. & Traviezo-Triolo, E. (2022). Historia de las ambulancias y de un chofer que sería el primer ministro de Sanidad de Venezuela. *Revista Salud Amazónica y Bienestar* 1(2), e369. <https://doi.org/10.51252/rsayb.v1i2.369>

## RESUMEN

Se presenta un recorrido histórico desde el traslado de heridos en rudimentarias camillas, pasando a vehículos tirados por caballos, las primeras ambulancias motorizadas, hasta llegar a las modernas aeroambulancias con su amplia capacidad tecnológica. Igualmente se narra, brevemente, el recorrido del doctor Enrique Tejera, desde su trabajo de conductor de ambulancias durante la Segunda Guerra Mundial, hasta ser el creador del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social en Venezuela, convirtiéndose en su primer ministro.

**Palabras clave:** ambulancia; ministro; enfermos; traslado; vehículos

## ABSTRACT

A historical journey is presented from the transfer of the wounded in rudimentary stretchers, passing to horse-drawn vehicles, the first motorized ambulances, up to modern air ambulances with their extensive technological capacity. Likewise, the journey of Dr. Enrique Tejera is briefly narrated, from his work as an ambulance driver during World War II, to being the creator of the Ministry of Health and Social Assistance in Venezuela, becoming its first minister in such a charge.

**Keywords:** ambulance; minister; patients; transfer; vehicles



## 1. INTRODUCCIÓN

La palabra ambulancia desciende del francés, “ambulant” (1800-1810), que deriva de la palabra latina “ambulans” o “ambulare”, que significa “caminar hacia el hospital” (1).

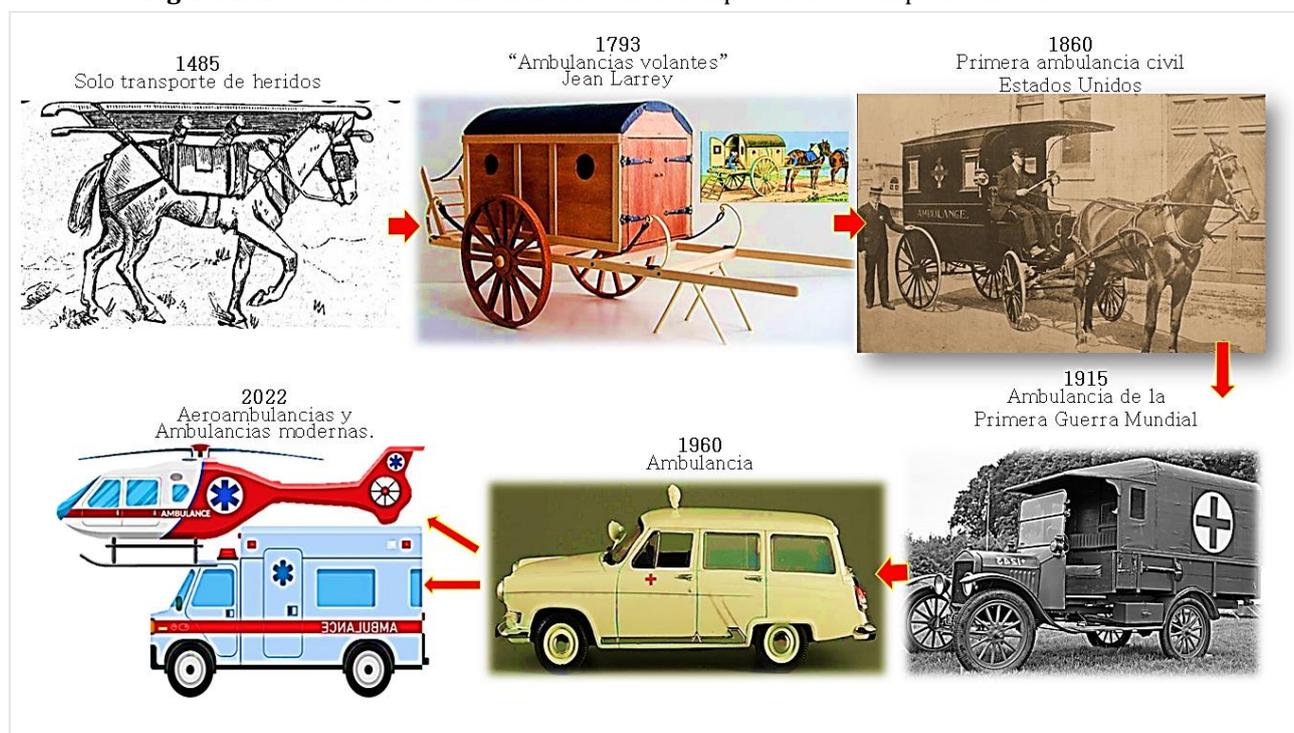
Antes del invento de la rueda, el traslado de heridos o enfermos se hacía en camillas rudimentarias hechas de madera y pieles, las cuales eran arrastradas por las personas o con la ayuda de animales. Luego se empezó a transportar los primeros heridos atados a los caballos, mulas o camellos, pero solo hasta el invento de la rueda es que prácticamente se podría hablar de vehículos para este fin. De aquí se tiene que, el primer registro de carretones para traslado de enfermos o heridos, fueron los fabricados aproximadamente en el año 900 antes de Cristo (1;2).

## 2. DESARROLLO

En el siglo X, los anglosajones utilizaban hamacas en carretas tiradas por caballos para el traslado de heridos, pero realmente bajo el verdadero concepto moderno de un vehículo dotado y equipado específicamente para el traslado de heridos desde el lugar del incidente/herida, hasta hospitales de campaña, se le atribuye, a los Reyes Católicos en España (Fernando e Isabel I de Castilla), en los últimos años del siglo XV (1487), pero lamentablemente, solo eran recogidos los heridos al terminar la batalla. Pero es realmente a Jean Larrey a quien se le atribuye idear la tecnología para este invento (1;3).

Dominique Jean Larrey (1766-1842) fue un médico cirujano francés, que durante la revolución francesa quiso diseñar un sistema que redujera la demora del traslado de los pacientes, entre el lugar de la batalla y el hospital de campaña. Es así como en la frontera de Francia con Alemania (guerra franco-prusiana) diseña un sistema de carros tirados por caballos, que en menos de 24 horas hacían la transferencia rápida de los heridos, disminuyendo enormemente la mortalidad de los soldados lesionados (Figura 1).

**Figura 1.** Evolución de las ambulancias con el tiempo. Fuente: composición de los autores.



A estos sistemas de transporte urgente los denominó “ambulancias volantes” en concordancia a las “artillerías volantes” que también debían moverse rápidamente en la vanguardia durante las batallas (1; 4).

Estas primeras “ambulancias” eran carretas de dos o cuatro ruedas, con cajas de madera, paneles laterales forrados, dos tragaluces a ambos lados y puertas batientes delanteras y traseras, en el piso de su interior tenían cuatro rodillos móviles, que facilitaban rodar un colchón que venía forrado en cuero (1; 4).

Estas ambulancias eran tiradas por entre dos y seis caballos, y disponían de cuatro tripulantes (un conductor, un escolta armado y dos camilleros). El grupo entraba al campo de batalla a máxima velocidad, subían a los heridos y prontamente se trasladaban (retrocedían) a la retaguardia, donde eran atendidos y recuperados en hospitales alejados del campo de batalla. Por el enorme éxito de este modelo, la idea sería adoptada e institucionalizada, con el tiempo, por todos los ejércitos europeos (1; 2).

Esta innovación tecnológica fue usada por primera vez en julio de 1793, en Maguncia (suroeste de Alemania) convirtiéndose de inmediato en un éxito por el pronto traslado de los heridos, disminuyendo la gran mortalidad que ocurría dentro de las primeras 24 horas posteriores a las heridas en batalla. Tales fueron los laureles obtenidos, que el joven general Napoleón Bonaparte, le pidió a Larrey que lo acompañara en su campaña a Italia. Antes de este colosal invento, los heridos eran recogidos, principalmente, al final de la batalla, muriendo en su mayoría por la demora en el control de las hemorragias (1; 3).

La incorporación de Larrey a las tropas directas de Napoleón Bonaparte, le permitió también desarrollar en 1797, una unidad de ambulancias y paralelamente una escuela de cirugía en Milán (Italia). Igualmente pondría en práctica el Sistema de Triage, creado por Pierre-François Percy, método que le daba prioridad al herido según su gravedad y no por el rango o posición social que tuviera (1; 2).

Las primeras ambulancias de uso civil fueron utilizadas en Londres en 1832, para el traslado de los enfermos de cólera. Tiempo después en los Estados Unidos, las primeras ambulancias del nuevo mundo empezaron a funcionar en Cincinnati (1865) y cuatro años más tarde en Nueva York (1869) las cuales eran vehículos de madera (carruajes) tirados por caballos, que llevaban pacientes al hospital más cercano (Figura 1). Estos vehículos disponían de campanillas que alertaban a los transeúntes de su rápida presencia e indicaba que se les debía ceder el paso tanto en carreteras, calles, como en intercepciones (1; 4).

Las primeras ambulancias con uso de motores a gasolina fueron las ambulancias Palliser, exhibidas en 1905, las mismas solo tenían tres ruedas, una en la parte delantera y dos en la trasera, y una chapa a prueba de balas con una abertura exterior para que los usuarios pudieran salir, las mismas no fueron muy prácticas (1; 2).

Para la Primera Guerra Mundial, la necesidad de innovar en el campo de batalla es lo que hace cambiar de ambulancias tiradas por caballos o mulas, a coches de motor. Tal que la primera ambulancia motorizada, de la cual se tiene registro, procede de 1899, un modelo tan pesado que solo le permitía, apenas, desplazarse a unos 20 km por hora.

Posteriormente el ejército norteamericano utilizó el vehículo Ford T de 1916, los cuales eran construidos mayormente de madera (más liviano) y fue ampliamente manejado por los estadounidenses, franceses y británicos, el mismo podía trasladar heridos en camillas, siendo impulsado por un motor de cuatro cilindros, refrigerado con agua, pudiendo desarrollar velocidades de hasta 75 km por hora, incluso por terrenos agrestes (Figura 2) (1; 2).

**Figura 2.** Ambulancia utilizada por los ingleses, franceses y norteamericanos en la Primera Guerra Mundial. En una ambulancia parecida a esta, trabajó el Dr. Enrique Tejera, salvando heridos.



Entre 1950 y 1960 se introduce la técnica de la resucitación cardiopulmonar con masaje cardíaco y respiración boca a boca, promoviéndose en la comunidad de sanitarios, la formación de sus miembros, en estas nuevas técnicas en emergencias, especialmente en el equipo responsable de las ambulancias (Figura 3) (1; 4).

**Figura 3.** Primeras ambulancias del estado Lara, Venezuela. Foto tomada en la entrada del Hospital La Caridad (actualmente Museo de Barquisimeto), año 1950. Foto de autor desconocido.



Pero es a partir de 1966, luego de las experiencias en la Guerra de Vietnam, en que empiezan realmente a utilizarse ambulancias medicalizadas (no simplemente para transporte) dotadas con personal sanitario entrenado y con material y equipos de urgencias de punta, para disminuir la mortalidad desde la llegada al lugar del accidente o del suceso (2; 4).

De aquí que, en 1966, el Dr. Pantridge, en el hospital de Belfast, en Irlanda, creara la unidad móvil de cuidados intensivos, que atendía pacientes con cardiopatía isquémica a domicilio, utilizando unidades móviles terrestres con equipo electromecánico portátil; cada vehículo contaba con un médico cardiólogo, una enfermera y un operador de la ambulancia (1; 4).

## 2.1 Las primeras ambulancias aéreas

Los primeros traslados de heridos por vía aérea los “imaginó” el novelista francés Julio Verne, a través de globos aerostáticos (Robur El Conquistador, 1886), basándose en lo ocurrido en el sitio de París por los prusianos en 1870. Pero es el Servicio Aéreo Francés, el primero en trasladar realmente un herido del campo de batalla al hospital, en avioneta. Posteriormente aconteció en Australia en 1928, donde habían diseñado una aeroambulancia, que podía trasladar un solo herido, la misma contaba con un piloto, un médico y una enfermera (2; 3).

En 1945 se señala al primer helicóptero (Bell 30) en servir como ambulancia, el mismo trasladó a dos pescadores de las aguas heladas del lago Erie (entre Ontario, Canadá y Nueva York, Estados Unidos) al hospital (1; 2).

El cuatro de agosto de 1950, durante la Guerra de Corea, se ejecuta la primera evacuación aeromédica de la historia con helicópteros (Bell 47), trasladando más de 20.000 pacientes, logrando disminuir las muertes a solo 2,5% de los heridos trasladados, cifra menor comparada con las de la Segunda Guerra Mundial que eran del 4,5% (1; 2).

Durante la Guerra de Vietnam se mejoró este sistema de evacuación en helicópteros, llevando en minutos a los heridos a hospitales bien equipados, llamados popularmente MASH (1; 4).

Los símbolos pasivos que actualmente distinguen a la mayoría de las ambulancias en todo el mundo son la Cruz Roja, Media Luna Roja y el Cristal Rojo (en Israel, la Estrella de David Roja), los cuales fueron acordados en la Convención de Ginebra, para todos los países firmantes, donde estos vehículos debían ser respetados y no ser atacados durante los conflictos armados, prohibiendo su uso con fines distintos al traslado y la atención de los heridos (2; 4).

## 2.2 Un chofer de ambulancias que se convertiría en el primer ministro de Sanidad de Venezuela

Enrique Tejera Guevara (Valencia, Venezuela, 5/09/1889- Caracas, 28/11/1980) fue un estudiante aventajado de medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV), el cual en 1912 se ve obligado a migrar a Francia ya que el dictador de turno, Juan Vicente Gómez, había ordenado cerrar la universidad, expulsándolo en el ínterin, junto con otros líderes estudiantiles que luchaban por la democracia.

En el transcurso de sus estudios de medicina en Francia, estalla la Primera Guerra Mundial (28/07/1914- 11/11/1918), por lo que, resuelve ingresar como practicante voluntario en el Cuerpo Médico del Ejército de Francia (1915-1916) desempeñándose como chofer de una ambulancia (Figura 2) y como practicante médico en la misma (5; 7).

En 1917 Enrique Tejera logra graduarse de Médico Colonial e inmediatamente prosigue sus estudios, tomando los cursos de Microbiología Médica y Microbiología Agrícola en el Instituto Pasteur de París, recibiendo clases de los discípulos del Dr. Luis Pasteur. Al terminar estos cursos, gracias a los trámites de un compañero, recibe un indulto y logra regresar del exilio a Venezuela (5; 7).

Una vez en Caracas, en 1919, presenta el examen de suficiencia en la UCV, obteniendo excelentes notas, lo cual le permitió por convalidación, obtener el doctorado en Ciencias Médicas.

En el comienzo de su ejercicio, en Mene Grande, estado Zulia, descubre por primera vez en Venezuela, la existencia de la enfermedad de Chagas, detectando pacientes y animales infectados con *Trypanosoma cruzi* (8). Adicionalmente describe al *Rhodnius prolixus* (Stal, 1872), como su vector en Venezuela, resultando ser los primeros hallazgos de esta enfermedad fuera de Brasil, lo que alagó al Dr. Carlos Chagas, quien le envió un cablegrama de agradecimiento por sus esfuerzos en investigar esta nueva enfermedad fuera de Brasil (5; 7).

También describe un nuevo protozooario muy parecido al *Trypanosoma cruzi*, al cual llamó *Trypanosoma rangeli* (10).

Durante toda su vida se dedicó con mucha paciencia a los estudios microbiológicos, logrando aislar unas 32 000 cepas entre bacterias y hongos, esencialmente los actinomicetes (productores de sustancias antibióticas), consiguiendo aislar el *Streptomyces venezuelae* (10) del cual se sintetizaría ese mismo año el cloranfenicol.

Entre sus amigos se encontraban personalidades renombradas como Alexander Fleming (1881-1955) descubridor de la penicilina (Figura 4), el presidente López Contreras (período 1935-1941), el presidente Medina Angarita (período 1941-1945), el presidente Rómulo Betancourt (período 1945-1948), el presidente y escritor Rómulo Gallegos, el presidente Rafael Caldera (1969-1974), el naturalista y botánico suizo Henri Pittier, el escritor Arturo Uslar Pietri, el parasitólogo Arnoldo Gabaldón y el pediatra Pastor Oropeza, entre otros (5; 7).

**Figura 4.** El Dr. Enrique Tejera (de pie y traje oscuro) junto a su amigo, el Dr. Alexander Fleming (descubridor de la penicilina). Fotografía de autor desconocido.



Luego de la muerte del general Gómez, el doctor Enrique Tejera es nombrado ministro de “Salubridad, Agricultura y Cría” (1936), institución que él mismo transformaría, inmediatamente, en apenas quince días (25/02/1936) en el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), separando definitivamente el cultivo de verduras y la cría del ganado, del paludismo y la tuberculosis (5; 7).

Es así como un muchacho trabajador, enérgico y estudioso, chofer (conductor) de una ambulancia, lograría convertirse en el primer ministro de Sanidad de Venezuela, sacando a la salud del marasmo de la dictadura, para enrumbarla, definitivamente, a la modernidad sanitaria.

## FINANCIAMIENTO

Ninguno.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, investigación, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición: Traviezo-Valles, L.; Traviezo-Triolo, A.; Traviezo-Triolo, E.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silicia E.F. Las primeras ambulancias de la historia. La Revolucion Francesa. 2019. Disponible en: [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/primeras-ambulancias-historia\\_12539](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/primeras-ambulancias-historia_12539)
2. Cruz Martínez E, Borja Terán B, Arzola Torres A. La historia de la ambulancia. *Med Crit.* 2006; 20(3):103-4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=8905>
3. Grup La Pau. Historia de las Ambulancias. Las ambulancias han evolucionado a lo largo de la historia. 2021. Disponible en: <https://lapau.es/historia-de-las-ambulancias/>
4. Martínez Martín A. F. De la mula al helicóptero. Historia de las ambulancias. *El diario de salud.* 2018. Disponible en: <https://eldiariodesalud.com/catedra/de-la-mula-al-helicoptero-historia-de-las-ambulancias>
5. Traviezo-Valles L. E. Enrique Tejera: microbiólogo responsable, honesto e incansable. *Rev Med.* 2020; 42(3):491-8. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/344520604\\_Enrique\\_Tejera\\_microbiologo\\_responsable\\_honesto\\_e\\_incansable](https://www.researchgate.net/publication/344520604_Enrique_Tejera_microbiologo_responsable_honesto_e_incansable)
6. Traviezo-Valles L. Las Hermanas de la Caridad, primeras enfermeras de Barquisimeto. *Rev Venez Salud Pública.* 2016; 4(1):73-6. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/rvsp/article/view/1374>
7. Traviezo Valles L E. Historias Microscópicas Médicas: Los protagonistas de la Parasitología y sus anécdotas. Primera Edición. Editorial Académica Española; 2020. 168 p. Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/Luis-Eduardo-Traviezo-Valles/dp/6200418357>
8. Herrera L. Una revisión sobre reservorios de *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* (Chagas, 1909), agente etiológico de la Enfermedad de Chagas. *Boletín Malariol y Salud Ambient.* 2010; 50(1). Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1690-46482010000100002&script=sci\\_arttext](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1690-46482010000100002&script=sci_arttext)
9. Stal C. Genera Lygaeidarum Europae disposuit. *Ofvers. VetenskAkad. Stockh.* 1872; 29:37-62. Disponible en: <https://www.gbif.org/species/5152542>
10. Urdaneta-Morales, Servio; Tejero F. *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli* Tejera, 1920: Mouse Model for High, Sustained Parasitemia. *J Parasitol.* 1985;71(4):409. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/3281530?origin=crossref>