



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS

“Dr. Ignacio Chávez”

HOSPITAL INFANTIL DE MORELIA

“Eva Sámano de López Mateos”

Análisis retrospectivo de la evolución clínica y desenlaces del Dengue Grave en
pacientes atendidos en el Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos”
de enero a diciembre de 2024

T E S I S

Que para obtener el grado de

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

Presenta

Jaime Eduardo González Amezola.

Asesores

Dr. Miguel Ángel López Silva

Dr. José Antonio Ceballos Zarate.

Asesor metodológico

Dr. Roberto Carlos Quevedo Díaz.

Morelia, Michoacán, marzo de 2026.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Director de Tesis: José Antonio Ceballos Zarate

Grado Académico: Subespecialista

Institución: Hospital Infantil de Morelia "Eva
Sámano de López Mateos"

Correo

electrónico:

de_preferencia_institucional@umich.mx

Firma del Director de
Tesis

Sustentante: Jaime Eduardo Gonzalez Amézola

Institución: Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo
Hospital Infantil de Morelia "Eva Sámano de
López Mateos"

Firma del Sustentante

Correo electrónico: 1025567k@umich.mx



ÍNDICE

DATOS DE IDENTIFICACIÓN.....	2
ÍNDICE	3
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.	5
1 INTRODUCCIÓN.....	7
2 ABSTRAC	8
3 ANTECEDENTES	9
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
5 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	11
6 OBJETIVOS	12
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
7 JUSTIFICACIÓN	13
8 MARCO TEÓRICO.....	14
7.1 Generalidades del Dengue.....	14
7.2 Epidemiología	14
7.3 Dengue Grave en Pediatría.....	15
7.4 Diagnóstico	15
7.5 Tratamiento y Prevención.....	15
1.2 Marco teórico de las variables	16
9 DISEÑO METODOLÓGICO.....	19
9.1 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN.....	19
1.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	19
1.3 CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	19
1.4 MUESTRA	20
1.5 VARIABLES CLAVE PARA DENGUE Y DENGUE GRAVE (OMS)	22

9.2	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	28
9.3	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	28
9.4	CONSIDERACIONES ÉTICAS	29
9.5	CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD.....	32
10	ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
10.1	PROGRAMA DE TRABAJO	33
10.2	RECURSOS HUMANOS.....	33
10.3	RECURSOS MATERIALES	34
10.4	PRESUPUESTO	34
10.5	PLAN DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIÓN DE RESULTADOS	34
10	RESULTADOS	36
10.1	VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS.....	36
10.2	VARIABLES CLÍNICAS	39
	Desenlaces clínicos	42
11	DISCUSIÓN	44
12	CONCLUSIONES	47
13	RECOMENDACIONES.....	48
14	FUENTES DE INFORMACIÓN	49
15	APÉNDICES.....	54
15.1	CARTA DE CONFIDENCIALIDAD.....	54
	CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y NO DIVULGACIÓN DE DATOS PERSONALES	54
15.2	DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS	55
16	ANEXOS	56
	Anexo 1. Instrumento de recolección de datos	56
	Anexo 2. Base de datos.....	56
	Anexo 3. Consideraciones éticas.....	57

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.

Quiero dedicar mi trabajo de investigación a las personas que han apoyado mi camino profesional, personal y académico. Especialmente a mi familia que siempre estuvo a mi lado y que nunca me dejó rendirme durante este largo proceso.

Estoy agradecido con mis padres que nunca han dejado de creer en mi, en todos mis sueños y mis metas y que no descansaron hasta verlas cumplidas. Son lo mas importante en mi vida y siempre lo serán, agradezco infinitamente por sus sabios consejos, por su tolerancia y por darme la libertad de ser quien soy. Gracias a ustedes, el día de hoy soy la persona que soy. A mis hermanas que a pesar de la distancia, siempre buscan un tiempo para poder hablar conmigo y seguir teniéndonos esa confianza que tenemos desde que nacimos.

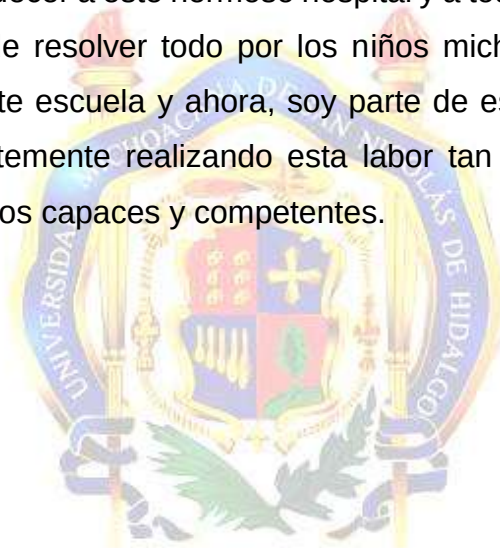
Lupita Velazquez. Quiero agradecer especialmente a ella, por que, en esta etapa de mi vida te conocí, fuiste también parte de este equipo, estuviste a mi lado dedicándome tiempo y cariño. Estuviste en la buenas y en las malas, sobrellevando mi experiencia como residente en sus momentos libres. Te ganaste mi cariño y mi corazón. Gracias por acompañarme en mi vida, este momento lo compartimos juntos.

A mis compañeros residentes, con los cuales tuve la fortuna de coincidir, ya que sin ellos, no hubiera sido igual todo el proceso. Especialmente mis 3 hermanos residentes, Andoni, Orlando y Ricardo, con los cuales tuve muchas bellas, divertidas e intensas experiencias, lo logramos y no pudo haber sido mejor. Me quedo con lo mejores recuerdos.

Quiero agradecer a todos mis maestros, médicos adscritos, especialistas y subespecialistas que dedicaron parte de su tiempo a mi aprendizaje, que me dieron

la confianza y me hicieron creer en mis habilidades y destrezas. Con especial énfasis en, a mi parecer, el mejor maestro que pudimos tener en la residencia, el Dr. Antonio Ceballos, en máster en las urgencias pediátricas, el medico que todo resuelve y que además, nos enseñó a pensar con criterio clínico medico objetivo, recordando aquellas guardias caóticas en donde ya no sabias que mas hacerle al paciente y solo nos decíamos entre compañeros “piensa como Ceballos” “Que haría Ceballos en esta situación” y, realmente nos funcionaba. Ampliábamos nuestro criterio y tomábamos decisiones criticas que siempre favorecieron a nuestros pacientes.

Quiero, por ultimo, agradecer a este hermoso hospital y a toda su gente trabajadora, su hermosa vocación de resolver todo por los niños michoacanos. En una gran institución, una excelente escuela y ahora, soy parte de este equipo, con el cual, continuaremos constantemente realizando esta labor tan noble, ayudando a los niños y formando médicos capaces y competentes.



1 INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad viral reemergente de gran impacto global, con más de 390 millones de infecciones anuales. Su forma más crítica, el Dengue Grave (DG), se caracteriza por extravasación plasmática, hemorragias severas y falla orgánica. La población pediátrica es especialmente vulnerable debido a su menor reserva fisiológica y a mecanismos inmunológicos como la potenciación dependiente de anticuerpos (ADE). En este contexto, el presente estudio se enfoca en el Hospital Infantil "Eva Sámano de López Mateos" en Morelia, Michoacán, zona de alta endemicidad en México. El propósito central de esta investigación es describir las características clínicas, la evolución y los desenlaces de los casos de DG atendidos durante el año 2024. La investigación se justifica por la necesidad de generar evidencia local que permita optimizar los protocolos de atención pediátrica, identificar factores de riesgo específicos y mejorar la supervivencia hospitalaria, llenando un vacío de información actual en la institución, se plantea un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, la población consistirá en pacientes menores de 18 años con diagnóstico confirmado de DG. Se realizará un censo de los expedientes clínicos mediante un muestreo probabilístico, las variables clave incluyen el estado de choque, sangrado grave, compromiso orgánico (hepático, renal o neurológico) y el desenlace final (alta o defunción). El análisis de datos se llevará a cabo con el software IBM SPSS v27, utilizando estadística descriptiva y pruebas de normalidad.

El proyecto se clasifica como "investigación sin riesgo", cumpliendo con la Declaración de Helsinki y las Normas Oficiales Mexicanas de salud, se garantiza el anonimato y la confidencialidad de los datos personales, finalmente los resultados serán difundidos mediante sesiones hospitalarias, publicaciones en revistas científicas indexadas y material educativo para la comunidad, buscando fortalecer la detección oportuna de signos de alarma.

Palabras clave: Dengue grave, pediatría, signos de alarma, estado de choque, dolor abdominal.

2 ABSTRAC

Introduction: Dengue is a re-emerging viral disease with a global impact of 390 million annual infections. Its most critical variant, Severe Dengue (SD), presents with plasma leakage, hemorrhage, and organ failure. The pediatric population is highly vulnerable due to limited physiological reserve and mechanisms such as antibody-dependent enhancement (ADE). The "Eva Sámano de López Mateos" Children's Hospital in Morelia, Michoacán, represents a key care point in a high-endemicity zone in Mexico.

Objective: To describe the clinical characteristics, evolution, and outcomes of severe dengue cases treated in pediatric patients from January to December 2024.

Material and Methods: An observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted. The population included patients under 18 years of age with a confirmed diagnosis of SD. A census of clinical records was performed through probabilistic sampling. Analyzed variables included shock status, severe bleeding, organ compromise (hepatic, renal, or neurological), and final outcome. Data processing was carried out using IBM SPSS v27 software, employing descriptive statistics and normality tests.

Results and Discussion: (Section to be completed with final findings). The research aims to identify specific risk factors and optimize local care protocols to improve hospital survival.

Ethical Considerations: The project was classified as "risk-free research," adhering to the Declaration of Helsinki and Mexican Official Standards, guaranteeing the anonymity and confidentiality of personal data.

Keywords: Severe Dengue, Pediatrics, Warning Signs, Shock, Abdominal Pain.

3 ANTECEDENTES

El dengue es una enfermedad viral aguda transmitida principalmente por el mosquito *Aedes aegypti*, con distribución en zonas tropicales y subtropicales del mundo. Pertenecce a la familia *Flaviviridae* y cuenta con cuatro serotipos conocidos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4). La infección puede presentarse de forma asintomática, como fiebre indiferenciada, fiebre por dengue o dengue grave, este último asociado a complicaciones potencialmente mortales como shock, hemorragias y fallo orgánico.

En las últimas décadas, la incidencia del dengue ha aumentado de forma alarmante. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año ocurren alrededor de 390 millones de infecciones por dengue en todo el mundo, de las cuales 96 millones presentan manifestaciones clínicas evidentes. En América Latina, México ocupa un lugar relevante en número de casos, especialmente en estados con climas cálidos y húmedos.

En el ámbito pediátrico, el dengue presenta particular importancia debido a que los niños tienen mayor riesgo de evolucionar a formas graves, dada su respuesta inmunológica y menor reserva fisiológica. La presentación clínica puede incluir fiebre alta súbita, dolor abdominal, vómitos persistentes, sangrado, letargia y signos de fuga plasmática, los cuales requieren identificación y manejo oportuno para evitar complicaciones fatales.

En México, la vigilancia epidemiológica ha mostrado un aumento en los casos graves y defunciones por dengue en menores de edad. El Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos”, como centro de referencia regional, atiende un número considerable de pacientes pediátricos con esta patología, por lo que la revisión y análisis de su evolución clínica es esencial para optimizar la atención médica.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dengue grave representa un desafío de salud pública por su potencial letalidad, la rapidez con la que puede progresar y la necesidad de un manejo clínico oportuno. En el caso de los pacientes pediátricos, el diagnóstico temprano y el seguimiento estrecho son fundamentales para prevenir complicaciones severas.

En el Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos”, durante el año 2024, se reportaron múltiples ingresos de niños con diagnóstico de dengue grave, muchos de los cuales requirieron cuidados intensivos. Sin embargo, no existe un análisis sistemático reciente que describa sus características clínicas, evolución y desenlaces, lo que limita la posibilidad de identificar patrones, factores de riesgo y áreas de mejora en la atención.

Dada la alta incidencia y el impacto que esta enfermedad genera en la población infantil, surge la necesidad de evaluar y documentar el perfil clínico de los pacientes atendidos en este hospital, con el objetivo de generar evidencia que contribuya a la prevención y tratamiento oportuno de casos graves.



5 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál fue la evolución (cuadro clínico) clínica y cuáles fueron los desenlaces de los casos de Dengue Grave atendidos en el Hospital Infantil de Morelia de enero a diciembre del 2024”?



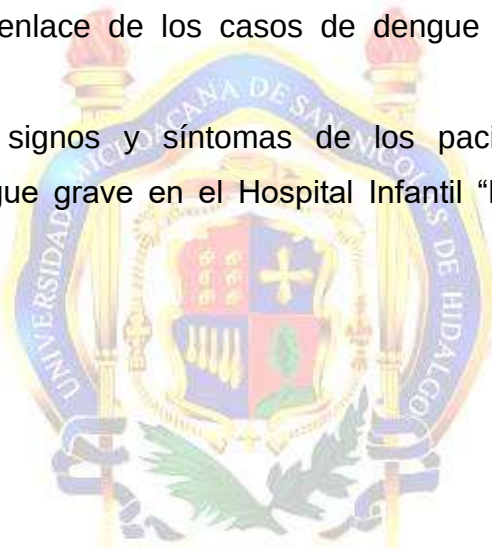
6 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL.

Describir las características clínicas, evolución y desenlaces de los casos de dengue grave pediátrico atendidos en el Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos” durante el periodo de enero a diciembre de 2024.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- a) Identificar el desenlace de los casos de dengue grave atendidos en el Hospital Infantil.
- b) Caracterizar los signos y síntomas de los pacientes pediátricos que presentaron dengue grave en el Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos”.



7 JUSTIFICACIÓN

El dengue grave es una patología que continúa representando un reto para los sistemas de salud en países endémicos como México, debido a su alta morbilidad y mortalidad, especialmente en población pediátrica. La rápida progresión de la enfermedad y la variabilidad de sus manifestaciones clínicas requieren una vigilancia estrecha y protocolos de manejo bien establecidos.

En el Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos”, se atiende un número significativo de pacientes con esta enfermedad, sin que exista un estudio reciente que documente de manera integral su presentación y evolución clínica. La información generada por este trabajo permitirá:

- 
- Reconocer patrones clínicos asociados a mayor riesgo de complicaciones.
 - Identificar oportunidades de mejora en la atención hospitalaria.
 - Apoyar la toma de decisiones clínicas y de salud pública para la prevención y manejo oportuno.



La relevancia social de este estudio radica en que contribuirá a reducir la morbilidad y mortalidad por dengue grave en niños, fortaleciendo las estrategias de intervención médica y comunitaria.

8 MARCO TEÓRICO

7.1 Generalidades del Dengue

El dengue es una enfermedad viral transmitida por mosquitos, causada por cuatro serotipos del virus (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4) pertenecientes al género *Flavivirus* y familia *Flaviviridae*. Se transmite principalmente a través de la picadura del mosquito hembra *Aedes aegypti*, aunque *Aedes albopictus* también puede ser vector.

La infección puede ser asintomática o presentarse en tres formas clínicas:

- **Fiebre por dengue:** cuadro febril acompañado de cefalea, mialgias, artralgias y erupción cutánea.
- **Dengue con signos de alarma:** presencia de dolor abdominal intenso, vómitos persistentes, sangrado de mucosas, letargia o hepatomegalia.
- **Dengue grave:** caracterizado por extravasación plasmática severa, sangrado grave o daño severo de órganos.

7.2 Epidemiología

A nivel mundial, el dengue se ha expandido rápidamente en las últimas décadas. La OMS reporta que más de 100 países son endémicos, con 3,9 mil millones de personas en riesgo. En América Latina, el incremento de casos se asocia a factores como el cambio climático, urbanización no planificada y deficiencias en el control vectorial.

En México, el dengue es endémico en la mayoría de los estados con clima tropical y subtropical. El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) reporta

cada año variaciones en la incidencia, con picos durante la temporada de lluvias. Los estados de Veracruz, Guerrero, Quintana Roo y Michoacán se encuentran entre los de mayor afectación.

7.3 Dengue Grave en Pediatría

En niños, el dengue grave puede evolucionar rápidamente hacia shock hipovolémico debido a la fuga plasmática. La detección temprana de signos de alarma es crucial para iniciar intervenciones como la reposición adecuada de líquidos, monitoreo hemodinámico y, en casos necesarios, manejo en terapia intensiva. Los factores de riesgo en población pediátrica incluyen:

- Infección secundaria por un serotipo diferente.
- Edad menor de 5 años.
- Desnutrición o comorbilidades crónicas.

7.4 Diagnóstico

El diagnóstico de dengue se basa en criterios clínicos y de laboratorio. Entre las pruebas utilizadas se incluyen:

- **Pruebas virológicas:** detección de antígeno NS1 y RT-PCR para confirmar el virus.
- **Pruebas serológicas:** detección de IgM e IgG.
- **Laboratorio general:** hemoconcentración, trombocitopenia y alteraciones en las pruebas de función hepática.

7.5 Tratamiento y Prevención

No existe un tratamiento antiviral específico para el dengue. El manejo se basa en terapia de soporte, hidratación y control de complicaciones. La prevención se enfoca en el control vectorial mediante eliminación de criaderos, fumigación focalizada y uso de mosquiteros. También se han desarrollado vacunas como la CYD-TDV (Dengvaxia®), aunque su aplicación es limitada y requiere criterios específicos.

1.2 Marco teórico de las variables

Como se infiere por su nombre antiguo el dengue es una enfermedad febril; aunque es importante señalar que la fiebre no se presenta constante, si no que tiene un proceso evolutivo acorde a su historia natural de la enfermedad. Esta evolución se divide en tres fases (15):

- Fase febril: fiebre repentina con deshidratación que dura entre 2 a 7 días, se acompaña también de artralgia, mialgia, dolor corporal, dolor retro ocular, cefalea y fotofobia. A nivel cutáneo se presenta enrojecimiento en las primeras 48 horas en conjunto con una erupción en cerca del 50% de los casos. En menor medida se presenta odinofagia y anorexia, a nivel de laboratorio se identifica trombocitopenia, leucopenia y aumento del hematocrito. Si se recupera de manera autolimitada se evitarán otros síntomas, en caso contrario evoluciona a fase crítica.
- Fase crítica caracterizada por una fuga de plasma, hemorragia, choque multiorgánico de 24 a 48 horas, que se presenta después del tercer día. Existiendo modalidades como fuga severa de plasma, sangrado severo o deterioro grave de órgano.
- Fase de convalecencia: Esta dura de 2 a 3 días con reabsorción de líquidos, normalización de glóbulos blancos, hematocrito y plaquetas.

Ahora bien, adicional a los cuadros febriles y las fases, se pueden presentar cuadros complejos según su variación e intensidad; estos son los siguientes (16):

- Fiebre dengue: en el cuadro sintomático agudo se presenta fiebre acompañado de mialgia, cefalea, dolor articular, dolor retro orbital, rash, trombocitopenia, linfadenopatía y leucopenia. Con tres etapas febriles: fiebre, crítica y convaleciente
- Fiebre hemorrágica y síndrome de choque de dengue: esta se caracteriza por fallo en el funcionamiento hemostático, permeabilidad vascular y falla vacilar. Esto produce en consecuencia un choque de tipo hipovolémico al reducir la perfusión y generar daño orgánico; esto al presentarse fiebre continua en 2-7 días, hemorragia asociada a la trombocitopenia y hemoconcentración.

Ahora bien, cuando la evolución del dengue alcanza ciertos síntomas se puede definir como dengue grave:

- Hepatitis con elevación de transaminasas >1000 UI/L
- Extravasación de plasma: patología multifactorial con extravasación del contenido vascular por aumento de la permeabilidad capilar, este se inicia en la fase crítica y puede llevar al choque hipovolémico. (17)
- Hemorragia: se induce por la trombocitopenia que se presenta en los pacientes con dengue, se suele presentar por gingivorragia o epistaxis asociado a la falta de coagulación y fuga de plasma (18)
- Compromiso de órganos: Desde el 2009 la OMS incluyó a la insuficiencia orgánica como criterio de dengue grave y uno de los escenarios de la misma; por lo que se ha postulado que es la respuesta de la invasión del virus a células especializadas como los miocitos lo que generará un proceso de cardiopatía.(19) También es posible que se presenten fallas orgánicas como la hepatomegalia, la cual es un dato mayor de dengue grave, acompañado de aumento de los

niveles de aminotransferasa hepática y la necesidad de cuidado del hígado.(20)
Mientras que la lesión renal es de las características que genera fallo y
necesidad de atención especializada.(20, 21)



9 DISEÑO METODOLÓGICO

9.1 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN

Paradigma Cuantitativo.

1.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Nivel Descriptivo Tipo:

- De acuerdo a la participación del investigador: Observacional
- De acuerdo al Número de Variables: Multivariado.
- De acuerdo al Número de Veces que se mide la Variable de Resultado: Transversal
- De acuerdo a la Planificación de la Toma de Datos: Retrospectivo

1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No experimental.

1.3 CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

UNIVERSO

- Lugar: Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos”.
- Tiempo: Enero a diciembre del 2024
- Descripción: Pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue grave

Población: Pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue grave, atendidos en el Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos” de Morelia.

- Unidad de estudio: Pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue grave.
- Unidad de observación: Expedientes clínicos de pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue grave.

1.4 MUESTRA

Se empleó una muestra calculada con fórmula de proporciones finitas, considerando 100 casos anuales un IC de 95, margen de error del 5% y una prevalencia del 0.61% para dengue grave. (22)

- TIPO DE MUESTRA

Representativa

- CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizará un cálculo de tamaño de muestra empleado la fórmula de proporciones finitas con una N anual de 100 casos, IC de 95%, un margen de error de 5% y considerando que la 0.61% de los casos de dengues se presentan como graves. (22)

Donde:

Z= Valor de tablas Z para el margen de confianza de 95%=1.96

p=Población con la condición en estudio =0.61% =0.0061

q=Población sin la condición de estudio=1-p=1-0.0061=0.9939

d=Margen de error = 5%=0.005

- TÉCNICA DE MUESTREO

Probabilístico.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Expediente de paciente pediátrico (menor de 18 años) atendido en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2024.
- Expediente con diagnóstico de dengue grave. CIE 10 A97.2
- Expediente clínico completo.
- Expedientes de pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil “Eva Samano de López Mateos”.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de dengue sin clasificación
- Pacientes trasladados hacia otra institución

1.5 VARIABLES CLAVE PARA DENGUE Y DENGUE GRAVE (OMS)

Variable	Definición operacional	Definición metodología	Tipo de Variable	Unidad de medida
Estado de choque (shock)	Evidencia de fuga plasmática severa: Taquicardia, hipotensión, pulso débil/rápido o llenado capilar prolongado.	Se extraerá del expediente clínico (notas médicas, hoja de signos vitales, resultados de gasometría/lactato si están disponibles).	Cuantitativa nominal	Si/No
Sangrado profuso	Sangrado que, a juicio del clínico, conduce a inestabilidad hemodinámica, requiere transfusión de sangre o de hemoderivados, o implica una pérdida de sangre importante.	Se extraerá del expediente clínico (órdenes médicas de transfusión, notas de evolución).	Cualitativa nominal	Si/No
Compromiso Orgánico Específico	Presencia de daño orgánico severo distinto al choque o sangrado: Neurodengue (ej. convulsiones, hepatitis severa, alteración de conciencia),	Se extraerá del expediente clínico (notas de especialistas, resultados de laboratorio -ej. creatinina, enzimas, (AST/ALT>1000 U/L),	Cualitativa nominal	- Sí (Especificar órgano) / - No

Variable	Definición operacional	Definición metodológica	Tipo de Variable	Unidad de medida
	Miocarditis/Carditis (ej. disfunción ventricular, elevación de troponinas), o Insuficiencia Renal Aguda.	cardiacas-, notas de egreso/diagnóstico).		

Variable	Definición Operacional (Concepto Médico)	Definición Metodológica	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Dolor abdominal intenso	Malestar abdominal severo y persistente a la palpación o referido por el paciente/familiar (criterio de signo de alarma).	Se extraerá del expediente clínico (notas médicas de ingreso y evolución).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No

Emésis persistente	Episodios de vómito repetitivos: tres o más en una hora o cuatro o más en seis horas (criterio de signo de alarma).	Se extraerá del expediente clínico (hoja de enfermería y notas de evolución).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No
Taquipnea	Frecuencia respiratoria elevada por encima de las percentilas normales para la edad, indicando posible compromiso respiratorio grave por fuga plasmática.	Se extraerá del expediente clínico (hoja de signos vitales, notas de evolución).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No
Hemorragias Menores Cutaneomucosas	Presencia de sangrado en la encía (gingivorragia) o nariz (epistaxis).	Se extraerá del expediente clínico (exploración física y notas de enfermería).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No

Fatiga intensa	Debilidad marcada, astenia y adinamia de la fuerza o iniciativa motora.	Se extraerá del expediente clínico (notas de evolución del estado general).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No
Inquietud/Agitación Psicomotriz	Estado de hiperactividad o ansiedad motora, que puede ser un indicador temprano de shock o compromiso neurológico.	Se extraerá del expediente clínico (notas de evolución neurológica).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No
Sangrado Gastrointestinal (Grave)	Presencia de hematemesis (vómito con sangre) o melena/hematoquecia (heces con sangre), manifestación de Sangrado Grave.	Se extraerá del expediente clínico (notas médicas y de enfermería).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No

Polidipsia (Sed)	Aumento de la sensación de sed (signo de deshidratación o hipovolemia).	Se extraerá del expediente clínico (interrogatorio y notas de evolución).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No
Palidez tegumentaria	Signos de compromiso circulatorio: palidez y frialdad acral (periférica), que sugieren shock inminente o establecido.	Se extraerá del expediente clínico (exploración física, notas de evolución).	Cualitativa Nominal	- Sí / - No
Desenlace	Resultado final del episodio de Dengue Grave.	Se extraerá del formato de egreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Alta / - Defunción

Tabla 3. Criterios de dengue grave según definición de la OMS.

8.1 PLAN DE RECOLECCIÓN DATOS.

La recolección de datos será de tipo **retrospectivo** y se basará en la revisión documental de los expedientes clínicos, siguiendo un proceso de identificación y filtrado riguroso que utiliza códigos de clasificación y fuentes institucionales.

Proceso de Recolección Detallado

- **Identificación de Expedientes:**

- Se solicitará al Departamento de Estadística un listado de todos los egresos pediátricos (menores de 18 años) del periodo **enero a diciembre de 2024**, filtrado por los códigos **CIE-10: A97.2**.
- Este listado servirá como el universo inicial para el **Censo** de casos de estudio.

- **Revisión y Aplicación de Criterios:**

- El investigador accederá a cada expediente listado (físico o electrónico, según disponibilidad) para la revisión exhaustiva.
- Se aplicarán los **Criterios de Inclusión** de forma estricta, verificando el diagnóstico confirmado por laboratorio (NS1, IgM/IgG o RT-PCR).
- Validación Bioquímica de Soporte: Los valores específicos de laboratorio (plaquetas, hematocrito, etc.) se registrarán en la base de datos anonimizada del **Anexo 2**, utilizándose como respaldo para confirmar la gravedad del caso según la OMS.
- Se verificara la presencia de al menos un criterio de **Dengue Grave** (compromiso orgánico, choque o sangrado grave, según la definición de la OMS).

- **Extracción Anónima:**

- La información de los expedientes seleccionados será extraída y codificada de manera anónima en el **Formato de Recolección de Datos** (hoja de cálculo Excel) diseñado para el estudio. Solo se

emplearán números de folio o siglas para preservar la confidencialidad.

- **Equipo de Medición:**

- Hojas de formato de recolección de datos **Excel**.
- Computadora portátil.
- Hojas blancas, lapiceros, material de oficina del cual el investigador se hará responsable de su obtención.

9.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.

El análisis estadístico se realizará en programa Microsoft Office Excel versión 2019. Las variables cualitativas se analizarán con frecuencias y porcentajes; las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión, según su distribución. Se considerará significativo un valor de $p < 0.05$.

- **PRUEBA DE HIPÓTESIS**

No aplica.

- **PROGRAMA INFORMÁTICO DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

Programa Microsoft Office Excel versión 2019.

9.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

No aplica

9.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS

• NIVEL DE RIESGO

El presente trabajo de investigación médica al realizarse en información proveniente de seres humanos estará apegado a los siguientes códigos, leyes y normativas:

1. Código de Núremberg
2. Declaración de Helsinki
3. Principios de Belmont
4. Reglamento a la Ley General de Salud en materia de investigación
5. NOM-004-SSA3-2012
6. NOM-024-SSA3-2012
7. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.
8. Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.
9. Ley de protección de datos personales del estado de Michoacán
10. Procedimientos para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018.

Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud última reforma publicada DOF 02-04-2014

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud vigente en México, Título Segundo Artículo De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo I, se prevalecerá el respeto a la dignidad y protección de sus derechos y bienestar en el sujeto de estudio, se le solicitará su autorización a participar en el estudio de investigación, asegurando su confidencialidad y privacidad de los datos obtenidos, se utilizarán solo siglas o números para su identificación (artículo 13).

El presente trabajo de investigación se clasifica en la categoría I sin riesgo (esto según el artículo 17) al ser un estudio documental en el que no habrá intervención en el paciente.; por lo que no se requiere consentimiento informado.

Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.

El estudio de investigación se apeg a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos, publicado en el diario oficial de la Federación del 2017. Los datos se recabarán por escrito, previo consentimiento informado donde se explique la finalidad a perseguir en el estudio y los beneficios a los cuales se pretende llegar, conforme a las disposiciones establecidas por esta Ley y demás normatividad aplicable, (Artículo 7) por lo que se redactará la carta consentimiento. El consentimiento informado será expuesto en forma escrita legible y entendible para la población en general (artículo 8), el cual deberá ser autorizado a través de su firma para ingresar al estudio, la base de datos no tendrá datos personales se anotarán solo siglas y números, solo cuando se justifique la creación de estas para finalidades legítimas, (artículo 9), verificando el investigador que la base de datos sea correcta y actualizada. El responsable velará por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por esta Ley, debiendo

dar cumplimiento sea respetado en todo momento por él o por terceros con los que guarde alguna relación jurídica. (Artículo 14)

Este estudio, tiene como objetivo fundamental contribuir al diagnóstico clínico y el conocimiento estadístico a través del estudio del Análisis retrospectivo de la evolución clínica y desenlaces del Dengue Grave en pacientes atendidos en el Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos” de enero a diciembre de 2024, tal como lo dispone el artículo tres (III) del reglamento de La Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, en el artículo 13, la investigación toma en cuenta al ser humano, en este caso a la población infantil, buscando ante todo garantizar su bienestar, la protección a sus derechos, el respeto a su dignidad y el respeto al uso de sus datos personales; por lo cual, se fundamenta en principios científicos y éticos como se estipula en el artículo 14 (I, IV, VII) y en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

La selección de la muestra se realiza a través de la revisión de expedientes bajo las especificaciones de la NOM-004-SSA3-2012, la cual regula el uso, elaboración y confidencialidad del expediente clínico, quedando bajo resguardo y vigilancia de la Dr. Jose Antonio Ceballos Zarate, la información personal de todos y cada uno de los expedientes clínicos que se revisaron por parte del investigador; así como la NOM-024-SSA3-2012, para la administración de datos personales en los Sistemas de Información de Registro Electrónico para la Salud (SIRES).

Acorde a la NOM-004-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, el presente protocolo cuenta con registro hospitalario (NUMERO DE REGISTRO), el cual certifica que se siguió el proceso correspondiente, para generar un dictamen favorable por parte de los comités del Hospital Infantil de Morelia, así también por parte de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a fin de que estos avalaran el rigor metodológico y el apego a las normativas bioéticas correspondientes. Una vez se tuvo la aprobación de dichos comités (Anexo), se realizó la recolección de datos con aprobación del servicio de urgencias.

Finalmente, la investigación toma en cuenta los artículos 16 y 21 (I, IV, IX) de la Ley General de Salud en materia de investigación, así también las disposiciones mencionadas en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares para brindar al Comité de Investigación y Bioética, una Carta Compromiso de Confidencialidad, No Divulgación, Reserva y Resguardo de Datos Personales (Anexo), donde se explica a detalle, la justificación y objetivos de la investigación. Se garantiza que el tratamiento de la información es únicamente con finalidad de estudio científico y, por tanto, se mantendrá la confidencialidad y el anonimato de los pacientes en todo momento.

9.5 CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

Dada la naturaleza **retrospectiva** y **documental** del estudio (revisión de expedientes), no existe exposición a agentes biológicos ni riesgos directos para el investigador o los pacientes.

No obstante, para asegurar la calidad de los datos y la correcta identificación de los casos de Dengue Grave se considerará los expedientes que contengan el código que pertenece a la Clasificación Internacional de Enfermedades, que se utiliza para estandarizar los diagnósticos de enfermedades (**CIE-10 específicamente el código A92.7**).

10 ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

10.1 PROGRAMA DE TRABAJO

Nº	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	SOLICITUD DE REGISTRO												
2	DESARROLLO DE ANTEPROYECTO												
3	DICTAMINACIÓN DE COMITÉS												
4	RECOLECCIÓN DE DATOS												
5	RESULTADOS												
6	ANÁLISIS DE RESULTADOS												
7	DISCUSIÓN												
8	CONCLUSIONES												
9	PROPUESTA												
10	SOLICITUD DE PRESENTACIÓN DE INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN												

10.2 RECURSOS HUMANOS

- Jaime Eduardo González Amezola, graduado de pediatría será encargado del procesamiento y extracción de la información.
- Dr. José Antonio Ceballos Zárate director de tesis.
- Dr. Roberto Carlos Quevedo Díaz asesor metodológico.

10.3 RECURSOS MATERIALES

- Hojas de formato de recolección de datos Excel
- Computadora portátil

10.4 PRESUPUESTO

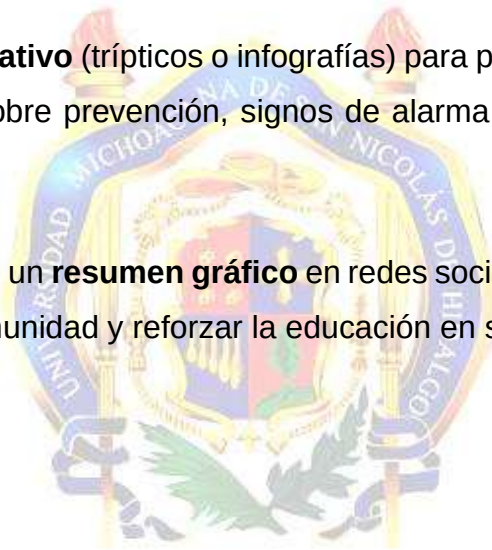
Para el presente proyecto se necesitará una computadora, Excel para la recolección de los datos, un software estadístico para el análisis correspondiente. Se considerarán los gastos en materiales de oficina necesarios para la impresión y manejo de formatos de recolección de datos, así como la adquisición o renovación de licencias para programas estadísticos que serán utilizados en el análisis de la información. También se contemplan los costos derivados del acceso a bases de datos científicas que pueden requerir suscripciones, y los gastos administrativos asociados a la gestión de permisos y autorizaciones institucionales para la investigación. En caso de ser necesario, se presupuestarán costos para asesorías técnicas o capacitaciones especializadas relacionadas con la metodología y análisis estadístico. La distribución de estos recursos será realizada de manera eficiente, ajustándose a las tarifas vigentes para garantizar la correcta ejecución y continuidad del estudio.

El presente proyecto no contempla la solicitud de recursos institucionales, ya que será financiado en su totalidad con fondos propios del investigador.

10.5 PLAN DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta investigación serán difundidos a través de:

- 11 **Presentación interna** en el Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos”, dirigida al personal médico, de enfermería y residentes, con énfasis en el reconocimiento temprano de signos de alarma.
- 12 **Envío de un artículo científico** a una revista indexada nacional, como la *Revista Mexicana de Pediatría*, para su posible publicación.
- 13 **Ponencia en congresos médicos** regionales o nacionales de pediatría y enfermedades infecciosas.
- 14 **Material educativo** (trípticos o infografías) para padres y cuidadores, con información sobre prevención, signos de alarma y medidas de atención temprana.
- 15 Publicación de un **resumen gráfico** en redes sociales institucionales para llegar a la comunidad y reforzar la educación en salud pública.



10. RESULTADOS

Se incluyeron un total de **13 pacientes pediátricos** con diagnóstico de dengue grave atendidos en el Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos” durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2024, que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

10.1 VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS

La población estudiada estuvo conformada por pacientes con edades comprendidas entre **6 y 17 años**, con una **media/mediana de 13 años**. En cuanto al sexo, se observó una distribución de **53.8% masculino y 46.2% femenino**.

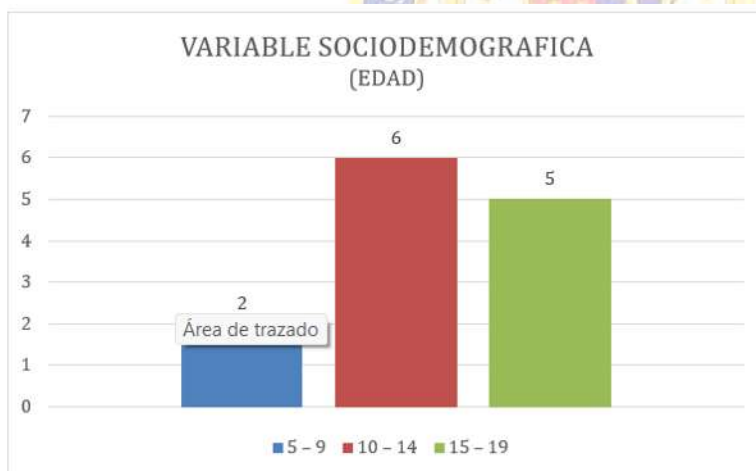


Figura 1. Distribución de pacientes por grupos de edad.

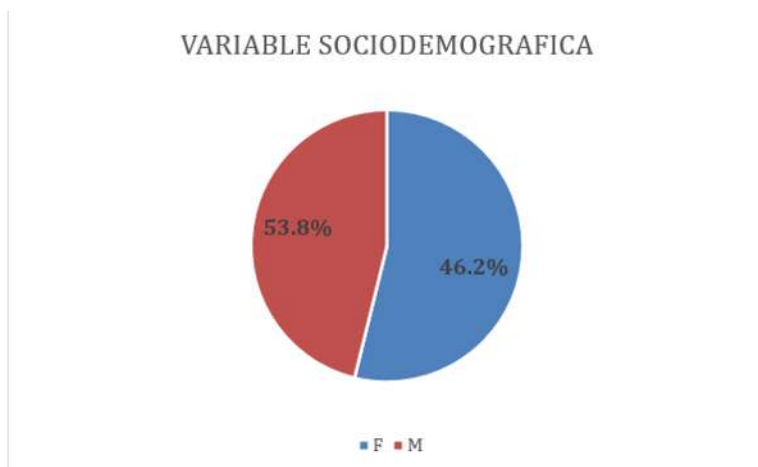


Figura 2. Distribución por sexo de los pacientes con dengue grave.

La mayor proporción de pacientes procedía de **Huetamo (38.5%)**, seguido de **Morelia (23.1%)**. El resto de los pacientes provenía de Lázaro Cárdenas, Zitácuaro, Uruapan, Cuitzeo y Tancítaro, cada uno con el 7.7%. El tiempo medio de traslado al hospital Infantil Eva Samano de López Mateos desde su lugar de origen, fue de **2.55 horas** siendo el lugar mas lejano **Huetamo con 4 horas** y el lugar mas cercano **Morelia con 30 minutos**.

VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS				
NO. EXP	Edad	Sexo	Origen de Residencia	Tiempo de traslado HRS
249898	15	F	Huetamo	4
252505	12	M	Huetamo	4
252953	13	F	Lazaro Cardenas	4
252986	17	M	Zitacuaro	3
253800	13	M	Morelia	0.30
255145	10	F	Huetamo	4
257183	15	F	Huetamo	4
257633	11	F	Uruapan	2
176923	9	M	Huetamo	4
192903	6	F	Cuitzeo	0.40
123554	16	M	Morelia	0.30
254789	17	M	Tancitaro	2
258852	11	F	Morelia	0.30

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con dengue grave

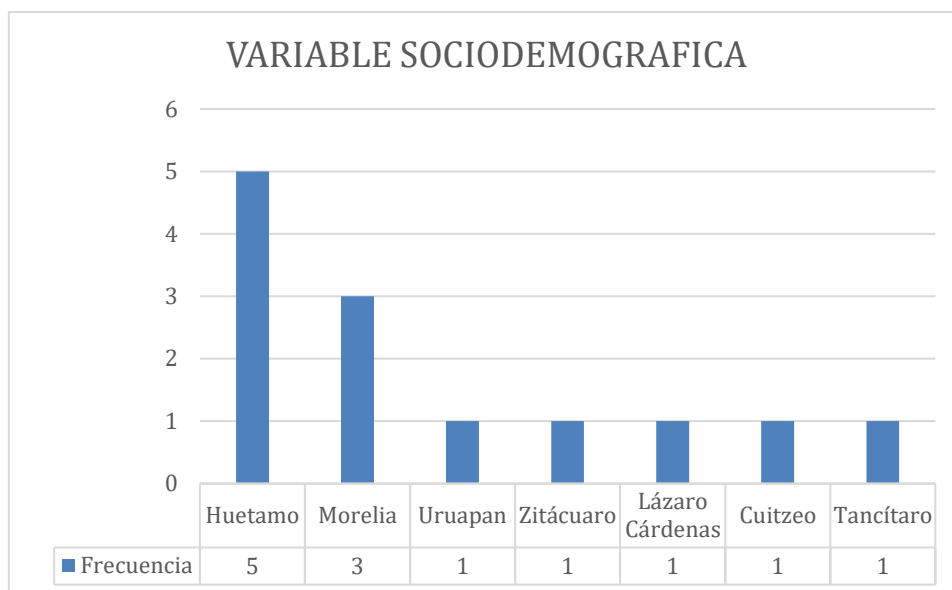


Figura 3. Distribución de pacientes localidad.



10.2 VARIABLES CLINICAS

Los signos y síntomas más frecuentemente observados fueron **dolor abdominal intenso, emesis persistente y fatiga**, presentándose en **77%, 62% y 62%** de los pacientes, respectivamente.

VARIABLES CLINICAS													
NO. EXP	Estado de choque (Shock)	Sangrado profuso	Compromiso orgánico específico	Dolor abdominal intenso	Emesis persistente	Taquipnea	Sangrado gastrointestinal (grave)	Hemorragias menores cutaneomucosas	Fatiga intensa	Inquietud/Agitación psicomotriz	Polidipsia	Palidez tegumentaria	Desenlace
249898	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
252505	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
252953	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
252986	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
253800	0	0	0	1	1		0	1	0	0	0	0	1
255145	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
257183	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
257633	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2
176923	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
192903	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	2
123554	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
254789	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	2
258852	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	2
PORCENTAJE	31%	8%	31%	77%	62%	33%	15%	31%	62%	0%	0%	38%	31%

Tabla 2. Frecuencia de signos y síntomas en pacientes con dengue grave.

CRITERIOS DE DENGUE GRAVE

Del total de pacientes, **31%** presentó estado de choque, **8%** sangrado profuso y **31%** compromiso orgánico, siendo el **Sistema más frecuentemente afectado el Gastrointestinal. (Figura 1)**

La emesis persistente **62%**, el dolor abdominal **77%** y la fatiga intensa **62%** fueron los signos y síntomas clínicos que se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes con Dengue grave. (Figura 2)

Los datos clínicos que no estuvieron presentes en los pacientes fueron la inquietud, agitación psicomotriz y polidipsia con **0%** de presencia. (Figura 1)

Los datos clínicos que se presentaron con mayor frecuencia en los casos de mortalidad fueron: Estado de choque **100%**, Disfunción orgánica específica **75%** y fatiga intensa **100%** emesis persistente **75%** (Figura 3)

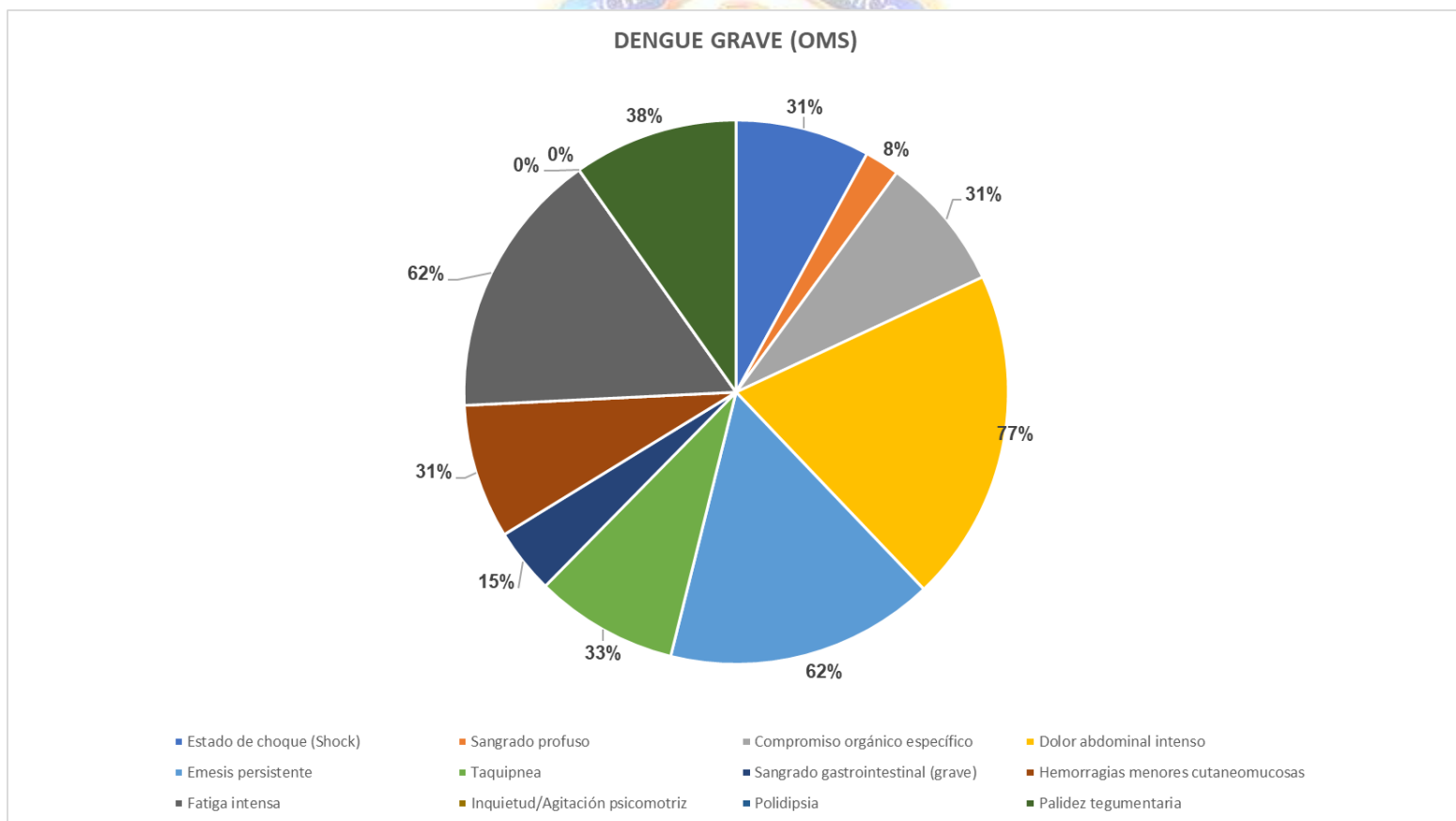


Figura 1. Signos de alarma más frecuentes en la población estudiada.

VARIABLES CLINICAS	
Estado de choque (Shock)	Sangrado profuso
Compromiso orgánico específico	Dolor abdominal intenso
Emesis persistente	Taquipnea
Sangrado gastrointestinal (grave)	Hemorragias menores cutaneomucosas
Fatiga intensa	Inquietud/Agitación psicomotriz
Polidipsia	Palidez tegumentaria

Tabla 3. Criterios de dengue grave según definición de la OMS.

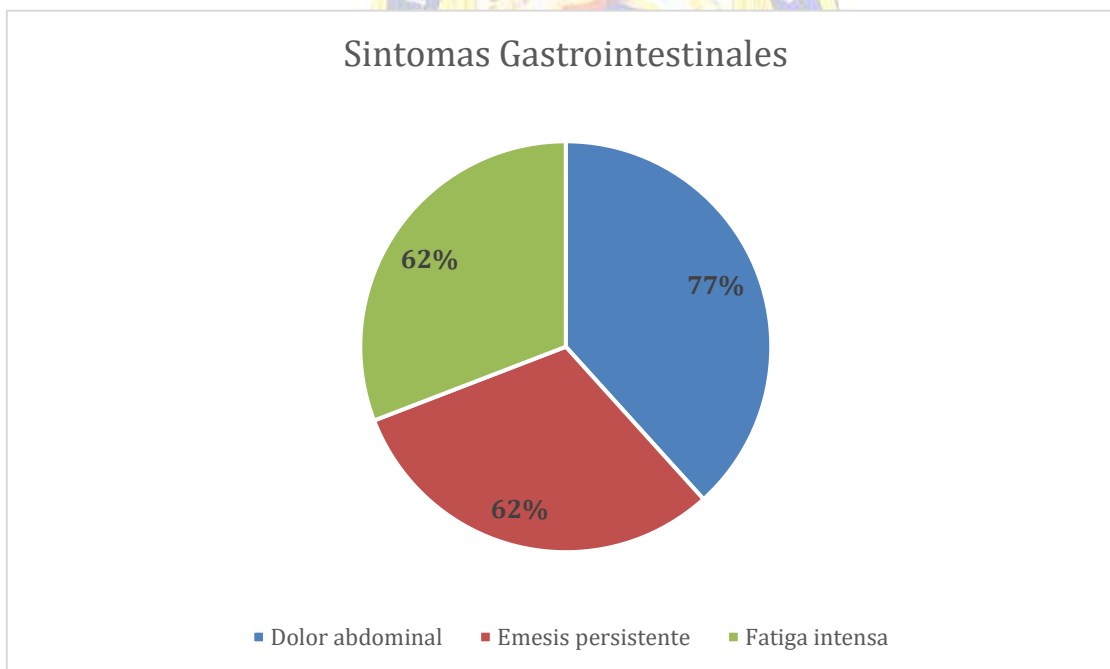


Figura 2. Signos y síntomas gastrointestinales más frecuentes en la población estudiada.

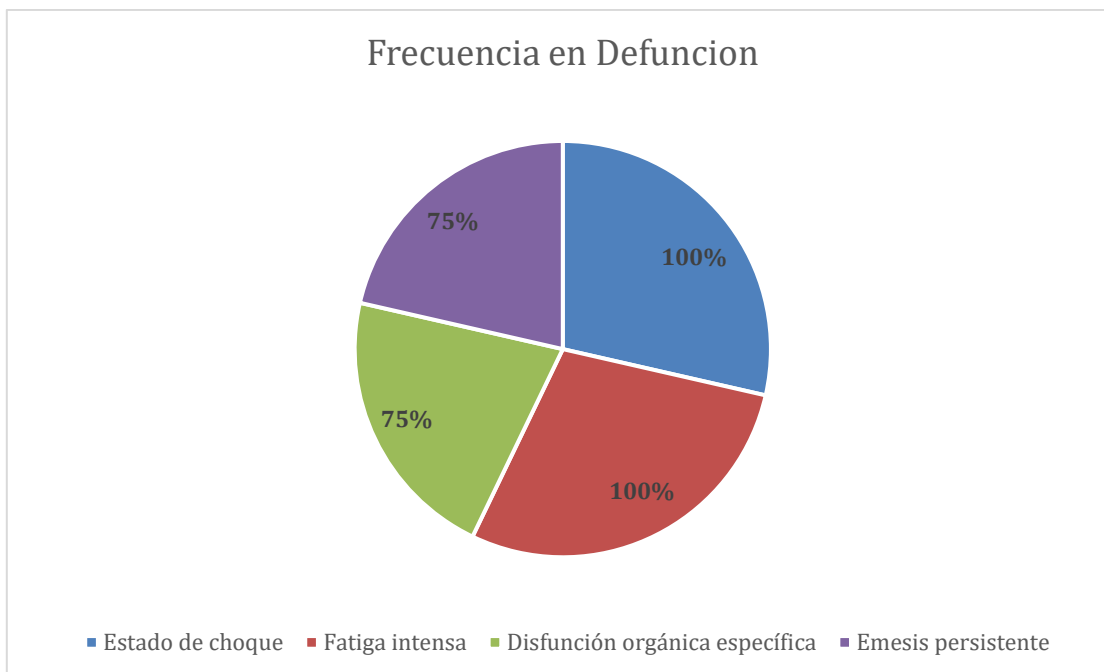


Figura 3. Signos y síntomas de alarma más asociadas a la defunción.



Desenlaces clínicos

En relación con los desenlaces, **69% de los pacientes egresó por mejoría**, mientras que **31% presentó defunción**.

Desenlace	Número	Porcentaje
Alta / Mejoría (1)	9	69%
Defunción (2)	4	31%
Total	13	100%

Tabla 4. Desenlace clínico de los pacientes con dengue grave.

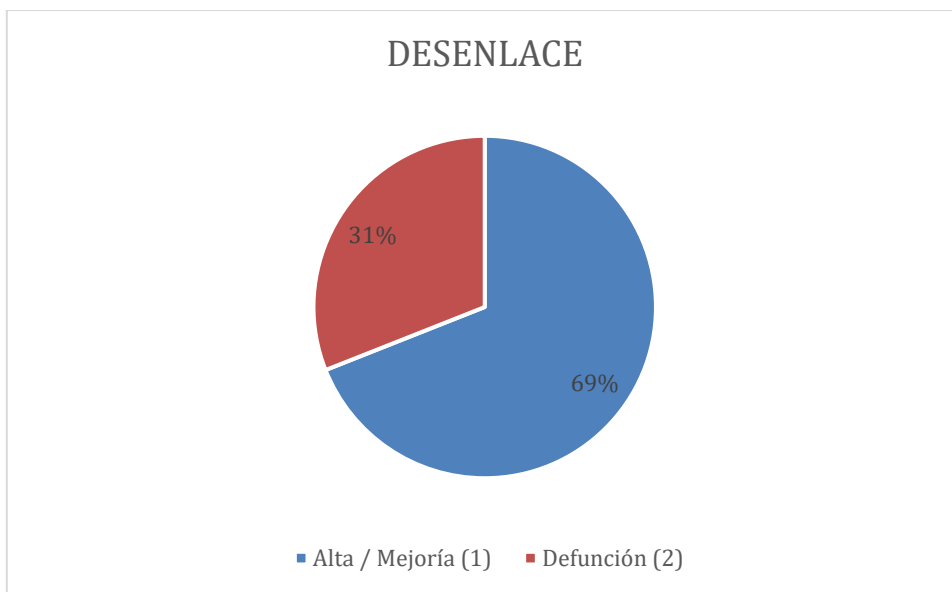


Figura 1. Desenlace clínico de los pacientes con dengue grave.

10.3 VARIABLES BIOQUIMICAS

El 84.6% de los pacientes presentó trombocitopenia. El detalle completo de los niveles de plaquetas y hematocrito por paciente se puede consultar en el **Anexo 2**.

11. DISCUSIÓN

El presente estudio describe las características clínicas y los desenlaces de pacientes pediátricos con dengue grave atendidos en un hospital de referencia regional, con especial énfasis en las variables clínicas asociadas a gravedad y en los casos de defunción. La distribución por edad observada concuerda con lo reportado en la literatura nacional e internacional, así como con los datos del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE)(39-,41) hasta la semana epidemiológica 54 de 2024 (Anexo 4), donde se documenta una mayor afectación en población escolar y adolescente, Michoacán representa el quinto estado con mayor mortalidad por dicha infección.

En relación con las variables sociodemográficas se reporto mayor incidencia del dengue grave atendido en el hospital Infantil de Morelia de la zona de tierra caliente del municipio de Huetamo, estos resultados concuerdan con lo reportado en la SUIVE 2024 semana 54 (Anexo 5). (39-40)

En relación con las manifestaciones clínicas, se identificó una alta prevalencia de signos de alarma gastrointestinales, particularmente dolor abdominal y emesis persistente, hallazgos que coinciden tanto con lo descrito en la literatura como con los reportes nacionales del SUIVE (39), en los cuales estas manifestaciones se reconocen como predictores tempranos de evolución desfavorable y progresión a dengue grave. En el presente estudio se documentaron **4 defunciones de un total de 13 pacientes**, lo que representa un **impacto del 30.8%**, cifra superior a la reportada a nivel nacional en los registros del SUIVE 2024 (39) hasta la semana epidemiológica 54 con un 0.8%. (Anexo 6). En comparación con países en desarrollo latinoamericanos Argentina reporto 315 casos clasificados como Dengue Grave, se reportaron 43 fallecidos con una mediana de edad de 10 años y una tasa de letalidad de 13.6% (38)

Según los datos globales y regionales reportados por la Organización mundial de la salud (WHO) la región de America Latina fue la mas afectada en 2024,

concentrando la mayoría de los casos y muertes por Dengue. Brazil por si solo, reportó mas de 6,200 muertes por dengue grave, aportando una parte importante del total mundial(36,38). Las regiones de Asia del sur y pacifico occidental también presentaron casos y muertes por Dengue grave, aun que en menor cantidad que en América.

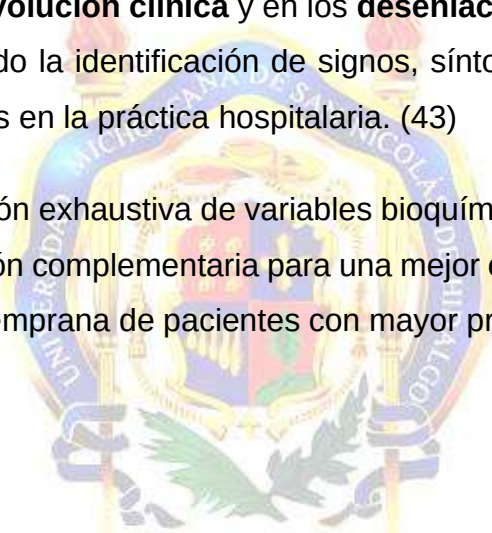
El **estado de choque** fue el hallazgo clínico más frecuentemente asociado a los casos de defunción, generalmente acompañado de compromiso orgánico y sangrado profuso, lo que concuerda con la fisiopatología del dengue grave descrita en la literatura y con los reportes epidemiológicos nacionales, donde la mortalidad se concentra predominantemente en pacientes que evolucionan a la fase crítica con inestabilidad hemodinámica(37,39). En un resumen publicado en Pediatric Critical Care Medicine 2024 (44) investigadores Brasileños analizaron mas de 2.7 millones de casos de Dengue grave pediátrico en Brasil entre 2007 y 2023. Los casos con síndrome de choque causado por dengue representaron aproximadamente el 0.007% de todos los casos pediátricos. De los casos la mayoría fueron dengue clásico y solo una pequeña porción evoluciono con choque sistémico. De la mortalidad total atribuible a Dengue grave en pediátricos fue de 0.071% en el registro general, comparado con la tasa de letalidad reportada en México para el mismo año que fue de 0.1%, se tuvo mas mortalidad en nuestro país, respecto a Brasil sin mencionar que la población es 1.6 veces mayor proporcionalmente en su población. (39)(44)

Si bien los signos de alarma gastrointestinales estuvieron presentes en una proporción importante de los pacientes, estos se identificaron principalmente como **predictores de gravedad**, más que como determinantes directos de mortalidad, lo que refuerza la importancia del reconocimiento oportuno y del manejo temprano para prevenir la progresión a formas graves de la enfermedad. Comparado con un estudio realizado en un hospital de 3er nivel en Dhaka, Bangladesh, analizó características clínicas de niños con dengue grave en 2024 incluyendo síntomas, signos de choque, derrame pleural y estancia prolongada en hospital en una edad predominante de entre 5 y 9 años, siendo los síntomas mas frecuentes dolor

abdominal, emesis y estado de choque (37). Correspondiendo a los síntomas mas frecuentes reportados en nuestro nosocomio. En el boletín epidemiológico de Argentina en 2024 se reportó que los signos y síntomas mas frecuentes fueron gastrointestinales (dolor abdominal, vomito y diarrea con 88%) Lo cual es muy similar con lo reportado en este estudio.

Los datos bioquímicos presentados en anexos confirman la severidad de los cuadros clínicos y respaldan la letalidad del 30.8% observada en esta serie de casos. Al integrar estos parámetros como soporte documental, se fortalece el análisis de la evolución clínica, que constituye el eje central de esta investigación. Sin embargo, la pregunta de investigación y los objetivos del estudio se enfocaron específicamente en la **evolución clínica** y en los **desenlaces** de los pacientes con dengue grave, priorizando la identificación de signos, síntomas y criterios clínicos de gravedad observables en la práctica hospitalaria. (43)

No obstante, la integración exhaustiva de variables bioquímicas en futuros estudios podría aportar información complementaria para una mejor estratificación del riesgo y para la identificación temprana de pacientes con mayor probabilidad de evolución desfavorable. (43)



12. CONCLUSIONES

El presente estudio evidencia que el dengue grave en población pediátrica continúa siendo una patología de **alta letalidad** cuando se asocia a manifestaciones clínicas de gravedad, particularmente **estado de choque, compromiso orgánico y sangrado profuso**. En esta serie, la letalidad observada fue del **30.8%**, cifra considerablemente superior a la reportada a nivel nacional por el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE) en 2024, lo que resalta la severidad de los casos atendidos en este hospital de referencia.

Las **variables clínicas** identificadas como más relevantes en los casos de defunción fueron la progresión a **choque por fuga plasmática** y la presencia de **disfunción orgánica**, confirmando que estos hallazgos representan los principales determinantes de mortalidad en el dengue grave pediátrico. Si bien los signos de alarma gastrointestinales, como dolor abdominal y emesis persistente, fueron frecuentes en la población estudiada, su valor radica principalmente en su papel como **predictores tempranos de gravedad**, más que como causas directas de mortalidad.

Los resultados subrayan la importancia del **reconocimiento oportuno de los signos de alarma**, la **detección temprana de la fase crítica** y el **manejo hospitalario intensivo** para reducir la progresión a formas fatales de la enfermedad. Asimismo, los tiempos prolongados de traslado y las condiciones epidemiológicas regionales podrían influir en la evolución clínica desfavorable, lo que refuerza la necesidad de fortalecer los sistemas de referencia y contrarreferencia en zonas de alta endemicidad.

En conclusión, el dengue grave pediátrico representa un reto clínico y epidemiológico significativo, y la identificación temprana de las variables clínicas asociadas a mortalidad es fundamental para implementar estrategias oportunas que contribuyan a disminuir la morbilidad y mortalidad en esta población vulnerable.

13. RECOMENDACIONES

Se recomienda **reforzar la identificación temprana de los signos de alarma clínicos** en pacientes pediátricos con sospecha de dengue, especialmente dolor abdominal intenso, emesis persistente y datos de inestabilidad hemodinámica, ya que su reconocimiento oportuno puede marcar la diferencia en la evolución clínica del paciente.

Es fundamental **dar prioridad a la detección temprana del estado de choque**, mediante una vigilancia clínica estrecha y continua, considerando que esta condición fue el hallazgo más frecuentemente asociado a los casos de defunción en la población estudiada. Se sugiere **fortalecer la aplicación de protocolos estandarizados para el manejo del dengue grave pediátrico**, con especial atención durante la fase crítica de la enfermedad, asegurando una reanimación hídrica oportuna y un monitoreo adecuado que permita actuar de manera temprana ante cualquier deterioro clínico.

Resulta necesario **mejorar los sistemas de referencia y contrarreferencia**, particularmente en pacientes provenientes de zonas rurales o con tiempos prolongados de traslado, ya que los retrasos en la atención hospitalaria pueden influir negativamente en el desenlace clínico.

Se recomienda **capacitar de manera continua al personal de salud de primer contacto**, enfatizando la importancia del reconocimiento oportuno de los criterios clínicos de gravedad y la referencia temprana de los pacientes pediátricos que presenten datos sugestivos de dengue grave. Es importante **fortalecer la vigilancia epidemiológica hospitalaria**, promoviendo un registro clínico completo y sistemático de los pacientes, lo que permitirá una mejor evaluación de los desenlaces y una comparación más precisa con los datos nacionales reportados por el SUIVE.

14. FUENTES DE INFORMACIÓN

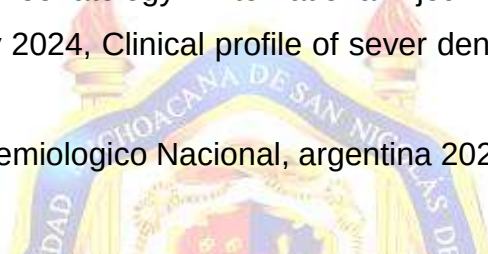
1. Schaefer T, Panda P, Wolford R. Dengue fever. . StatPearls; 2022.
2. Kothari D, Patel N, Bishoyi AK. Dengue: epidemiology, diagnosis methods, treatment options, and prevention strategies. Arch Virol. 2025;170(3):48.
3. Wilder-Smith A, Ooi E-E, Horstick O, Wills B. Dengue. The Lancet. 2019;393(10169):350-63.
4. Fonseca SNS. Changing epidemiology of dengue fever in children in South America. Curr Opin Pediatr. 2023;35(2):147-54.
5. López ED, Alatorre AFAG. Dengue: actualidades y características epidemiológicas en México. Revista Médica de la Universidad Autónoma de Sinaloa REVMEDUAS. 2022;9(3):159-70.
6. Deng J, Zhang H, Wang Y, Liu Q, Du M, Yan W, et al. Global, regional, and national burden of dengue infection in children and adolescents: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. eClinicalMedicine. 2024;78.
7. Torres-Galicia I, Cortés-Poza D, Becker I. Dengue in Mexico: Increase in the juvenile population during the last decade. Boletin Medico Del Hospital Infantil de Mexico. 2014;71(4):196-201.
8. OPS. Dengue. 2024.
9. Chauhan N, Gaur KK, Asuru TR, Guchhait P. Dengue virus: pathogenesis and potential for small molecule inhibitors. Biosci Rep. 2024;44(8).

10. PDN NS, Mahilkar S, Sharma C, Jain J, Sunil S. Concurrent dengue infections: Epidemiology & clinical implications. *Indian J Med Res.* 2021;154(5):669-79.
11. Sharp TM, Anderson KB, Katzelnick LC, Clapham H, Johansson MA, Morrison AC, et al. Knowledge gaps in the epidemiology of severe dengue impede vaccine evaluation. *Lancet Infect Dis.* 2022;22(2):e42-e51.
12. Roy SK, Bhattacharjee S. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. *Canadian Journal of Microbiology.* 2021;67(10):687-702.
13. Dash MK, Samal S, Rout S, Behera CK, Sahu MC, Das B. Immunomodulation in dengue: towards deciphering dengue severity markers. *Cell Commun Signal.* 2024;22(1):451.
14. Wellekens K, Bettrains A, De Munter P, Peetermans W. Dengue: current state one year before WHO 2010–2020 goals. *Acta Clinica Belgica.* 2022;77(2):436-44.
15. Mata GB, Redondo SH, López RG. Actualización de la fiebre del Dengue. *Revista Médica Sinergia.* 2020;5(1):12.
16. Mathew A, Rothman AL. Understanding the contribution of cellular immunity to dengue disease pathogenesis. *Immunological reviews.* 2008;225(1):300-13.
17. Cortés Mejía JJ, Cruz Salazar J, Gómez Gómez JA, Varela Barragán AM, Zuluaga Gómez LV. Guía de práctica clínica del paciente con infección por el virus del dengue: Medicina; 2021.
18. Dinh The T, Le Thi Thu T, Nguyen Minh D, Tran Van N, Tran Tinh H, Nguyen Van Vinh C, et al. Clinical features of dengue in a large Vietnamese cohort: intrinsically lower platelet counts and greater risk for bleeding in adults than children. *PLoS neglected tropical diseases.* 2012;6(6):e1679.

19. Souza PHF, de Medeiros HL, Mendes MF, Carvalho PV, Campos VG. Complicações cardíacas associadas a infecção por Chikungunya: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*. 2024;7(2):e68604-e.
20. Leowattana W, Leowattana T. Dengue hemorrhagic fever and the liver. *World J Hepatol*. 2021;13(12):1968-76.
21. Prasad N, Novak JE, Patel MR. Kidney Diseases Associated With Parvovirus B19, Hanta, Ebola, and Dengue Virus Infection: A Brief Review. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2019;26(3):207-19.
22. Boletín Epidemiológico Semanal. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Secretaría de Salud. 2024: Semana Epidemiológica 23
23. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. Geneva: WHO; 2009.
24. □ World Health Organization. Dengue and severe dengue. Fact sheet. Geneva: WHO; 2023.
25. Organización Panamericana de la Salud. Dengue: diagnóstico, tratamiento, prevención y control en las Américas. Washington, DC: OPS; 2022.
26. Guzmán MG, Harris E. Dengue. *The Lancet*. 2015;385(9966):453–465.
27. Wilder-Smith A, Ooi EE, Horstick O, Wills B. Dengue. *The Lancet*. 2019;393(10169):350–363.

28. Martínez-Vega RA, Díaz-Quijano FA, Villar-Centeno LA. Risk factors for dengue shock syndrome in children. *Pediatrics*. 2014;133(4):e970–e977.
29. Kalayanarooj S. Dengue hemorrhagic fever: clinical manifestations and management. *Pediatric International*. 2018;60(7):583–590.
30. Lee IK, Liu JW, Yang KD. Clinical characteristics and risk factors for fatality in patients with dengue hemorrhagic fever. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2012;86(5):892–897.
31. Trung DT, Thao LT, Hien TT, et al. Liver involvement associated with dengue infection in children. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2010;83(4):774–780.
32. Basu A, Chaturvedi UC. Vascular endothelium: the battlefield of dengue viruses. *FEMS Immunology and Medical Microbiology*. 2008;53(3):287–299.
33. Sangkaew S, Ming D, Boonyasiri A, et al. Risk predictors of progression to severe disease during the febrile phase of dengue. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2021;15(11):e0009994.
34. Secretaría de Salud. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica del dengue. México: Secretaría de Salud; 2023.
35. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Boletín Epidemiológico Semanal del Dengue. México: Secretaría de Salud; 2024.
36. Torres-Galicia I, Cortés-Poza D, Becker I. Dengue in Mexico: epidemiological trends in children. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 2014;71(4):196–201.

37. Organización Mundial de la Salud. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. OMS; 2009.
38. Organización Mundial de la Salud. Dengue and severe dengue. Actualización 2023.
39. Secretaría de Salud. Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE). Informe anual 2024.
40. Martínez-Vega RA et al. Clinical manifestations and predictors of severe dengue in children. Rev Panam Salud Publica. 2018.
41. Guzmán MG, Harris E. Dengue. Lancet. 2015.
42. Pediatrics neonatology international journal of pediatrics and neonatology 2024, Clinical profile of sever dengue pediatrics patients. (1)
43. Boletín epidemiológico Nacional, Argentina 2024 No 713 (2)



15.APÉNDICES

15.1 CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y NO DIVULGACIÓN DE DATOS PERSONALES

Morelia, Michoacán, a ____ de _____ de 2025

A quien corresponda:

Por medio de la presente, y en calidad de responsable del desarrollo del proyecto de investigación titulado:

“Análisis retrospectivo de la evolución clínica y desenlaces del Dengue Grave en pacientes atendidos en el Hospital Infantil de Morelia ‘Eva Sámano de López Mateos’ de enero a diciembre de 2024”

Yo, **Dr. Jaime Eduardo Gonzalez Amezola**, Residente de la Especialidad en Pediatría, me comprometo formalmente a mantener la confidencialidad y no divulgar la información personal y clínica obtenida de los expedientes médicos revisados durante el desarrollo de la presente investigación. Dicha información será utilizada únicamente con fines científicos y académicos, y en ningún momento se revelará la identidad de los pacientes o cualquier dato que permita su identificación directa o indirecta.

Este compromiso se realiza en apego a la legislación y normativas aplicables, entre ellas:

- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres Humanos
- Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares

- Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de Michoacán de Ocampo
- NOM-012-SSA3-2012 para la investigación en salud con seres humanos
- NOM-004-SSA3-2012, relativa al expediente clínico físico
- NOM-024-SSA3-2012, sobre el expediente clínico electrónico
- Declaración de Helsinki y sus actualizaciones

Me comprometo a asegurar el anonimato, integridad y resguardo de los datos personales utilizados, y a no reproducir, distribuir, compartir ni difundir la información a la que se tenga acceso fuera del ámbito de este protocolo. Asimismo, declaro que no existe conflicto de interés relacionado con el desarrollo de esta investigación.

Sin otro particular, firmo la presente como constancia de mi compromiso con el cumplimiento ético y legal en el manejo de datos personales.



15.2DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

No existen Conflictos de interés

16. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

Se utilizó una cédula de recolección de datos diseñada ex profeso para el estudio, la cual permitió obtener información a partir de los expedientes clínicos de los pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue grave. La cédula incluyó variables sociodemográficas, clínicas y de desenlace.

Variables incluidas:

- Número de expediente
- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Tiempo de traslado
- Signos de alarma
- Criterios de dengue grave
- Desenlace clínico

Anexo 2. Base de datos

Se presenta la base de datos anonimizada utilizada para el análisis estadístico, garantizando la confidencialidad de la información. No se incluyeron nombres ni datos personales identificables de los pacientes.

VARIABLES BIOQUIMICAS

El 84.6% de los pacientes estudiados presentaron trombocitopenia, de los cuales el 23% presento trombocitopenia leve (150-100 mil), el 23% presento trombocitopenia moderada (100-50 mil) y el 38.4% presento trombocitopenia severa (<50mil).

El 46.1% de los pacientes estudiados presento Leucopenia, el 15.3% presento Leucocitosis, el 7.7% presento reacción leucemoide y el 30.9% no presento alteraciones Leucocitarias.

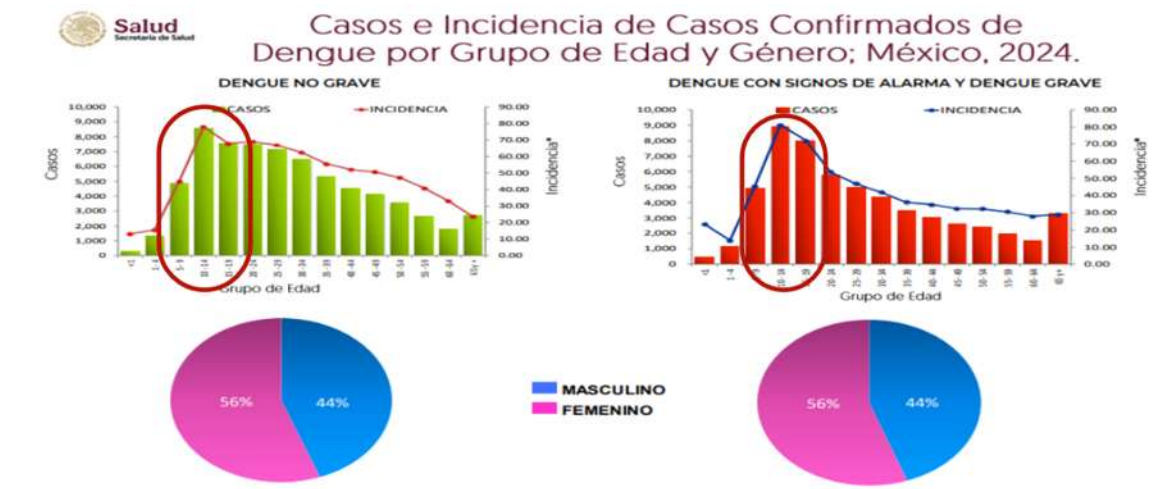
El 30.7% presento aumento del hematocrito (>45%), el 7.7% presento disminución del hematocrito, mientras que el 61.5% no presento cambios en el hematocrito.

VARIABLES BIOQUIMICAS					
NO. EXP	Trombocitopenia	Leucopenia	Aumento del hematocrito	AST	ALT
249898	19	1.10	32.9	186	75
252505	11	5	53.6	195	73
252953	102	1.91	39	202	77
252986	312	5.54	37	23	35
253800	60	3.2	46.6	49	26
255145	115	3.97	35.4	265	51
257183	68	3.74	40.5	521	326
257633	104	73.25	20.1	100	677
176923	68	2.15	38.1	62	15
192903	106	7.32	15.5	97	54
123554	47	6.49	49	190	74
254789	26	20.77	38.1	278	112
258852	45	19.46	50.6	Mostru insuficiente	2087

Anexo 3. Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por las autoridades correspondientes del Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos”. La información obtenida fue manejada de forma confidencial y exclusivamente con fines académicos, de acuerdo con los principios éticos de la investigación en seres humanos.

Anexo 4. Casos e incidencia de casos confirmados de dengue por grupo de edad y género.



Anexo 5. Casos confirmados de dengue Michoacán 2023-2024



Casos confirmados de Dengue; Michoacán, 2023-2024.

INDICADOR	2023 CIERRE	2023 SEMANA	2024 SEMANA
DNG	806	795	4,646
DCSA	252	240	1,824
DG	16	12	152
DCSA + DG	268	252	1,976
TOTAL CONFIRMADOS	1,074	1,047	6,622
DEFUNCIONES ¹	5	3	37
LETALIDAD&	1.87	1.19	1.87

&Por 100 casos de DCSA + DG.

¹ Las defunciones confirmadas son avaladas por el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica y son publicadas conforme se llevan a cabo las sesiones de este comité, por lo que no corresponden a la semana epidemiológica de ocurrencia.

MUNICIPIO	DNG		DCSA + DG		SERO TIPO
	CASOS	TASA**	CASOS	TASA**	
HUETAMO	338	780.53	66	152.41	1 2 3
AJAREZ MICH	93	590.85	29	184.24	3
NOCUPETARO	43	494.88	16	184.14	3
LAZARO CARDENAS MICH	780	400.20	178	91.33	1 2 3
RESTO	3392	72.38	1687	36.00	1 2 3 4
TOTAL	4646	93.88	1976	39.93	

**Incidencia por 100 000 habitantes

Proyecciones de población 2010-2030, CONAPO.

Fuente: SINAVE/DGE/SALUD/Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Dengue con información al 30 de diciembre de 2024 y a la semana 52 de 2023.



Anexo 6. Casos confirmados de dengue México 2023-2024



Casos Confirmados de Dengue; México, 2023-2024

INDICADOR	2023 CIERRE	2023 SEMANA	2024 SEMANA
DNG	29,810	28,871	68,249
DCSA	24,681	23,882	52,697
DG	1,842	1,653	4,214
DCSA + DG	26,523	25,535	56,911
TOTAL CONFIRMADOS	56,333	54,406	125,160
DEFUNCIONES ¹	491	203	478
LETALIDAD&	1.85	0.79	0.84

&Letalidad por 100 casos.

¹ Las defunciones confirmadas son avaladas por el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica y son publicadas conforme se llevan a cabo las sesiones de este comité, por lo que no corresponden a la semana epidemiológica de ocurrencia.

Fuente: SINAVE/DGE/SALUD/Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Dengue con información al 30 de diciembre de 2024 y a la semana 52 de 2023.



Jaime Eduardo González Amezola

Análisis retrospectivo de la evolución clínica y desenlaces del Dengue Grave en pacientes atendidos en el Hospital Infantil d...

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:553820570

Fecha de entrega

6 feb 2026, 11:59 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

6 feb 2026, 12:03 p.m. GMT-6

Nombre del archivo

Análisis retrospectivo de la evolución clínica y desenlaces del Dengue Grave en pacientes atendi....pdf

Tamaño del archivo

1014.3 KB

54 páginas

7708 palabras

47.259 caracteres

24% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 23%  Fuentes de Internet
- 11%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión

Programa educativo	Especialidad en Pediatría. "Dengue en Pediatría."	
Título del trabajo	"Análisis retrospectivo de la evolución clínica y desenlaces del Dengue Grave en Pacientes atendidos en Hospital Infantil de Morelia "Guillermo de Lencastre" de Enero a Diciembre de 2024"	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	José Eduardo González Amadori	1025567K@UMSNH.mx
Director	José Antonio Ceballos Zárate	cezaamedic11@outlook.com
Codirector		
Coordinador del programa	Dr. Roberto Quevedo	

Uso de Inteligencia Artificial

Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	Sí	Herramienta de apoyo para corrección de errores gramaticales y ortográficos

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	no	
Traducción a otra lengua	no	
Revisión y corrección de estilo	no	
Análisis de datos	no	
Búsqueda y organización de información	no	
Formateo de las referencias bibliográficas	no	
Generación de contenido multimedia	no	
Otro	no	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Jaime Eduardo González Amezcua <i>J. E. G. Amezcua</i>
Lugar y fecha	Hospital Infantil de Morelia "Eva Sámano de Lirio Mateos" 04/02/26