



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.1 "VICENTE GUERRERO"

**"AUMENTO EN LA GRAVEDAD EN LA ENFERMEDAD POR VIRUS DEL DENGUE
CAUSADA POR COINFECCIÓN CON SEROTIPOS CIRCULANTES EN EL MUNICIPIO DE
ACAPULCO TRAS EL PASO DEL HURACÁN OTIS"**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
EPIDEMIOLOGÍA

PRESENTA

DRA. ALEXANDRA VIRIDIANA DELGADO GAYTÁN

DIRECTOR DE TESIS:

DR. LINO NÚÑEZ MÁRQUEZ

ASESORES:

DR. GIBERT MAZA RAMOS
DR. EDUARDO LIQUIDANO PÉREZ
DR. JOSÉ FAUSTO SOLÍS RAMÍREZ
DRA. ANA LAURA LUENGAS SIERRA

ACAPULCO, GRO, FEBRERO 2026

DOCUMENTOS DEL REPOSITORIO

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE DIFUSIÓN

Se firma la presente en la ciudad de Acapulco de Juárez, Guerrero, México, a los 22 días del mes de Noviembre del año 2025.

El que suscribe Alexandra Viridiana Delgado Gaytán autor(es) del trabajo escrito (obra intelectual), en su formato de Tesis con el título

Aumento en la gravedad en la enfermedad por virus del dengue causada por confección con acrotipos circulantes en el municipio de Acapulco tras el paso del Huracán Otis

Por medio de la presente con fundamento en lo dispuesto en los artículos 5, 18, 24, 25, 27, 30, 32 y 148 de la Ley Federal de Derechos de Autor; manifiesto mi autoría intelectual y originalidad de la obra mencionada.

Así mismo: (Elegir A), B) o C))

A). Expreso mi conformidad de **ceder los derechos de difusión y autorizo difundir esta obra en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero a partir de la fecha**, de conformidad con los artículos 13, 14, 15 y 16 de la Ley Orgánica de Universidad Autónoma de Guerrero número 178, para su difusión con fines académicos, de investigación, tecnológicos, históricos, artísticos, sociales, científicos u otra manifestación de la cultura, el cual se podrá realizar a nivel nacional e internacional, de manera parcial o total a través de cualquier medio de información que sea susceptible para ello, en una o varias ocasiones, así como en cualquier soporte documental.

B). Pido un periodo de dos años de resguardo a partir de la fecha, **y acepto difundir en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero únicamente la portada y el abstract**, ya que el presente trabajo tendrá un subproducto que amerita un proceso de protección intelectual-industrial, aceptando su difusión a partir del día _____ del mes de _____ del año _____, sin previo aviso, a favor de la Universidad Autónoma de Guerrero, de acuerdo al inciso A)

C). Pido un periodo de un año de resguardo a partir de la fecha, **y acepto difundir en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero únicamente la portada y el abstract**, ya que el presente trabajo tendrá un subproducto que amerita un proceso de protección intelectual-industrial, aceptando su difusión a partir del día _____ del mes de _____ del año _____, sin previo aviso, a favor de la Universidad Autónoma de Guerrero, de acuerdo al inciso A)

Entiendo además que, si necesito incrementar el periodo de resguardo, renovaré la presente carta, dos meses antes que concluya el tiempo solicitado en los incisos B o C.

Lo anterior no genera vinculación obligatoria para la Universidad Autónoma de Guerrero, por tanto, la institución universitaria podrá o no ejercer los derechos cedidos.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización expresa, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros.

Alexandra Viridiana Delgado Gaytán
Nombre y firma del autor Vo. Bo.

Lino Ernesto Méndez
Director-Tutor

Declaración de Autenticidad y No Plagio

Grado Académico: Nivel del Posgrado

Por el presente documento, yo Alexandra Viridiana Delgado Gaytán, con número de matrícula: 23692605, egresado del (a) Nombre del Posgrado Especialidad en Epidemiología

informo que he elaborado el Trabajo de Investigación en formato de: Tesis, Artículo, denominado:

"Aumento en la gravedad en la enfermedad por virus del dengue causada por coinfección con serotipos circulantes en el municipio de Acapulco tras el paso del huracán Otis"

para obtener el Grado Académico de (Nombre del Grado del Posgrado)


Especialista en Epidemiología

Declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el(la) autor(a) que lo suscribe y afirmo, que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos o en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable de todo su contenido y asumo, como autor(a), las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales.

Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la Universidad Autónoma de Guerrero y las leyes que para el presente apliquen.

Chilpancingo, Guerrero, México, 22 de Noviembre de 2025

Sustentante 
23692605
Alexandra Viridiana Delgado Gaytán
Matrícula y Nombre completo del Autor

Vo. Bo. 
Lina Nieves Márquez
Nombre completo del Director (tesis)

ACTA DE APROBACION DE TESIS



UAGro
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
GUERRERO


Facultad de Medicina
Coordinación de Posgrado e Investigación



ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS

En la Ciudad y puerto de Acapulco, Guerrero, siendo el día veintisiete de noviembre de dos mil veinticinco, los integrantes del Jurado de Tesis, nombrados por la Academia de Posgrado, manifiestan que una vez que revisaron el escrito completo de la tesis "AUMENTO EN LA GRAVEDAD EN LA ENFERMEDAD POR VIRUS DEL DENGUE CAUSADA POR COINFECCIÓN CON SEROTIPOS CIRCULANTES EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO TRAS EL PASO DEL HURACÁN OTIS" presentada por la C. DRA. ALEXANDRA VIRIDIANA DELGADO GAYTÁN para obtener el **Diploma de Especialidad en Epidemiología**, a través de ésta expresan su **APROBACIÓN DE LA TESIS**, autorizan el envío de la tesis, y aceptan que en cuanto se haya cumplido con los requisitos señalados en el Reglamento Escolar Vigente de la Universidad Autónoma de Guerrero, se proceda a la presentación del Examen de Grado.

El Jurado de Tesis


Dr. Lino Núñez Márquez
Director de Tesis


Dr. Eduardo Liguano Pérez
Asesor


Dr. Gibert Maza Ramos
Asesor


Dr. Ana Laura Luengas Sierra
Asesora


Dr. José Fausto Solís Ramírez
Asesor

HOJA DE FIRMAS TESISITA Y DIRECTOR

HOJA DE FIRMAS AUTORIDADES DE IMSS

DICTAMEN DEL CÓMITE DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1102.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 12 001 066
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 12 CEI 002 2018082

FECHA Lunes, 29 de septiembre de 2025

Maestro (a) LINO NUÑEZ MARQUEZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título **Aumento en la gravedad en la enfermedad por virus del dengue causada por coinfección con serotipos circulantes en el municipio de Acapulco tras el paso del huracán Otis**, que sometió a evaluación por este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los aspectos éticos, por lo que se emite el dictamen de:

APROBADO

Número de Registro Institucional

R-2025-1102-048

De acuerdo con la normativa vigente, deberá presentar anualmente un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo hasta su conclusión. El presente dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de no haber concluido la investigación, deberá solicitar la re aprobación al Comité de Ética en Investigación antes del **29-09-2026**.

Este protocolo fue autorizado sin carta de consentimiento informado debido a que se clasificó como "sin riesgo" de acuerdo con el artículo 17 del RLGSMSIS por ser una revisión de expedientes o bases de datos, manteniendo la confidencialidad de la información y la privacidad de los participantes

ATENTAMENTE


Maestro (a) **MARIA DE LOS ANGELES SALGADO JIMENEZ**
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1102

Agradecimientos y Dedicatorias

A mis padres porque con su sabiduría y juventud me han guiado, impulsado y apoyado en cada vuelta equivocada y acierto que se ha presentado en mi carrera profesional y vida personal, los amo infinitamente, gracias por darme un hogar mientras crecía y un lugar seguro al que pertenecer y volver, por salvarme de cada obstáculo y en ocasiones, incluso de mí misma, por nunca detenerme cuando mis sueños parecían inalcanzables, por darme la determinación y el valor para perseguir mis metas, hoy gracias a ustedes se termina esta etapa.

A mi hermana, gracias por creer en mí incluso cuando yo no lo hacía y por ayudarme a ver que hasta la más equivocada de las decisiones era una lección y aprendizaje, por inculcarme el amor a Dios y la fe en los planes que tiene para nosotras, por el amor incondicional y la valentía que me demuestras siendo tan pequeña. Siempre serás mi mejor amiga y mi luz en la oscuridad.

A mis abuelas, Elvira y Chabe, quienes me han apoyado y creído en mí de todas las maneras en que podían hacerlo, haciéndome sentir segura y fuerte en cada paso. Espero un día poder retribuirles, aunque sea la mitad de todo el amor que me han dado.

A mis tíos Vari y Paco gracias por estar siempre para mí, por atender cada llamado, resolver cada duda y enseñarme a ver la vida de muchas maneras y que la mía no siempre es la correcta.

A mi tío Gabriel por enseñarme que a veces los sueños pueden alcanzar tierras lejanas y estar en otro idioma, pero debes hacer todo lo necesario por alcanzarlos.

A mis tías Susana y Kelo por acompañarme y ayudarme en este proceso de tres años que parecía imposible en Acapulco, pero con su cariño y apoyo, se logró.

A mis amigas Brenda, Johana, Lili, por estar siempre para mí en la distancia, pero siempre dispuestas a ayudarme y escucharme.

A las personas que me regaló Acapulco, que me acompañaron y vivieron conmigo este proceso, Angel, Salomón, Fany, Gaby, Paola, Darinka y Francisco, tienen un pedacito de mi corazón por siempre.

A los Dres. Fausto Solís y Juan Manuel Sánchez por creer en mí y ser excelentes profesores, así como a mis compañeros y amigos Mancilla, Karen y Janet por no dejarme olvidar que aún tengo cosas por aprender y enseñar, todo mi cariño para ustedes.

A mi amor y compañero Rodolfo, te encontré a la mitad de este camino y creíste en mí desde el primer momento, gracias por todo el amor, las aventuras, el hogar que hemos formado y el apoyo que me has dado.

Y por último a la Viri que siempre soñó con ser doctora y que hoy cumple el sueño de ser Epidemióloga.

Índice

LISTA DE ABREVIATURAS.....	11
LISTA DE ANEXOS.....	12
LISTA DE FIGURAS.....	12
RESUMEN	14
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN.....	16
MARCO TEÓRICO.....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
Pregunta de investigación.....	24
JUSTIFICACIÓN	25
OBJETIVOS	25
OBJETIVO GENERAL	25
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
HIPÓTESIS	26
HIPÓTESIS NULA (H0).....	26
HIPÓTESIS ALTERNA (H1).....	26
MATERIAL Y MÉTODOS	26
TIPO Y DISEÑO.....	26
UBICACIÓN ESPACIO – TIEMPO.....	26
DEFINICION DEL UNIVERSO DE TRABAJO.....	26
POBLACIÓN	26
CRITERIOS DE INCLUSION	26
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	27
CRITERIOS DE ELIMINACION	27
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	27
DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.	27

RECOLECCION DE DATOS	29
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	29
ASPECTOS ÉTICOS.....	30
RESULTADOS	32
DISCUSIÓN	39
CONCLUSIONES.....	41
REFERENCIAS	42
ANEXOS	46

LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviatura Significado

IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
HGR	Hospital General Regional
DENV	Virus del dengue (Dengue virus)
DENV-1	Serotipo 1 del virus del dengue
DENV-2	Serotipo 2 del virus del dengue
DENV-3	Serotipo 3 del virus del dengue
RT-PCR	Reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa
SINAVE	Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
SisCep	Sistema de Captura Epidemiológica
ADE	Antibody-Dependent Enhancement (Potenciación dependiente de anticuerpos)
LESP	Laboratorio Estatal de Salud Pública
DGE	Dirección General de Epidemiología
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
BMJ	British Medical Journal
COVID-19	Coronavirus Disease 2019

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.- Carta de No inconveniente

Anexo 2.- Cronograma de Actividades

Anexo 3.- Instrumento de recolección

Anexo 4.- Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado

LISTA DE FIGURAS

Tabla 1 Variables

Tabla 2 Frecuencia de serotipos

Tabla 3 Frecuencia de coinfección

Tabla 4 Clasificación de casos

Tabla 5 Días de hospitalización

Tabla 6 Frecuencia de síntomas

Gráfico 1 Número de casos por edad

Gráfico 2 Distribución de casos por sexo

Gráfico 3 Número de casos por colonia

Gráfico 4 Casos por clasificación por colonia

**“AUMENTO EN LA GRAVEDAD EN LA ENFERMEDAD POR
VIRUS DEL DENGUE CAUSADA POR COINFECCIÓN CON
SEROTIPOS CIRCULANTES EN EL MUNICIPIO DE
ACAPULCO TRAS EL PASO DEL HURACÁN OTIS”**

RESUMEN

Aumento en la gravedad en la enfermedad por virus del dengue causada por coinfección con serotipos circulantes en el municipio de acapulco tras el paso del huracán Otis

Introducción: El dengue es una enfermedad endémica en Acapulco, donde la circulación simultánea de varios serotipos se intensificó tras el huracán Otis en 2023. La coinfección por dos o más serotipos, aunque poco frecuente, se ha relacionado con mayor severidad clínica. Ante el incremento de casos confirmados en el Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero”, se identificó la oportunidad de analizar su comportamiento clínico y epidemiológico en un contexto post-desastre.

Material y métodos: Se efectuó un estudio observacional, retrospectivo y analítico que incluyó pacientes con diagnóstico confirmado de dengue mediante RT-PCR durante los meses de noviembre y diciembre de 2023. Se recopilaron datos clínicos, demográficos y de evolución. Se identificaron casos coinfectados a partir de la serotipificación y se compararon sus características con las de pacientes infectados por un solo serotipo. La información se obtuvo de las plataformas SINAVE y SisCep. Se aplicó estadística descriptiva y se analizaron diferencias clínicas relevantes entre los grupos.

Resultados: De 375 pacientes confirmados, solo el 29.3% contó con serotipificación. Se documentó la circulación de DENV-1, DENV-2 y DENV-3. La coinfección ocurrió en cinco pacientes (1.3%). Todos los coinfectados desarrollaron dengue con signos de alarma, sin casos clasificados como no graves ni graves. Presentaron mayor duración de enfermedad (6.4 días frente a 4.89), mayor estancia hospitalaria (1.8 días frente a 1.28) y mayor frecuencia de síntomas como cefalea, mialgias y artralgias. En la población total, 44.8% presentó dengue no grave, 52.5% con signos de alarma y 2.7% dengue grave. **Discusión:** Aunque infrecuente, la coinfección mostró asociación con mayor intensidad sintomática y evolución prolongada. Estos hallazgos son compatibles con mecanismos inmunológicos como la potenciación dependiente de anticuerpos, que podrían amplificar la respuesta inflamatoria. **Conclusiones:** La coinfección por múltiples serotipos se vinculó con mayor severidad clínica. Es necesario fortalecer la vigilancia molecular y el diagnóstico oportuno, especialmente en escenarios post-desastre y zonas hiperendémicas.

Palabras clave: dengue, coinfección, serotipos, alarma, severidad, Acapulco.

ABSTRACT

Enhanced Severity of Dengue Illness Associated with Multiserotype Coinfection in Post-Hurricane Otis Acapulco

Introduction: Dengue is an endemic disease in Acapulco, where the simultaneous circulation of several serotypes intensified after Hurricane Otis in 2023. Coinfection with two or more serotypes, although uncommon, has been associated with greater clinical severity. Following the increase in confirmed cases at the Regional General Hospital No. 1 “Vicente Guerrero,” an opportunity emerged to analyze its clinical and epidemiological behavior in a post-disaster scenario.

Material and methods: A retrospective, observational, and analytical study was conducted, including patients with confirmed dengue diagnosed by RT-PCR during November and December 2023. Clinical, demographic, and outcome data were collected. Coinfected cases were identified through serotyping and compared with patients infected by a single serotype. Information was obtained from the SINAVE and SisCep platforms. Descriptive statistics were applied, and clinically relevant differences between groups were evaluated.

Results: Among 375 confirmed patients, only 29.3% had serotyping results. Circulating serotypes included DENV-1, DENV-2, and DENV-3. Coinfection occurred in five patients (1.3%). All coinfecting individuals developed dengue with warning signs, with no cases classified as non-severe or severe dengue. They exhibited longer disease duration (6.4 days versus 4.89), longer hospital stay (1.8 days versus 1.28), and higher frequency of symptoms such as headache, myalgia, and arthralgia. In the overall population, 44.8% presented non-severe dengue, 52.5% warning signs, and 2.7% severe dengue.

Discussion: Although infrequent, coinfection was associated with greater symptom intensity and prolonged clinical evolution. These findings align with immunological mechanisms such as antibody-dependent enhancement, which may amplify inflammatory responses and contribute to a more pronounced clinical presentation.

Conclusions: Coinfection with multiple serotypes was linked to increased clinical severity. Strengthening molecular surveillance and improving timely diagnosis is essential, particularly in post-disaster contexts and hyperendemic areas.

Keywords: dengue, coinfection, serotypes, warning signs, severity, Acapulco.

INTRODUCCIÓN

El dengue es una de las enfermedades virales transmitidas por vectores de mayor impacto en salud pública a nivel mundial. Su presencia en regiones tropicales y subtropicales se ha incrementado en las últimas décadas debido a factores como el cambio climático, la urbanización no planificada, la movilidad poblacional y las limitaciones en el control vectorial. En México, y particularmente en el estado de Guerrero, el dengue representa un problema recurrente que ocasiona brotes periódicos con repercusiones clínicas, sociales y económicas significativas. Acapulco es considerado uno de los municipios con mayor transmisión debido a sus condiciones ambientales, densidad poblacional y características socioeconómicas que favorecen la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*, principal vector del virus.

El virus del dengue (DENV) posee cuatro serotipos distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4), cuya circulación simultánea en una misma región es un fenómeno habitual en zonas hiperendémicas. La infección por uno de estos serotipos confiere inmunidad permanente únicamente contra dicho serotipo, pero deja al individuo susceptible a infecciones subsecuentes por los otros, lo que incrementa el riesgo de formas graves de la enfermedad. En años recientes, el desarrollo de técnicas de diagnóstico molecular como la RT-PCR ha permitido documentar no solo infecciones secundarias, sino también coinfecciones simultáneas por múltiples serotipos, un evento clínico que previamente se consideraba raro. La coinfección adquiere relevancia porque puede potenciar la respuesta inflamatoria, alterar la dinámica de replicación viral y predisponer al desarrollo de manifestaciones clínicas más severas.

El paso del huracán Otis en octubre de 2023 generó un escenario crítico en Acapulco, caracterizado por daños severos a la infraestructura, interrupción de servicios básicos, acumulación de agua y un incremento abrupto en los criaderos del vector. Estas condiciones ambientales, sumadas a una alta movilidad poblacional y a la saturación de servicios de salud, favorecieron la proliferación del mosquito y el repunte de casos de dengue. Durante los meses posteriores al desastre natural, el Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” registró un incremento significativo de casos confirmados por RT-PCR, algunos de los cuales evidenciaron coinfección por diferentes serotipos. Este contexto proporcionó una oportunidad excepcional para analizar de

manera sistemática el comportamiento clínico de la coinfección y su posible asociación con formas más severas de la enfermedad.

Pese a que la literatura internacional ha comenzado a documentar la relevancia de la coinfección, en México aún existe escasa evidencia que describa su frecuencia, sus implicaciones fisiopatológicas y su impacto en los desenlaces clínicos. La limitada disponibilidad de pruebas moleculares y la subutilización de la serotipificación en la práctica cotidiana dificultan la identificación de estos casos y pueden conducir a una valoración incompleta del riesgo. Por ello, resulta fundamental generar información local que permita comprender mejor este fenómeno y fortalecer la toma de decisiones clínicas y epidemiológicas.

El presente estudio se desarrolla con el objetivo de describir la evolución clínica de los pacientes coinfectados con múltiples serotipos de dengue atendidos en el HGR 1 Vicente Guerrero, y de analizar su relación con la severidad de la enfermedad en un contexto post-desastre. La información derivada de este análisis contribuirá a mejorar el abordaje clínico, optimizar la vigilancia epidemiológica e impulsar estrategias más eficaces de prevención y control del dengue en escenarios de alta vulnerabilidad.

MARCO TEÓRICO

El dengue es una enfermedad infecciosa causada por el virus del dengue (DENV), un Flavivirus transmitido principalmente por el mosquito *Aedes aegypti*. Esta arbovirosis representa un desafío significativo de salud pública a nivel mundial, especialmente en regiones tropicales y subtropicales, donde factores climáticos, demográficos y sociales favorecen su transmisión. Se estima que anualmente se producen cerca de 390 millones de infecciones por dengue, de las cuales alrededor de 96 millones presentan manifestaciones clínicas ^[1].

El DENV cuenta con cuatro serotipos antigénicamente distintos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4. La infección por un serotipo confiere inmunidad permanente frente a ese serotipo, pero solo protección parcial y transitoria frente a los demás, lo que posibilita infecciones subsecuentes por serotipos diferentes, y, en consecuencia, aumenta el riesgo de formas graves de la enfermedad ^[2,3]. Estas formas incluyen el dengue con signos de alarma y el dengue grave, este último caracterizado por extravasación plasmática severa, hemorragias extensas o falla orgánica ^[3].

A nivel mundial, la distribución de los serotipos varía con el tiempo y el espacio. En zonas hiperendémicas como el sudeste asiático y América Latina, se ha documentado la circulación simultánea de los cuatro serotipos, fenómeno que favorece la aparición de brotes y la ocurrencia de infecciones secundarias ^[4,5,6]. En México, el comportamiento epidemiológico del dengue ha sido dinámico, con picos epidémicos periódicos. El estado de Guerrero ha reportado en distintos periodos circulación activa de DENV-1, DENV-2 y DENV-3, siendo Acapulco uno de los municipios con mayor incidencia ^[6,7].

La gravedad del dengue se ha asociado con varios factores, entre ellos la edad, el sexo, comorbilidades, la carga viral y, fundamentalmente, la inmunidad previa. La teoría de la potenciación dependiente de anticuerpos (antibody-dependent enhancement, ADE) ha sido ampliamente aceptada como el principal mecanismo inmunopatológico que explica por qué la infección secundaria con un serotipo diferente puede conducir a formas más severas ^[2,8]. Este fenómeno se basa en la presencia de anticuerpos no neutralizantes generados tras una infección previa, los cuales facilitan la entrada del nuevo serotipo

viral a células fagocíticas mediante receptores Fcγ, promoviendo una replicación viral incrementada y una respuesta inflamatoria exagerada [9].

Estudios moleculares han demostrado que la interacción entre proteínas virales del DENV y proteínas del huésped humano, como DDX3X, modulan la respuesta antiviral, favoreciendo la evasión inmunitaria del virus [10]. Asimismo, se ha descrito que el virus puede inducir alteraciones funcionales en células del sistema nervioso central, como las microglías, lo que sugiere la participación del dengue en eventos neurológicos severos [11].

Otro componente esencial en la fisiopatología del dengue es la disfunción endotelial. El daño al endotelio vascular y el aumento en la permeabilidad capilar son eventos críticos que marcan la transición del dengue clásico al dengue grave. Se ha propuesto que citoquinas como TNF-α, IL-6 e IL-10 están involucradas en este proceso, y su sobreexpresión un marcador de mal pronóstico [12,13].

Desde el punto de vista inmunológico, se ha observado que las infecciones por dengue desencadenan una respuesta mixta Th1/Th2, con predominio variable dependiendo del serotipo infectante y del historial inmunológico del paciente. La alteración de esta respuesta adaptativa podría estar implicada en la inmunopatogénesis del dengue severo [14,15].

A nivel estructural, se ha identificado que la interacción de anticuerpos con epítopos virales puede facilitar un fenómeno de enhancement estructural, donde los complejos virus-anticuerpo adoptan conformaciones más estables que facilitan la fusión viral con las células diana [2,16].

En cuanto al entorno ecológico, factores climáticos como la temperatura, humedad y lluvias intensas favorecen el desarrollo y reproducción del mosquito vector. Eventos climáticos extremos, como huracanes, pueden modificar la ecología del vector y de la población humana, lo que genera condiciones propicias para brotes epidémicos [7]. El huracán Otis, que impactó Acapulco en octubre de 2023, provocó daños en la infraestructura, acumulación de agua, interrupción de servicios sanitarios y desplazamiento poblacional, factores que se han asociado con un aumento en la transmisión de enfermedades vectoriales [17,18].

En el contexto de circulación simultánea de varios serotipos, se ha descrito la posibilidad de coinfección por múltiples serotipos del DENV. A diferencia de las infecciones secuenciales, en la coinfección, el huésped se infecta al mismo tiempo con dos o más serotipos, lo que implica una interacción simultánea entre virus heterólogos en el mismo organismo [6,7].

Aunque inicialmente considerada rara, la coinfección se ha reportado con mayor frecuencia en zonas hiperendémicas gracias a la disponibilidad de pruebas moleculares como la RT-PCR. En países como India, Brasil, Colombia y México, se han documentado casos clínicos de coinfección por DENV-1 y DENV-2, o DENV-2 y DENV-3, con presentación clínica más agresiva que las infecciones únicas [19,20,21,13].

Desde el punto de vista clínico, la coinfección se ha asociado con síntomas más severos como sangrado activo, choque hipovolémico, hepatomegalia, plaquetopenia severa, y necesidad de cuidados intensivos [6]. Dinkar et al. (2023), en un estudio hospitalario en Uttar Pradesh, India, documentaron que los pacientes coinfectados presentaron una evolución más rápida hacia formas graves, mayor duración de la fiebre y estancia hospitalaria más prolongada [19].

A nivel fisiopatológico, los mecanismos implicados en la coinfección son diversos y aún en estudio. Uno de los principales es la competencia o sinergismo entre serotipos dentro del mismo huésped, lo que puede modificar la cinética de replicación viral y la expresión de genes proinflamatorios. Se ha demostrado en modelos experimentales que la coinfección puede alterar la migración de células inmunes, exacerbar la producción de citoquinas y desencadenar una respuesta inmunitaria desregulada [14,12,11].

Además, la respuesta cruzada de linfocitos T y la generación simultánea de anticuerpos contra distintos serotipos pueden favorecer el fenómeno de ADE de forma más intensa, afectando principalmente órganos con alto flujo vascular como hígado, pulmones y sistema nervioso central [2,8,15].

En América Latina, Gutierrez-Barbosa et al. (2020) describieron que Colombia, al ser un país hiperendémico, ha tenido múltiples brotes donde se ha confirmado la coinfección como factor asociado a gravedad. En México, la co-circulación de tres serotipos (DENV-1, DENV-2 y DENV-3) ha sido confirmada por la Dirección General de

Epidemiología en diversos estados, incluyendo Guerrero, lo que sugiere un riesgo real de coinfección en contextos de alta transmisión ^[4,7].

El huracán Otis, que afectó el municipio de Acapulco en octubre de 2023, generó condiciones ideales para un repunte epidémico: aumento de criaderos, disminución en el control vectorial, afectación a la red hospitalaria y vulnerabilidad social. Estas condiciones se han descrito en literatura como factores que aumentan la exposición vectorial y la probabilidad de transmisión de múltiples serotipos ^[17,18].

Por otra parte, la coinfección plantea desafíos diagnósticos importantes. La mayoría de las pruebas serológicas no permiten identificar la presencia de más de un serotipo, por lo que es necesario utilizar RT-PCR con serotipificación específica para confirmar la coinfección ^[17]. Esto puede limitar la detección precisa del fenómeno y subestimar su prevalencia en entornos con recursos limitados.

A nivel preventivo, la coinfección también tiene implicaciones relevantes en el desarrollo de vacunas. Las vacunas tetravalentes actualmente en evaluación deben generar una respuesta inmunitaria equilibrada frente a los cuatro serotipos para evitar fenómenos de enhancement inducido por la vacuna. La coinfección podría alterar esta respuesta y modificar su eficacia ^[18].

En México, el sistema de vigilancia epidemiológica del dengue está coordinado por la Dirección General de Epidemiología (DGE), a través de la Red Nacional de Laboratorios Estatales de Salud Pública (LESP) ^[22]. Si bien este sistema ha permitido monitorear la circulación de serotipos y detectar brotes, su cobertura para pruebas de serotipificación sigue siendo limitada. La mayoría de los casos son diagnosticados mediante pruebas serológicas (NS1, IgM), que no permiten distinguir entre serotipos ni detectar coinfecciones. Esto dificulta la identificación oportuna de escenarios de riesgo elevado y subestima la carga real de casos complejos.

En años recientes, la implementación de la RT-PCR como herramienta diagnóstica en algunos hospitales de referencia ha permitido identificar la circulación simultánea de múltiples serotipos y, en menor medida, coinfecciones ^[23,24]. No obstante, la falta de protocolos sistemáticos para su uso en contexto hospitalario reduce su aplicación en la práctica clínica cotidiana. La subdetección de coinfecciones puede contribuir a

diagnósticos inadecuados, manejo clínico subóptimo y limitaciones en las estrategias de control vectorial.

El diagnóstico clínico de dengue puede solaparse con otras enfermedades febriles como leptospirosis, chikungunya, zika o infecciones bacterianas, lo que exige un abordaje diferencial riguroso [25]. En contextos de desastre natural, donde los sistemas sanitarios están debilitados, se reduce la disponibilidad de pruebas diagnósticas y aumenta el subregistro de casos graves o atípicos [26,27].

En el caso del huracán Otis, la interrupción de servicios básicos, la afectación hospitalaria y la saturación de unidades de salud complicaron aún más el diagnóstico oportuno [28]. Ante este panorama, los casos de coinfección —con sintomatología más agresiva— podrían haber sido manejados inicialmente como dengue clásico, retrasando la atención especializada y aumentando el riesgo de desenlaces adversos [29,30]. Esto subraya la necesidad de fortalecer la capacidad diagnóstica con enfoque sindrómico y molecular, especialmente en zonas de alta endemicidad.

La coinfección por múltiples serotipos no solo representa un reto clínico, sino también un incremento en la carga hospitalaria. Pacientes coinfectados suelen requerir mayor vigilancia, estancia hospitalaria prolongada, uso intensivo de recursos diagnósticos y terapéuticos, y en ocasiones, ingreso a cuidados intensivos [31,32]. Esto supone un impacto directo en los costos operativos hospitalarios, particularmente en unidades del IMSS ubicadas en zonas con alta demanda asistencial y recursos limitados.

Adicionalmente, la morbilidad asociada a formas graves de dengue impacta la productividad de las familias, genera gastos de bolsillo y contribuye al empobrecimiento de comunidades afectadas. Estos efectos se agravan en situaciones post-desastre, donde la población ya se encuentra en condiciones de alta vulnerabilidad social, sanitaria y económica [33,34].

La literatura científica sobre coinfección por DENV en América Latina ha crecido en la última década, pero sigue siendo escasa en comparación con el volumen de investigaciones sobre infecciones únicas [35,36]. Si bien países como Colombia, Brasil e India han documentado casos y realizado análisis clínico-epidemiológicos [23,29,31], en

México predominan los reportes de circulación múltiple, sin profundizar en la caracterización fisiopatológica de la coinfección ^[37].

Tampoco se ha explorado suficientemente la interacción sinérgica entre serotipos, su impacto en la inmunopatogénesis ni su relevancia para el diseño y eficacia de vacunas tetravalentes ^[38]. Esto deja importantes vacíos que deben abordarse mediante estudios observacionales y moleculares que contribuyan a esclarecer la dinámica de este fenómeno.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dengue continúa representando un importante problema de salud pública en México, particularmente en estados con condiciones climáticas favorables para la proliferación del mosquito *Aedes aegypti* [39]. La situación se agrava en contextos de desastres naturales, como ocurrió tras el paso del huracán Otis en Acapulco en octubre de 2023, evento que generó condiciones ambientales y sociales que favorecieron un repunte en la transmisión del virus [26]. En este escenario, el HGR No. 1 “Vicente Guerrero” del IMSS reportó un incremento significativo de casos de dengue grave, algunos de los cuales fueron confirmados como coinfecciones por múltiples serotipos mediante RT-PCR. La coinfección simultánea por distintos serotipos del virus del dengue representa un fenómeno emergente, poco estudiado, pero de alta relevancia clínica y epidemiológica [29,31]. A diferencia de las infecciones secuenciales, la coinfección simultánea puede inducir una respuesta inmune desregulada más intensa, con mayor riesgo de complicaciones como sangrado activo, choque hipovolémico y falla orgánica [29,30]. No obstante, en la práctica clínica y en la vigilancia epidemiológica rutinaria, este fenómeno suele pasar desapercibido debido a la falta de herramientas diagnósticas adecuadas y al desconocimiento sobre su impacto real.

Actualmente, existe una brecha en la literatura nacional respecto a la presentación clínica, desenlaces y mecanismos fisiopatológicos asociados a la coinfección por múltiples serotipos de DENV, especialmente en contextos de vulnerabilidad como el que vivió Acapulco tras el desastre natural. Esta falta de información limita la capacidad de respuesta del sistema de salud, obstaculiza una atención oportuna y dificulta la implementación de estrategias de prevención eficaces [32,35].

Frente a este panorama, resulta fundamental desarrollar investigaciones que caractericen de forma integral los casos de coinfección por DENV, permitiendo generar evidencia local que contribuya a mejorar el diagnóstico, la vigilancia y el manejo clínico en escenarios de alta transmisibilidad.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la asociación entre la coinfección por dos serotipos de dengue con el aumento de la gravedad en los pacientes que cursan con la enfermedad por virus de dengue?

JUSTIFICACIÓN

En el contexto específico del HGR 1 Vicente Guerrero, durante los meses de noviembre y diciembre de 2023, se registró un incremento en los casos graves de dengue en pacientes confirmados por PCR. En varios de ellos se identificó coinfección por DENV-1, DENV-2 y DENV-3, lo que representa una oportunidad para estudiar de forma sistemática la relación entre coinfección y severidad clínica, especialmente en un escenario post-desastre como el generado por el huracán Otis.

Este estudio busca contribuir al conocimiento sobre la fisiopatología, presentación clínica y desenlaces de la coinfección por múltiples serotipos de DENV, permitiendo mejorar la vigilancia, el abordaje clínico y las estrategias de prevención en entornos vulnerables.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir la evolución de los pacientes infectados con dos serotipos de dengue en el período Noviembre-diciembre 2023 en el HGR 1 Vicente Guerrero con base en la clasificación final de cada caso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ubicar geográficamente los casos de coinfección con múltiples serotipos del virus del dengue
- Identificar el número de casos en los que se presenta coinfección con múltiples serotipos del virus del dengue.
- Correlacionar los síntomas que se presentan en infecciones con un solo serotipo de dengue y en coinfección
- Identificar los factores asociados con el aumento de la gravedad en los casos de dengue que presentan coinfección.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA (H0)

La coinfección por 2 serotipos de dengue no es un factor de riesgo para el aumento de la gravedad en los pacientes que cursan con la enfermedad

HIPÓTESIS ALTERNA (H1)

La coinfección con 2 serotipos de dengue es un factor de riesgo para el aumento de la gravedad en los pacientes que cursan con la enfermedad

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO Y DISEÑO

Por la finalidad del estudio: Descriptivo

Por la secuencia temporal: Longitudinal

Por la asignación de la maniobra: Observacional

Por la temporalidad: Retrospectivo

Poblaciones estudiadas: Homodémico

UBICACIÓN ESPACIO – TIEMPO

Este estudio se llevó a cabo con la base de datos de la plataforma SINAVE proporcionada por la OOAD Guerrero de los pacientes que se atendieron en el HGR 1 “Vicente Guerrero” durante los meses de noviembre y diciembre de 2023.

DEFINICION DEL UNIVERSO DE TRABAJO

POBLACIÓN

Personas positivas en prueba PCR RT coinfectados con DENV3, DENV 2 y DENV1.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes de cualquier sexo
- Sin límite de edad
- Que sean casos confirmados con PCR-RT para DENV1, DENV2 y DENV3 realizada por el Laboratorio Central de Epidemiología IMSS, en el período noviembre-diciembre 2023

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Casos que sean clasificados como indeterminados.
- Casos en los que no se haya realizado serotipificación del virus.

CRITERIOS DE ELIMINACION

- Casos con un seguimiento inferior a 3 días de evolución

TAMAÑO DE LA MUESTRA

El muestreo realizado fue no probabilístico a conveniencia con la inclusión consecutiva de todos los casos que cumplan los criterios, que en total son 109.

DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valor
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona [40]	Edad en años cumplidos al momento del ingreso hospitalario	Cuantitativa	Continua	0 a 100 años
SEXO	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas [40]	Sexo registrado en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal	Masculino / Femenino
MUNICIPIO DE RESIDENCIA	Entidad local formada por los vecinos de un determinado territorio para gestionar autónomamente sus intereses comunes [40]	Municipio reportado en el formato de notificación	Cualitativa	Nominal	Acapulco, Coyuca, etc.
COLONIA	Grupo de viviendas semejantes o construidas con una idea urbanística de conjunto [40]	Nombre de la colonia registrado en el expediente clínico o aviso epidemiológico	Cualitativa	Nominal	Nombre libre

UNIDAD NOTIFICANTE	Recinto de atención médica que notifica el caso	Nombre de la unidad que emite la notificación	Cualitativa	Nominal	HGR No.1, UMF No.26, etc.
FECHA DE INICIO DE FIEBRE	Día en que inicia la fiebre	Fecha reportada en el sistema de notificación	Cuantitativa	Discreta	dd/mm/aaa a
TIPO DE ATENCION	Clasificación del tipo de atención médica recibida	Atención ambulatoria u hospitalaria según el expediente	Cualitativa	Nominal	Ambulatoria/ Hospitalaria
DIAS HOSPITALIZACION	Número de días que el paciente permaneció hospitalizado	Total, de días desde ingreso hasta egreso	Cuantitativa	Discreta	0 a 30 días
DÍAS FIEBRE	Tiempo en días que el paciente presentó fiebre	Total, de días con fiebre según expediente	Cuantitativa	Discreta	0 a 10 días
DIAS SINTOMAS DENGUE NO GRAVE	Tiempo en días con síntomas sin signos de alarma ni criterios de gravedad	Total, de días reportados sin signos de alarma	Cuantitativa	Discreta	0 a 7 días
DIAS SINTOMAS DENGUE CON SIGNOS DE ALARMA	Tiempo en días con signos de alarma como dolor abdominal, vómito persistente, etc.	Días con signos de alarma según expediente	Cuantitativa	Discreta	0 a 7 días
DIAS SINTOMAS DENGUE GRAVE	Tiempo en días con síntomas como extravasación, sangrado o choque	Días con síntomas de dengue grave según evolución clínica	Cuantitativa	Discreta	0 a 10 días
DEFUNCIÓN	Muerte del paciente a causa del dengue o complicaciones asociadas	Evento registrado como óbito en el expediente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí / No
COINFECCIÓN	Presencia simultánea de	Confirmación por RT-PCR	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí / No

	más de un serotipo de DENV en un mismo paciente [23]	de 2 o más serotipos de dengue en la misma muestra			
DIAS ENFERMEDAD	Tiempo total desde el inicio de síntomas hasta la resolución clínica o defunción	Número de días desde el primer síntoma hasta la recuperación o defunción	Cuantitativa	Discreta	1 a 30 días

Tabla 1 Variables

RECOLECCION DE DATOS

La recolección de datos se realizó a través de la plataforma SINAVE y la plataforma SisCep para crear una base de datos con las variables necesarias para los propósitos de esta tesis

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A partir de los datos obtenidos se utilizó el programa estadístico SPSS V.25, se realizó para variables numéricas estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central y de dispersión, para las variables sociodemográficas tablas de frecuencias y porcentajes.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio, cuyo objetivo es comparar la evolución de los pacientes con dengue infectados con un serotipo de dengue y coinfectados con dos serotipos de dengue, estará sujeto a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

De acuerdo con el manual de operación y funcionamiento del fondo de investigación en salud IMSS en el punto 5.31 protocolo en investigación en salud establece un conjunto de actitudes, principios y valores que emana de las ideales morales inherentes a la profesión médica, y de la observancia y respeto a los derechos humanos de las personas sanas y enfermas que requieren de atención médica.

Este estudio observa los principios enunciados en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) adoptada por la 18ª Asamblea General de la AMM, Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea de la AMM, Tokio, Japón, Octubre 1975, 35ª Asamblea de la AMM, Venecia, Italia, Octubre 1983, 41ª Asamblea general de la AMM, Hong Kong, Octubre 1989, 48ª Asamblea Somerset West, República de la Ciudad África, Octubre 1996, 52ª asamblea de la AMM, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000; 53ª asamblea general de la WMA, Washington 2002 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 29); 55ª asamblea General de la AMM, Tokio, Japón 2004 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 30), 59ª Asamblea General de la AMM, Seúl, Octubre 2008. La cual es una propuesta de principios éticos que sirven para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos y establece que el deber del médico es promover y velar por la salud de las personas, y los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

El Código de Núremberg que aborda el tema sobre experimentos médicos permitidos, menciona que el consentimiento voluntario del sujeto humano es absolutamente esencial, por lo que la persona implicada debe tener capacidad legal para dar su consentimiento. El médico tiene la obligación de explicarle la naturaleza, duración y propósito del estudio, el método y las formas mediante las cuales se llevará a cabo, todos los inconvenientes y riesgos que pueden presentarse y los efectos que le puede causar a su salud.

Asimismo, se apega a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su Título primero (Disposiciones Generales) artículo 3º, apartado II, al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social, Título Segundo (de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos), Capítulo I, artículo 13º (En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar); considerando también el artículo 16 donde dice que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Considerándose a ésta investigación como Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Para el caso del presente estudio se utilizó información de los pacientes contenida en las plataformas de vigilancia epidemiológica, lo que no implica riesgo para la salud, por lo tanto, es una investigación con riesgo mínimo.

RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre noviembre y diciembre de 2023, se analizaron un total de 375 pacientes con diagnóstico confirmado de dengue atendidos en el Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero”. La población estudiada mostró un rango de edad que osciló entre 0 y 86 años, reflejando la afectación transversal que se produjo durante el brote epidémico posterior al huracán Otis (Gráfica 1). La distribución por sexo se mantuvo relativamente equilibrada, con un ligero predominio del sexo masculino (Gráfica 2). La mayoría de los casos procedían del municipio de Acapulco, particularmente de colonias urbanas densamente pobladas y severamente afectadas por el desastre natural (Gráfica 3).



Gráfico 1 Número de casos por edad



Gráfico 2 Distribución de casos por sexo

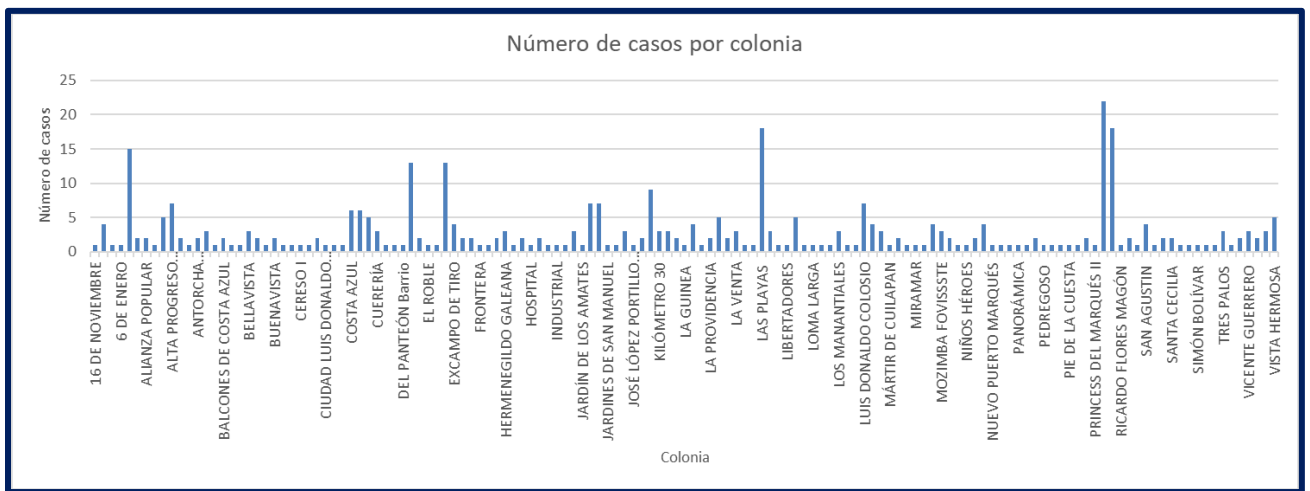
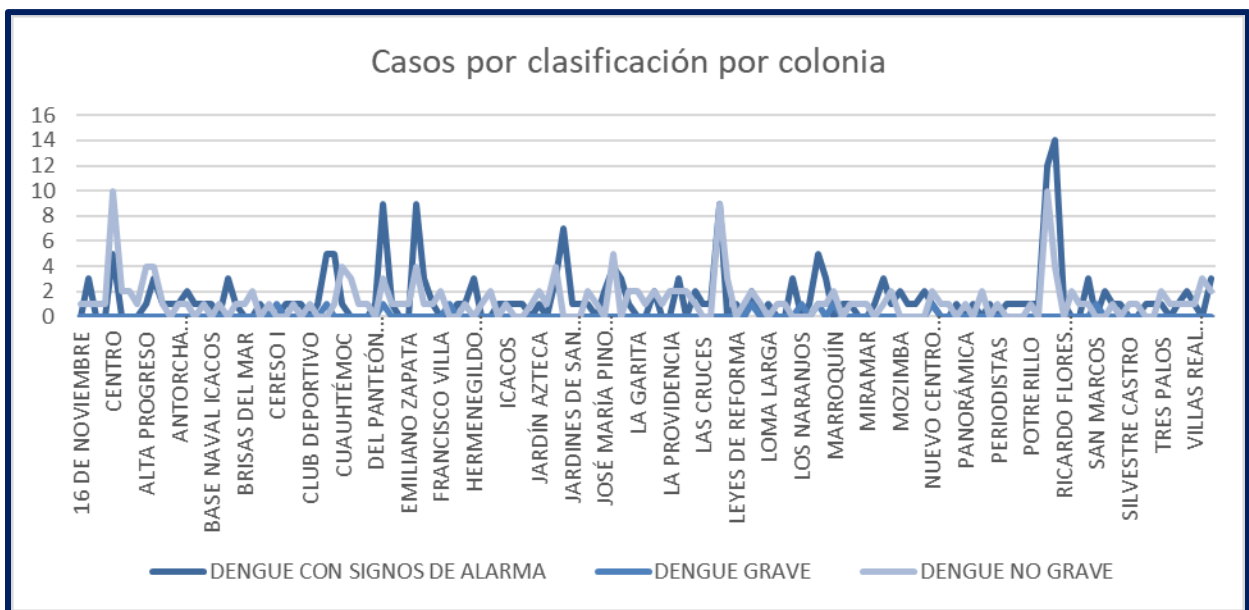


Gráfico 3 Número de casos por colonia

Al analizar la procedencia de los casos por severidad, se observó que las colonias con mayor número de casos no graves incluyeron zonas céntricas de la ciudad y colonias urbanizadas, lo cual sugiere que el brote afectó de manera significativa áreas con alta densidad poblacional. En contraste, los casos con signos de alarma se concentraron predominantemente en colonias tradicionalmente vulnerables, como Renacimiento, El Coloso INFONAVIT y Emiliano Zapata, donde la afectación estructural por el huracán modificó sustancialmente el entorno sanitario. Por su parte, los casos de dengue grave se distribuyeron en diferentes colonias sin concentraciones específicas, lo que sugiere una dispersión homogénea de este tipo de presentación clínica. (Gráfica 4)



Gráfica 4 Casos por clasificación por colonia

En relación con la caracterización molecular del virus, solo el 29.1% de los pacientes fueron serotipificados mediante RT-PCR. Esto significa que más del 70.9% de los casos carecían de información completa sobre el serotipo viral, lo cual constituye una limitación importante para el análisis epidemiológico de la circulación viral durante el brote. Entre los casos serotipificados, se identificó la presencia de DENV-1 (4.8%), DENV-2 (5.6%) y DENV-3 (17.3%), coincidiendo con los reportes estatales que señalaban la circulación simultánea de múltiples serotipos en la región posterior al huracán Otis. (Tabla 2)

Serotipo	Frecuencia	Porcentaje
1	18	4.8
1 y 3	3	0.8
2	21	5.6
2 y 3	2	0.5
3	65	17.3
NO	266	70.9
Total	375	100

Tabla 2 Frecuencia de serotipos

La coinfección por múltiples serotipos (DENV-2 y DENV-3, DENV-1 y DENV-3) se identificó en 5 pacientes, lo que representa el 5.3% de la población estudiada. (Tabla 3) Aunque la frecuencia absoluta de coinfección fue baja, su relevancia clínica fue evidente. En todos los pacientes coinfectados se observó la presencia de signos de alarma, sin registrarse casos de dengue no grave ni dengue grave dentro de este grupo. Este hallazgo inclina la interpretación hacia un patrón clínico particular en el que la coinfección parece predisponer a una evolución más tórpida y con mayor compromiso sistémico.

Coinfección	Frecuencia	Porcentaje
INDETERMINADA	266	70.9
NO	104	27.7
SI	5	1.3
Total	375	100

Tabla 3 Frecuencia de coinfección 1

Al analizar la severidad clínica en los casos con serotipificación, el 8.2% de los pacientes se clasificaron como casos de dengue no grave, el 81.6% presentó signos de alarma y solo el 5.5% alcanzó la categoría de dengue grave. La distribución de severidad entre los pacientes sin coinfección mostró mayor heterogeneidad, mientras que los coinfectados se agruparon exclusivamente en la categoría de signos de alarma, lo cual refuerza la hipótesis de mayor riesgo clínico en presencia de más de un serotipo. (Tabla 4)

COINFECCIÓN	DENGUE CON SIGNOS DE ALARMA	DENGUE GRAVE	DENGUE NO GRAVE
NO	89	6.0	9
SI	5	0.0	0
TOTAL	94.00	6.00	9.00

Tabla 4 Clasificación de casos

La duración de la enfermedad y la estancia hospitalaria fueron mayores en el grupo coinfectado. Los pacientes con coinfección tuvieron un promedio de 6.4 días de evolución total de la enfermedad, comparado con 5.7 días en los no coinfectados. De manera similar, la estancia hospitalaria promedio fue de 1.8 días en coinfectados frente a 2.2 días en los no coinfectados. Aunque las diferencias no fueron extremadamente

amplias en términos absolutos, sí son consistentes en mostrar un patrón de evolución más prolongada, lo que implica mayor necesidad de vigilancia clínica (Tabla 5).

	DIAS HOSPITALIZACION COINFECCIÓN	DIAS ENFERMEDAD COINFECCIÓN	DIAS HOSPITALIZACION SIN COINFECCIÓN	DIAS ENFERMEDAD SIN COINFECCIÓN
PROMEDIO	1.8	6.4	2.2	5.7
MINIMO	0	4	0	1
MAXIMO	7	9	13	14

Tabla 5 Días de hospitalización

En cuanto a la sintomatología, los pacientes coinfectados presentaron una mayor variedad e intensidad de síntomas. Se observó una frecuencia del 100% para cefalea, mialgias y artralgias, en comparación con 92.3%, 83.6% y 79.8% respectivamente en pacientes sin coinfección. Este patrón sugiere que la coinfección potencia la respuesta inflamatoria inicial. Asimismo, síntomas como náuseas (80%) y exantema (40%) fueron también más comunes en coinfectados, con porcentajes notablemente superiores a los observados en el resto de la población, lo que refuerza la interpretación de que la coinfección genera una respuesta sistémica más intensa. En general, todos los síntomas relacionados con dolor, inflamación o afección sistémica mostraron porcentajes iguales o superiores en coinfectados, lo que marca una tendencia clara hacia cuadros clínicamente más expresivos. (Tabla 6).

SÍNTOMAS	COINFECCIÓN	PRESENTE	PORCENTAJE	AUSENTE	PORCENTAJE
FIEBRE	NO	102	98.08	2	1.92
	SI	5	100.00	0	0.00
CEFALEA	NO	96	92.31	8	7.69
	SI	5	100.00	0	0.00
MIALGIAS	NO	87	83.65	17	16.35
	SI	5	100.00	0	0.00
ARTRALGIAS	NO	83	79.81	21	20.19
	SI	5	100.00	0	0.00
DOLOR RETROOCULAR	NO	68	65.38	36	34.62
	SI	3	60.00	2	40.00

EXANTEMA	NO	21	20.19	83	79.81
	SI	2	40.00	3	60.00
NÁUSEAS	NO	81	77.88	23	22.12
	SI	4	80.00	1	20.00
VOMITO	NO	71	68.27	33	31.73
	SI	3	60.00	2	40.00
PETEQUIAS	NO	26	25.00	78	75.00
	SI	1	0.96	4	80.00
TORNIQUETE POSITIVO	NO	7	6.73	97	93.27
	SI	0	0.00	5	100.00
VOMITO PERSISTENTES	NO	31	29.81	73	70.19
	SI	0	0.00	5	100.00
DOLOR ABDOMINAL INTENSO	NO	60	57.69	44	42.31
	SI	4	80.00	1	20.00
ACUMULACION LIQUIDOS	NO	3	2.88	101	97.12
	SI	0	0.00	5	100.00
SANGRADO MUCOSAS	NO	16	15.38	88	84.62
	SI	1	20.00	4	80.00
LETARGO	NO	17	16.35	87	83.65
	SI	1	20.00	4	80.00
IRRITABILIDAD	NO	22	21.15	82	78.85
	SI	1	20.00	4	80.00
HIPOTENSION POSTURAL	NO	3	2.88	101	97.12
	SI	0	0.00	5	100.00
HEPATOMEGALIA	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00
AUMENTO HEMATOCRITO	NO	6	5.77	98	94.23
	SI	0	0.00	5	100.00
ESCAPE PLASMA	NO	2	1.92	102	98.08
	SI	0	0.00	5	100.00
TAQUICARDIA	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00
EXTREMIDADES FRIAS	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00
LLENADO CAPILAR	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00
HIPOTENSION ARTERIAL	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00

INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00
HEMATEMESIS	NO	2	1.92	102	98.08
	SI	0	0.00	5	100.00
METRORRAGIA VOLUMINOSA	NO	3	2.88	101	97.12
	SI	0	0.00	5	100.00
ELEVACIÓN TRANSAMINASAS	NO	2	1.92	102	98.08
	SI	0	0.00	5	100.00
ALTERACIÓN CONCIENCIA	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00
DOLOR DE ESPALDA	NO	4	3.85	100	96.15
	SI	0	0.00	5	100.00
PRURITO	NO	6	5.77	98	94.23
	SI	0	0.00	5	100.00
DIAFORESIS	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00
ESCALOFRIOS	NO	10	9.62	94	90.38
	SI	0	0.00	5	100.00
FOTOFOBIA	NO	4	3.85	100	96.15
	SI	0	0.00	5	100.00
DOLOR ABDOMINAL	NO	13	12.50	91	87.50
	SI	0	0.00	5	100.00
LIPOTIMIA	NO	3	2.88	101	97.12
	SI	0	0.00	5	100.00
DIARREA	NO	6	5.77	98	94.23
	SI	0	0.00	5	100.00
CONJUNTIVITIS	NO	2	1.92	102	98.08
	SI	0	0.00	5	100.00
CONGESTION NASAL	NO	33	31.73	71	68.27
	SI	5	100.00	0	0.00
TOS	NO	2	1.92	102	98.08
	SI	0	0.00	5	100.00
FARINGITIS	NO	3	2.88	101	97.12
	SI	0	0.00	5	100.00
ALTERACIONES DEL GUSTO	NO	1	0.96	103	99.04
	SI	0	0.00	5	100.00
ASCITIS	NO	2	1.92	102	98.08
	SI	0	0.00	5	100.00

EDEMA	NO	2	1.92	102	98.08
	SI	0	0.00	5	100.00
GINGIVORRAGIA	NO	6	5.77	98	94.23
	SI	0	0.00	5	100.00
EPISTAXIS	NO	8	7.69	96	92.31
	SI	0	0.00	5	100.00
ANOREXIA	NO	4	3.85	100	96.15
	SI	0	0.00	5	100.00
FATIGA	NO	9	8.65	95	91.35
	SI	0	0.00	5	100.00
ADINAMIA	NO	9	8.65	95	91.35
	SI	0	0.00	5	100.00
HIPEREMIA FARINGEA	NO	3	2.88	101	97.12
	SI	0	0.00	5	100.00
ASTENIA	NO	9	8.65	95	91.35
	SI	0	0.00	5	100.00
CEFALEA FRONTAL	NO	2	1.92	102	98.08
	SI	0	0.00	5	100.00
DISMINUCIÓN DE PLAQUETAS	NO	50	48.08	54	51.92
	SI	3	60.00	2	40.00
DISMINUCIÓN DE HEMOGLOBINAS	NO	13	12.50	91	87.50
	SI	0	0.00	5	100.00

Tabla 6 Frecuencia de síntomas

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la coinfección por múltiples serotipos de dengue es un fenómeno clínicamente relevante en contextos hiperendémicos, incluso cuando su frecuencia es baja. La presencia simultánea de dos serotipos en un mismo hospedero parece influir de manera significativa en la evolución clínica, predisponiendo al desarrollo de signos de alarma y a una evolución prolongada de la enfermedad, lo cual coincide con lo descrito en diversos estudios realizados en países hiperendémicos como India y Colombia, donde la coinfección se ha asociado con mayor agresividad clínica y evolución tórpida [6,19,23].

El hecho de que todos los pacientes coinfectados hayan presentado dengue con signos de alarma y ninguno haya sido clasificado como dengue no grave o dengue grave

sugiere que la coinfección puede generar una disfunción moderada pero consistente del endotelio vascular, suficiente para producir extravasación capilar y otros signos de alarma. Este comportamiento clínico es congruente con los mecanismos fisiopatológicos descritos en la literatura, donde la disfunción endotelial y la respuesta inflamatoria exacerbada son pilares en la progresión del dengue [12,32]. Sin embargo, la ausencia de casos graves en coinfectados debe interpretarse con cautela debido al tamaño reducido de este subgrupo, una limitación también señalada previamente en estudios de coinfección [31,36].

La mayor frecuencia de síntomas sistémicos dolorosos en los pacientes coinfectados —como cefalea, mialgias y artralgias— concuerda con la teoría del antibody-dependent enhancement (ADE), ampliamente documentada como mecanismo inmunopatológico central en la severidad del dengue [2,8,14]. Este fenómeno explica cómo anticuerpos no neutralizantes pueden facilitar la replicación viral y potenciar la respuesta inflamatoria, lo que se refleja clínicamente en mayor intensidad sintomática. La coinfección simultánea podría amplificar este mecanismo debido a la exposición concurrente a epítomos heterólogos, como sugieren estudios previos [11,15].

La baja tasa de serotipificación observada en este estudio constituye una limitación importante, pero también un hallazgo epidemiológico de relevancia. Más del 70% de los casos carecían de información molecular, lo que impide conocer la verdadera magnitud de la circulación viral y del fenómeno de coinfección. Esto coincide con reportes que señalan que en América Latina —incluyendo México— la serotipificación sigue siendo subutilizada debido a limitaciones operativas y de disponibilidad de pruebas moleculares [22,24,37]. En escenarios posteriores a desastres naturales, donde múltiples serotipos pueden coexistir, la serotipificación debería ser una herramienta indispensable para orientar la vigilancia epidemiológica.

En términos geográficos, la concentración de casos en colonias como Renacimiento, Progreso, El Coloso y Emiliano Zapata refleja la vulnerabilidad estructural y sanitaria exacerbada tras el huracán Otis. La literatura respalda que eventos climáticos extremos, como huracanes, generan condiciones ideales para brotes de dengue al incrementar criaderos, limitar el control vectorial y afectar la infraestructura sanitaria [17,18,30].

Estos datos subrayan la importancia de estrategias preventivas focalizadas en zonas vulnerables durante futuros brotes o eventos climáticos extremos.

La prolongación de la evolución clínica en coinfectados, así como la mayor estancia hospitalaria observada, tiene implicaciones relevantes para la gestión de recursos hospitalarios en situaciones de crisis. Diversos estudios coinciden en que diferencias moderadas en la duración de hospitalización o en la intensidad de vigilancia clínica pueden generar saturación del sistema sanitario durante brotes extensos [31,33,34]. Esto adquiere especial relevancia en unidades hospitalarias de alta demanda como el HGR 1 Vicente Guerrero.

CONCLUSIONES

La coinfección por múltiples serotipos del virus del dengue, aunque se presentó en un pequeño porcentaje de los pacientes analizados, mostró una clara asociación con una mayor severidad clínica, manifestada principalmente en la presencia universal de signos de alarma y una evolución más prolongada de la enfermedad. Los pacientes coinfectados también exhibieron una sintomatología más amplia e intensa, particularmente en síntomas sistémicos dolorosos como cefalea, mialgias y artralgias, lo cual es consistente con los mecanismos inmunopatológicos que describen una respuesta inflamatoria aumentada en situaciones de coinfección viral.

Un hallazgo crítico del estudio es la baja tasa de serotipificación, que limitó la capacidad de identificar de manera precisa la circulación de serotipos y la magnitud real del fenómeno de coinfección. Esta situación pone en evidencia la necesidad urgente de fortalecer la vigilancia molecular en brotes epidémicos, especialmente en contextos posteriores a desastres naturales.

Finalmente, los resultados refuerzan la importancia de integrar estrategias de vigilancia epidemiológica, control vectorial y diagnóstico molecular oportuno en zonas endémicas como Acapulco. La identificación temprana de coinfecciones podría mejorar sustancialmente la capacidad de respuesta clínica y de salud pública.

REFERENCIAS

1. Guzman MG, Gubler DJ, Izquierdo A, Martinez E, Halstead SB. Dengue infection. *Nature Reviews Disease Primers*. 2016 Aug 18;2.
2. Morrone SR, Lok SM. Structural perspectives of antibody-dependent enhancement of infection of dengue virus. Vol. 36, *Current Opinion in Virology*. Elsevier B.V.; 2019. p. 1–8.
3. Wang WH, Urbina AN, Chang MR, Assavalapsakul W, Lu PL, Chen YH, et al. Dengue hemorrhagic fever – A systemic literature review of current perspectives on pathogenesis, prevention and control. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2020 Dec 1;53(6):963–78.
4. Gutierrez-Barbosa H, Medina-Moreno S, Zapata JC, Chua J v. Dengue infections in Colombia: Epidemiological trends of a hyperendemic country. Vol. 5, *Tropical Medicine and Infectious Disease*. MDPI AG; 2020.
5. Balière C, Calvez E, Thiberge JM, Somlor S, Vandebogaert M, Grandadam M, et al. A Six Years (2010–2016) Longitudinal Survey of the Four Serotypes of Dengue Viruses in Lao PDR. *Microorganisms*. 2023 feb 1;11(2).
6. Sirisena PDNN, Mahilkar S, Sharma C, Jain J, Sunil S. Concurrent dengue infections: Epidemiology & clinical implications. Vol. 154, *Indian Journal of Medical Research*. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2021. p. 669–79.
7. Shivaswamy VC, Shivanagowda PB, Kenchappa KN, Lakshminarayan J v. Occurrence of Dengue Virus Infection with Multiple Serotypes in Central Karnataka, India. *Journal of Laboratory Physicians*. 2022 Mar;14(01):037–42.
8. Olganier D, Amatore D, Castiello L, Ferrari M, Palermo E, Diamond MS, et al. Dengue Virus Immunopathogenesis: Lessons Applicable to the Emergence of Zika Virus. Vol. 428, *Journal of Molecular Biology*. Academic Press; 2016. p. 3429–48.
9. Shah PS, Link N, Jang GM, Sharp PP, Zhu T, Swaney DL, et al. Comparative Flavivirus-Host Protein Interaction Mapping Reveals Mechanisms of Dengue and Zika Virus Pathogenesis. *Cell*. 2018 Dec 13;175(7):1931-1945.e18.

10. Kumar R, Singh N, Abdin MZ, Patel AH, Medigeshi GR. Dengue virus capsid interacts with DDX3X-A potential mechanism for suppression of antiviral functions in dengue infection. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2018 Jan 17;7(JAN).
11. Jhan MK, Tsai TT, Chen CL, Tsai CC, Cheng YL, Lee YC, et al. Dengue virus infection increases microglial cell migration. *Scientific Reports*. 2017;7(1).
12. Khanam A, Gutiérrez-Barbosa H, Lyke KE, Chua J v. Immune-Mediated Pathogenesis in Dengue Virus Infection. Vol. 14, *Viruses*. NLM (Medline); 2022.
13. Begam NN, Kumar A, Sahu M, Soneja M, Bhatt M, Vishwakarma VK, et al. Management of dengue with co-infections: an updated narrative review. *Drug Discoveries & Therapeutics*. 2021 Jun 30;15(3):130–8.
14. Hou B, Chen H, Gao N, An J. Cross-Reactive Immunity among Five Medically Important Mosquito-Borne Flaviviruses Related to Human Diseases. Vol. 14, *Viruses*. MDPI; 2022.
15. Lin CF, Wan SW, Cheng HJ, Lei HY, Lin YS. Review Autoimmune Pathogenesis in Dengue Virus Infection. Vol. 19, *VIRAL IMMUNOLOGY*. 2006.
16. Cruz-Oliveira C, Freire JM, Conceição TM, Higa LM, Castanho MARB, da Poian AT. Receptors and routes of dengue virus entry into the host cells. Vol. 39, *FEMS Microbiology Reviews*. Oxford University Press; 2015. p. 155–70.
17. Terradas G, Manzano-Alvarez J, Vanalli C, Werling K, Cattadori IM, Rasgon JL. Temperature affects viral kinetics and vectorial capacity of *Aedes aegypti* mosquitoes co-infected with Mayaro and Dengue viruses. *Parasites and Vectors*. 2024 Dec 1;17(1).
18. López L, Paul RE, Cao-Lormeau VM, Rodó X. Considering waning immunity to better explain dengue dynamics. *Epidemics*. 2022 Dec 1;41.
19. Dinkar A, Singh J, Kumar N, Kumar K, Singh SK, Singh AK. Impact of secondary infections on dengue presentation: A cross-sectional study in a tertiary care hospital in Uttar Pradesh, India. *Journal of Infection and Public Health*. 2023 Dec 1;16(12):1925–32.

20. Aggarwal C, Ahmed H, Sharma P, Reddy ES, Nayak K, Singla M, et al. Severe disease during both primary and secondary dengue virus infections in pediatric populations. *Nature Medicine*. 2024 Mar 1;30(3):670–4.
21. Rao P, Basavaprabhu A, Shenoy S, Dsouza NV, Sridevi Hanaganahalli B, Kulkarni V. Correlation of Clinical Severity and Laboratory Parameters with Various Serotypes in Dengue Virus: A Hospital-Based Study. *International Journal of Microbiology*. 2020;2020.
22. Guzmán MG, et al. Dengue: a continuing global threat. *Nat Rev Microbiol*. 2016;14(2):123–31.
23. Gutiérrez-Barbosa H, et al. Co-circulation and co-infection of dengue virus serotypes in Colombia. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;103(4):1421–6.
24. Ramasamy R, Surendran SN. Global climate change and its potential impact on disease transmission. *Trop Med Int Health*. 2011;16(5):598–603.
25. Teixeira MG, et al. Diagnosis and management of dengue. *BMJ*. 2013;346: f11111.
26. Secretaría de Salud. Boletín epidemiológico. Semana 45, 2023. México: DGE; 2023.
27. Wilder-Smith A, et al. Dengue in the context of COVID-19 pandemic. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(9): e92–e100.
28. Datos internos del HGR 1 Vicente Guerrero. Reporte de laboratorio y epidemiología. Nov-Dic 2023.
29. Chia PY, et al. Dengue virus co-infection and clinical severity. *J Infect Dis*. 2021;223(8):1340–7.
30. Sutherst RW. Global change and human vulnerability to vector-borne diseases. *Clin Microbiol Rev*. 2004;17(1):136–73.
31. Dinkar A, et al. Clinical profile of patients with dengue coinfection: hospital-based study. *Trop Doct*. 2023;53(1):34–40.

32. Srikiatkhachorn A, et al. Immune-mediated cytokine storm and endothelial dysfunction in dengue. *PLoS Pathog.* 2017;13(5): e1006273.
33. Wilder-Smith A, et al. Dengue in the context of COVID-19 pandemic. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(9): e92–e100.
34. Shepard DS, et al. Economic impact of dengue illness in the Americas. *Am J Trop Med Hyg.* 2011;84(2):200–7.
35. Rothman AL. Immunopathogenesis of dengue hemorrhagic fever. *Nat Rev Immunol.* 2011;11(8):532–40.
36. Martínez A, et al. Challenges in dengue coinfection research: gaps in detection and clinical characterization. *Rev Panam Salud Publica.* 2022;46: e56.
37. Dirección General de Epidemiología. Análisis epidemiológico de dengue en México. SSA; 2022.
38. Thomas SJ, et al. The complexities of dengue vaccine development. *J Infect Dis.* 2020;221(6):948–53.
39. Organización Panamericana de la Salud. Dengue: Guías para pacientes y profesionales. OPS; 2023.
40. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.8 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Fecha de la consulta]

ANEXOS

Anexo 1.- Carta de No inconveniente



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Acapulco de Juárez Guerrero a 05 de junio del 2025

Asunto: Carta de No Inconveniente

Dra. Ma. de los Ángeles Salgado Jiménez
Presidenta del Comité de Investigación 1102

PRESENTE


Por este medio me permito manifestar que no existe inconveniente que en este hospital se lleve a cabo el estudio:

“Aumento en la gravedad en la enfermedad por virus del dengue causada por coinfección con serotipos circulantes en el municipio de Acapulco tras el paso del huracán Otis”

Con el investigador responsable ante el IMSS **LINO NUÑEZ MARQUEZ** adscrito a la Coordinación de información y análisis estratégico, sede delegacional, y los investigadores asociados **José fausto Solís Ramírez, Eduardo Liquidano Pérez, Ana Laura Luengas Sierra, Gibert Maza Ramos, y Alexandra Viridiana Delgado Gaytán** residente de Epidemiología adscritos al Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” y a la Universidad Autónoma de Guerrero.

Se autoriza su realización toda vez que no repercutirá en la calidad de la atención a los pacientes, ni retrasará el tiempo de espera o hará uso de recurso destinado a los pacientes y tomando en cuenta que está basado en los principios éticos vigentes y no representa deterioro en la calidad de la atención ni la situación financiera de esta sede. Además de que el proyecto dará inicio una vez que se encuentre debidamente autorizado por los comités de investigación y ética en investigación correspondientes.

Atentamente
“Seguridad y Solidaridad”


Dr. Carlos Angel Esteban
Director del HGR No. 1
“Vicente Guerrero”



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Ruiz Cortines S/N. Col Alta Progreso, Alcatlilla C.P. 39630. Acapulco de Juárez Guerrero. Tel: 744455336 al 63. www.imss-gob.mx

Anexo 2.- Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	MARZO – MAYO 2025	JUNIO 2025	JULIO – SEPTIEMBRE 2025	OCTUBRE 2025	NOVIEMBRE 2025 – ENERO 2026	FEBRERO 2026
Revisión de bibliografía	x	x	x	x	x	x
Elaboración de protocolo	x	x	x			
Registro SIRELCIS			x			
Recolección de datos			x			
Análisis de los datos				x		
Redacción de tesis					x	
Aprobación de tesis						x

Anexo 3.- Instrumento de recolección



SISTEMA NACIONAL DE SALUD ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE CASO DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE.			
No. de afiliación o expediente: _____		Folio de Caso: _____	
Nombre: _____		RFC: _____	CURP: _____
Apellido paterno _____		Apellido materno _____	
Nombre (s) _____			
DATOS DEL NACIMIENTO			
Fecha de nacimiento: _____		Estado de nacimiento: _____	
DÍA MES AÑO		Municipio de nacimiento: _____	
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>		Edad: Años _____ Meses _____ Días _____	
RESIDENCIA ACTUAL			
Estado _____		Jurisdicción _____	
Localidad _____		Municipio _____	
Colonia _____		Calle _____	
Teléfono: _____		Num. Ext _____ Num. Int _____	
Entre: Calle: _____		y calle: _____ C.P. _____	
DOMICILIO LABORAL			
Domicilio _____		Calle y Núm. _____	
Municipio _____		Localidad _____	
Colonia _____		Teléfono: _____	
Estado _____		Ocupación: _____	
DETERMINANTES SOCIALES EN SALUD			
¿Habla lengua indígena? <input type="checkbox"/>		¿Cuál? _____	
¿Es indígena? <input type="checkbox"/>		¿Es migrante? <input type="checkbox"/>	
Es migrante: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		País de nacionalidad: _____	
Países de tránsito en los últimos tres meses: 1.- _____		2.- _____ 3.- _____	
Otro: _____		Fecha de ingreso al país: Día / Mes / Año _____	
II. DATOS DE LA UNIDAD NOTIFICANTE			
Nombre de la Unidad _____		Estado _____	
Clave de la Unidad _____		Municipio _____	
Jurisdicción _____		Localidad _____	
Institución _____		Delegación _____	
Fecha de solicitud de atención: _____		Fecha de notificación a la Jurisdicción: _____	
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO	
Fecha de inicio del estudio: _____		Fecha de notificación a la DGE: _____	
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO	
Fecha de notificación al estado: _____		Fecha de terminación del estudio: _____	
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO	
Diagnóstico probable: _____		Diagnóstico final: _____	
Localización de lesiones: _____			
III. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS			
Ha salido de su lugar de residencia en las últimas cuatro semanas: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> En caso de respuesta afirmativa, especifique a dónde: _____			
LUGARES VISITADOS:			
País _____		Estado/Provincia: _____	
Ciudad/Municipio: _____		Localidad: _____	
Fecha de entrada: DÍA MES AÑO _____		Fecha de salida: DÍA MES AÑO _____	
Estado/Provincia: _____		Ciudad/Municipio: _____	
Localidad: _____		Tiempo de estancia: _____	
Fecha de entrada: DÍA MES AÑO _____		Fecha de salida: DÍA MES AÑO _____	
Localidad: _____		Tiempo de estancia: _____	
Procedencia: De la Jurisdicción: <input type="checkbox"/>		Otra jurisdicción dentro del estado: <input type="checkbox"/>	
De otro estado: <input type="checkbox"/>		De otro País: <input type="checkbox"/>	
Clasificación: Autóctono <input type="checkbox"/>		Foráneo <input type="checkbox"/>	
Importado <input type="checkbox"/>			
Ha tenido relaciones sexuales con personas enfermas de Zika: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Contacto con animales: Mosco <input type="checkbox"/> Chinche <input type="checkbox"/> Garrapata <input type="checkbox"/> Otro: _____			
Existen enfermos similares en la localidad: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Ha recibido transfusiones sanguíneas en los últimos 6 meses: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Antecedentes de muertes inusuales de animales: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Equino <input type="checkbox"/> Ave <input type="checkbox"/> Otro: _____			
Antecedente de vacunación: Fiebre amarilla: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Dengue: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
Dosis: 1a <input type="checkbox"/> 2a <input type="checkbox"/> 3a <input type="checkbox"/>			
Esquema completo SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
¿Tiene acceso a agua potable permanente?: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
¿Tiene cobertura de eliminación de basuras?(al menos una vez por semana): SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
¿Ha padecido Paludismo en los últimos 3 años?: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
¿Ha padecido Leishmaniasis en los últimos 6 meses?: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Tipo _____			
Subclasificación de caso de Paludismo: Índice <input type="checkbox"/> Inducido <input type="checkbox"/>			
Introducido <input type="checkbox"/> Recaida <input type="checkbox"/> Recrudescencia <input type="checkbox"/> Foco palúdico: _____			
Subclasificación de Enfermedad de Chagas: Crónico asintomático <input type="checkbox"/>			
Crónico sintomático: Cardíaco <input type="checkbox"/> Digestivo <input type="checkbox"/>			
IV. CUADRO CLÍNICO (SI = 1, NO = 2)			
Fecha de inicio de signos y síntomas: DÍA MES AÑO _____		Fecha de inicio de signos de alarma: DÍA MES AÑO _____	
Fecha de inicio de fiebre: DÍA MES AÑO _____		Fecha de inicio de fiebre grave de dengue: DÍA MES AÑO _____	
Temperatura _____ °C			
Cefalea <input type="checkbox"/>		Vómito persistente <input type="checkbox"/>	
Mialgias <input type="checkbox"/>		Dolor abdominal intenso y continuo <input type="checkbox"/>	
Atraigas leves o moderadas <input type="checkbox"/>		Acumulación de líquidos <input type="checkbox"/>	
Dolor retroocular <input type="checkbox"/>		Ascitis <input type="checkbox"/>	
Exantema <input type="checkbox"/>		Derrame pleural <input type="checkbox"/>	
Náuseas <input type="checkbox"/>		Edema <input type="checkbox"/>	
Vómito <input type="checkbox"/>		Sangrado de mucosas <input type="checkbox"/>	
Petequias <input type="checkbox"/>		Gingivorragia <input type="checkbox"/>	
Torniquete positivo <input type="checkbox"/>		Epistaxis <input type="checkbox"/>	
		Letargo <input type="checkbox"/>	
		Irritabilidad <input type="checkbox"/>	
		Hipotensión postural <input type="checkbox"/>	
		Hepatomegalia >2cm <input type="checkbox"/>	
		Aumento hematocrito <input type="checkbox"/>	
		Disminución de plaquetas <input type="checkbox"/>	
		Disminución hemoglobina <input type="checkbox"/>	
Parálisis <input type="checkbox"/>		Esope importante de plasma con pulso débil o indetectable <input type="checkbox"/>	
Fotofobia <input type="checkbox"/>		Taquicardia <input type="checkbox"/>	
Disnea <input type="checkbox"/>		Extremidades frías <input type="checkbox"/>	
		Llenado capilar >3seg <input type="checkbox"/>	
		Presión diferencial convergente ≤ 20mmHg <input type="checkbox"/>	
		Hipotensión arterial en fase tardía <input type="checkbox"/>	
		Insuficiencia respiratoria <input type="checkbox"/>	
		Hematemesis <input type="checkbox"/>	
		Melena <input type="checkbox"/>	
		Metrorragia voluminosa <input type="checkbox"/>	
		Sangrado del SNC <input type="checkbox"/>	
		AST o ALT ≥ 1000 UI <input type="checkbox"/>	
		Alteraciones de la conciencia <input type="checkbox"/>	
		Miocarditis <input type="checkbox"/>	
		Conjuntivitis <input type="checkbox"/>	
		Edema articular <input type="checkbox"/>	
		Prurito <input type="checkbox"/>	
		Poliartralgias severas <input type="checkbox"/>	
		Artritis <input type="checkbox"/>	
		Diaforesis <input type="checkbox"/>	
		Escalofríos <input type="checkbox"/>	
		Alteraciones neurológicas <input type="checkbox"/>	
		Choque <input type="checkbox"/>	
		Diarrea <input type="checkbox"/>	
		Dolor abdominal <input type="checkbox"/>	
		Hiperemia faríngea <input type="checkbox"/>	
		Signos meníngeos <input type="checkbox"/>	
		Zonas equimóticas o purpúricas <input type="checkbox"/>	
		Lesiones nodulares <input type="checkbox"/>	
		Linfadenopatía <input type="checkbox"/>	
		Lesión de membranas mucosas <input type="checkbox"/>	
		Pérdida de peso <input type="checkbox"/>	
		Úlceras de bordes indurados, fondo limpio e indoloro <input type="checkbox"/>	
		Dolor de espalda <input type="checkbox"/>	
		Otitis <input type="checkbox"/>	
		Compromiso grave de otros órganos _____	
		Otro: _____	
COMORBILIDADES U OTRAS CONDICIONES			
Trastornos hemorrágicos: <input type="checkbox"/>		Diabetes: <input type="checkbox"/>	
Hipertensión arterial: <input type="checkbox"/>		Enf. ulcero péptica: <input type="checkbox"/>	
Enf. Renal <input type="checkbox"/>		Enf. Renal <input type="checkbox"/>	
Inmunosupresión: <input type="checkbox"/>		Cirrosis hepática: <input type="checkbox"/>	
Embarazo: <input type="checkbox"/>		Semanas de gestación _____	
Fecha última regla: DÍA MES AÑO _____			
Otro: <input type="checkbox"/>		Especifique: _____	
MANEJO			
Ambulatorio <input type="checkbox"/>		Hospitalario <input type="checkbox"/>	
Fecha de Ingreso: DÍA MES AÑO _____			
V. DATOS DE LA UNIDAD TRATANTE			
Nombre de la unidad tratante: _____		CLUES: _____	
Clave de la Unidad: _____			
Institución: _____			
Diagnóstico inicial hospitalario: _____			
Servicio de atención: <input type="checkbox"/>		Urgencias médicas <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		Medicina Interna <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		Gineco Obstetricia <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		Pediatría <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		Terapia intermedia <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		Terapia intensiva <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		Otras, especifique: _____	

VI. EVOLUCIÓN EN EL HOSPITAL

Estable Grave Mejoría

SEGUIMIENTO HEMATOLOGICO

En caso de haber datos de escape de líquidos o hemorragias, realizar:

Fecha: ___/___/___ Hto: ___% Hb: ___ gr x 100ml Plaquetas: ___ x10³ Albúmina: ___ g/dl Leucocitos: ___ x10³ Linfocitos: ___ x10³

Fecha: ___/___/___ Hto: ___% Hb: ___ gr x 100ml Plaquetas: ___ x10³ Albúmina: ___ g/dl Leucocitos: ___ x10³ Linfocitos: ___ x10³

Líquido cefalorraquídeo con aspecto de agua de roca: Si No Bilirrubina directa: ___ mg/dL Bilirrubina total: ___ mg/dL

DHL: ___ U/L U/L ALT: ___ U/L AST: ___ U/L

ESTUDIOS DE GABINETE:

Fecha de ultrasonido: ___/___/___ Fecha de radiografía: ___/___/___

Líquido perivisceral y/o en cavidad abdominal Líquido en cavidad torácica Megacolon Megacéfalo

DATOS DE EGRESO

Fecha de egreso: ___/___/___ Alta por mejoría: Alta voluntaria: Defunción: Fecha de defunción: ___/___/___

Folio de certificado de defunción: ___ Fecha de dictaminación: ___/___/___ Dictamen: _____

VII. ESTUDIO DE LABORATORIO:

Arbovirosis

Se tomó muestra para laboratorio: Si No Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de recepción: ___/___/___

FASE AGUDA (0-5 Días de evolución)				FASE CONVALESCIENTE				Referencia INDRE	
RT-PCR Triplex				ELISA captura IgM				MAC-ELISA	
Zika	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	Cq <input type="checkbox"/>	Genotipo <input type="checkbox"/>	(6 a 30 días)	Zika	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	Zika	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	
Chik	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	Cq <input type="checkbox"/>	Genotipo <input type="checkbox"/>	Mujeres embarazadas	Chik	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	Chik	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	
Dengue	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	Cq <input type="checkbox"/>	Serotipo <input type="checkbox"/>	(6 a 14 días)	Dengue	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	Dengue	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	
NS1	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	Serotipo <input type="checkbox"/>	Cq <input type="checkbox"/>						

Muestra rechazada: Causa: Lipémica Hemolizada Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: _____

Fiebre Amarilla

Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de recepción: ___/___/___

Fecha de resultado: ___/___/___ Resultado: + - Cq Genotipo MAC-ELISA: + - Fecha de resultado: ___/___/___

Muestra rechazada: Causa: Lipémica Hemolizada Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: _____

Fiebre de Mayo

Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de recepción: ___/___/___ Resultado: + - Fecha de resultado: ___/___/___ Cq Genotipo

RT-PCR Tiempo Real: Muestra rechazada: Causa: Lipémica Hemolizada Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: _____

Encefalitis Equina Venezolana

RT-PCR Tiempo Real

	Fechas: Toma	Resultado	MAC-ELISA
Suero	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
LCR	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Biopsia	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>

Muestra rechazada: Causa: Lipémica Hemolizada Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: _____

Fiebre del Niño Occidental

RT-PCR en Tiempo Real

	Fechas: Toma	Resultado	MAC-ELISA
Suero	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
LCR	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Biopsia	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>

Muestra rechazada: Causa: Lipémica Hemolizada Muestra insuficiente: Días de tránsito: Otra: _____

Paludismo

Diagnóstico por PDR: Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de resultado: ___/___/___ Especie: *P. vivax* *P. falciparum*

Diagnóstico por microscopía: Fecha de toma: ___/___/___ Fecha de recepción: ___/___/___ Fecha de resultado: ___/___/___

Especie: *P. vivax* *P. falciparum* Otra: _____ Densidad Parasitaria: EAS/µl: ___ ESS/µl: ___ Clave de la lamina: + -

Seguimiento de caso: Fechas de toma y resultado: ___/___/___ + - EAS/µl: ___ ESS/µl: ___

Muestra rechazada: Causa: Cantidad insuficiente de sangre Lamina destruida Fijada

Leishmaniasis

Tipo de Muestra	F. Toma	F. Recepción	M. Rechazada	Causa de rechazo	F. Rechazo	F. Resultado	Resultado
Impronta	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Frotis	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Extendido de médula ósea	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Suero	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Laminillas	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Defectable <input type="checkbox"/> No defectable <input type="checkbox"/>
Papel filtro	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Defectable <input type="checkbox"/> No defectable <input type="checkbox"/>

Enfermedad de Chagas

Tipo de Muestra	F. Toma	F. Recepción	M. Rechazada	Causa de rechazo	F. Rechazo	F. Resultado	Resultado
Gota gruesa extendido	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Sangre total o capilar	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	+ <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
Suero Muestra 1	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>
Suero Muestra 2	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>

Rickettsiosis

Tipo de Muestra	F. Toma	F. Recepción	M. Rechazada	Causa de Rechazo	F. Rechazo	F. Resultado	F. Envío INDR
Suero 1a. toma	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Suero 2a. toma	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Sangre con anticoagulante	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Órgano o biopsia (especifique)	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___
Líquido cefalorraquídeo	___/___/___	___/___/___	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Causa <input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	___/___/___

Serología 1a. toma: + - Resultado: ___/___/___ Titulación: Trúbo: ___ F. Resultado: ___/___/___ F. Envío INDR: ___/___/___

Serología 2a. toma: + - Resultado: ___/___/___ Titulación: Trúbo: ___ F. Resultado: ___/___/___ F. Envío INDR: ___/___/___

Resultado inmunofluorescencia indirecta: + - Resultado: ___/___/___ Indeterminado Rickettsia spp Cq: ___

PCR Tiempo Real: Resultado final laboratorio: + - Resultado: ___/___/___ Indeterminado

INDRE: F. Recepción: ___/___/___ Especie: ___ F. Resultado: ___/___/___

PCR Tiempo Real especie: F. Recepción: ___/___/___ Especie: ___ F. Resultado: ___/___/___

VIII. TRATAMIENTO

¿Recibió Tratamiento? Si No

Tratamiento	Si	No	Fecha de inicio: ___/___/___	Fecha de término: ___/___/___	Tratamiento empleado
Paludismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Primaquina <input type="checkbox"/> Cloroquina <input type="checkbox"/> Otro: _____
Rickettsiosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Doxiciclina <input type="checkbox"/> Cloranfenicol <input type="checkbox"/> Otro: _____
Enf. Chagas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Benznidazol <input type="checkbox"/> Nifurtimox <input type="checkbox"/>
Leishmaniasis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/___/___	___/___/___	Sistémico <input type="checkbox"/> Termoclirugia <input type="checkbox"/> Intralesional <input type="checkbox"/>

IX. ESTUDIO DE CASOS SIMILARES

NOMBRE	DOMICILIO	EDAD	SEXO		CASO
			M	F	

X. OBSERVACIONES Y FIRMAS

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN LLENÓ EL ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN AUTORIZÓ LA CAPTURA O ENVÍO A LA JURISDICCIÓN SANITARIA

Nota: Las fechas se pondrán en el siguiente orden: día/mes/año

Anexo 4.- Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Fecha: 29 de julio de 2025

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del **Hospital General Regional No.1 "Vicente Guerrero"** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"Aumento en la gravedad en la enfermedad por virus del dengue causada por coinfección con serotipos circulantes en el municipio de Acapulco tras el paso del huracán Otis"**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Municipio de residencia
- d) Colonia
- e) Unidad notificante
- f) Fecha de inicio de fiebre
- g) Tipo de Atención
- h) Fecha de egreso
- i) Fecha de inicio de síntomas Dengue No grave
- j) Fecha de inicio de síntomas Dengue con Signos de alarma
- k) Fecha de inicio de síntomas Dengue Grave
- l) Fecha de egreso
- m) Tipo de egreso
- n) Muestra
- o) Resultado

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"Aumento en la gravedad en la enfermedad por virus del dengue causada por coinfección con serotipos circulantes en el municipio de Acapulco tras el paso del huracán Otis"** cuyo propósito es la tesis de especialidad en



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Epidemiología de la residente de esta especialidad Alexandra Viridiana Delgado Gaytán

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

LINO NUÑEZ MÁRQUEZ
Coordinación de información y análisis estratégico
Investigador Responsable