



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Tesis monográfica para optar al Título de Doctores en Medicina y Cirugía

**Comportamiento clínico del dengue confirmado por técnica de ELISA:
ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (IgM) en niños de 5 a 10
años, centro de salud Róger Osorio, distrito VI, Managua, segundo
semestre de 2019.**

Autores:

Br. Kenia Jibreska Garay Zamora
Br. Jorge Luis Corea Artola

Tutor:

Dr. José Francisco Reyes Ramírez
Profesor Titular
Facultad de Ciencias Médicas. UNAN-Managua

Managua, octubre de 2020

Dedicatoria

Al creador de todas las cosas, el que nos ha dado fortaleza para continuar cuando hemos estado a punto de caer; por ello, con toda la humildad que de nuestro corazón puede emanar, dedicamos primeramente este trabajo a Dios.

A nuestros padres, por apoyarnos siempre en cada peldaño, por su amor infinito y gracias por todos sus consejos.

A nuestra familia en general, por brindarnos su apoyo incondicional y compartir los buenos y malos momentos.

Kenia Jibreska Garay Zamora

Jorge Luis Corea Artola

Agradecimiento

A Dios, por bendecirnos con su infinito amor y acompañarnos en el transcurso de nuestra vida, permitiéndonos compartir este momento de felicidad con nuestros seres queridos.

A nuestros padres, por su esfuerzo al darnos las herramientas necesarias para una vida mejor. No solo han sido la ayuda idónea, sino también el más grande regalo que el creador nos ha dado.

Al Dr. Francisco Reyes, por compartirnos su sabiduría y enseñanzas a lo largo de este proceso.

Kenia Jibreska Garay Zamora

Jorge Luis Corea Artola

Siglas y Abreviaturas

ELISA	ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas
IgM	Inmunoglobulina M
OMS	Organización Mundial de la Salud
DENV	Virus del dengue
MINSA	Ministerio de salud
CNDR	Centro Nacional de Referencia
SILAIS	Sistema local de atención integral de salud
DC-SIGN	Molécula No Integrina de adhesión intercelular específica de células dendríticas
CD:	Cluster de diferenciación
TIM	traslocasa de membrana interna
KIR	Receptor de células Natural Killers
IL	Interleucina
TNF	Factor de necrosis tumoral
IH	Inhibición-hemaglutinación
FC	fijación de complemento
NT	neutralización
MAC	Inmunocaptura
WHO	World Health Organization

Opinión del Tutor

El presente estudio sobre el comportamiento clínico del dengue confirmado por técnica de ELISA: ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (IgM) en niños de 5 a 10 años en el centro de salud Róger Osorio del distrito VI, Managua en el periodo del segundo semestre de 2019 (1° de julio al 31 de diciembre), realizado por los bachilleres Kenia Jibreska Garay Zamora y Jorge Luis Corea Artola, posee mucha importancia debido a que hace una revisión sobre el método diagnóstico confirmatorio para dengue en un grupo de población de niños de 5 a 10 años, la cual presentó una mayor tasa de morbimortalidad en la epidemia de dengue del año 2019.

Nicaragua sigue manteniendo tasas de afectación altas de forma continua desde el año 2010. Las complicaciones en escolares y adolescentes provocan de forma frecuente estados de shock y muerte, presentándose como un grupo poblacional vulnerable. El manejo de la información acerca del comportamiento del dengue sigue siendo un tema de actualidad en el sistema de salud del país. Donde factores socio económicos y educativos juegan un papel fundamental en el desarrollo de su comportamiento clínico y epidemiológico.

Los resultados alcanzados en el estudio han sido posibles por la dedicación, interés, responsabilidad e iniciativa demostrada por los bachilleres Kenia Jibreska Garay Zamora y Jorge Luis Corea Artola, durante todo el proceso de la investigación, lo cual permitió haber logrado la aplicación de una metodología regida en todo momento por un alto nivel científico.

Felicito a los bachilleres Kenia Jibreska Garay Zamora y Jorge Luis Corea Artola, por los alcances logrados y extendiendo mi motivación a que continúen profundizando y desarrollando este campo investigativo.

Dr. José Francisco Reyes Ramírez.
Profesor Titular
Facultad de Ciencias Médicas, UNAN- Managua.

Resumen

Objetivo: Evaluar el comportamiento clínico de los niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado mediante técnica ELISA: ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (IgM) en el centro de salud Róger Osorio, del Distrito VI de Managua, en el periodo del 1° de julio al 31 de diciembre de 2019. **Metodología:** Se desarrolló una investigación de tipo observacional, descriptiva de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 33 niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM). Se realizó una revisión documental en las fichas epidemiológicas para la obtención de la información.

Resultados: El grupo de edad de predominio de los niños con diagnóstico de Dengue confirmado por ELISA (IgM), fue el de 9 a 10 años que constituye un 39.4% (13). El 51.5% (17) fueron del sexo femenino y el 48.5% (16) fueron del sexo masculino. En el 54.5% (18) tuvieron una procedencia urbana, y en el 45.5% (15) indicaron una procedencia rural. El comportamiento clínico de la enfermedad (OMS) el 54.5% (18) de los niños presentaron cuadro clínico de dengue sin signos de alarma, el 33.3% (11) tuvo un diagnóstico de dengue con signos de alarma, y el 12.2% (4) se diagnosticó como dengue grave. El dengue sin signos de alarma el grupo de edad más afectado fue el de 9 a 10 años con el 38.9%. El dengue sin signos de alarma, las manifestaciones clínicas de fiebre, artralgias y la prueba de torniquete positiva se presentaron en el 100.0% de los casos. En relación al diagnóstico de dengue con signos de alarma, el dato clínico más frecuente fue el dolor abdominal con el 90.9%. Con respecto al grupo de diagnóstico de dengue grave, los datos clínicos encontrados fueron en el 75.0% (3) pinzamiento de presión y el shock. **Conclusiones:** Predominaron los niños de 9 a 10 años, del sexo femenino, de procedencia urbana, y los cuales tuvieron una duración de la enfermedad de 4 a 7 días. El cuadro clínico de mayor frecuencia fue el dengue sin signos de alarma (54.5%); las manifestaciones clínicas de fiebre, artralgias y la prueba de torniquete positiva se presentaron en el 100.0% de los casos. El dolor abdominal con el 90.9% fue la manifestación clínica de mayor frecuencia en los casos del dengue con signos de alarma. El pinzamiento de presión y el shock, se presentaron en el 75.0% de los casos de dengue grave. Con respecto a la condición de egreso el 54.5% de los casos fueron dados de alta, el 42.4% fueron referidos. **Palabras Clave (Diagnóstico de Dengue – ELISA – Niñez)**

Contenido

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	3
III.	Justificación.....	8
IV.	Planteamiento del problema.....	9
V.	Objetivos.....	11
VI.	Marco Teórico.....	12
VII.	Material y Método.....	38
	7.1 Área de Estudio.....	39
	7.2 Tipo de estudio.....	39
	7.3 Población de estudio.....	39
	7.4 Muestra.....	40
	7.5 Tipo de muestreo.....	40
	7.6 Criterios de inclusión y exclusión.....	40
	7.7 Técnicas y procedimientos de recolección de los datos.....	41
	7.8 Técnicas de procesamiento de los datos.....	41
	7.9 Enumeración de variables.....	42
	7.10 Operacionalización de variables.....	45
	7.11 Aspectos éticos.....	50
VIII.	Resultados.....	52
IX.	Análisis y Discusión de Resultados.....	59
X.	Conclusiones.....	64
XI.	Recomendaciones.....	65
XII.	Referencias Bibliográficas.....	68
XIII.	Anexos.....	70

Generalidades

I.- Introducción

El dengue es una enfermedad viral transmitida por mosquitos que se ha propagado rápidamente en todos los estados de la Organización Mundial de la Salud en los últimos años. El virus del dengue es transmitido por mosquitos hembra principalmente de la especie *Aedes aegypti* y, en menor grado de *A. albopictus*. Estos mosquitos también transmiten la fiebre chikungunya, la fiebre amarilla y la infección por el virus de zika. La enfermedad está muy extendida en los países tropicales, y el riesgo varía en cada localidad, dependiendo de factores como las precipitaciones, la temperatura y la urbanización rápida sin planificar. (OMS, 2019)

En las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia de dengue en el mundo. Una gran mayoría de los casos son asintomáticos, por lo que el número real de casos está insuficientemente notificado y muchos están mal clasificados o diagnosticados. Según una estimación reciente, se producen 390 millones de infecciones por dengue cada año (intervalo de confianza del 95%: 284 a 528 millones), de los cuales 96 millones (67 a 136 millones) se manifiestan clínicamente (en cualquiera de sus formas clínicas). (OMS, 2019)

Durante el año 2013 y hasta la semana epidemiológica (SE) 21, en la Región de las Américas se registraron 868.653 casos de dengue, 8.406 casos de dengue grave y 346 defunciones (letalidad del 0.04%). Con la circulación de los 4 serotipos en la Región, aumenta el riesgo de aparición de formas graves del dengue. (OPS, 2013)

El número de casos notificados de dengue pasó de 2,2 millones en 2010 a más de 3,4 millones en 2016. Aunque la carga total de la enfermedad a nivel mundial es incierta, el comienzo de las actividades para registrar todos los casos de dengue explica en parte el pronunciado aumento del número de casos notificados en los últimos años. Otra característica de la enfermedad son sus modalidades epidemiológicas, en particular la hiperendemicidad de los múltiples serotipos del virus del dengue en muchos países y la alarmante repercusión en la salud humana. (OMS, 2019)

El dengue tiene un amplio espectro de presentaciones clínicas, a menudo con una evolución y resultado clínico impredecible. Los niños son más propensos a desarrollar shock en cualquier día de la enfermedad debido a su microvasculatura intrínsecamente más permeable; sin embargo, la hemorragia mayor, la encefalopatía y el compromiso hepático son más comunes en los adultos. En los niños, las manifestaciones clínicas y datos de alarma que se presentan con mayor frecuencia son epistaxis, oliguria y compromiso hepático. (Choudhury & Shastri, 2014)

Se calcula que cada año son hospitalizadas 500 000 personas con dengue grave, cuya tasa de letalidad estimada es del 2,5%. No obstante, muchos países la han reducido a menos del 1%, y la tasa de letalidad mundial ha disminuido en un 28% entre 2010 y 2016, gracias a que el tratamiento de los casos ha mejorado de forma significativa con la creación de capacidad en los países. (OMS, 2019)

II.- Antecedentes

Internacionales

Antes de 1981, el dengue y sus formas graves, estaban considerados como un problema de salud pública del continente asiático que no amenazaba la Región de las Américas. Este escenario cambió repentinamente como resultado de la epidemia cubana de 1981, que fue la primera epidemia de dengue grave en las Américas. Durante los años siguientes, se observaron casos esporádicos de dengue grave. En la década de los 90 se presentó la segunda epidemia grave en la región de las Américas, la cual se presentó en Venezuela. (OPS, 2000)

Los Estados Miembros de tres regiones de la OMS notifican sistemáticamente el número anual de casos de dengue en el mundo. El número de casos notificados pasó de 2,2 millones en 2010 a más de 3,4 millones en 2016. Aunque la carga total de la enfermedad a nivel mundial es incierta, el comienzo de las actividades para registrar todos los casos de dengue explica en parte el excesivo aumento del número de casos notificados en los últimos años. (OMS, 2020)

La expansión global del dengue implica un problema de salud pública para dos tercios de la población mundial. Es una enfermedad emergente, está en aumento el número de casos en las regiones endémicas y su expansión a nuevas regiones, convirtiéndose en una amenaza para muchos países. El dengue es una de las enfermedades con mayor aumento de las tasas de incidencia estandarizada por edad, lo que contrarresta la tendencia mundial de la disminución de las enfermedades transmisibles.

En los últimos 30 años el dengue en las Américas ha tenido una tendencia ascendente, con picos epidémicos que se repiten cada 3 a 5 años casi de manera estable. Cada pico epidémico ha sido regularmente mayor al que le precedió. La causa de este comportamiento podría estar relacionada con la acumulación en esos períodos de tiempo de susceptibles asociados a la combinación de los diferentes serotipos del virus, e incluso a fenómenos propios de las

cepas circulantes en su virulencia y patogenicidad. Sin dejar de estar presentes factores medio ambientales que hacen que se incremente la presencia del vector transmisor. (Pavlicich, 2016)

Los factores medioambientales y socioeconómicos que básicamente contribuyen a este incremento son un crecimiento poblacional sin precedentes, una urbanización no planificada, las migraciones, el aumento de la pobreza y el desconocimiento del riesgo. Los viajeros tienen una participación esencial en la epidemiología mundial de las infecciones por dengue, ya que aquellos con viremia pueden transportar los serotipos y cepas del dengue hacia áreas con mosquitos que pueden transmitir la infección. (Pavlicich, 2016)

El dengue grave es una complicación que puede ser mortal debido a la extravasación de plasma, acumulación de líquidos, dificultad respiratoria, hemorragias graves o falla orgánica. Los signos que advierten de esta complicación se presentan entre 3 y 7 días después de los primeros síntomas y se acompañan de descenso de la temperatura corporal (menos de 37 °C) y son los siguientes: dolor abdominal intenso, vómitos persistentes, taquipnea, fatiga, inquietud y presencia de manifestaciones hemorrágicas. (Bhatt S, 2016).

En el año 2016 en la ciudad de San Pedro Sula, Honduras Alejandra María Valladares Ramos realizó un estudio con enfoque cuantitativo, no experimental, descriptivo, con respecto a “Caracterización epidemiológica y clínica del dengue en pacientes pediátricos del Hospital Mario Catarino Rivas” encontrándose los principales resultados:

El 57% de los pacientes eran escolares comprendidos entre las edades de 6 a 12 años, seguido de 21% que correspondían a los pacientes entre edades de 13 a 17 años. El 50% de los pacientes del estudio fueron hombres y mujeres. El 100% de los pacientes presentaron fiebre, seguido del 89% que presentaron mialgias y dolor abdominal, el 79% y 77% de los pacientes presentaron cefaleas y artralgias. El 70% de los pacientes al cuarto día de la enfermedad presentaban leucopenia y el 60% presentaban hemoconcentración y trombocitopenia entre 50,000 a 100,000. (Valladares Ramos, 2016)

En el año 2016, Alcántara Chagua realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal, para determinar las Características epidemiológicas y clínicas de la infección por dengue en la provincia de Chanchamayo en el año 2016 donde se encontraron los siguientes resultados: Se incluyeron 240 pacientes, el 50,8% de los casos correspondió al sexo masculino, la edad media fue de $32,34 \pm 14,30$ años. El grupo etáreo más frecuente es entre 20 y 31 años (29,2%). Se presentaron más casos en el mes de abril (32,9%) y distrito de Chanchamayo (41,3%), en su mayoría dengue sin signos de alarma (91,25%). La prueba diagnóstica para NS1 (61,3%) fue la más utilizada. El 9,2% de los pacientes se hospitalizó y tuvo asociación con dengue con signos de alarma (Alcántara Chagua, 2016)

Nacionales

El primer brote de dengue grave de Nicaragua ocurrió en 1985 con 17.483 casos notificados. Esta epidemia fue asociada con síntomas graves y pocos casos mortales. En los siguientes años, se presentaron números relativamente bajos de casos notificados. Para el final de 1994 y 1995, se registraron respectivamente 20.469 y 19.260 casos. (OPS, 2000)

En el año 2015 Goizeder Haziel López Rubio y Frania Karina Suárez Palma realizaron un estudio descriptivo de corte transversal acerca de “Comportamiento clínico epidemiológico de casos positivos de dengue reportados en el hospital Luis Alfonso Moncada Guillen, de Ocotol, Nueva Segovia en el periodo de julio - diciembre de 2013”, cuyos resultados más importantes fueron:

La mayoría de los pacientes estuvieron comprendidos en la edades de 10 a 14 años, seguido del grupo de 20 a 34 años, con predominio de casos en el sexo femenino, el 67% fue del municipio de Ocotol, en lo que respecta a la clasificación de los casos al ingreso el 53% fue dengue con signos de alarma seguido del 29% de dengue grave, cabe recalcar que en estos casos la mayoría presentó shock en los dos primeros días del inicio de los síntomas, un número menor de casos presentó shock a partir del tercer día como lo plantean los protocolos nacionales, en los casos en los que se realizó ultrasonido, únicamente en los casos de dengue grave se presentaron signos de complicaciones por fuga capilar, un 93% fue manejado adecuadamente según el protocolo y las enfermedades concomitantes más frecuentes fueron las enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias agudas. (López Rubio & Suárez Palma, 2013)

En el año 2013 Jeniffer Maxiel Romero Calderón y Yader Enrique Altamirano Ramírez, realizaron un estudio de tipo observacional descriptivo de corte transversal acerca de “Características clínicas y de laboratorio de pacientes con dengue confirmado - servicio de pediatría-Hospital Alemán Nicaragüense. Enero - diciembre de 2013.” Cuyos resultados más importantes fueron:

Se estudiaron 104 pacientes ingresados en la sala de pediatría con el diagnóstico de dengue confirmado de los cuales el 47.1% eran del sexo femenino y el 52.9% masculino, encontrándose que el grupo de edad con mayor afectación era el de 10-14 años con el 44.2

% de los casos estudiados, seguido de los de 5-9 años con el 27.9% además de ser el 30% del área rural y el 70% del área urbana. Las manifestaciones clínicas más frecuentes de los pacientes con dengue confirmado fueron fiebre, vomito, dolor abdominal, cefalea y prueba de lazo (+). De los pacientes ingresados con el diagnóstico de dengue el 95.2% no presentó ningún signo de alarma ni datos de gravedad sin embargo se observó que el 4.8% presentó alguna complicación. (Romero Calderón & Altamirano Ramírez, 2013)

III.- Justificación

La identificación y detección temprana de datos clínicos y de laboratorio del dengue en edades pediátricas elevan la calidad del manejo y seguimiento alrededor de la lucha epidémica contra el dengue a nivel local y nacional. En el centro de salud Róger Osorio los niños con cuadros febriles son priorizados por el personal de salud, con un abordaje temprano clínico y de laboratorio de acuerdo al protocolo del MINSA, siendo ingresados a la Unidad de Atención a Febriles. Se evalúa hemodinámicamente, posterior a su alta, se realiza una visita domiciliar el día siguiente para control de foco y al quinto día se realiza toma de muestra serológica para diagnóstico de dengue, siendo enviada al Centro Nacional de Referencia (CNDR), ya que durante este periodo de epidemia y en años previos, según el sistema de vigilancia epidemiológica, la población pediátrica representa un porcentaje importante en el caso total de pacientes con dengue.

Así mismo el mejoramiento de la cobertura y seguimiento, beneficiando de forma directa a los pacientes desde las primeras horas del padecimiento, tomando en cuenta que el área de pacientes febriles cuenta con pocas camas; esta medida permitiría abordar y clasificar de forma oportuna al paciente pediátrico y decidir la conducta clínica a seguir como nivel primario y si es necesario el traslado a una unidad de mayor resolución para evitar cuadros clínicos de gravedad y disminuir la morbimortalidad por el mismo.

La realización de esta investigación permitirá identificar el comportamiento clínico de los niños de 5 a 10 años con diagnóstico confirmado de dengue en el centro de salud Róger Osorio, dentro de un proceso de actualización de datos en todos los niveles de atención, así como del proceso de seguimiento en la comunidad de una manera óptima. Esta información brindará a las autoridades de la unidad de salud herramientas para promover acciones de intervención enfocada según grupos de edades mayormente afectados en la atención y seguimiento, logrando un impacto en el comportamiento de la morbimortalidad. La información científica recopilada será divulgada a la comunidad médica de este SILAIS, promoviendo la documentación de estos datos epidemiológicos que permitirán mejorar en futuras situaciones en el abordaje temprano y calidad en el tratamiento y seguimiento clínico logrando la prevención de complicaciones y un mejor manejo de los recursos disponibles en la unidad de salud.

IV.- Planteamiento del problema

El dengue es una enfermedad que está muy extendida en los países tropicales, con variaciones locales que dependen de las características sociodemográficas de cada localidad. De acuerdo a información suministrada por el Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSAL) por medio de sus boletines epidemiológicos, los casos confirmados con diagnóstico de dengue hasta la semana N° 26 (junio 2019) representaban un aumento del 167% en comparación al año 2018, y produciéndose un número de 5 fallecidos por dengue en comparación al año 2018 donde no se presentó ningún fallecimiento.

Durante el segundo semestre de 2019, Nicaragua presentó una epidemia de dengue con un importante número de casos en el municipio de Managua. En el centro de salud Róger Osorio del distrito VI de Managua durante la segunda mitad del año 2019 (entre semana epidemiológica 27 52) se registraron un total de 3353 casos sospechosos de dengue, dentro de los cuales 1758 se dieron en edades pediátricas y específicamente en la edad de estudio de 5 a 10 años se registraron 772 casos sospechosos de dengue en este territorio. El dengue es una enfermedad mortal que en pacientes pediátricos puede ser difícil de manejar debido a las particularidades de este grupo etáreo. Las complicaciones por dengue en enfermedades pediátricas registradas en el país en los últimos años según el sistema de vigilancia del ministerio de salud son: disfunción miocárdica, derrame pleural, infecciones bacterianas sobre agregadas, encefalitis, hemorragia pulmonar, coagulación intravascular diseminada, falla renal aguda y la muerte.

Con el objetivo de elevar la calidad de atención en salud de los niños febriles diagnosticados en el centro de salud Róger Osorio con dengue confirmado por técnica de ELISA se desarrollará un estudio para evaluar el comportamiento clínico en niños de 5 a 10 años.

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio:

¿Cómo es el comportamiento clínico del dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en niños de 5 a 10 años en el centro de salud Róger Osorio, Distrito VI, Managua, durante segundo semestre de 2019 (1° de julio al 31 de diciembre)?

V.- Objetivos

General

- Describir el comportamiento clínico de los niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado mediante técnica ELISA: ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (Ig M) en el centro de salud Róger Osorio, distrito VI de Managua, en el periodo del 1° de julio al 31 de diciembre de 2019.

Específicos

- 1) Describir las características sociodemográficas de niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado.
- 2) Identificar las manifestaciones clínicas más frecuentes de acuerdo a la clasificación del dengue en niños de 5 a 10 años según día de evolución de la enfermedad en la población de estudio.
- 3) Determinar las alteraciones de laboratorio más frecuentes con respecto a los días de la enfermedad, en niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado en la población de estudio.
- 4) Mencionar el tiempo de duración de la enfermedad y condición de egreso de niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado en la población de estudio.

VI.- Marco teórico

El virus y el huésped

El virus del dengue (DEN) es un virus pequeño ARN monocatenario, que comprende 4 tipos diferentes de serotipos, (DEN-1 a DEN-4). Estos serotipos están estrechamente relacionados y pertenecen al género *Flavivirus* de la familia *Flaviviridae*. Cada serotipo confiere inmunidad permanente específica contra el mismo, así como también inmunidad de corto plazo cruzada contra los otros tres serotipos que puede durar algunos meses. El dengue es una enfermedad de presentación clínica variable, pero de manejo sencillo en la gran mayoría de las veces que ocasiona un enorme desafío a los sistemas de salud cuando se presenta en epidemias. (OMS, 2019)

El complejo dengue lo constituyen cuatro serotipos virales serológicamente diferentes (1,2, 3 y 4) que comparten analogías estructurales y patogénicas con una homología de secuencia de aproximadamente 70 %, que es mayor entre los serotipos 1-3 y 2-4. El genoma viral es una cadena de ARN simple de polaridad negativa, que codifica tres proteínas estructurales: la cápside (C), que rodea y protege al ácido nucleico, la proteína de membrana (M) y la envoltura (E). La glicoproteína E particularmente media la fusión de membrana, induce la formación de anticuerpos neutralizantes, inhibidores de la hemaglutinación y anticuerpos inmunoamplificadores; además, en ella se localiza el receptor viral. (Figura 1) (Remedios, 2018)

Figura 1

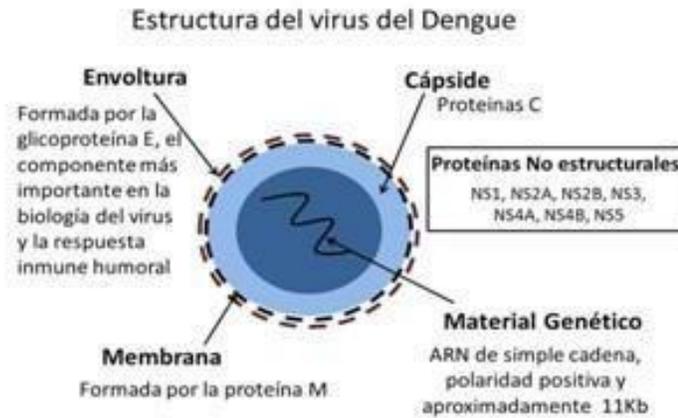


Figura: 1. Muestra la estructura general del virus del dengue

El virus y el antígeno NS1 están presentes en la sangre durante la fase aguda, la persistencia del Antígeno NS1 han sido asociados con presentaciones clínicas más graves. La detección del NS1 es también la base de pruebas diagnósticas. (Libraty D, 2002) (Vaughn D, 2000)

Los diferentes serotipos del virus del dengue se transmiten a los humanos mediante picaduras de mosquitos *Aedes* infectados, principalmente el *Aedes aegypti*. Las etapas inmaduras se encuentran en hábitats cubiertos de agua, principalmente en recipientes artificiales estrechamente asociados con viviendas humanas. La mayoría de las hembras de *Aedes aegypti* pasan su período de vida en las casas o alrededor de ellas donde emergen como adultos. Los brotes de dengue también se han atribuido a *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis* y varias especies del complejo *Aedes scutellaris*. Cada una de estas especies tiene ecología, conducta y distribución geográfica determinadas. (Reiter, 1998)

Patogenia de la enfermedad

La infección por virus del dengue se transmite por la picadura de un mosquito a través de la epidermis y la dermis, donde se infectan las células inmaduras de Langerhans (células dendríticas epidérmicas y los queratinocitos). Durante la salivación del artrópodo, las partículas virales son liberadas en la dermis y las células dendríticas de Langerhans las interiorizan, lo que contribuye a la diseminación del virus cuando estas migran a los ganglios linfáticos. (Cruz-Oliveira, 2015)

La entrada del virus a la célula está mediada por la unión del virión a receptores específicos expresados en las células como los receptores de manosa, los receptores DC-SING, CD14, receptor de Manosa, heparán sulfato, Proteínas HSP70/HSP90, proteína reguladora de la glucosa (GRP78), el receptor de laminina y las proteínas TIM y TAM. También existen evidencias que el virus puede entrar en las células humanas a través de la interacción con otras moléculas como los receptores de vitronectina, los receptores scavenger y los receptores KIR (Figura 2). (Cruz-Oliveira C, 2015)

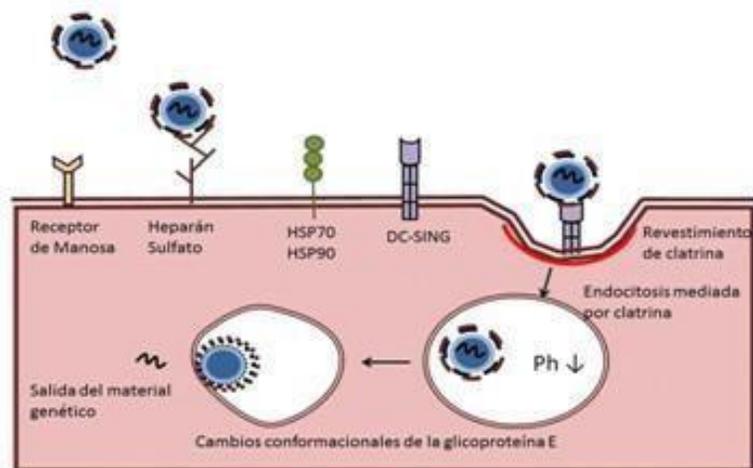


Figura: 2. Ilustra los principales receptores involucrados en la entrada del virus del dengue a la célula hospedera.

La transmisión de la enfermedad se produce cuando un mosquito no infectado pica a un hombre enfermo, se contamina con el virus y al picar a un hombre sano le trasmite la enfermedad. El virus del dengue que circula en la sangre de humanos con viremia es ingerido por los mosquitos hembra durante la alimentación, de este modo el virus infecta el intestino medio y se produce una propagación sistémica durante un período de 8 a 12 días. Después de este período de incubación extrínseco, el virus se puede transmitir a otros seres humanos.

Las personas infectadas presentan viremia desde un día antes y hasta cinco o seis días posteriores a la aparición de la fiebre. Después de un período de incubación de 4 a 10 días, la infección causada por cualquiera de los cuatro serotipos del virus puede producir una gran variedad de alteraciones, aunque la mayoría de las infecciones son asintomáticas o subclínicas.

Los factores individuales de riesgo determinan la gravedad de la enfermedad e incluyen: infección secundaria, edad, raza y posibles enfermedades crónicas (asma bronquial, anemia de células falciformes y diabetes mellitus). Los niños pequeños, en particular, pueden tener menor capacidad que los adultos para compensar la extravasación de plasma capilar y, por consiguiente, están en mayor riesgo de shock por dengue. También han sido identificados como factores de riesgo el sexo femenino, el índice alto de masa corporal, la cepa viral y variantes del complejo humano mayor de histocompatibilidad tipo I. (WHO, 2009).

Las células infectadas migran del sitio de la infección hacia los nódulos linfáticos, se reclutan los macrófagos y los monocitos, que se convierten en células blancos de la infección, y el virus se disemina a través del sistema linfático. Como resultado de esta primera viremia la infección se extiende a las células dendríticas del resto de la economía monocitos-macrófagos, células endoteliales y hepatocitos. Sin embargo, la viremia no guarda relación con la severidad de la enfermedad, a diferencia de otros marcadores inmunológicos como los niveles de citoquinas proinflamatorias y la población de monocitos-macrófagos. (Figura 3). (Singla M, 2016)

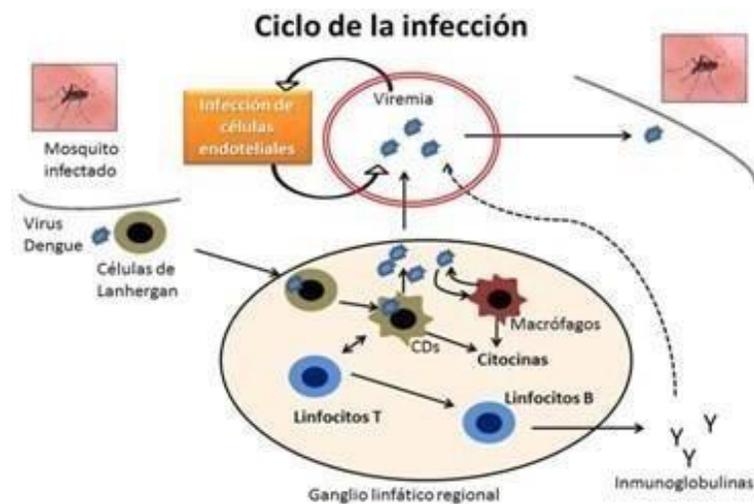


Figura: 3. Ilustra los principales eventos involucrados en las primeras etapas del ciclo de la infección por virus del dengue.

La transmisión del virus del enfermo al mosquito está influenciada por diversos factores, entre ellos, que los títulos de virus en la sangre del paciente, para el caso de los serotipos 1 y 2 requieren un menor número de copias de ARN virales/mL que para los serotipos 3 y 4. Un estudio revela que en títulos entre 6,2 y 7,5 Log, 10 copias de ARN viral/mL son suficientes para que ocurra infección en más del 50 % de los mosquitos que pican al enfermo. El tiempo de evolución de la enfermedad es otro elemento importante en la infección del mosquito; de forma general el humano es infectante para el mosquito desde 1,5 días antes del inicio de los síntomas hasta 5 días después de iniciado el cuadro. (Carrington L, 2014)

Durante la infección por virus del dengue el sistema inmune responde con la producción de diversas citocinas proinflamatorias, las cuales están relacionadas con la patogenia de la enfermedad. La proteína viral NS1 es reconocida por los receptores tipo toll TLR2 y TLR6 los cuales contribuyen con la expresión de citocinas proinflamatorias. En especial los macrófagos se convierten en uno de los principales productores de citoquinas como IL-1 β , IL-2, IL-6, IL-8 y TNF- α . Particularmente el TNF- α se relaciona con las manifestaciones hemorrágicas al favorecer la trombocitopenia y la disfunción endotelial. (Chen J, 2015)

Las células dendríticas presentan los antígenos a los linfocitos TCD4 los cuales se activan y cooperan con los linfocitos B produciendo respuesta de anticuerpos. La respuesta de anticuerpos constituye un elemento crítico en la patogenia de la enfermedad. Está demostrado que los anticuerpos producidos contra una cepa no necesariamente son neutralizantes, esto se debe a diferencias entre los epitope del dominio III de las proteínas de la envoltura. (Pérez AB, 2019)

Adicionalmente la acción de estos anticuerpos heterólogos provoca la activación del complemento por la vía clásica con el aumento de anafilotoxinas (C3a y C5a) que constituyen un importante mediador del aumento de la permeabilidad vascular. Por otra parte, estos anticuerpos están implicados en la aparición de los fenómenos hemorrágicos, pues se ha descrito que existe reactividad cruzada contra las plaquetas, células endoteliales y proteínas plasmáticas relacionadas con la cascada de la coagulación. (Figura 4).

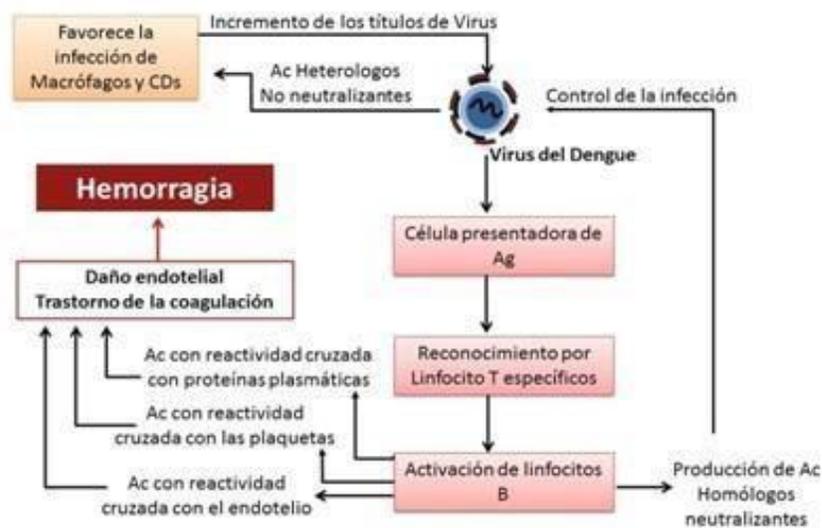


Figura: 4. Ilustra los principales efectos inmunopatogénicos de los anticuerpos heterólogos involucrados en la infección por virus del dengue.

El virus del dengue puede infectar directamente las células progenitoras en la médula ósea, de esta manera suprimir la hematopoyesis; la formación de anticuerpos que reconocen por reacción cruzada estructuras de las plaquetas contribuye con la trombocitopenia; ambos efectos ocasionan la aparición de hemorragias. (Leal E, 2015)

Finalmente, durante la infección por el virus del dengue ocurre necrosis de los hepatocitos secundaria a la infiltración de este órgano por células del sistema inmune como LTC y NK, las cuales destruyen los hepatocitos infectados. Como consecuencia de este hecho en los pacientes se elevan las aminotransferasas y el hígado disminuye su capacidad de producir factores de la coagulación y proteínas plasmáticas lo cual contribuye de manera decisiva a la aparición de fenómenos hemorrágicos. (Leal E, 2015)

Cuadro clínico

La infección por dengue puede evolucionar de forma asintomática o sintomática; dentro de esta última la fiebre indiferenciada es observada con mayor frecuencia en los niños. A mediados de los años 70 la Organización Mundial de la Salud propuso una clasificación de la gravedad de dengue con el fin de ayudar al diagnóstico, al abordaje de los pacientes y al monitoreo de la enfermedad. Se definieron entonces los conceptos: fiebre del dengue (FD) o dengue clásico, dengue hemorrágico (FHD) y síndrome de choque por dengue (SCD).

Esta definición fue muy cuestionada pues en la mayoría de los países donde hay casos de dengue y dengue hemorrágico los síntomas clínicos y los hallazgos de laboratorio no concuerdan con los definidos por la OMS en esa clasificación, por lo tanto, esta enfermedad se clasifica actualmente, con la aprobación de una nueva clasificación en el año 2009, de acuerdo a niveles de gravedad en: dengue con o sin presencia de signos de alarma y dengue grave (Figura 6) sobre la base de datos clínicos y de laboratorio. (WHO, 2009)

La actual clasificación en niveles de gravedad tiene un alto potencial para ayudar a los clínicos a tomar decisiones en cuanto a dónde y cuán intensamente debe ser observado y puesto en tratamiento un paciente y ha demostrado ser más efectiva que la clasificación de FD/FDH/SCD para un rápido reconocimiento de la enfermedad grave. (OMS, 2019)



Figura: 6. Ilustra la clasificación de la OMS vigente para la infección por virus del dengue.

Datos de OPS en junio de 2019, reportó que Nicaragua registró una tasa incidencia de 441,9 por 100.000 habitantes, reportando una de las tasas de letalidad más baja en la región, equivalente al 0.01; indicando además que el nivel de atención primaria en salud es clave en la atención de los pacientes con dengue, dado que es en este nivel donde se hace el primer contacto con los pacientes y donde se atienden a la mayoría de los casos. Por esta razón se recomienda que el primer nivel de atención:

1. Tenga personal sensibilizado y capacitado en realizar un tamizaje de los casos
2. Observación y detección a los pacientes de cualquier signo de alarma
3. Vigilancia clínica continúa para aquellos pacientes con necesidades especiales, con comorbilidades, mujeres embarazadas etc.

El segundo y tercer nivel de atención deben estar destinados al manejo de los casos graves de dengue. De esta manera, se evita la saturación de estas unidades y pueden brindar atención clínica especializada para aquellos casos que requieren de un manejo más especializado.

Como parte de la organización de los sistemas de salud ante situaciones de emergencia o epidemia es necesario que:

- Se conforme un grupo de médicos altamente calificados para brindar interconsultas médicas sobre el diagnóstico y manejo de los casos dengue, principalmente para médicos en zonas alejadas de las ciudades.
- Se disponga de una línea telefónica activa para la interconsulta de casos de dengue con un médico capacitado (sobretudo para el personal médico en áreas periféricas)
- El personal de salud en las unidades de salud tenga acceso a guías clínicas y flujogramas de atención de los casos de dengue.
- Se garantice la educación continua en las unidades de salud, particularmente con relación al manejo de casos graves y de difícil manejo, así como el análisis de las muertes por dengue.

El abordaje oportuno, la clasificación correcta del caso y su manejo son elementos claves de la atención para evitar la muerte de los pacientes con dengue. La demora de la atención en estos casos muchas veces es causa determinante del fallecimiento del paciente. (OPS, 2019)

Fase febril

Suele durar de 2 a 7 días. Se caracteriza por fiebre, acompañada por cefalea, vómitos, mialgias, dolor articular, a veces acompañada también por un rash macular. Los niños tienen fiebre alta, pero generalmente son menos sintomáticos que los adultos durante esta fase de la enfermedad. Pueden tener manifestaciones hemorrágicas leves como petequias y equimosis en los sitios de punción. Los hallazgos de laboratorio incluyen: leucopenia, leve trombocitopenia y aumento moderado de las transaminasas.

La fiebre es un marcador del inicio de la enfermedad. Su aparición es brusca, puede llegar a 40°C, y continuar en meseta después del tercer día. En los primeros días hay escasa respuesta a antipiréticos. Los pacientes que ya han padecido la enfermedad tienden a tener un período febril más corto. La fiebre puede presentarse en forma bifásica. La cefalea es

holocraneana e intensa, el dolor retro-ocular característico de esta enfermedad, puede empeorar con el movimiento de los ojos y se asocia a fotofobia.

Las artralgias son de pequeñas y grandes articulaciones, también suelen doler los huesos largos. Predominan las mialgias en la región lumbar y en los miembros inferiores. El primer rash puede aparecer entre el tercer y cuarto día, siendo de característica maculopapular o escarlatitiforme generalizado, pudiendo afectar la región palmo-plantar. Muchos pacientes se recuperan luego de esta fase sin complicaciones. (McBride W, 2000)

Fase crítica

Puede ocurrir en cualquier momento entre los 3 y 7 días de la enfermedad. En algunos pacientes se produce fuga capilar durante la defervescencia, evidenciado por hemoconcentración (aumento del hematocrito), hipoalbuminemia y por la presencia de derrame pleural, ascitis y edemas generalizados. Esta fuga capilar puede ocasionar el síndrome de shock por dengue (SSD). Antes que se establezca el shock aparecen signos clínicos que fueron reconocidos como *signos de alarma*, estos signos preceden al deterioro clínico. Identificarlos permite iniciar precozmente los líquidos endovenosos y prevenir el shock. Es importante informar a los pacientes, a su familia y al equipo de salud para que los reconozca.

Signos de alarma:

- Dolor abdominal referido o dolor a la palpación del abdomen
- Vómito único o persistente.
- Acumulación clínica de líquidos: ascitis, derrame pleural, derrame pericárdico, engrosamiento de la pared vesicular mayor de 4.2mm
- Sangrados activos de mucosas.
- Lipotimia
- Hepatomegalia mayor de 2 cm.
- Incremento progresivo del hematocrito.

Las manifestaciones hemorrágicas generalmente ocurren durante la fase crítica, son menos frecuentes en los niños, usualmente asociadas con shock profundo y prolongado. Un aumento del tiempo de tromboplastina parcial activada y una disminución de los niveles de fibrinógeno están frecuentemente presentes. Manifestaciones graves incluyen falla hepática, miocarditis y encefalopatía, estos cuadros se caracterizan por acompañarse con mínima fuga plasmática. (Giraldo D, 2011)

En una cohorte retrospectiva de niños hospitalizados en Brasil, los signos de alarma de OMS fueron sometidos a un análisis multivariado siendo el dolor abdominal y la letargia los que se asociaron con dengue severo. El dolor abdominal y la disminución brusca de las plaquetas también fueron asociados con progresión a la serositis y shock.

Fase de recuperación

Dura 2 o 3 días, en esta fase existe una rápida recuperación de la plaquetopenia. La alteración de la permeabilidad es corta, dura aproximadamente 48 a 72 horas y es simultáneo a la rápida mejoría clínica del paciente. Un segundo rash de características maculopapular y pruriginosas suele aparecer en esta fase.

Fisiopatología del dengue grave

En el dengue existe una disfunción endotelial, pero no hay evidencias que el virus infecte directamente las células endoteliales y solo se han detectado cambios menores en la microvasculatura. Sin embargo, han sido identificados eventos inmunopatogénicos con efecto definitivo sobre la permeabilidad microvascular.

Datos preliminares sugieren que se produce una alteración transitoria en la función del glicocáliz endotelial. Se sabe que tanto el propio virus, como el NS1 (proteína no estructural 1), se adhieren al heparán sulfato del glicocáliz. Esta capa funciona como un tamiz molecular, restringiendo selectivamente las moléculas dentro del plasma de acuerdo a su forma, tamaño y carga. Debido a esto, son encontradas hipoalbuminemia y proteinuria en la infección por dengue.

Un desequilibrio transitorio y reversible de mediadores inflamatorios como citoquinas y quimiocinas, se produce durante el dengue grave, probablemente debido a una alta carga viral, esto conduce a la disfunción de las células endoteliales vasculares y a un trastorno del sistema de coagulación resultante en pérdida de plasma, shock y hemorragias.

La pérdida de proteínas esenciales de la coagulación probablemente juega un papel importante en el desarrollo de la típica coagulopatía, que generalmente se manifiesta como un aumento en el tiempo parcial de tromboplastina acompañado de una disminución de los niveles de fibrinógeno, pero con poca evidencia de activación procoagulante. El heparán sulfato puede funcionar también como anticoagulante y contribuir a la coagulopatía.

Se ha postulado La hipótesis de la persistencia de anticuerpos maternos IgG subneutralizantes para el virus del dengue provenientes de madres previamente sensibilizadas en la patogénesis de enfermedad severa en niños pequeños por el efecto ADE (*antibody-dependent enhancement*).

Clasificación: dengue y dengue grave

El Programa de Adiestramiento e Investigación en Enfermedades Transmisibles de la Organización Mundial de la Salud (TDR/OMS) auspició un estudio internacional, llamado DENCO (Dengue Control), uno de cuyos componentes era de clínica y su objetivo principal fue obtener información de un número elevado de enfermos con dengue confirmado, y encontrar una forma adecuada de clasificarlos, así como identificar signos de alarma que fueran útiles para mejorar el protocolo de manejo de casos de dengue.

Se obtuvo información clínica de casi 2.000 enfermos con dengue confirmado, procedentes de siete países de dos continentes. El estudio DENCO también permitió identificar algunos signos y síntomas que estaban presentes en los enfermos un día antes de agravarse. Estos signos de alarma permiten identificar tempranamente el enfermo de dengue que va a evolucionar a dengue grave y, permite al médico iniciar de manera precoz el tratamiento con reposición de líquidos por vía intravenosa, mejorando el pronóstico del enfermo.

El dolor abdominal a la palpación, o referido por el enfermo fue identificado como un factor de riesgo significativo para adultos y niños. El estudio DENCO fue capaz de distinguir entre dengue grave y no grave con una sensibilidad y especificidad mayor del 95%. Identificó signos que estaban presentes antes de agravarse y la importancia de la comorbilidad. Como resultado de este estudio se arribó a una clasificación binaria de la enfermedad: dengue y dengue grave.

Un estudio multicéntrico llevado a cabo en 18 países, evaluó la utilidad de la clasificación revisada de dengue y concluyó que tiene un alto potencial para facilitar el manejo de los casos y mejorar la sobrevida.

Definición de caso sospechoso

La definición consta de un aspecto clínico y un aspecto epidemiológico: “Enfermedad febril aguda con un máximo de siete días de evolución que presenta dos o más de los siguientes síntomas: dolor de cabeza, dolor retroorbitario, mialgias, artralgias, postración o erupción cutánea. Con o sin la presencia de sangrado, leucopenia, y cualquier signo de alarma en un paciente que estuvo en los últimos 15 días en una región con presencia de *Aedes aegypti* y transmisión del virus del dengue.”

Manejo de casos

El diagnóstico clínico del dengue en niños es difícil porque los signos y síntomas tempranos de la enfermedad son inespecíficos e indiferenciado de otras enfermedades febriles agudas. Por otro lado, la presentación clínica cambia durante el curso de la enfermedad y varía según la gravedad de la misma. El conocimiento de las manifestaciones y del laboratorio en cada fase de la enfermedad es importante para resolverla.

Para una enfermedad que tiene manifestaciones complejas, el manejo es relativamente simple, barato y muy efectivo para salvar vidas, siempre y cuando las intervenciones sean correctas y oportunas. La clave es el reconocimiento temprano y la comprensión de los problemas clínicos durante las diferentes fases de la enfermedad.

En otras palabras, evaluar la secuencia de las manifestaciones clínicas y de laboratorio para detectar en qué momento el paciente con dengue puede evolucionar a formas graves. El futuro de los casos graves de dengue se decide por lo general no en la Unidad de Cuidados Intensivos sino mucho antes, en la Unidad de Atención Primaria, el Departamento de Emergencia o la sala del hospital.

Tabla 1

GRUPO A Manejo ambulatorio con instrucciones	GRUPO B Manejo hospitalario	GRUPO C Tratamiento de emergencia y referencia urgente
Debe cumplir todos los criterios siguientes:	Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:	Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:
No tener signos de alarma	B2: Tener signos de alarma	Fuga capilar severa con shock o acumulación de fluidos que ocasione distress respiratorio
No tener comorbilidad	B1: Tener una condición coexistente: diabetes, insuficiencia renal, ser lactante, embarazada o anciano	Hemorragias severas
Recibir adecuado volumen de líquido por vía oral Orinar al menos cada 6 horas	Tener alguna condición social de riesgo: vivir solo o alejado sin medio de transporte confiable	Afección de órganos severa: AST o ALT \geq 1.000 o afección de la conciencia
Tener hematocrito y hemodinamia estable		

Grupo A

Es aquel paciente que cumple con la definición de sospecha de caso sin ningún otro factor que implique riesgo. Estos pacientes no presentan alteración de los parámetros de evaluación hemodinámica, sin condiciones médicas asociadas, sin riesgo social, con tolerancia plena a la administración de líquidos por vía oral, registra micción normal en las últimas 6 horas.

Deben ser evaluados diariamente luego de tres días de iniciada la enfermedad para determinar progresión de la enfermedad y la aparición de signos de alarma hasta que estén fuera del periodo crítico. Se les debe animar a tomar por vía oral solución de rehidratación para reponer las pérdidas de la fiebre y vómitos, y reducir el riesgo de hospitalización.

El paracetamol es el antipirético de elección con un mínimo intervalo de dosificación de 6 horas. No se deben indicar esteroides ni antiinflamatorios no esteroideos ya que pueden agravar la gastritis y/o sangrado.

Los cuidadores deben ser informados de que el paciente debe ser trasladado al hospital de inmediato si se presenta alguna de las siguientes situaciones:

- No hay mejoría clínica.
- Deterioro en el momento de desaparición de la fiebre.
- Dolor abdominal intenso.
- Vómitos persistentes.
- Extremidades frías y húmedas.
- Letargo o irritabilidad / agitación.
- Sangrados (por ejemplo, heces negras o vómitos).
- No orina por más de 4-6 horas.

Grupo B

Deben ser ingresados en el hospital. Este grupo incluye aquellos pacientes con condiciones comórbidas o sociales, situaciones en que la atención domiciliaria no es adecuada por lo que los líquidos por vía oral pueden no ser suficientes y deben ser vigilados estrechamente (B1) y a aquellos pacientes con signos de alarma (B2).

Esta subdivisión del grupo B se debe a que todos estos pacientes deben ser hospitalizados pero cada subgrupo merece una conducta terapéutica diferente (OPS, 2011). El paciente B1 se hospitaliza para realizar una monitorización cercana e intervención oportuna debido a que padece una patología de base o condición crónica como: menores de 2 años, obesidad, asma, hipertensión arterial, diabetes mellitus, daño renal, enfermedades hemolíticas, hepatopatía crónica, paciente que recibe tratamiento anticoagulante, enfermedades hematológicas, enfermedad pulmonar crónicas, cardiopatías, enfermedades autoinmunes, paciente inmunodeprimido, alteración en el desarrollo psicomotor u otras.

El paciente B2 o *con signos de alarma*, se interpreta como en una etapa precoz de la fuga capilar y se recomienda:

- Iniciar la administración de cristaloides a 10 ml/Kg en una hora.
- Reevaluar y si persisten los signos de alarma y la diuresis es < 1 ml/kg/h repetir carga 1 o 2 veces más.
- Reevaluar si hay mejoría clínica y la diuresis es mayor de 1ml/kg/h reducir el goteo a 5-7 ml/kg/h, por 2 a 4 h.
- Continuar la reducción a 3-5 ml/kg/h por 2-4 h.
- Continuar según necesidades del paciente.

Grupo C

Corresponde a los pacientes con fuga plasmática severa, hemorragias, o falla de órganos y deben ser manejados en hospitales con posibilidades de cuidados intensivos.

Los niños del grupo C requieren una urgente resucitación con cristaloides o coloides intravenosos con la finalidad de mantener una perfusión y diuresis adecuada y mejoría de la taquicardia. Estos pacientes pueden presentar una de las siguientes condiciones:

- Choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave de plasma. Choque evidente por, pulso débil o indetectable, taquicardia, extremidades frías y llenado capilar >2 segundos, presión de pulso ≤ 20 mmHg, hipotensión en fase tardía.
- Sangrado grave: según la evaluación del médico tratante (ejemplo: hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del sistema nervioso central).
- Compromiso grave de órganos: tales como daño hepático (AST o ALT ≥ 1000 UI), Sistema nervioso central (alteración de conciencia), corazón (miocarditis) u otros órganos.

En los pacientes con shock inicial los líquidos son iniciados a 15 ml/kg/h y luego ajustados basándose en la respuesta clínica y en mediciones seriadas del hematocrito. La mejoría está establecida cuando se recupera la perfusión, el flujo urinario y desciende el hematocrito. En los pacientes con shock hipotensivo, se utilizan bolos de 20 ml/kg en 10 a 15 minutos. Luego los líquidos son ajustados según respuesta.

La falta de mejoría se evidencia por la persistencia del shock, disminución de la presión del pulso, empeoramiento de la acidosis metabólica y aumento del hematocrito. Una caída del hematocrito durante un shock persistente puede indicar hemorragia y debe ser tratado con transfusión de plasma y glóbulos rojos.

Los pacientes de los grupos B y C requieren durante la hospitalización:

- Monitorización del estado hemodinámico, de la ingesta y balance de ingresos y egresos.
- Utilizar fluidos isotónicos (suero salino o Ringer lactato) si se requiere restaurar el volumen plasmático.
- Controlar la presencia de sangrados.

Líquidos Intravenosos

En el dengue existen algunas recomendaciones específicas respecto al manejo de las infusiones intravenosas. Es importante infundir tipos de fluidos intravenosos (FIV) que tengan más probabilidades de permanecer en la vasculatura y no administrar líquidos más allá de lo necesario para evitar el acumulo extravascular.

- Limitar los FIV en la fase febril a los pacientes que están deshidratados y no ingieren suficiente líquido por la boca.
- No usar soluciones cristaloides hipotónicas (como dextrosa 2.5%) para la hidratación de mantenimiento ni aún entre las cargas.
- Dar la cantidad justa de FIV para mantener una buena perfusión y la producción de orina de al menos 0,5 ml/kg/h durante la fase crítica. Si el paciente tiene exceso de peso, el volumen se basa en el peso corporal ideal (PCI).
- Controlar el volumen de FIV con los hematocritos y los signos vitales. Vigilar la ingesta de líquidos y los egresos.
- Reducir los FIV en la medida que disminuye la tasa de fugas de plasma, esto ocurre cerca del final de la fase crítica y se evidencia mediante el aumento de la producción de orina, la ingesta adecuada de líquidos por vía oral y la disminución del valor HTO por debajo del nivel basal en un paciente estable.

Por otro lado, en el shock refractario pueden utilizarse coloides (como los derivados del plasma) luego del curso de cristaloides isotónicos. Los coloides permanecen en el intravascular a diferencia de los cristaloides (solución salina normal 0.9% o lactato de Ringer), y han sido asociados con un ligero aumento de reacciones adversas. En el lactante que no se alimenta se debe añadir una solución con dextrosa. Los niños del grupo C requieren una urgente resucitación con cristaloides o coloides intravenosos con la finalidad de mantener una perfusión y diuresis adecuada y mejoría de la taquicardia.

Hallazgos de laboratorio en dengue

Pruebas diagnósticas

El diagnóstico de dengue puede ser establecido directamente por la detección de componentes virales en el suero o indirectamente por análisis serológicos. La sensibilidad de cada una de estas pruebas está determinada por los días de evolución de la enfermedad que lleva el paciente.

El diagnóstico definitivo de infección por dengue, es hecho solamente en el laboratorio y depende del aislamiento viral, de la detección del antígeno viral o el RNA viral en el suero o tejido, o detección de anticuerpos específicos en el suero del paciente. Una muestra sanguínea en la fase aguda debe tomarse, tan pronto sea posible luego del inicio de la enfermedad febril. Una muestra sanguínea en la fase de convalecencia, idealmente debe ser tomada de 2-3 semanas después.

Diagnóstico serológico

Cinco pruebas serológicas han sido usadas en el diagnóstico de infección por dengue:

1. Inhibición-hemaglutinación (IH)
2. Fijación de complemento (FC)
3. Neutralización (NT)
4. Prueba de inmunocaptura enzimática de la inmunoglobulina M (MAC-ELISA)
5. Inmunoglobulina indirecta G (ELISA)

De acuerdo con la prueba usada, el diagnóstico serológico inequívoco lo da el aumento significativo de cuatro veces o más en los títulos de anticuerpos específicos entre las muestras séricas de la fase aguda y la fase de convalecencia. La batería antigénica de la mayoría de estas pruebas, incluye los cuatro serotipos del dengue, otros flavivirus como el virus de la fiebre amarilla, de la encefalitis japonesa, el virus de la encefalitis de San Luis, o flavivirus como el virus Chikungunya y el virus de la encefalitis equina. Idealmente estas pruebas deben contener un antígeno no infectado de control.

La prueba de IH, es la más frecuentemente usada, es sensible, fácil de realizar, requiere un equipo mínimo, pero los anticuerpos IH pueden persistir por tiempos prolongados, por lo que esta prueba es ideal para estudios seroepidemiológicos. Los títulos de anticuerpos IH, empiezan aparecer a niveles detectables para el día 5-6 de la enfermedad, los títulos de anticuerpos en la fase de convalecencia son generalmente superiores a 640 en infecciones primarias. El contraste, en la respuesta inmediata en infecciones secundarias o terciarias por dengue, los títulos de anticuerpos durante los primeros pocos días de la enfermedad se elevan a 5.120-10.240 o más. Por lo que títulos mayores o iguales de 1.280 en la fase aguda o convaleciente son considerados evidencia presuntiva de infección reciente por dengue.

Al ordenar pruebas diagnósticas de un caso sospechoso de dengue, el médico debe tener en cuenta cuando el virus está presente en la sangre y cuando se producen los anticuerpos. En la fase aguda, cuando el paciente está febril, aproximadamente en los primeros 5 días después de la aparición de los síntomas se puede detectar el ácido nucleico viral en suero por medio de la *reverse-transcripta- se-polymerase-chain reaction* (RT-PCR), o por la detección de la proteína 1 no estructural (NS1) por medio de ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay).

En las personas que no han sido infectadas previamente la sensibilidad diagnóstica de la detección de NS1 en el periodo febril es mayor del 90%, disminuyendo a un 60 a 80% en la infección secundaria. Existe diferencia en la sensibilidad y especificidad de diferentes marcas comerciales para la detección de NS1.

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) ha desarrollado el test CDC DENV-1-4 Real Time RT PCR Assay, puede ser realizado con el mismo equipo que muchos laboratorios de Salud Pública utilizan para diagnosticar influenza y puede identificar los 4 tipos de virus. En la fase de convalecencia se debe solicitar el anticuerpo IG M anti dengue (IgM anti-DENV ELISA). Se encuentra detectable una vez desaparece la fiebre, generalmente entre los días 4 y 7 de evolución y se mantiene por aproximadamente 3 meses. Se considera diagnóstico cuando se produce seroconversión entre dos muestras pareadas obtenidas en las fases aguda y de convalecencia respectivamente. (figura 5

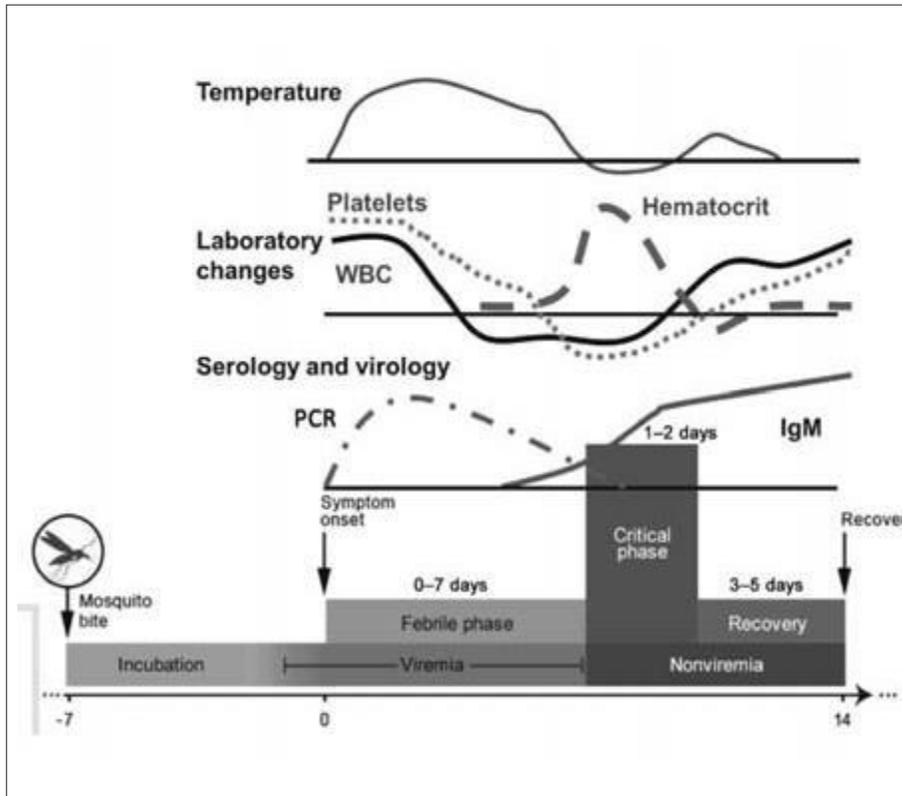


Figura 5. Dinámica de exámenes de laboratorio, serología y virología del dengue

Valor de los Exámenes complementarios en dengue

- **Hematocrito:** guía la terapéutica hídrica, un aumento del 20% por encima del basal se considera hemoconcentración y cuando se asocia a disminución brusca de plaquetas es un signo de alarma que predice el desarrollo de dengue grave. En la mayoría de las guías se le ha dado un asignado valor a la determinación seriada diaria o dependiendo de la condición clínica del paciente para estimar la fuga capilar.
- **Recuento de plaquetas:** suelen disminuir sin necesariamente implicar un aumento del riesgo de sangrado. Según la OMS, se puede clasificar en 3 grados: leve (entre 100.000 y 150.000/mm³), moderada (50.000 y 99.000/mm³) y severa (menor de 50.000/mm³).
- **Leucopenia:** muy frecuente, aunque su ausencia no excluye la enfermedad. Los lactantes presentan leucopenia más tardía que otras edades, esto puede dificultar el diagnóstico al inicio de la enfermedad.

- **Hipoalbuminemia:** denota la existencia de fuga capilar, está presente durante la fase crítica en el dengue grave.
- **Transaminasas:** habitualmente aumentan 2 a 4 veces del valor normal. El aumento superior a 1.000 UI es propio de hepatitis por dengue y es un cuadro grave.
- **Enzimas cardiacas y troponina I cuantitativa ultrasensible:** útiles para evaluar una posible miocarditis dentro de un contexto clínico sugerente.
- **Ecocardiografía:** monitoreo de la función ventricular en el paciente grave, detección de derrame.
- **Electrocardiograma:** puede observarse bradicardia sinusal marcada, frecuentemente asintomática que desaparece al finalizar la etapa de convalecencia.
- **Radiografía de tórax y ecografía:** útiles para detectar y cuantificar los derrames serosos durante la fase crítica cuando existe fuga capilar. La colecistitis alitiásica debe buscarse en todos los enfermos con dolor abdominal, se puede ver en estos casos una vesícula distendida con paredes engrosadas sin cálculos en su interior.

Complicaciones y causas de muerte.

Las causas de muerte incluyen las siguientes:

- No reconocer la enfermedad.
- No reconocer el shock o que el mismo sea prolongado.
- No diagnosticar hemorragias ocultas.
- Hipervolemia y edema pulmonar por exceso de fluidos EV.
- Infecciones nosocomiales.
- Falla hepática.

Los estudios han demostrado que el mayor factor de riesgo para el desarrollo de dengue grave es una infección *secundaria* con un serotipo de dengue diferente del infectante original. Los niños con dengue severo pueden tener disfunción miocárdica, evidenciándose clínicamente con hepatomegalia y taquicardia que no responde a la infusión de líquidos.

Estos pacientes pueden responder al uso cuidadoso de agentes inotrópicos y vasodilatadores, después de una adecuada reanimación con líquidos. La disfunción miocárdica en el dengue es transitoria y la función cardíaca regresa a la normalidad.

Los pacientes que desarrollan distress respiratorio debido al shock o a la fuga capilar pueden beneficiarse con presión positiva nasal continua en la vía aérea. Si esta modalidad fracasa, deben ser ventilados tempranamente.

En ocasiones los derrames pleurales importantes pueden requerir ser drenados con catéter de pequeño calibre. Las complicaciones observadas en la infección por dengue se observan en la figura 7, siendo infrecuentes algunas de ellas.



La **prueba CF**, no es usada rutinariamente en el diagnóstico serológico de dengue. Es más difícil de realizar, requiere personal altamente capacitado, se basa en el principio de que el complemento es consumido durante las reacciones antígeno-anticuerpo. Los anticuerpos CF aparecen posteriores a los anticuerpos HI, son específicos de infección primaria, y persisten por períodos cortos.

La Neutralización (NT) es la más específica y sensible prueba serológica para dengue. La mayoría de los protocolos usados en los laboratorios incluyen las placas séricas de dilución y reducción. En general los títulos de anticuerpos neutralizantes aumentan al mismo tiempo o más lentamente que los anticuerpos HI y ELISA, pero más rápido que los anticuerpos CF.

MAC-ELISA, es una prueba rápida y sencilla que requiere equipo poco sofisticado. El desarrollo de anticuerpos IgM anti dengue, puede presentarse para el día quinto de la enfermedad. Cerca del 93% de los pacientes desarrollan anticuerpos IgM detectables entre los 6-10 días del inicio de la enfermedad, en el 99% de los pacientes entre los días 10-20 tienen anticuerpos IgM detectables. Los títulos de anticuerpos IgM en infección primaria, son significativamente mayores que en infecciones secundarias, aunque no es infrecuente obtener títulos de IgM de 320 en casos secundarios. En muchas infecciones primarias, la IgM detectable puede persistir por más de 90 días, aunque lo normal es que ya no se detecten niveles a los 60 días de la infección.

MAC-ELISA, es una invaluable herramienta para la vigilancia del dengue. El área donde el dengue no es endémico, se usa en la vigilancia clínica de las enfermedades virales, con la certeza de que cualquier positivo indica infección reciente en los últimos 2-3 meses. Una apropiada serovigilancia, por MAC-ELISA durante una epidemia determina rápidamente su diseminación. Es de especial ayuda en pacientes hospitalizados, quienes son generalmente admitidos en fase tardía de la enfermedad. Se debe enfatizar que esta prueba no se debe usar en la forma de toma de decisiones en relación con el manejo del paciente.

Indirecta IgG-ELISA, es comparable con la prueba IH, y es usada para diferenciar una infección primaria o secundaria por dengue. Esta prueba es simple y fácil de realizar. No es específica y tiene reacciones cruzadas con otros flavivirus.

La utilidad del papel filtro en el diagnóstico serológico del dengue, tanto para la detección de inmunoglobulinas totales con la técnica de IH, ELISA y de anticuerpos IgM, ha sido demostrada. Y aunque no sustituye a la toma de muestras séricas para aislar, identificar y caracterizar el serotipo y genoma del virus circulante, ha demostrado gran utilidad sobre

todo porque tiene una alta sensibilidad y especificidad y las muestras permiten ser conservadas a 4°C hasta por 5 meses.

Aislamiento viral

Cuatro sistemas de aislamiento viral han sido usados para el virus dengue, inoculación intracerebrales en ratones de 1-3 días de edad, cultivos de células de mamíferos (LLC- MK2), inoculación intratorácica de mosquitos adultos y el uso de cultivos de células de mosquitos. El método seleccionado de aislamiento viral depende de las facilidades disponibles en el laboratorio. Las técnicas de inoculación en el mosquito son las más sensibles y es el método de elección para casos fatales o pacientes con enfermedad hemorrágica severa. La línea celular del mosquito es el método de elección para la vigilancia virológica rutinaria.

Identificación viral

El método de elección para la notificación del virus del dengue es IFA; anticuerpos monoclonales seroespecíficos, producidos en cultivos tisulares o líquido ascítico de ratones e IgG conjugada fluoresceína-isothiocyanate. Esta prueba es fácilmente realizada en cultivos celulares infectados, cerebro de mosquito o tejido macerado, cerebro macerado de ratones o bien en tejidos fijados en formalina. Este es el método más simple y más rápido, permite además detectar virus múltiples en pacientes con infecciones concurrentes.

El aislamiento viral sirve para caracterizar la cepa viral y esta información es crítica para la vigilancia del virus y los estudios patogénicos. El aislamiento del virus del dengue procedente de suero humano, depende de varios factores: de la forma en que el suero fue manipulado y almacenado y del nivel de viremia que varía considerablemente dependiendo de los días de evolución de la enfermedad. La viremia usualmente tiene un pico corto antes del inicio de la enfermedad y puede ser detectable en promedio entre los días 4-5. Conforme aumentan los títulos de IgM, el virus tiende a desaparecer.

En años recientes varios métodos de diagnóstico han sido desarrollados y han probado ser de utilidad en el diagnóstico del dengue.

TR-PCR (Reacción de cadena de polimerasa-transcriptasa reversa): es un método rápido, sensible, simple y reproducible. Es usado para detectar el RNA viral en muestras clínicas de humanos, tejido de autopsia y mosquitos. Tiene una sensibilidad similar al aislamiento viral con la ventaja de que problemas en el manipular, almacenaje y la presencia de anticuerpos no influyen en su resultado.

Sonda de hibridación: la sonda de hibridación detecta ácidos nucleicos virales. No es un método usado rutinariamente. Su ventaja es que puede ser usado en tejidos de autopsia y muestras clínicas humanas. Es menos sensible que la TR-PCR, pero más que la PCR.

Inmunohistoquímica: uno de los mayores problemas en el diagnóstico de laboratorio del dengue es el de confirmar los casos fatales. En muchos enfermos sólo una simple muestra sanguínea es obtenida y las pruebas serológicas, en estos casos, son de valor limitado. Por otro lado, muchos pacientes mueren al momento o poco después de los estados de efervescencia, cuando el aislamiento viral es difícil. Con los nuevos métodos de inmunohistoquímica, es ahora posible detectar el antígeno viral en una gran variedad de tejidos. Estos nuevos métodos involucran la conjugación enzimática con fosfatasa y peroxidasas en conjunto con anticuerpos mono y policlonales. (Faingezicht & Ávila, 1999)

Otros exámenes de laboratorio y gabinete

Ellos se realizan según la necesidad y cuadro clínico del paciente. El hemograma completo con recuento leucocitario y plaquetario es de rutina. En caso de sospecha de encefalitis se estudiará un líquido cefalorraquídeo, siempre y cuando no exista riesgo de sangrado, en cuyo caso se diferirá para un momento más adecuado. En casos de shock se deben determinar los gases arteriales, electrolitos, pruebas de función hepática y renal. Exámenes de gabinete como el ultrasonido, la placa de tórax y la tomografía axial computarizada serán solicitados en caso de que se sospeche la presencia de complicaciones, como derrame pleural (que tiende a ser derecho), ascitis, hepatoesplenomegalia, derrame pericárdico, miocarditis, hemorragia intracraneal, etc.)

Material y Método

VII.- Material y Método

7.1 Tipo de Estudio

El enfoque investigativo fue de tipo observacional, descriptivo de corte transversal, serie de casos (OPS/OMS, 2002). (Gordillo Moscoso & Medina Moreno, 2012)

7.2 Área de estudio

El presente estudio se desarrolló en el centro de salud Róger Osorio, ubicado en el Distrito VI de Managua realizado en el periodo del segundo semestre de 2019 (1° de julio al 31 de diciembre), tomando en cuenta todos los casos de dengue presentado en niños de 5 a 10 años, inicialmente determinados como sospechosos y posteriormente casos confirmados por reporte de laboratorio del Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia del Ministerio de Salud (en lo sucesivo CNDR) mediante la técnica de ELISA (Ig M).

El distrito seis de Managua, corresponde a uno de los siete en que está dividida la capital, ubicado en la parte noreste de la ciudad, una de sus principales características es tener un borde costero del lago de Managua, comprende una superficie de 78 Km²; se integra por 39 zonas de salud y 77 barrios, Atendidos por una red de servicios de salud: un Hospital, dos centros de salud y 20 puestos médicos.

7.3 Población de estudio

La población de estudio fue conformada por niños de 5 a 10 años diagnosticados como casos sospechosos de dengue y posteriormente confirmados en el CNDR mediante la técnica de ELISA (Ig M), durante el segundo semestre de 2019 (1° de julio – 31 de diciembre) atendidos en el centro de salud Róger Osorio, provenientes de los diferentes sectores de esta unidad.

Los pacientes estudiados fueron **33 niños de 5 a 10 años** diagnosticados como dengue confirmados en el CNDR mediante la técnica de ELISA (Ig M), durante el segundo semestre de 2019 (1° de julio – 31 de diciembre) atendidos en el centro de salud Róger Osorio, provenientes de los diferentes sectores atendidos por la unidad de salud, y establecidos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

7.5 Tipo de muestreo

El tipo de muestreo fue de tipo no probabilístico, por conveniencia; siendo obtenidos todos los casos confirmados de dengue que reunían las características requeridas por el equipo de investigación para realizar el estudio. Estos casos representan todos los casos con dengue confirmado por diagnóstico serológico en la población de estudio.

7.6 Criterios de inclusión

1. Niños de 5 a 10 años.
2. Niños que asistieron al centro de salud Róger Osorio del Distrito VI de Managua.
3. Niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado mediante técnica de ELISA (Ig M)
4. Expedientes clínicos de los niños del estudio con información completa

-Criterios de exclusión

1. Expedientes clínicos que se encuentren fuera de la unidad de salud

-Unidad de análisis

Estuvo conformada por niños de 5 a 10 años diagnosticados como casos confirmados en el CNDR mediante la técnica de ELISA (Ig M), durante el segundo semestre de 2019 (1° de julio – 31 de diciembre).

7.7 Fuentes de recolección de la información

La información obtenida fue de tipo secundaria, mediante revisión documental de expedientes clínicos de niños de 5 a 10 años diagnosticados como casos confirmados en el CNDR mediante la técnica de ELISA (Ig M), durante el segundo semestre de 2019 (1° de julio – 31 de diciembre).

-Técnicas de recolección de la información

La técnica utilizada para la recolección de la información fue la revisión documental, a través de la revisión de expedientes clínicos (fuente secundaria) de los niños de 5 a 10 años diagnosticados como casos confirmados de dengue en el CNDR mediante la técnica de ELISA (Ig M), durante el segundo semestre de 2019 (1° de julio – 31 de diciembre). Para el proceso de recopilación de la información, se realizó el llenado de un instrumento, el cual fue diseñado de acuerdo a las variables de la investigación, basados en la revisión bibliográfica por parte del equipo de investigación. Se validó el instrumento utilizando expedientes clínicos de pacientes con dengue atendidos en la unidad en el año anterior (2018).

-Procedimientos para la recolección de información

Para realizar el estudio, se solicitó apoyo de las autoridades del centro de salud Róger Osorio del Distrito VI de Managua, a los cuales se les informó y explicó el tema de investigación, indicando los objetivos del mismo.

Se establecieron coordinaciones con el departamento de Estadística y de Epidemiología del centro de salud Róger Osorio del Distrito VI de Managua, donde se solicitó permiso para realizar la búsqueda de cada uno de los expedientes de los niños de 5 a 10 años diagnosticados como casos confirmados de dengue en el CNDR y de donde se extrajeron la información requerida para el logro de los objetivos.

Se realizó coordinaciones con el equipo de investigación, dentro del proceso de revisión y

selección de la información actualizada a nivel internacional y nacional, sobre el tema de investigación, y de acuerdo a las líneas de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN Managua.

A partir de la revisión de la literatura se elaboró el instrumento de recolección de la información, y el cual fue utilizado, para la extracción de los datos de la población de estudio.

La revisión documental se llevó a cabo mediante la autorización previa de las autoridades de la unidad de salud, donde se les informó que los datos obtenidos de los expedientes clínicos serían utilizados estrictamente con fines académicos y científicos y que la identidad de los niños se mantendría oculta en todo momento para garantizar que no habría daño a su integridad psicológica-moral.

El instrumento estuvo estructurado en 4 capítulos: el primero de ellos contenía datos generales acerca de las características sociodemográficas de los niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado, el segundo capítulo presentaba ítems para evaluar la presencia de manifestaciones clínicas de acuerdo a la clasificación del dengue, el tercer capítulo determinó las alteraciones de laboratorio encontrados de acuerdo a los días de la enfermedad de la población a estudio. El último capítulo identificó el tiempo de duración de la enfermedad y las condiciones de egreso de los niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado, durante el segundo semestre de 2019 en el centro de salud Róger Osorio.

7.8 Procesamiento y análisis de la Información

La información obtenida posteriormente se procedió a organizarla en una base de información, donde fueron procesadas y analizadas para lo cual se utilizó el programa SPSS 22.0v para Windows. Posteriormente se analizó y organizó a través de tablas y gráficos en los que se aplicó frecuencias y porcentajes, considerando los objetivos del estudio, usando para ello el sistema Windows con el programa Excel 2016 para las tablas y Word 2016 para crear los gráficos.

7.9 Variables

Objetivo 1: Conocer las características sociodemográficas de niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado por ELISA (Ig M)

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Procedencia

Objetivo 2: Identificar las manifestaciones clínicas más frecuentes en niños de 5 a 10 años según día de evolución de la enfermedad, con diagnóstico de dengue confirmado, mediante ELISA, durante el segundo semestre de 2019

I.- Características clínicas dengue sin signos de alarma

- a) Fiebre
- b) Cefalea
- c) Mialgia
- d) Artralgias
- e) Dolor retro ocular
- f) Náuseas
- g) Rash
- h) Prueba de lazo positiva

II.- Características clínicas dengue con signos de alarma

- a) Dolor Abdominal
- b) Vómitos
- c) Hemorragias en mucosas
- d) Irritabilidad
- e) Hepatomegalia
- f) Edemas

III.- Características clínicas del dengue grave

- a) Pinzamiento de la presión
- b) Hipotensión
- c) Shock
- d) Distress respiratorio
- e) Falla de órganos

Objetivo 3: Describir las alteraciones de laboratorio más frecuentes en niños de 5 a 10 años según los días de enfermedad, con diagnóstico de dengue confirmado en el centro de salud Róger Osorio

- I. Alteraciones de laboratorio más frecuentes
 - a) Valor de hematocrito
 - b) Valor de hemoglobina (Hb)
 - c) Valor de plaquetas
 - d) Valor de leucocitos
 - e) Valor de neutrófilos
 - f) Valor de linfocitos
 - g) Valor de monocitos

Objetivo 4: Mencionar el tiempo de duración de la enfermedad y condición de egreso de niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado en el centro de salud Róger Osorio, en el segundo semestre de 2019

- I. Días de duración de la enfermedad
 - a) 1 a 3 días
 - b) 4 a 7 días
 - c) Mayor de 7 días

- II. Condición de egreso
 - a) Vivo
 - b) Fallecido
 - c) Referido

Plan de análisis

La información obtenida se resumió en tablas de frecuencia simple, distribuyéndose en números y porcentajes, para lo siguiente:

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia
4. Días de duración de la enfermedad.
5. Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS

Se realizará el siguiente entrecruzamiento de variables:

1. Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS versus edad
2. Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS versus sexo
3. Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS versus procedencia
4. Manifestaciones clínicas en el grupo de dengue sin signos de alarma por grupos de edad
5. Manifestaciones clínicas en el grupo de dengue con signos de alarma por grupos de edad
6. Manifestaciones clínicas en el grupo de dengue grave por grupos de edad
7. Alteraciones del laboratorio versus edad
8. Alteraciones del laboratorio versus sexo
9. Alteraciones del laboratorio versus procedencia
10. Comportamiento clínico del dengue (OMS) versus duración de la enfermedad
11. Condición de egreso versus duración de la enfermedad
12. Alteraciones del laboratorio versus duración de la enfermedad

7.10 Operacionalización de Variables

Objetivo específico N° 1: Conocer las características sociodemográficas de niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado			
Variable	Definición Operacional	Indicador	Escala/valor
Edad	Número de años transcurridos desde el nacimiento hasta el momento del estudio	Años cumplidos registrados en ficha dengue	5 a 6 7 a 8 9 a 10
Sexo	Características somáticas del aparato reproductor que distinguen un hombre de una mujer	Características fenotípicas del paciente registradas en ficha dengue	Masculino Femenino
Procedencia	Es el origen que ostenta el adolescente y del cual entonces procede.	Zona geográfica de residencia según ficha de dengue	Urbana Rural

Objetivo Específico N° 2: Identificar las manifestaciones clínicas más frecuentes del Dengue según clasificación OMS en niños de 5 a 10 años, con diagnóstico de dengue confirmado, durante el segundo semestre de 2019.

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala/valor
Fiebre	Aumento de temperatura por encima de 37.5 ⁰ c	Temperatura reportada en expediente	Si No
Cefalea	Dolor de cabeza intenso y persistente	Valor reportado en ficha de dengue	Si No
Mialgia	Dolor en músculos, tendones y ligamentos	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Artralgias	Intenso dolor en una o más articulaciones	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Dolor retro-ocular	Dolor intenso en el área ubicada detrás del globo ocular	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Náuseas	Sensación de malestar en el estómago que puede aparecer con una necesidad urgente de vomitar	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Rash	Erupción cutánea caracterizada por enrojecimiento de la piel y áreas blanquecinas en el medio	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Prueba de torniquete (+)	Conteo de petequias producida por ruptura capilar en el área del antebrazo superior a 30	Signo positivo reportado en la ficha de dengue	Si No

Objetivo Específico N° 2: Identificar las manifestaciones clínicas más frecuentes del dengue según clasificación OMS en niños de 5 a 10 años, con diagnóstico de dengue confirmado, durante el segundo semestre de 2019.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Escala/valor
Dolor abdominal	Dolor intenso localizado en epigastrio y/o hipocondrio derecho	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Vómitos	Expulsión de contenido estomacal de manera brusca por la vía oral	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Hemorragias en mucosas	Presencia de sangrado o manifestaciones hemorrágicas en una o más mucosas	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Irritabilidad	Estado del menor que se caracteriza por actos de cólera y quejidos,	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Hepatomegalia	Aumento del tamaño del hígado por encima del valor esperado para la edad	Signo reportado en la ficha de dengue	Si No
Edemas	Presencia de exceso de líquido en un tejido que produce aspecto de hinchazón blanda	Signo reportado en la ficha de dengue	Si No

Objetivo Específico N° 2: Identificar las manifestaciones clínicas más frecuentes del dengue según clasificación OMS en niños de 5 a 10 años, con diagnóstico de dengue confirmado, durante el segundo semestre de 2019.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Escala/valor
Pinzamiento de la presión	Disminución de diferencial de presiones debido a la proximidad de valores de presión diastólica y sistólica	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Hipotensión	Presión excesivamente baja de la sangre sobre la pared de las arterias respecto a la edad del paciente	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Shock	Falta de flujo sanguíneo adecuado que lleva a suministro insuficiente de oxígeno en células y órganos	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Distress respiratorio	Bloqueo e impedimento de llegada de suficiente oxígeno a pulmones causado por lesión pulmonar inflamatoria	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No
Falla de órganos	Cese de funcionamiento de dos o más órganos de un paciente que requiere intervención para mantener homeostasis	Síntoma reportado en la ficha de dengue	Si No

Objetivo Específico N° 3: Describir las alteraciones de laboratorio más frecuentes en niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado en el centro de salud Róger Osorio

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Escala/valor
Alteraciones de laboratorio más frecuentes	Alteraciones de laboratorio encontradas en el expediente clínico de los niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (Ig M)	Valor de hematocrito	38%-42% 43%-50% 50%-55% Mayor de 55%
		Valor de hemoglobina (Hb)	8-11 mgs. % 12-15mgs. % 16-19 mgs. % 20 o más
		Valor de plaquetas	Menor de 100,000 100,000-129,999 130,000-150,000 Mayor de 150,000
		Valor de leucocitos	Menor de 1,000 1,001-2,000 2,001-3,500 3,501-5,000 Mayor de 5,000
		Valor de neutrófilos	10-30% 31-50% Mayor del 50%
		Valor de linfocitos	10-30% 31-50% 50-70% Mayor del 70%
		Valor de monocitos	1-4% 5 a 10% Mayor de 10%

Objetivo Específico N° 4: Mencionar el tiempo de duración de la enfermedad y condición de egreso de niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado en el centro de salud Róger Osorio, en el segundo semestre de 2019.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Escala/valor
Duración de la enfermedad	Tiempo transcurrido en días desde el inicio hasta el final de las manifestaciones clínicas	Días de estancia reportados en expediente clínico	0 a 3 días 4 a 7 días Mayor de 7 días
Condición de egreso	Es la condición en la cual egreso el paciente con diagnóstico de dengue confirmado	Condición final del paciente según expediente clínico	Alta Fallecido Referido

7.11 Aspectos Éticos

Se respetaron los derechos en todo momento de los niños de 5 a 10 años con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) sujetos a estudio, manteniendo su anonimidad y en todo momento se resguardó la seguridad de los datos.

La información recopilada de cada uno de los expedientes clínicos de los niños atendidos en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI de Managua, fueron mantenidos bajo resguardo por los investigadores y al finalizar el completamiento del llenado del instrumento los datos fueron utilizados para fines de la investigación en el ámbito académico.

Desarrollo

VIII.- Resultados

Sobre las características sociodemográficas:

El grupo de edad de predominio de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por Ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (IgM), fue el de 9 a 10 años que constituye un 39.4% (13), seguido de 7 a 8 años con 36.4% (12). Se encontró que el 24.2% (8) de los niños diagnosticados tenían una edad de 5 a 6 años. **(Tabla 1)**

Con respecto al sexo de los niños con diagnóstico confirmado de dengue mediante la técnica de ELISA, el 51.5% (17) fueron del sexo femenino y el 48.5% (16) fueron del sexo masculino. **(Tabla 2)**

En relación a la procedencia de los niños con diagnóstico de dengue confirmado, el 54.5% (18) tuvieron una procedencia urbana, y en el 45.5% (15) indicaron una procedencia rural. **(Tabla 3)**

Con respecto a la duración de la enfermedad, el 63.6% (21) de las muestras de estudio de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por ELISA, la duración de la enfermedad fue de 4 a 7 días, y el 36.4% (12) la evolución de la enfermedad fue mayor a 7 días. **(Tabla 4)**

En relación al comportamiento clínico de la enfermedad de acuerdo a la clasificación de OMS para el dengue, se encontró que el 54.5% (18) de los niños presentaron un cuadro clínico de dengue sin signos de alarma, el 33.3% (11) tuvo un diagnóstico de dengue con signos de alarma, y el 12.2% (4) se diagnosticó como dengue Grave. **(Tabla 5)**

Con respecto al comportamiento clínico por grupo de edad, los niños que presentaron cuadro clínico de dengue sin signos de alarma el grupo de edad más afectado fue el de 9 a 10 años con el 38.9% (7) de los casos diagnosticados, en el grupo de niños con diagnóstico de dengue con signos de alarma el comportamiento de la enfermedad se distribuyó de forma equitativa en los grupos de 7 a 8 años y de 9 a 10 años con el 36.4% (4) para cada grupo respectivamente.

Y en el grupo con diagnóstico de dengue grave la mitad de los en un 50.0% (2) se identificó en el grupo de 9 a 10 años. **(Tabla 6)**

En cuanto a las manifestaciones clínicas del dengue de acuerdo a clasificación de OMS

En el grupo de niños con diagnóstico de dengue sin signos de alarma, las manifestaciones clínicas de fiebre, artralgias y la prueba de torniquete positiva se presentaron en el 100.0% de los casos, afectando prevalentemente al grupo de niños de 9 a 10 años en un rango del 44-56%. El grupo de edad menos afectado fue el de 5 a 6 años. La manifestación clínica menos frecuente identificada fue el dolor retro ocular, pero siempre tuvo mayor afectación en el grupo de edad de 9 a 10 años con el 44.5% (4) de los casos. **(Tabla 7)**

En relación a los niños que presentaron un diagnóstico de dengue con signos de alarma

El dato clínico más frecuente fue el dolor abdominal con el 90.9% (10), con afectación más frecuente en niños de 9 a 10 años con el 40.0% (4) seguido de vómitos y hepatomegalia, con el 45.5% (5) respectivamente. Los datos hemorrágicos se presentaron en menos de 10.0% de los casos (1) afectando al grupo de 7 a 8 años. **(Tabla 8)**

Con respecto a los niños que presentaron un diagnóstico de dengue grave, los datos clínicos encontrados fueron en el 75.0% (3) pinzamiento de presión y el shock, afectando al grupo de edad de 7 a 8 años. El resto de datos clínicos para dengue grave no se encontraron en ninguno de los casos revisados. **(Tabla 9)**

En relación al comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS versus sexo, los casos de dengue sin signos de alarma se ubicaron sobretodo en el sexo femenino con el 61.1% (11) de los casos, los casos de dengue con signos de alarma también afectaron sobre todo al sexo femenino con el 57.1% (4). En los casos de dengue grave la distribución fue equitativa en ambos sexos con el 50.0% para cada uno. **(Tabla 10)**

Con respecto al comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS versus procedencia, los casos de dengue sin signos de alarma se ubicaron sobretodo en niños de

procedencia urbana con el 55.5% (10) de los casos, los casos de dengue con signos de alarma también afectaron sobre a niños de procedencia urbana con el 54.5% (6). En los casos de dengue grave la distribución fue equitativa en ambos grupos de niños con el 50.0% para la procedencia urbana y procedencia rural. (**Tabla 11**)

Acerca de las Alteraciones de laboratorio:

En relación a las alteraciones de laboratorio versus edad, se encontró que en relación al hematocrito presentó valores de 43-50% en el 54.5% de los niños, afectando sobre todo al grupo de 9 a 10 años con 55.6% (10) de los casos. En el 27.3% los valores estaban entre el 50-55% con mayor prevalencia en el grupo de edad de 7 a 8 años con el 44.4%. Los valores de hemoglobina se presentaron con valores de 12-15 g/L en el 51.5% de los casos, en el 18.2% los valores de hemoglobina fueron de 8-11 g/L afectando sobre todo al grupo de edad de 7 a 8 años con un 66.6%. Con respecto a los valores de plaquetas, un 39.3% de los casos presentó valores de plaquetas mayores a 150,000, un 42.4% de los niños presentaron valores por debajo de 130,000 plaquetas, y en el 15.2% se encontró valores por debajo a las 100,000 plaquetas. El 33.3% de los casos de dengue presentaron valores de leucocitos de 1,101 – 2000, teniendo una mayor afectación el grupo de edad de 7 a 8 años. El 39.3% presentó valores diferenciales de neutrófilos entre un 10 – 30%, y en más del 40.0% reportó valores de linfocitos por arriba del 50.0% en el diferencial de células. (**Tabla 12**)

Con respecto a las alteraciones de laboratorio versus sexo, se encontró en el 51.5% que en relación al hematocrito la mayoría del grupo de estudio presentó valores de 43-50% de los niños, sobre todo al sexo femenino con 58.8% (10) de los casos. En el 30.3% los valores estaban entre el 50-55% con mayor prevalencia en el sexo masculino con el 60.0% (6). Los valores de hemoglobina se presentaron con valores de 12-15 g/L en el 51.5% de los casos, y dentro de este grupo la mayor frecuencia se ubicó en el sexo femenino con el 58.8% (10), en el 18.2% los valores de hemoglobina fueron de 8-11 g/L presentando igual distribución en ambos sexos. Con respecto a los valores de plaquetas, un 39.3% de los casos presentó valores de plaquetas mayores a 150,000, donde la mayor distribución fue en el sexo femenino con el

76.9% (10) en el 15.2% se encontró valores por debajo a las 100,000 plaquetas, afectando sobre todo al sexo masculino con el 60.0% de estos casos. El 33.3% de los casos de dengue presentaron valores de leucocitos de 1,100 – 2000, teniendo una mayor afectación el sexo masculino con el 54.4% de los niños. El 39.3% presentó valores diferenciales de neutrófilos entre un 10 – 30%, teniendo una mayor frecuencia el sexo femenino con un 53.8% y en el 42.4% se encontró que los valores sanguíneos de linfocitos fueron por arriba del 50.0% de los valores diferenciales de las células. (**Tabla 13**)

En relación a las alteraciones de laboratorio versus procedencia, el hematocrito en un 51.5% presentó valores de 43-50% de los niños sujetos de estudio, y dentro del grupo presentó mayor frecuencia los de procedencia urbana con el 58.8% de los casos. En el 30.3% los valores estaban entre el 50-55% con mayor prevalencia en niños de procedencia urbana, con el 60.0% de los casos. Los valores de hemoglobina se presentaron con valores de 12-15 g/L en el 51.5% de los casos, y dentro de este grupo la mayor frecuencia se ubicó en niños de procedencia urbana con el 58.8% (10), en el 18.2% los valores de hemoglobina fueron de 8-11 g/L presentando igual distribución en ambos grupos de procedencia. Con respecto a los valores de plaquetas, un 39.3% de los casos presentó valores de plaquetas mayores a 150,000, donde la mayor distribución fue en niños de procedencia rural, con el 61.5% del grupo, en el 15.2% se encontró valores por debajo a las 100,000 plaquetas, afectando sobre todo a niños con procedencia rural en el 60.0% de los casos. El 33.3% de los casos de dengue presentaron valores de leucocitos de 1,100 – 2000, teniendo una mayor afectación los casos provenientes de la zona rural con el 54.4% de los niños. El 39.3% presentó valores diferenciales de neutrófilos entre un 10 – 30%, teniendo una distribución equitativa en cada grupo de procedencia tanto urbana como rural. En el 42.4% se encontró que los valores sanguíneos de linfocitos fueron por arriba del 50.0% de los valores diferenciales de las células, encontrándose una mayor frecuencia en los niños que tenían el antecedente de procedencia urbana. (**Tabla 14**)

Acerca de la Duración de Enfermedad:

En relación al comportamiento clínico de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) y la duración de la enfermedad, en el grupo de dengue sin

signos de alarma en el 83.3% (15) la duración de la enfermedad que prevaleció fue de 4 a 7 días. En el grupo de diagnóstico de dengue con signos de alarma prevaleció igualmente la evolución de la enfermedad en el período de 4 a 7 días. En los casos de dengue grave todos los casos 100.0% tuvieron una duración de la enfermedad mayor a 7 días. (**Tabla 15**)

Con respecto a la condición de egreso y la duración de la enfermedad, en un 54.5% (18) los pacientes fueron dados de alta, teniendo en el grupo la referencia de una duración de la enfermedad en el 83.3% (15) de 4 a 7 días. Se encontró un paciente fallecido que representó un 3.0% del total de los casos, el cual tenía como referencia en el 100.0% (1) una duración de la enfermedad mayor a 7 días. En el grupo de pacientes referidos los cuales representaron el 42.4% (14) de los casos, dentro del grupo se identificó en el 63.6% que tenían el antecedente de una duración de la enfermedad de 4 a 7 días. (**Tabla 16**)

En relación a las alteraciones de laboratorio versus duración de la enfermedad, el hematocrito en un 51.5% presentó valores de 43-50% de los niños sujetos de estudio, y dentro del grupo se relacionó en el 70.6% (12) a una duración de la enfermedad de 4 a 7 días. En el 30.3% los valores estaban entre el 50-55% con una distribución equitativa en relación a los días de duración de la enfermedad. Los valores de hemoglobina se presentaron con valores de 12-15 g/L en el 51.5% de los casos, y dentro de este grupo la mayor frecuencia se relacionó a una duración de la enfermedad de 4 a 7 días con un 82.4% (14), en el 18.2% los valores de hemoglobina fueron de 8-11 g/L y relacionándose con una mayor frecuencia de una duración de la enfermedad mayor a 7 días en un 66.7% de los casos. Con respecto a los valores de plaquetas, un 39.3% de los casos presentó valores de plaquetas mayores a 150,000, donde la mayor distribución fue en niños que tuvieron una duración de la enfermedad de 4 a 7 días, con el 84.6% de los casos, en el 15.2% se encontró valores por debajo a las 100,000 plaquetas, afectando sobre todo a niños con una duración de la enfermedad mayor a 7 días en el 80.0% de los casos. El 33.3% de los casos de dengue presentaron valores de leucocitos de 1,100 – 2000, teniendo una mayor afectación los casos que presentaron una duración de la enfermedad mayor a 7 días hasta en un 54.5% de los niños. El 39.3% presentó valores diferenciales de neutrófilos entre un 10 – 30%, teniendo una mayor frecuencia en los niños que tuvieron una evolución de la enfermedad mayor a 7 días, con el 53.8 de los casos. En el

45.5% se encontró que los valores sanguíneos de linfocitos fueron entre 31-50%, identificándose sobre todo en el grupo que presentó una duración de la enfermedad de 4 a 7 días. 3 niños presentaron valores por arriba del 70.0% de linfocitos circulantes y en el 100.0 presentaron una duración de la enfermedad mayor a 7 días. (**Tabla 17**)

VIII.- Análisis y discusión de resultados

Con respecto al análisis del comportamiento clínico y epidemiológico del dengue confirmado por técnica de ELISA (Ig M), en niños de 5 a 10 años atendidos en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI de Managua, durante el segundo semestre del año 2019 se determinó que:

Los resultados obtenidos demostraron que el comportamiento del dengue es el típico esperado en cada uno de los ciclos epidémicos que se han presentado en los últimos 20 años en los países de América Latina, incluyendo a Nicaragua, con una mayor prevalencia de casos de dengue sin signos de alarma y un pequeño porcentaje de casos graves según reportes del centro de diagnóstico y referencia del Ministerio de Salud, diagnosticados por medio de ELISA (IgM) similares a datos facilitados por OPS. (OPS, 2015) (Choudhury & Shastri, 2014) (OMS, 2019)

De acuerdo a estimaciones recientes de expertos de OMS, se producen 390 millones de infecciones por dengue cada año. Dentro de este grupo solamente 96 millones de casos presentan manifestaciones clínicas (dentro de un rango desde datos inespecíficos hasta formas graves que provocan una alta mortalidad en países sobre todo vulnerables. La epidemia del dengue se encuentra de forma endémica en 128 países del mundo, manteniendo un alto riesgo de padecer o desarrollar brotes de la enfermedad en cualquier momento (OMS, 2020).

El grupo de edad más afectado fueron los niños de 9 a 10 años con un predominio del sexo femenino, de 51.5%, los datos revelados en otros países presentan datos similares en relación al comportamiento epidemiológico en niños escolares como lo indican (Choudhury & Shastri, 2014) (OPS, 2019) (Pavlicich, 2016), estudios en América Latina (Torres Molina, Urrutia Mora, Cabreja Silot, Martínez Martínez, & Navarro Caboverde, 2014) han demostrado este mismo comportamiento lo que se relaciona a que la relación hombre mujer en los últimos años ha sido muy homogénea, lo que se demuestra en el actual estudio. El análisis de este comportamiento indica que ambos sexos tienen el mismo riesgo de sufrir la enfermedad. (Remedios, 2018) (Singla M, 2016)

La procedencia de los niños prevaleció en la región urbana debido a que la unidad de salud donde se desarrolló el estudio se encuentra incluida en la parte urbana de la capital, pero es importante señalar que el 45.5% de los casos se encontró con una procedencia rural, es importante indicar que el comportamiento del dengue se ve condicionado por factores medioambientales y socioeconómicos que contribuyen a este incremento, ya que estos grupos se exponen de forma continua y simultánea a los vectores transmisores de la enfermedad. Una gran parte de esta población se encuentra ubicada a la orilla del lago de Managua, que mantiene un medio ambiente propicio para el desarrollo biológico de los vectores transmisores de la enfermedad.

Además, el crecimiento poblacional sin precedentes, una urbanización no planificada, las migraciones, el aumento de la pobreza y el desconocimiento del riesgo, hacen un mayor nivel de vulnerabilidad en la población escolar en países de América Latina. Los viajeros tienen una participación esencial en la epidemiología mundial de las infecciones por dengue, ya que aquellos con viremia pueden transportar los serotipos y cepas del dengue hacia áreas con mosquitos que pueden transmitir la infección. (Wilder Smith & Wilson, 2018)

La duración de la enfermedad de los niños del presente estudio en el 63.6% fue de 4 a 7 días en promedio, siendo la forma clínica más prevalente el diagnóstico de Dengue sin Signos de Alarma, afectando sobre todo al grupo de edad de 9 a 10 años, con predominio del sexo femenino y de procedencia urbana. Los resultados obtenidos se relacionan a estudios en otros países. Con respecto al número total de sospechosos de dengue, solamente el 4.2% resultó positivo, lo que invita a la reflexión sobre cobertura de pruebas y diagnóstico oportuno (Torres Molina, Urrutia Mora, Cabreja Silot, Martínez Martínez, & Navarro Caboverde, 2014) (Valladares Ramos, 2016),

En los últimos 30 años el dengue en las Américas ha tenido una tendencia ascendente, con picos epidémicos que se repiten cada 3 a 5 años casi de manera estable. Cada pico epidémico ha sido regularmente mayor al que le precedió. Posiblemente debido a un proceso de acumulación en este tiempo de susceptible asociado a la combinación de los diferentes serotipos del virus, e incluso a fenómenos propios de las cepas circulantes en su virulencia y

patogenicidad. Sin dejar de estar presentes factores medio ambientales que hacen que se incremente la presencia del vector transmisor. Nicaragua presentó el último brote epidémico se desarrolló en el año 2019, caracterizándose por una afectación marcada en edades escolares, manteniendo un comportamiento similar a la de otros países en Centroamérica (Valladares Ramos, 2016) así como de América Latina (Torres Molina, Urrutia Mora, Cabreja Silot, Martínez Martínez, & Navarro Caboverde, 2014) (Choudhury & Shastri, 2014) lo que define la importancia de la realización de estudios dentro de un proceso de la evaluación de calidad en el abordaje atención y tratamiento de los casos diagnosticados así como la evaluación del comportamiento del mismo determinando la importancia para su futuro manejo y control.

La caracterización de la epidemia del dengue en Nicaragua durante el año 2019 desarrolló una importante cifra de letalidad en niños escolares y adolescentes, esto conlleva a fundamentar que la enfermedad cada vez más posee una mayor expansión y que implica un problema de salud pública para dos tercios de la población mundial. Es una enfermedad emergente, está en aumento el número de casos en las regiones endémicas y su expansión a nuevas regiones, convirtiéndose en una amenaza para muchos países. (Stanaway, Shepard, Undurraga, Halasa, Coffeng, & Brady, 2016)

El diagnóstico clínico del dengue en niños es difícil porque los signos y síntomas tempranos de la enfermedad son inespecíficos e indiferenciado de otras enfermedades febriles agudas. Por otro lado, la presentación clínica cambia durante el curso de la enfermedad y varía según la gravedad de la misma. El conocimiento de las manifestaciones y del laboratorio en cada fase de la enfermedad es importante para resolverla.

En el presente estudio la forma clínica más frecuente de diagnóstico de la enfermedad fue el de dengue sin signos de alarma donde la fiebre y artralgias y la prueba del torniquete positivo se presentó en el 100.0% de los casos. Seguidos del rash y de dolores musculares con el 94.4% de los niños de estudio. Siendo el grupo de edad más afectado en cada uno de ellos de 9 a 10 años. (Choudhury & Shastri, 2014) (Pavlicich, 2016)

En el caso de la presentación del dengue con signos de alarma fue el dolor abdominal con el 90.9% de los casos diagnosticados, estudios en Brasil (Giraldo D, 2011) y en Nicaragua (Romero Calderón & Altamirano Ramírez , 2013) encontraron datos similares.

Para una enfermedad que tiene manifestaciones complejas, el manejo es relativamente simple, barato y muy efectivo para salvar vidas, siempre y cuando las intervenciones sean correctas y oportunas. La clave es el reconocimiento temprano y la comprensión de los problemas clínicos durante las diferentes fases de la enfermedad. En otras palabras, evaluar la secuencia de las manifestaciones clínicas y de laboratorio para detectar en qué momento el paciente con dengue puede evolucionar a formas graves.

El futuro de los casos graves de dengue se decide por lo general no en la unidad de cuidados intensivos sino mucho antes, en la unidad de atención primaria, el departamento de urgencias médicas o la sala del hospital (Arce, Lugo, & Pavlicich, 2014). En los casos estudiados de las formas graves de la enfermedad el pinzamiento de la presión arterial y el shock se presentaron en el 75.0% de los casos con una mayor afectación a niños en edades de 7 a 8 años. El objetivo principal para evitar la muerte por dengue se hace necesario: reconocer precozmente la dolencia, conocer su clasificación, comprender las alteraciones clínicas en las diferentes fases y adoptar una la conducta ajustada a la clasificación y a cada paciente en el tiempo apropiado.

Con respecto a las alteraciones de laboratorio se encontró en pruebas hematológicas un 27.2% de los casos con datos de hemoconcentración, el 15.2% de trombocitopenia por debajo de 100,000, el 66.7% de los casos presentaron leucopenia, donde prevaleció el grupo de edad de 7 a 8 años, teniendo una mayor afectación al sexo masculino, y teniendo una procedencia rural, con una mayor duración de la enfermedad. Este comportamiento estuvo relacionado a datos de estudios revisados previamente. (Choudhury & Shastri, 2014) (Valladares Ramos, 2016)

Se encontró que las formas clínicas del dengue en sus formas menos graves tuvieron una duración de la enfermedad más corta, y a su vez una mejor condición de egreso ya que

83.3 % fueron dados de alta, mientras en la forma grave de dengue en un 57.1% fue referido a una unidad de salud de mayor resolución por los efectos en salud que tuvieron los niños con este diagnóstico. (Choudhury & Shastri, 2014) (Giraldo D, 2011) (Torres Molina, Urrutia Mora, Cabreja Silot, Martínez Martínez, & Navarro Caboverde, 2014)

X.- Conclusiones

1. Predominaron los niños de 9 a 10 años, sexo femenino, de procedencia urbana, y los cuales tuvieron una duración de la enfermedad de 4 a 7 días. Una cantidad mínima de pacientes resultó positiva de dengue en relación a total de casos sospechosos registrados.
2. El cuadro clínico de mayor frecuencia fue el dengue sin signos de alarma. Las manifestaciones clínicas de fiebre, artralgias y la prueba de torniquete positiva se presentaron en todos los casos de dengue sin signos de alarma. El dolor abdominal en los casos del dengue con signos de alarma. El pinzamiento de presión y el shock, se presentaron en los casos de dengue grave.
3. Las principales alteraciones de laboratorio encontradas según clasificación clínica correspondiente fueron: hemoconcentración plaquetopenia, y leucopenia, con linfocitosis. afectando sobre todo al grupo de edad de 7 a 8 años, del sexo femenino, de procedencia urbana y con formas clínicas de dengue sin signos de alarma.
4. El dengue sin signos de alarma la duración fue de 4 a 7 días. Los niños con diagnóstico de dengue grave en todos los casos presentaron una duración de la enfermedad mayor a 7 días. La mayoría de los casos fueron dados de alta, y menos de la mitad fueron referidos a un nivel de atención en salud de mayor resolución. Se reportó un fallecido, del sexo masculino, procedente del área urbana, con edad entre 5 y 6 años.

XI.- Recomendaciones

Al Ministerio de Salud (MINSA):

- a) Fortalecer activamente, con énfasis en la familia, una información continua desarrollando estrategias que fortalezcan la difusión de conocimiento y promover la investigación y actualización de datos sobre el tema del dengue a la población, con información oportuna a los grupos de baja escolaridad, para la identificación de datos clínicos para una captación temprana, un diagnóstico y seguimiento efectivo de los mismos, con un constante seguimiento de supervisión.
- b) Supervisar periódicamente las unidades de salud para garantizar que el protocolo de dengue sea cumplido según su última actualización, así como también el trabajo de campo realizado en todos los barrios y sectores.
- c) Implementar la búsqueda activa de los casos sospechosos que fueron dados de alta, para que sea tomada la muestra serológica al quinto día y así mejorar la cobertura de realización y valorar relación de casos sospechosos con casos confirmados
- d) Impulsar y consolidar sistemas de referencia y contra referencia de la información, mantenimiento y actualización de bases de datos, seguimiento continuo de los casos positivos, manteniendo un monitoreo constante de los niveles de cobertura y seguimiento en la comunidad.

Al centro de salud Róger Osorio:

- a) Promover la necesidad de prácticas adecuadas en el proceso de diagnóstico control y seguimiento de casos sospechosos y confirmados de dengue en cada uno de los sectores atendidos por la unidad de salud. Actualizar plan de acción de lucha epidemiológica priorizando las comunidades más afectadas, coordinado por el departamento de epidemiología.

- b) Supervisar y realizar exámenes periódicos al personal de la unidad para garantizar que existe un conocimiento clínico actualizado de la epidemia del dengue y su manejo en edades pediátricas; también realizar revisión de expedientes para monitoreo de calidad de atención y cumplimiento de normativas.

- c) Realizar una campaña de estrategias de cambio de comportamiento a mediano plazo que sea coordinada por el médico responsable de la unidad territorial y que incluya participación de brigadistas y protagonistas de la comunidad para mejorar el control y eliminación del vector a través de higiene del hogar y de todo el barrio.

Bibliografía

XII.- Referencias Bibliográficas

- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 333-338. Recuperado 04 de enero de 2020 de: https://www.researchgate.net/publication/26475115_Formulas_para_el_calculo_de_la_muestra_en_investigaciones_de_salud
- Alcantara, Chagua (2016). Características epidemiológicas y clínicas de la infección por dengue en la provincia de Chanchamayo en el año 2016. Recuperado 12 de enero de 2020 de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1659>
- Bhatt S, G. P. (2016). *The global distribution and burden of dengue*. DOI: 10.1038/nature12060
- Carrington L, S. C. (2014). Human to mosquito. *Front Immunol.*, 290. DOI: 10.3389/fimmu.2014.00290
- Chen J, M.-L. N. (2015). Activation of TLR2 and TLR6 by Dengue NS1 Protein and Its Implications in the Immunopathogenesis of Dengue Virus Infection. *PLoS Pathog*, e1005053. DOI: 10.1371/journal.ppat.1005053
- Choudhury, J., & Shastri, D. D. (2014). Diagnóstico y manejo del dengue en niños. *Emergency Health Treats Journal*. DOI: 10.3402/ehjt.v7.22838
- Cruz-Oliveira C, F. J. (2015). Receptors and routes of dengue virus entry into the host cells. *FEMS Microbiology Rev.*, 155-70. DOI: 10.1093/femsre/fuu004
- Faingezicht, I., & Ávila, M. L. (1999). Diagnóstico clínico y de laboratorio del paciente con dengue. *Revista Médica del Hospital de niños Dr. Carlos Saenz Herrera*. Recuperado 15 de enero de 2020 de: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1017-85461999000100004
- Giraldo D, S. C. (2011). characteristics of children hospitalized with dengue fever in an outbreak in Rio de Janeiro Brazil. *Trans R soc Trop Med Hyg*, 601-13. DOI: 10.1016/j.trstmh.2011.07.007
- Leal E, M. R.-O. (2015). Thrombocytopenia in Dengue: Interrelationship between Virus and the Imbalance between Coagulation and Fibrinolysis and Inflammatory Mediators. *Mediators of Inflammation*. DOI: 10.1155/2015/313842
- Lei H, Yeh T, L. H. (2001). Immunopathogenesis of dengue virus infection. *Journal Biomedical science*, 377-88. DOI:10.1007/BF02255946
- Libraty D, Y. P. (2002). High circulating levels of the dengue virus nonstructural protein NS1 early in dengue illness correlate with the development of dengue hemorrhagic fever. *Journal Infectious Disease*, 1165-8. DOI:10.1086/343813

- Lindenbach B, T. H. (2007). Flavivirus: The virus and their replication In: En H. P. Knipe D, *Virology Fields* (págs. 1101-52). Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins. Recuperado 11 de enero de 2020 de:
https://www.researchgate.net/publication/313180337_Flaviviridae_The_viruses_and_their_replication
- López Rubio & Suárez Palma (2013). Comportamiento clínico epidemiológico de casos positivos de dengue reportados en el hospital Luis Alfonso Moncada Guillen, de Ocotal, Nueva Segovia en el periodo de julio - diciembre de 2013. UNAN-Managua
- McBride W, B. H. (2000). Dengue viral infections; pathogenesis and epidemiology. *Microbiological Infectious* , 1041-50.
 DOI: 10.1016/s1286-4579(00)01258-2.
- OMS. (2019). *Dengue y Dengue Grave*. Ginebra, Suiza.
- OMS. (2019). *Epidemia del Dengue*. Ginebra.
- OMS. (2020). *Dengue y Dengue Grave*. Ginebra.
- OPS. (2013). *Alerta Epidemiológica de Dengue*. Washington, D.C. USA.
- OPS/OMS. (2002). *Guía para escribir un protocolo de investigación*. Washington D.C.
- Pavlicich, V. (2016). Dengue: Revisión y experiencia en Pediatría. *Archivos Pediátricos Uruguayos* . , 143-156.
- Pérez AB, G. G. (07 de Julio de 2019). Producción ex vivo de TNF α y óxido nítrico por células sanguíneas en presencia de virus dengue. Obtenido de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602008000100004.
- Reiter, Paul. (1998). Aedes albopictus and the world trade in used tires, 1988-1995: the shape of things to come? *Journal Mosquitoes control association*, 83-94.
- Remedios, D. P. (2018). Dinámica de la respuesta inmune en la infección por virus del Dengue. *SCielo/Sld.cu*, 22-33.
- Romero Calderón & Altamirano Ramírez (2013). Características clínicas y de laboratorio de pacientes con dengue confirmado - servicio de pediatría-Hospital Alemán Nicaragüense. Enero - diciembre de 2013. UNAN-Managua
- Singla M, K. M. (2016). Immune Response to Dengue Virus Infection in Pediatric Patients in New Delhi, India—Association of Viremia, Inflammatory Mediators and Monocytes with Disease Severity. *PLoS Negl Trop Dis*, e0004497.
 DOI:10.1371/journal.pntd.0004497
- Valladares Ramos, A. (2016). Caracterización epidemiológica y clínica del dengue en pacientes pediátricos del hospital Mario Catarino Rivas. San Pedro de Sula, Honduras.

Vaughn D, G. S.-n. (2000). Dengue viremia titer, anti body response pattern, and virus serotype correlate with disease severity. *Journal Infectious Disease*, 2-9.
DOI:10.1086/315215

WHO. (2009). *Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control*. Geneva Swizertland.



Ficha de recolección de datos

Comportamiento clínico del dengue confirmado por técnica de IgM en niños de 5 a 10 años.
Centro de salud Róger Osorio. Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

CAPÍTULO I: DATOS GENERALES

Número de expediente: _____

1) Edad:

a) 5 a 6 años _____

b) 7 a 8 años _____

c) 9 a 10 años _____

2) Sexo:

a) Femenino _____

b) Masculino _____

3) Procedencia

a) Rural _____

b) Urbano _____

CAPÍTULO II: SIGNOS Y SÍNTOMAS CLÍNICOS DE LOS PACIENTES SEGÚN DÍA DE APARICIÓN

Día de inicio de los síntomas: ____/____/____ Signo o síntoma	Si	No	Día de la enfermedad
Dengue Sin Signos de Alarma			
Fiebre			
Artralgias			
Náuseas			
Rash			
Dolor retro-ocular			
Mialgias			
Cefalea			
Prueba de torniquete (+)			
Dengue Con Signos de Alarma			
Dolor abdominal			
Vómitos			
Hemorragias en mucosas			
Irritabilidad			
Hepatomegalia			
Edemas			
Dengue Grave			
Pinzamiento de la presión			
Shock			
Hipotensión			
Distress respiratorio			
Falla de órganos			

CAPÍTULO III: EXÁMENES DE LABORATORIOS SEGÚN LOS DÍAS DE LA ENFERMEDAD

Exámenes de laboratorios según los días de la enfermedad	1er día	2do día	3er día	4to día	5to día
Hematocrito					
Hemoglobina (Hb)					
Plaquetas					
Leucocitos					
Neutrófilos					
Linfocitos					
Monocitos					

CAPÍTULO IV: DÍAS DE EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD Y CONDICIÓN DE EGRESO

1. Días duración enfermedad: (Fin de Síntomas o Fecha de Defunción)

- a) 1 a 3 días _____
- b) 4 a 7 días _____
- c) Mayor de 7 días _____

2. Condición de egreso

- a) Alta _____
- b) Fallecido _____
- c) Referido _____

Tabla 1: Edad de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019

n= 33

Edad	Frecuencia	Porcentaje
5 a 6 años	8	24.2
7 a 8 años	12	36.4
9 a 10 años	13	39.4
Total	33	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 2: Sexo de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019

n= 33

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	17	51.5
Masculino	16	48.5
Total	33	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 3: Procedencia de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019

n= 33

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	18	54.5
Rural	15	45.5
Total	33	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 4: Duración de la enfermedad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (Ig M) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019

n= 33

Duración de la enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
4 a 7 días	21	63.6
Mayor de 7 días	12	36.4
Total	33	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 5: Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (Ig M) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo Semestre 2019

n= 33

Comportamiento Clínico del Dengue (OMS)	Frecuencia	Porcentaje
Sin signos de alarma	18	54.5
Con signos de alarma	11	33.3
Dengue grave	4	12.2
Total	33	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 6: Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS versus edad de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019

n= 33

Comportamiento clínico del dengue (OMS)	5 a 6 años		7 a 8 años		9 a 10 años		Total
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Sin signos de alarma	5	27.8	6	33.3	7	38.9	18
Con signos de alarma	3	27.2	4	36.4	4	36.4	11
Dengue grave	1	25.0	1	25.0	2	50.0	4

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 7: Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS versus sexo de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019

n= 33

Comportamiento clínico del dengue (OMS)	Femenino		Masculino	
	Frec.	%	Frec.	%
Sin signos de alarma	11	64.7	7	43.8
Con signos de alarma	4	23.5	7	43.8
Dengue grave	2	11.8	2	12.4
Total	17	100	16	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 8: Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS versus procedencia de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019

n= 33

Comportamiento clínico del dengue (OMS)	Urbano		Rural	
	Frec.	%	Frec.	%
Sin signos de alarma	10	55.5	8	53.3
Con signos de alarma	6	37.5	5	33.4
Dengue grave	2	13	2	13.4
Total	18	100	15	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 9: Manifestaciones clínicas en el grupo de dengue sin signos de alarma por grupos de edad, en niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019

n= 18

Manifestaciones clínicas	5 a 6 años		7 a 8 años		9 a 10 años		Total
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.
Fiebre	2	11.1	6	33.3	10	55.6	18
Artralgia	3	16.7	6	33.3	9	50.0	18
Náuseas	3	23.0	5	38.5	5	38.5	13
Rash	5	29.4	5	29.4	7	41.2	17
Dolor retro ocular	2	22.2	3	33.3	4	44.5	9
Mialgia	5	29.4	4	23.5	8	47.1	17
Cefalea	5	31.2	4	25.0	7	43.8	16
Prueba de torniquete	4	22.2	6	33.3	8	44.5	18

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 10: Manifestaciones clínicas en el grupo de dengue con signos de alarma en niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

n= 11

Manifestaciones clínicas	5 a 6 años		7 a 8 años		9 a 10 años		Total
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Dolor abdominal	3	30.0	3	30.0	4	40.0	10
Vómitos	2	40.0	3	60.0	0	0	5
Hemorragia en mucosas	0	0	1	100.0	0	0	1
Irritabilidad	0	0	0	0	0	0	0
Hepatomegalia	1	20.0	2	40.0	2	40.0	5
Edemas	1	25.0	2	50.0	1	25.0	4

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 11: Manifestaciones clínicas en el grupo de dengue grave en niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

n= 4

Manifestaciones Clínicas	5 a 6 años		7 a 8 años		9 a 10 años		Total
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Pinzamiento de presión	1	33.3	2	66.7	0	0	3
Shock	1	33.4	1	33.3	1	33.3	3
Hipotensión	0	0	0	0	0	0	0
Distress respiratorio	0	0	0	0	0	0	0
Falla de órganos	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 12: Alteraciones del laboratorio versus edad de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (Ig M) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

n= 33

Alteraciones del laboratorio		5 a 6 años		7 a 8 años		9 a 10 años		Total
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Hematocrito	38-42%	1	16.7	4	66.6	1	16.7	6
	43-50%	4	22.2	4	22.2	10	55.6	18
	50-55%	3	33.3	4	44.4	2	22.3	9
Hemoglobina	8-11 mgs. %	1	16.7	4	66.6	1	16.7	6
	12-15 mgs. %	3	17.6	4	23.5	10	58.9	17
	16-19 mgs. %	4	40.0	4	40.0	2	20.0	10
Plaquetas	Menor de 100,000	2	40.0	2	40.0	1	20.0	5
	100,000-129,000	4	44.4	1	11.2	4	44.4	9
	130,000-150,000	1	16.7	3	50.0	2	33.3	6
	Mayor 150,000	1	7.6	6	46.2	6	46.2	13
Leucocitos	Menor de 1000	1	100.0	0	0	0	0	1
	1001-2000	3	27.3	5	45.4	3	27.3	11
	2001-3500	3	30.0	1	10.0	6	60.0	10
	3501-5000	1	25.0	1	25.0	2	50.0	4
	Mayor 5000	0	0	5	71.4	2	28.6	7
Neutrófilos	10-30%	3	23.0	5	38.5	5	38.5	13
	31-50%	4	26.7	5	33.3	6	40.0	15
	Mayor de 50%	1	20.0	2	40.0	2	40.0	5
Linfocitos	10-30%	0	0	2	50.0	2	50.0	4
	31-50%	5	33.4	5	33.3	5	33.3	15
	50-70%	2	18.2	3	27.3	6	54.5	11
	Mayor 70%	1	33.3	2	66.7	0	0	3
Monocitos	1-4%	4	16.0	9	36.0	12	48.0	25
	5-10%	4	50.0	3	37.5	1	12.5	8

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 13: Alteraciones del laboratorio versus sexo de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

n= 33

Alteraciones del Laboratorio		Femenino		Masculino		Total
		Frec.	%	Frec.	%	
Hematocrito	38-42%	3	50.0	3	50.0	6
	43-50%	10	58.8	7	41.2	17
	50-55%	4	40.0	6	60.0	10
Hemoglobina	8-11 mgs. %	3	50.0	3	50.0	6
	12-15 mgs. %	10	58.8	7	41.2	17
	16-19 mgs. %	4	40.0	6	60.0	10
Plaquetas	Menor de 100,000	2	40.0	3	60.0	5
	100,000-129,000	3	37.5	5	62.5	8
	130,000-150,000	2	28.6	5	71.4	7
	Mayor 150,000	10	76.9	3	23.1	13
Leucocitos	Menor de 1000	1	100.0	0	0	1
	1001-2000	5	45.5	6	54.4	11
	2001-3500	5	50.0	5	50.0	10
	3501-5000	1	25.0	3	75.0	4
	Mayor 5000	5	71.4	2	28.6	7
Neutrófilos	10-30%	7	53.8	6	46.2	13
	31-50%	6	40.0	9	60.0	15
	Mayor de 50%	4	80.0	1	20.0	5
Linfocitos	10-30%	3	75.0	1	25.0	4
	31-50%	6	40.0	9	60.0	15
	50-70%	6	54.5	5	45.5	11
	Mayor 70%	2	66.7	1	33.3	3
Monocitos	1-4%	14	53.8	12	46.2	26
	5-10%	3	42.9	4	57.1	7

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 14: Alteraciones del laboratorio versus procedencia de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

n= 33

Alteraciones del laboratorio		Urbano		Rural		Total
		Frec.	%	Frec.	%	
Hematocrito	38-42%	2	33.3	4	66.7	6
	43-50%	10	58.8	7	41.2	17
	50-55%	6	60.0	4	40.0	10
Hemoglobina	8-11 mgs. %	3	50.0	3	50.0	6
	12-15 mgs. %	10	58.8	7	41.2	17
	16-19 mgs. %	4	40.0	6	60.0	10
Plaquetas	Menor de 100,000	2	40.0	3	60.0	5
	100,000-129,000	6	75.0	2	25.0	8
	130,000-150,000	3	42.9	4	57.1	7
	Mayor 150,000	5	38.5	8	61.5	13
Leucocitos	Menor de 1000	1	100.0	0	0	1
	1001-2000	5	45.5	6	54.5	11
	2001-3500	6	60.0	4	40.0	10
	3501-5000	1	25.0	3	75.0	4
	Mayor 5000	3	42.9	4	57.1	7
Neutrófilos	10-30%	5	38.5	8	61.5	13
	31-50%	6	40.0	9	60.0	15
	Mayor de 50%	4	80.0	1	20.0	5
Linfocitos	10-30%	2	50.0	2	50.0	4
	31-50%	6	40.0	9	60.0	15
	50-70%	7	63.6	4	36.4	11
	Mayor 70%	2	66.7	1	33.3	3
Monocitos	1-4%	16	61.5	10	38.5	26
	5-10%	3	42.9	4	57.1	7

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 15: Comportamiento clínico del dengue (OMS) versus duración de la enfermedad de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

n= 33

Comportamiento clínico del dengue (OMS)	4 a 7 días		Mayor de 7 días		Total
	Frec.	%	Frec.	%	
Sin signos de alarma	15	83.3	3	16.7	18
Con signos de alarma	6	54.5	5	45.5	11
Dengue grave	0	0	4	100.0	4

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 16: Condición de egreso versus duración de la enfermedad de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

n= 33

		4 a 7 días		Mayor de 7 días		Total
		Frec.	%	Frec.	%	
Condición de egreso	Alta	15	83.3	3	16.7	18
	Fallecido	0	0	1	100.0	1
	Referido	6	42.9	8	57.1	14
Total		21	63.6	12	36.4	33

Fuente: Ficha de recolección de datos.

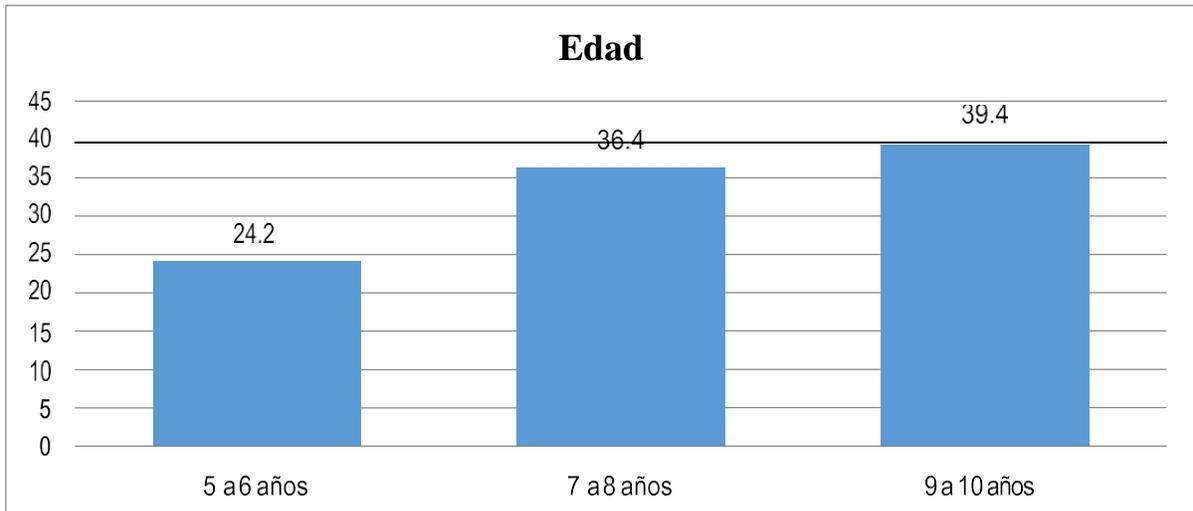
Tabla 17: Alteraciones del laboratorio versus duración de la enfermedad de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

n= 33

Alteraciones del laboratorio		4 a 7 días		Mayor de 7 días		Total
		Frec.	%	Frec.	%	
Hematocrito	38-42%	4	66.7	2	33.3	6
	43-50%	12	70.6	5	29.4	17
	50-55%	5	50.0	5	50.0	10
Hemoglobina	8-11 mgs. %	2	33.3	4	66.7	6
	12-15 mgs. %	14	82.4	3	17.6	17
	16-19 mgs. %	5	50.0	5	50.0	10
Plaquetas	Menor de 100,000	1	20.0	4	80.0	5
	100,000-129,000	4	50.0	4	50.0	8
	130,000-150,000	5	71.4	2	28.6	7
	Mayor 150,000	11	84.6	2	15.4	13
Leucocitos	Menor de 1000	0	0	1	100.0	1
	1001-2000	5	45.5	6	54.5	11
	2001-3500	8	80.0	2	20.0	10
	3501-5000	3	75.0	1	25.0	4
	Mayor 5000	5	71.4	2	28.6	7
Neutrófilos	10-30%	6	46.2	7	53.8	13
	31-50%	10	66.7	5	33.3	15
	Mayor de 50%	5	100.0	0	0	5
Linfocitos	10-30%	4	100.0	0	0	4
	31-50%	10	66.7	5	33.3	15
	50-70%	7	63.6	4	36.4	11
	Mayor 70%	0	0	3	100.0	3
Monocitos	1-4%	18	69.2	8	30.8	26
	5-10%	3	42.9	4	57.1	7

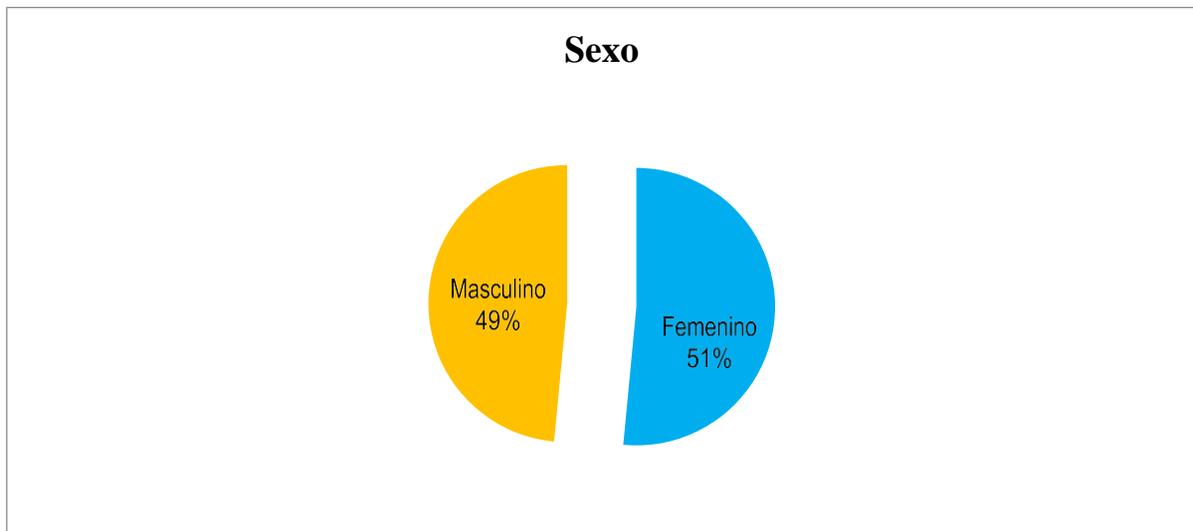
Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico 1: Edad de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



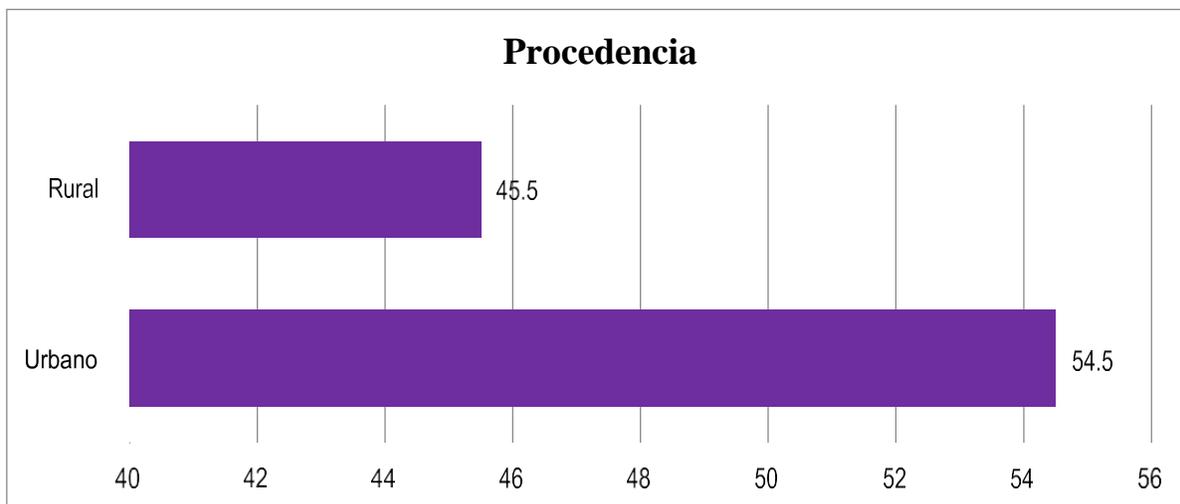
Fuente: Tabla 1.

Gráfico 2: Sexo de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



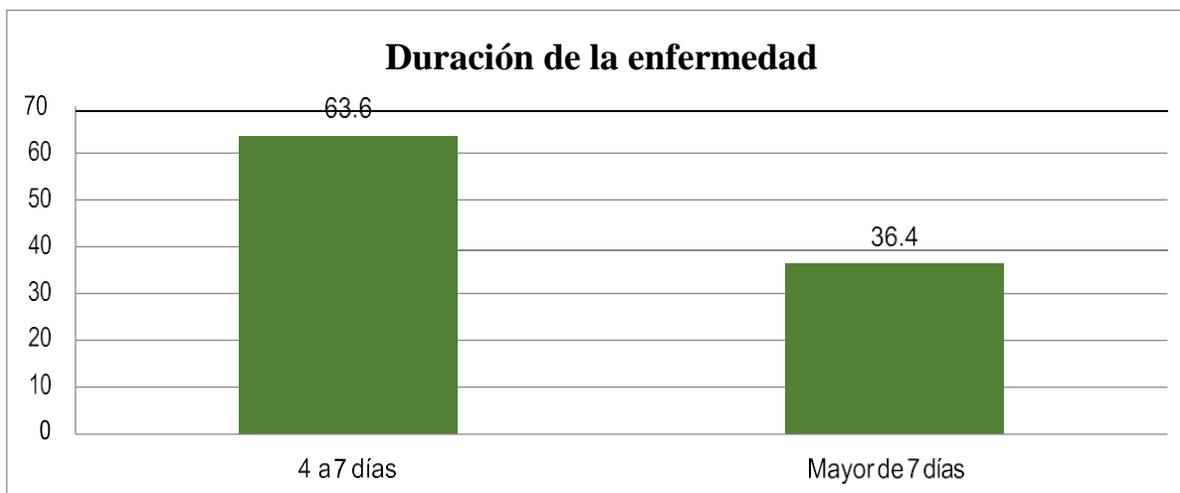
Fuente: Tabla 2.

Gráfico 3: Procedencia de los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



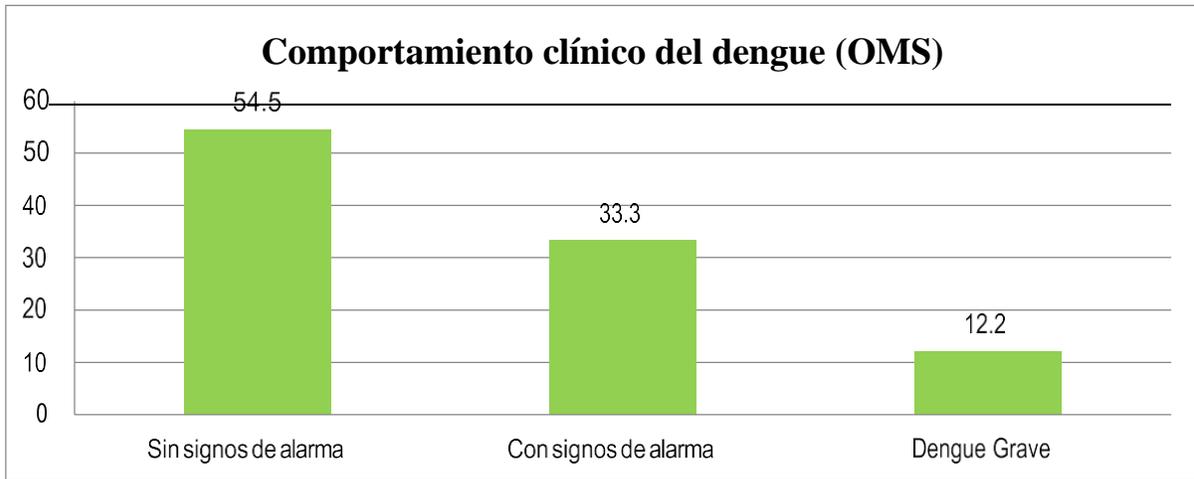
Fuente: Tabla 3.

Gráfico 4: Duración de la enfermedad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



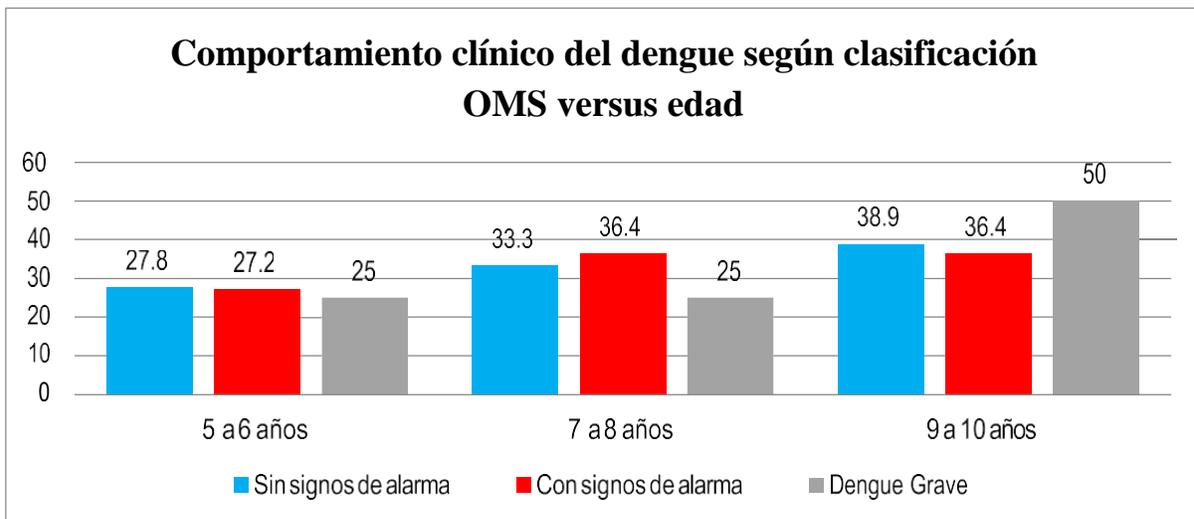
Fuente: Tabla 4.

Gráfico 5: Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de Salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



Fuente: Tabla 5.

Gráfico 6: Comportamiento clínico del dengue (OMS) versus edad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



Fuente: Tabla 6.

Gráfico 7: Manifestaciones clínicas del dengue sin signos de alarma vs. edad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

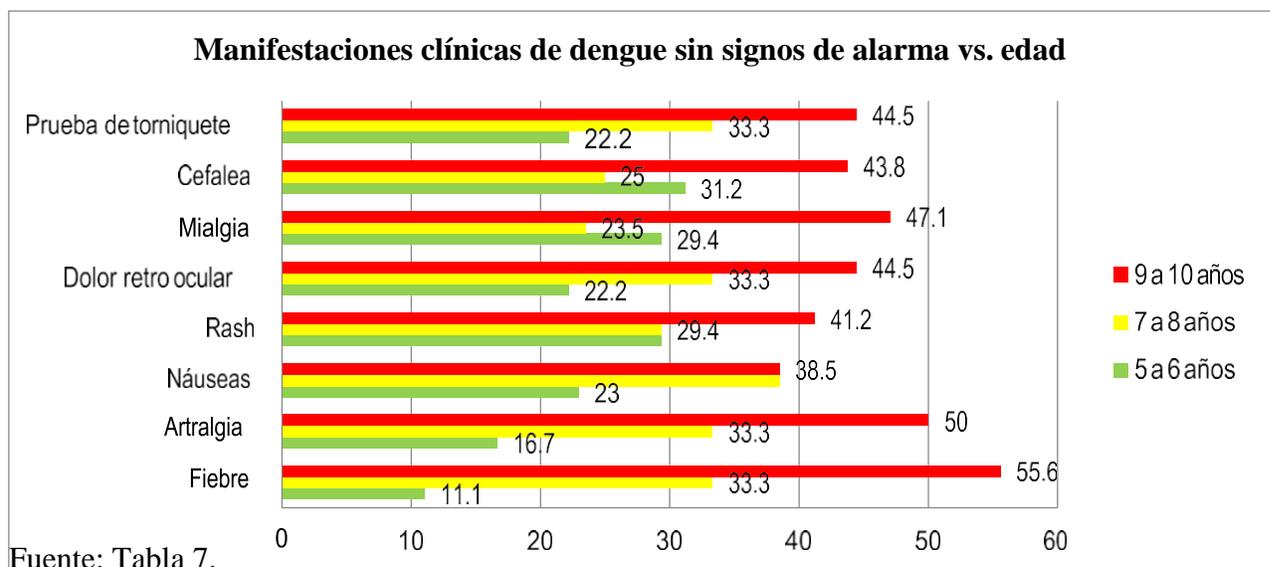


Gráfico 8: Manifestaciones clínicas del dengue con signos de alarma vs. edad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

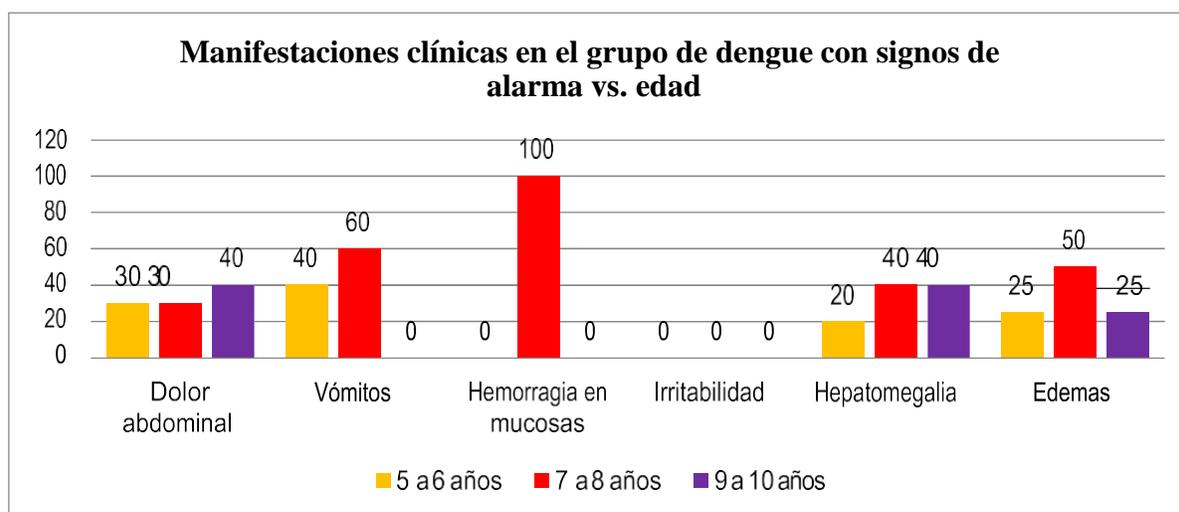
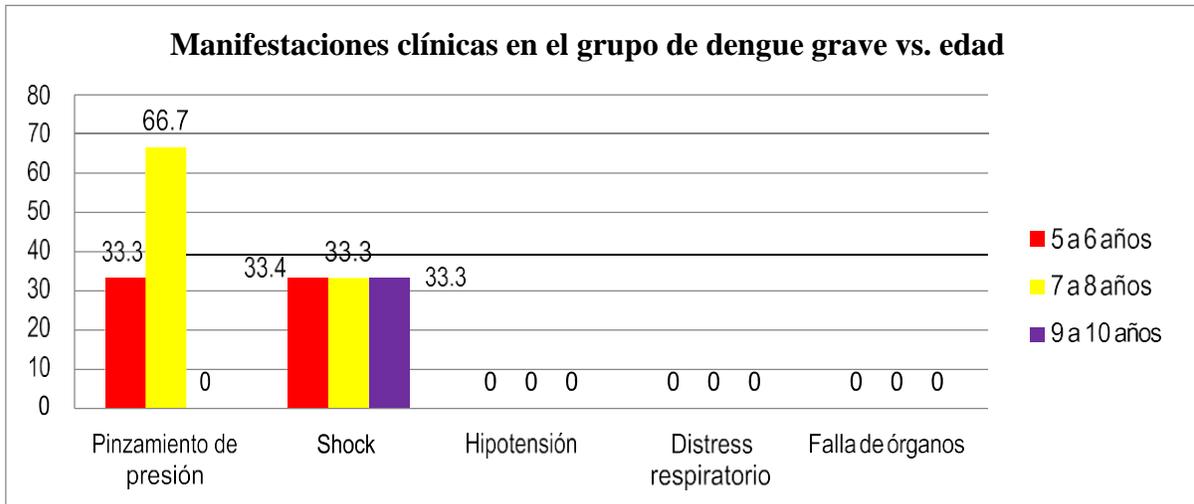
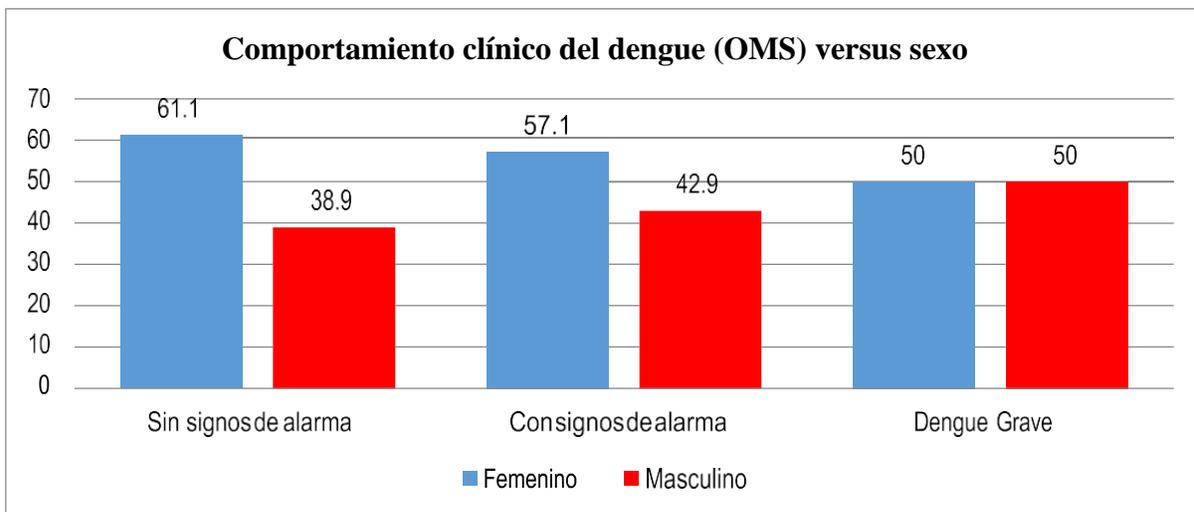


Gráfico 9: Manifestaciones clínicas del dengue grave vs. edad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



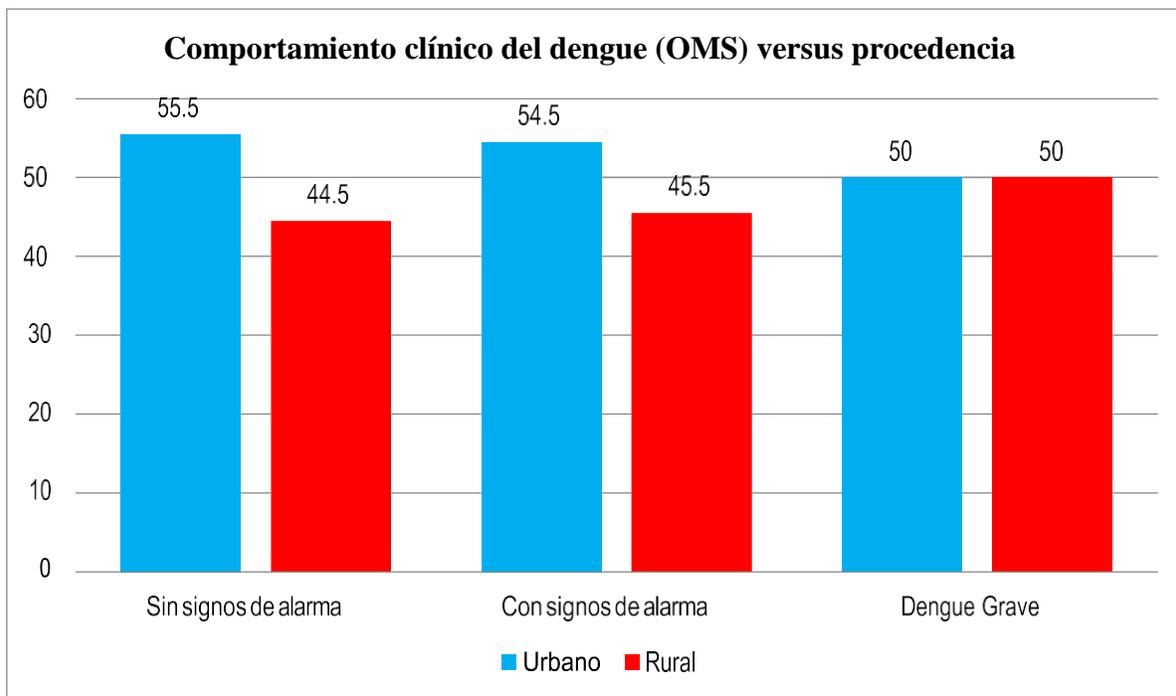
Fuente: Tabla 9.

Gráfico 10: Comportamiento clínico del dengue según clasificación OMS vs. sexo en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



Fuente: Tabla 10.

Gráfico 11: Comportamiento clínico del dengue (OMS) vs. procedencia en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



Fuente: Tabla 11.

Gráfico 12: Alteraciones del laboratorio versus edad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

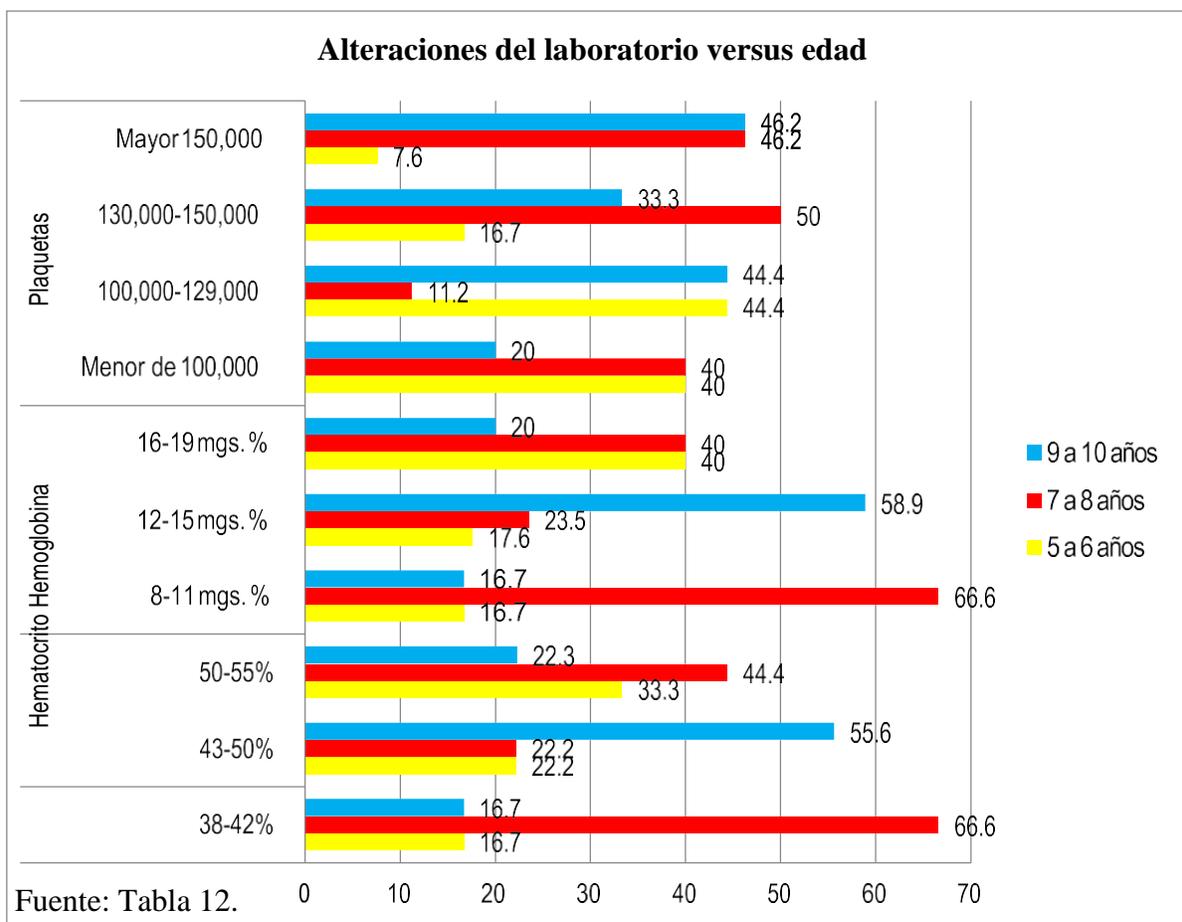


Gráfico 13: Alteraciones del laboratorio versus edad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

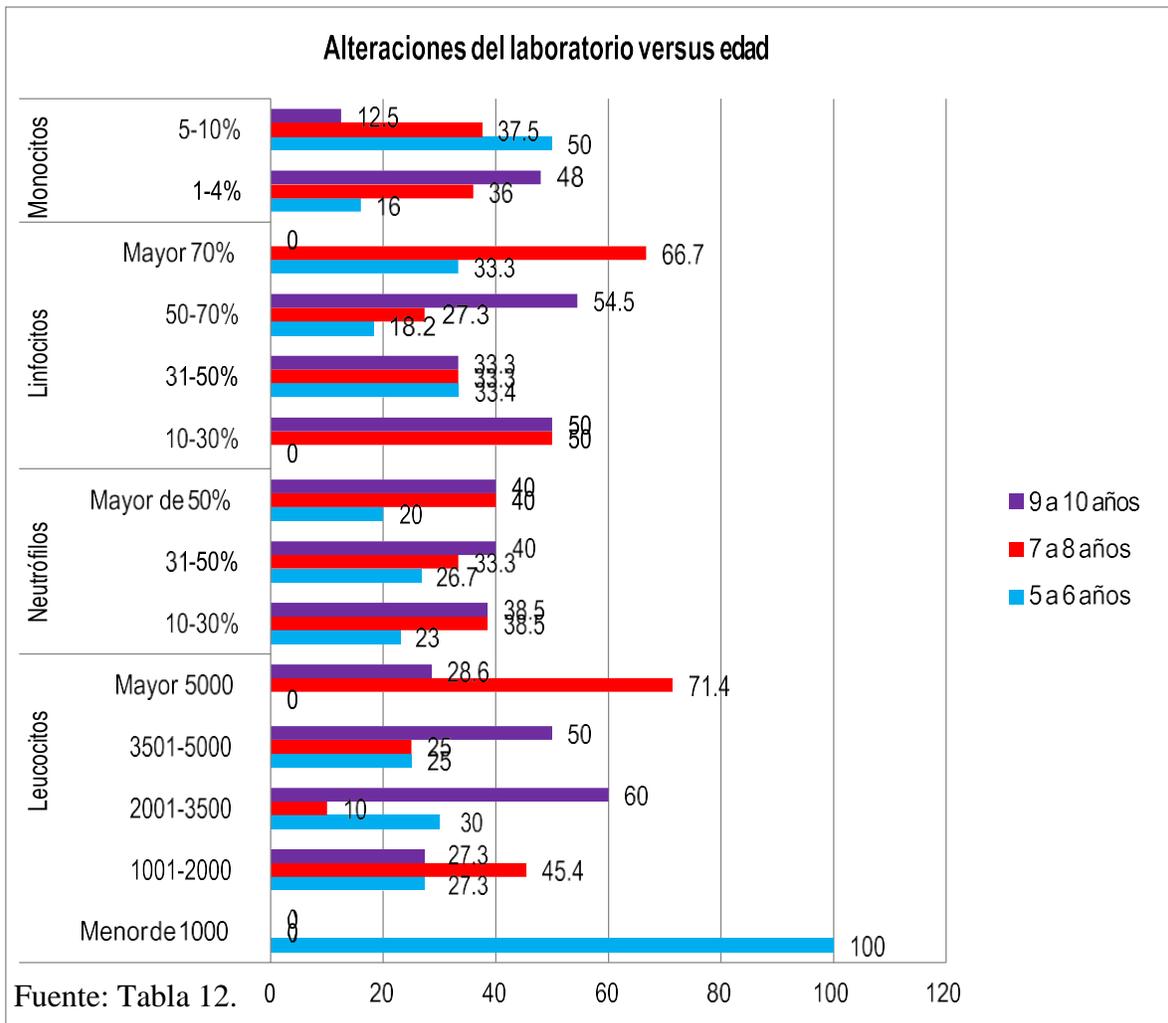
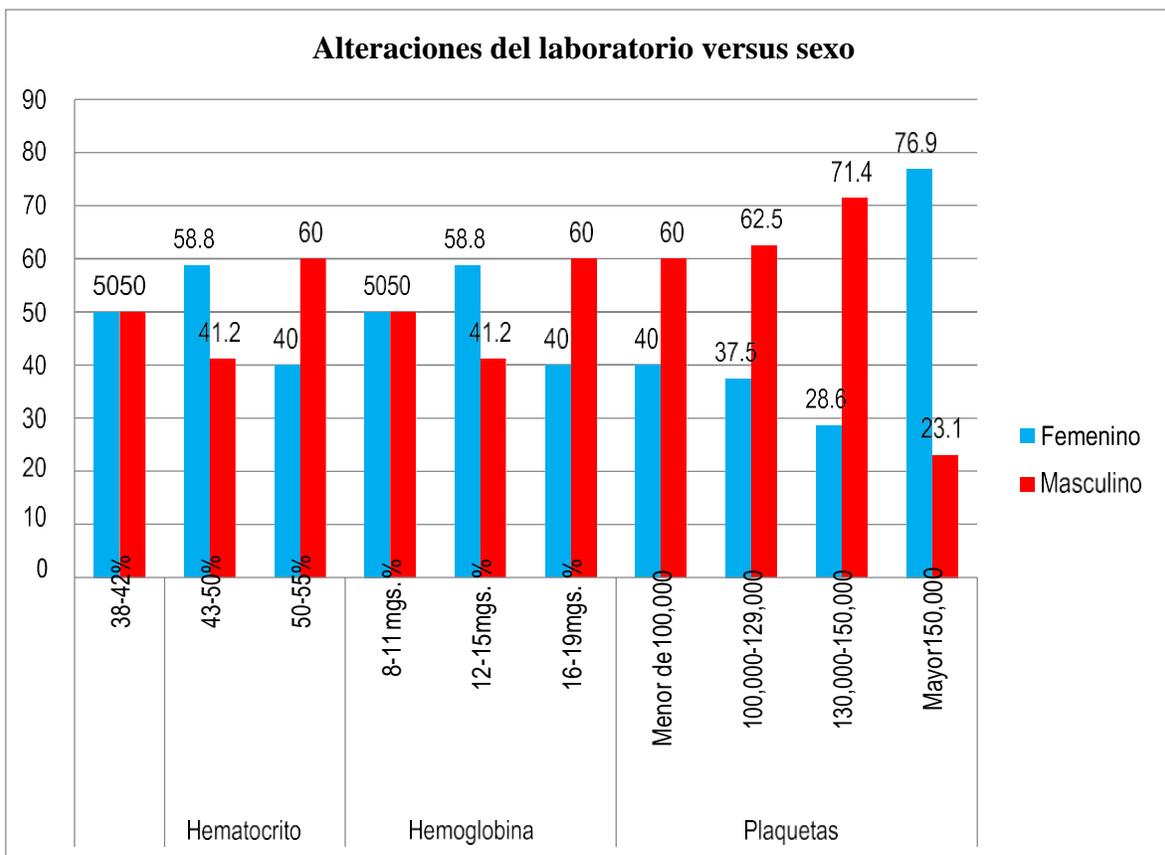


Gráfico 14: Alteraciones del laboratorio versus sexo en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



Fuente: Tabla 14

Gráfico 15: Alteraciones del laboratorio versus sexo en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

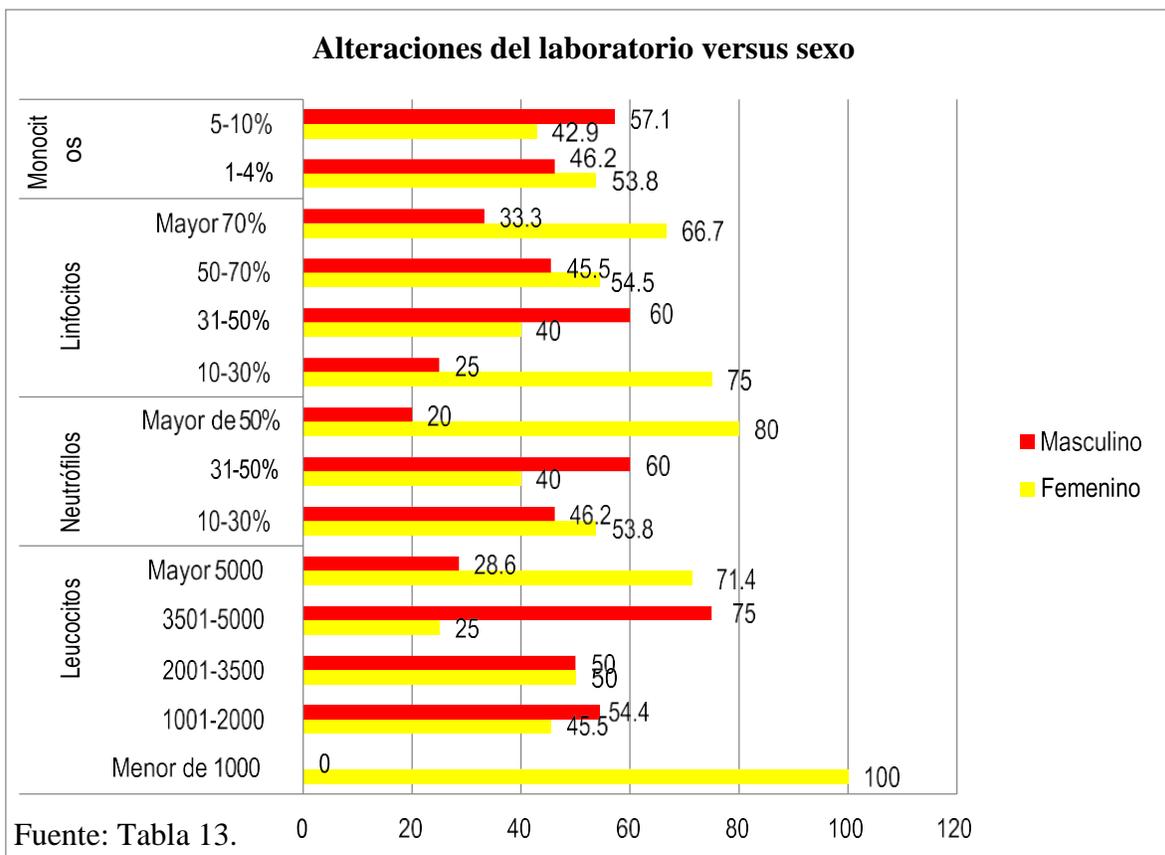


Gráfico 16: Alteraciones del laboratorio versus procedencia en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

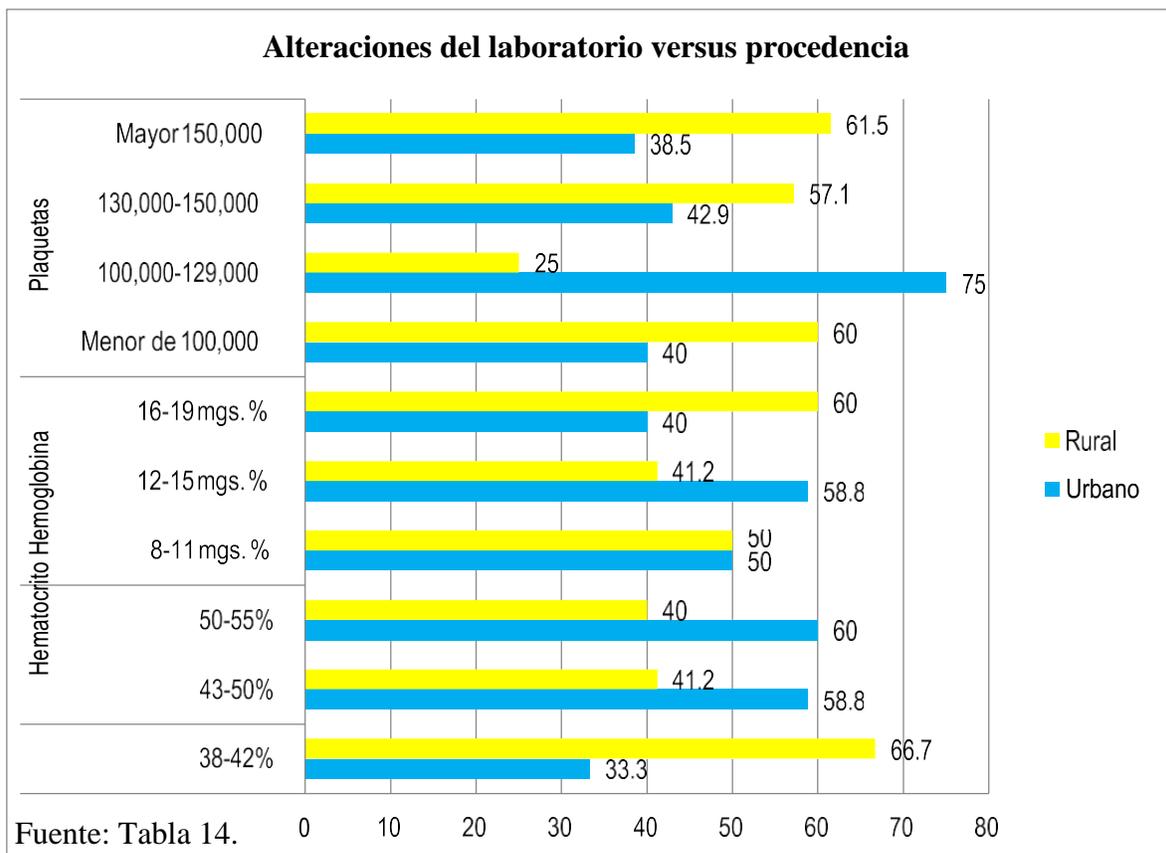


Gráfico 17: Alteraciones del laboratorio versus procedencia en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

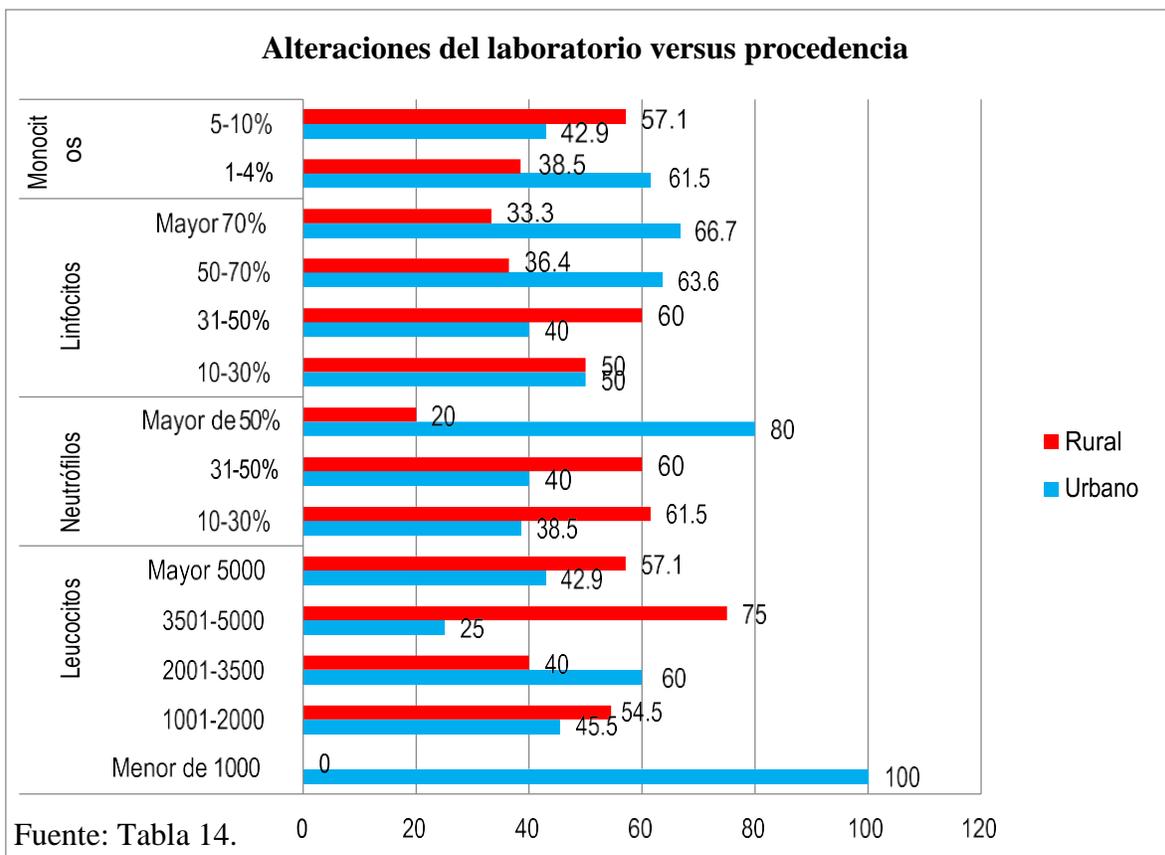
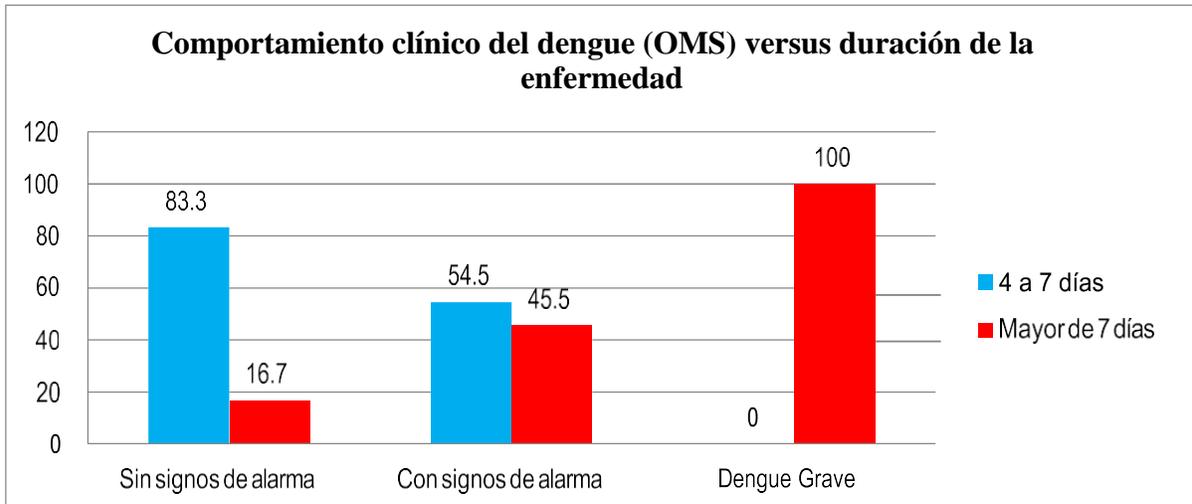
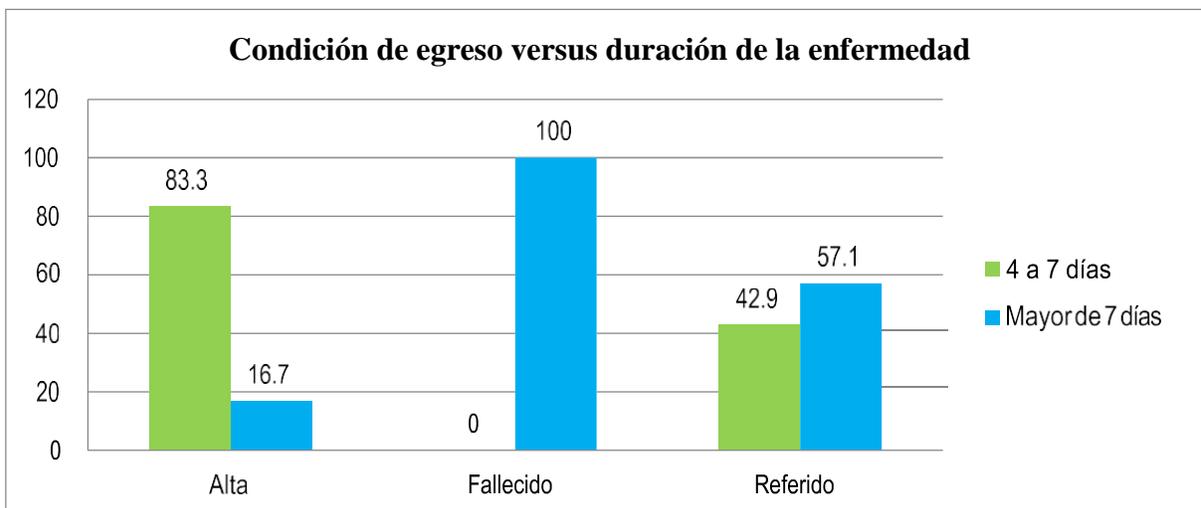


Gráfico 18: Comportamiento clínico del dengue (OMS) versus duración de la enfermedad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



Fuente: Tabla 15.

Gráfico 19: Condición de egreso versus duración de la enfermedad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.



Fuente: Tabla 16.

Gráfico 20: Alteraciones del laboratorio versus duración de la enfermedad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

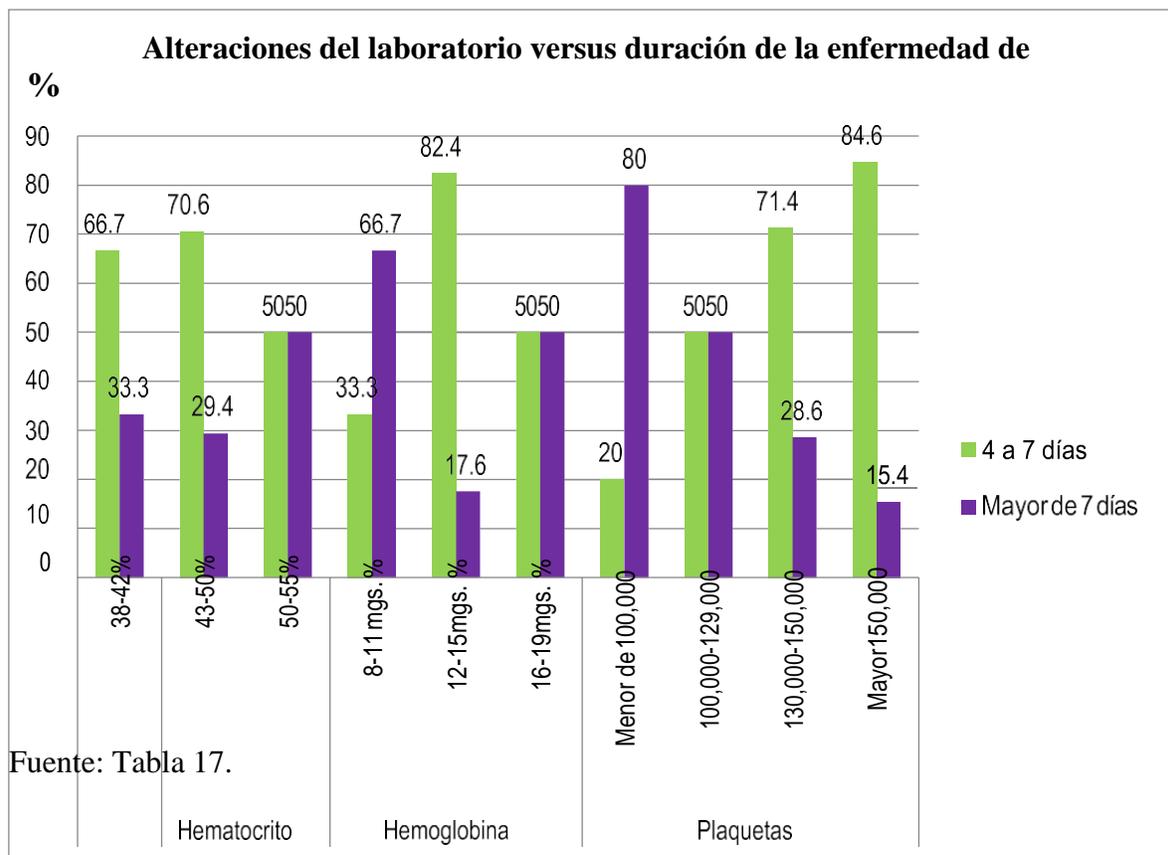


Gráfico 21: Alteraciones del laboratorio versus duración de la enfermedad en los niños con diagnóstico de dengue confirmado por técnica de ELISA (IgM) en el centro de salud Róger Osorio del Distrito VI. Managua. Segundo semestre 2019.

