

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN-MANAGUA

HOSPITAL DR. FERNANDO VELEZ PAIZ



**Tesis monográfica para optar al título de especialista en pediatría**

Comportamiento clínico del paciente pediátrico lactante y adolescente con sobre peso u obesidad vs el paciente lactante y adolescente eutrófico con diagnóstico de dengue positivo ingresados a pediatría de enero 2018 a enero 2020

Autor:

Dr. Norman Hilario Martínez Torrez

**Médico general**

**Residente III año pediatría**

Tutor científico:

Dra. Yurisa Gómez Zelaya

**Médico y cirujano**

**Especialista en pediatría**

## Resumen

**Introducción:** La fiebre por dengue es la zoonosis transmitida por vectores que tiene la distribución mundial unos 2.5 a 3 millones de humanos tienen riesgo de infección, en donde las principales cifras de mortalidad se reportan a nivel infantil.

**Objetivo:** Comparar el Comportamiento clínico de lactantes y adolescentes con sobre peso u obesidad vs el paciente lactante y adolescente eutróficos con diagnóstico de dengue positivo ingresados a pediatría del hospital Fernando Vélaz Paiz de enero 2018 a enero 2020.

Tipo de estudio: observacional, descriptivo, Correlacional, retrospectivo de corte transversal.

Muestra: El universo estuvo conformado por 110 niños con diagnóstico confirmado de Dengue.

La muestra fue de 86 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión

Resultados: predominó el sexo masculino (60%) y 40% del sexo femenino el 80% eran adolescentes, 12% lactantes menores y el 8% eran lactantes mayores. (22%) del área rural y 78% del área urbana. El 89.5% estaban eutróficos, un 5.8% en sobre peso y el 4.6 % en obesidad. Las alteraciones en estudios de laboratorio más encontrada fueron: leucopenia, trombocitopenia, Monocitosis.

Las complicaciones más frecuentes fue el shock 42%, seguido del derrame pleural el 9% sepsis 6% presentaron ascitis las cuales son más frecuentes en adolescentes.

Conclusiones: predominó el sexo masculino, procedían del área urbana y eran adolescentes eutróficos en más del 60% presentaron en la BHC leucopenia y Monocitosis, seguida de trombocitopenia. los pacientes con sobre peso y obesidad presentaron mayor porcentaje de complicación en relación a los pacientes eutróficos la más frecuente fue el shock, seguido del derrame pleural, la ascitis y la insuficiencia respiratoria.

Recomendaciones: promover la realización de estudios prospectiva en pacientes adolescentes y lactantes obesos en relación al comportamiento del dengue y realizar manejos estandarizados para estos pacientes.

Garantizar el entrenamiento para detectar oportunamente signos y síntomas de gravedad.

En pacientes con dengue.

## Agradecimiento

*A Dios el maestro universal que me ha dado la fuerza la fortaleza para superar las dificultades en estos años de preparación en esta noble carrera.*

*A mi familia por brindarme el apoyo y todas las herramientas necesarias para alcanzar mis metas.*

*A mi tutora Dra. Yurisa Gómez por dedicar su tiempo, paciencia, por la disposición de ayudarme a finalizar este trabajo.*

*A mis compañeras de residencia quienes compartieron momentos buenos y malos durante este proceso de formación.*

## Dedicatoria

*Gracias a Dios porque me da la fortaleza de seguir adelante y me ha permitido culminar mi carrera con éxito.*

*Gracias mi familia quienes me han apoyado incondicionalmente y que siempre han confiado en mí durante estos 3 años.*

*A mi hija motor fundamental que me impulsa y me motiva a seguir luchando y ser mejor cada día. A mis maestros por guiarme, enseñarme con dedicación y paciencia en estos años de preparación.*

## Contenido

Resumen .....	2
Agradecimiento .....	3
Dedicatoria .....	4
Introducción:.....	6
ANTECEDENTES .....	8
Estudios nacionales .....	9
JUSTIFICACION.....	11
Relevancia social .....	11
Valor teórico.....	11
Relevancia metodología .....	12
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
Objetivos .....	14
Marco teórico.....	15
FISIOPATOLOGIA .....	16
sistema inmune y obesidad .....	18
Sistema inmunológico.....	18
Clasificación.....	21
DISEÑO METODOLÓGICO:.....	29
Lista de variables por objetivo.....	32
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	34
Resultados.....	40
Discusión .....	43
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	47
BIBLIOGRAFIA.....	48
ANEXO .....	50

## Introducción:

La fiebre por dengue es la zoonosis transmitida por vectores que tiene la distribución mundial más amplia, en los seres humanos, con un aproximado según la OMS de 50-100 millones de muerte cada año y 2.5 a 3 millones de humanos con riesgo de infección, en donde las principales cifras de mortalidad se reportan a nivel infantil.

pertenece a la familia Flaviviridae y existen cuatro variantes, los serotipos 1, 2, 3 y 4. La inmunidad es serotipo-específica por lo que la infección con un serotipo determinado confiere inmunidad permanente contra el mismo (inmunidad homóloga), y sólo por unos meses contra el resto de los serotipos (inmunidad heteróloga). Las infecciones posteriores causadas por otros serotipos aumentan el riesgo de padecer el dengue grave. Se transmiten a los seres humanos por el *Aedes aegypti* y *Aedes albopictu* Principalmente en áreas urbanas y peri-urbanas en países tropicales y subtropicales en el mundo.

Durante los últimos dos años en el contexto epidemiológico nacional, nos enfrentamos a diferentes presentaciones clínicas, en donde la única variante constante fue la edad del paciente, existiendo un mayor número de infecciones y sospechas diagnosticas en menores de 21 años, la presentación clínica antiguamente descrita incluía dos tipos:

Dengue clásico: que se caracterizaba por fiebre, más enfermedad debilitante que se caracterizaba por, dolor retro ocular, mialgias, artralgias y en el 20 % de los casos erupción cutánea, que en un periodo de aproximadamente 7-10 días se autolimitaba cumpliendo las recomendaciones básicas de hidratación y reposo.

Dengue hemorrágico: constituía todas las manifestaciones clínicas anteriormente descritas Acompañado de una disminución severa en la serie de plaquetas, prolongación de INR y manifestaciones hemorrágicas asociadas a shock, que ponían en peligro inminente la vida de los pacientes, especialmente en la edad pediátrica.

El comportamiento clínico de la epidemia presentada en el año 2019-2020 ha sido uno de los más variantes, encontrando una escasa diferenciación entre las clasificaciones antiguas, y presentando casos clínicos que se salían completamente del tiempo de incubación y desarrollo de la enfermedad, condicionando el diagnóstico y tratamiento oportuno del paciente, fue en el año 2019 que Nicaragua declaro alerta epidemiológica a nivel nacional, como medidas de salud pública para la prevención y control del dengue.

En Nicaragua, en el año 2019 hasta la semana 30, se han reportado 55.289 casos sospechosos de dengue (138% de incremento en comparación con 2018), de los cuales se han confirmado 2.232 (271% de aumento, comparado con el año anterior). Del total de casos reportados, 382 corresponden a dengue

grave. Las tasas de incidencia más altas se registran en los departamentos de León (118 casos por 100.000 habitantes), Chinandega (81 casos por 100.000 habitantes), Carazo (55 casos por 100.000 habitantes), Masaya (42 casos por 100.000 habitantes) y Managua (36 casos por 100.000 habitantes). Con relación a la presentación por grupos de edad, las tasas de mayor incidencia se observan en los grupos etarios de 5 a 9 años, 6 a 14 años y los menores de un año, encontrando como particularidad que existían ciertas características clínicas del paciente que entorpecían y prolongaban la evolución del mismo inclusive llevándolos a un desenlace fatal.

Durante la elaboración de este estudio clínico enfocamos nuestra atención en dos grandes grupos que ya tienen un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad grave, como son los pacientes con sobre peso y/o obesidad los lactantes menores de un año y adolescentes.

Durante la elaboración de esta investigación, se pretende obtener datos específicos según las variantes seleccionadas, con el fin de lograr alcanzar a tiempo, la sospecha diagnóstica de complicación en estos dos grupos de pacientes, y promover de manera oportuna las acciones terapéuticas que eviten un desenlace fatal.

## ANTECEDENTES

Estudios internacionales sobre el comportamiento clínico del dengue en pediatría.

En el estado de Bolívar de Venezuela se realizó un estudio observacional descriptivo de carácter retrospectivo, en colaboradores cubanos del estado de Bolívar, durante enero y diciembre de 2012. El universo de estudio lo constituyeron todos los colaboradores afectados de ambos sexos, con un total de 191, de ellos, el 100% cumplieron con los criterios de inclusión (haber tenido IGM reactiva). Los colaboradores con edad entre 25 a 29 años fueron los más afectados de dengue, sin desarrollar síntomas graves, sin embargo, en un adendum de la investigación, se encontró que 12 acompañantes de los colaboradores cubanos menores de 18 años presentaron manifestaciones clínicas severas sin presentar ninguna enfermedad crónica como única comorbilidad la desnutrición y obesidad, con un predominio del sexo femenino. La misión médica y la deportiva aportaron más de las tres cuartas partes del total de los casos, a expensa de los técnicos de la salud, los médicos y los deportistas. Predominó el dengue sin signos y síntomas de alarma, así como la fiebre, la cefalea y el malestar general. Los factores de riesgos presentes con mayor frecuencia fueron el no uso de mosquiteros y la presencia de criaderos. La semana estadística en la que más casos se reportó no coincide con la época de lluvia, lo que evidenció la multicausalidad en la permanencia y proliferación del vector transmisor de la enfermedad

Durante el año 2014 Mazón López, González valladares y Espinoza Alvares, estudiaron el comportamiento clínico y epidemiológico del dengue en un área rural en Cuba occidental, en donde el objetivo principal era describir las variables clínicas encontradas según el grupo de edad, se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, en donde se estudió una muestra epidemiológicamente significativa de 5054 enfermos, obteniendo como resultado que los principales grupos etarios afectados fueron los pacientes entre 25 a 29 años, los de mayor estancia intra hospitalaria los grupos de 6 meses a 2 años de vida, y la mayor mortalidad comprendida entre los grupos de 5 a 14 años, en este estudio no se caracterizó el estado nutricional de los pacientes, pero si las manifestaciones clínicas más frecuentes en los niños graves, en donde la terminología local durante el tiempo de realización del estudio, en los pacientes comprendidos entre los 5 y 14 años de edad a pesar de no presentar manifestaciones hemorrágicas activas fueron inclusive sometidos a terapia de sustitución renal, y tuvieron una tasa del 25% de mortalidad, sin encontrar diferencia alguna en el manejo en los otros grupos etarios.

## Estudios nacionales

La bachillere Cáceres Ortiz, realizó un estudio en el hospital Humberto Alvarado de Masaya, cuyo principal objetivo Establecer la relación entre la severidad del cuadro clínico y el resultado de la prueba de serología del dengue en los niños ingresados en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya, en el período comprendido del 1 de Julio al 31 de Diciembre del 2012, utilizando una muestra de 200 expedientes los que cumplieron con los criterios de inclusión, en donde los principales hallazgos fueron que el 74% de la muestra fueron niñas que pertenecían al casco urbano La fiebre se presentó en la mayoría de los casos asociada al cuadro típico que caracteriza al dengue. Los principales signos de alarma fueron el dolor abdominal, frialdad distal, vómito y pinzamiento de presión arterial, los cuales predominaron en los casos positivos, presentándose tempranamente alrededor del segundo y tercer día del inicio de la enfermedad, estando aún los pacientes en la fase febril de la enfermedad. Las complicaciones más frecuentes fueron engrosamiento de la pared vesicular, derrame pleural y shock, las cuales se presentaron con mayor frecuencia en los casos positivos en pacientes lactantes y adolescentes, sin medir el estado nutricional de los mismos.

En el año 2015 en el hospital Alemán Nicaragüense la doctora Olga Gómez, estudio el comportamiento clínico, epidemiológico y el manejo brindado a los pacientes positivos para dengue , en pediatría, con una muestra de 37 casos positivos, encontrando que el 65% de los niños tenían entre 10 y 14 años, y el 24 % restante entre 5-9 años, predomino el sexo masculino , todos los casos eran de procedencia urbana, Solamente en el 3% de los casos se decidió ingresar en el primer día de enfermedad, 27% entre 1-2 día de enfermedad y la mayoría se ingresó entre 3-4 días de evolución de la enfermedad (51%) El 60% de casos permaneció hospitalizado entre 4 y 5 días. La estancia mínima fue de un día y la máxima de 34. La mayoría de los casos fueron clasificados como dengue con signos de alarma (95%) y 5% como dengue grave, en relación a la edad, los lactantes presentaron como mayor manifestación clínica trombocitopenia, derrame pleural inclusive de grandes magnitudes y mayores días de estancia intra hospitalaria, sin formar parte del 3% de los casos letales, sin embargo los adolescentes con sobre peso y obesidad constituyeron el 89% de los pacientes del grupo c, con una media de 7-14 días de estancia intra hospitalaria, incluidos de estos el 12 pacientes en terapia intensiva en condición crítica, la letalidad fue únicamente del 3%

En el año 2014 la Dra. Alejandra Yaoska Jirón Ayerdis estudio el Manejo clínico de pacientes con dengue grave en la unidad de terapia intensiva del hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Managua se estudiaron de 118 casos atendidos de dengue grave, una muestra de 61 niños menores de 15 años de edad donde el 78.7% presentaron Dengue Grave con choque compensados, el 18.1% choque hipotensivo y 3.2% choque refractario, El mayor número de niños que presentaron choque compensado el 52.5% tenían edades de 10 a 15 años, el 50.8% del sexo masculino y el 85.2% con estado nutricional Eutrófico. El 65.5% procedían de Managua. El 45.9% de los pacientes no tenían enfermedades concomitantes.

En el curso de la evolución de la enfermedad las manifestaciones más identificadas por el padecimiento de Dengue Grave entre el segundo y el cuarto día 37.7% presentaron plaquetopenia, el 32.8% hemoconcentración y el 30.1% leucopenia. Otras manifestaciones desarrolladas en el curso de la evolución de la enfermedad 30.1% entre el quinto y séptimo día, tuvieron ascitis según ultrasonido, estas sintomatologías estuvieron presente entre 4to y el 5to día en el caso de Dengue con choque refractario.

Actualmente en los últimos 2 años después de la grave epidemia del año 2018, no se encontraron estudios relacionados al tema elegido para esta investigación, por lo que proponemos ser pioneros de información en cuanto la caracterización de los dos grupos atareos con mayor afectación según la epidemiología actual, en relación al estado nutricional.

## JUSTIFICACION

El dengue es la zoonosis transmitida por vectores con mayor distribución a nivel mundial, y el diagnóstico clínico de la misma tiende a ser un poco confuso especialmente en países en donde se considera una enfermedad de carácter endémico, en las últimas dos epidemias en Nicaragua nos hemos enfrentado a un cuadro clínico muy poco similar al descrito en la literatura antigua, encontrando que las presentaciones clínicas varían según grupo etario y estado nutricional.

### **Relevancia social**

Durante la epidemia del 2018 en nuestra unidad de salud (Hospital Fernando Vélez Paiz ) se observó una presentación clínica inespecífica en lactante los cuales presentaron cuadros asociados a derrame pleural durante la fase de efervescencia ,trombocitopenia, más días de estancia intrahospitalaria mientras que los adolescentes con obesidad o sobrepeso presentaron más signos de alarma en un 80% los cuales fueron clasificados en grupo c y algunos en condición crítica que requirieron ingreso a terapia intensiva lo que constituyó un verdadero desafío en relación a la interpretación y manejo de los líquidos intra venosos como parte del abordaje terapéutico.

Ya que este comportamiento no era el más típico condiciono la llegada más oportuna de los adolescentes a las unidades de salud, y así mismo un mayor días de estancia en los lactantes que a pesar que su comportamiento no fue el más crítico, si presentaron el mayor número de manifestaciones clínicas de extra vasación de líquidos, por tanto, esto llevo a un desequilibrio en el núcleo familiar de los involucrados y también en la organización inicial del sistema de atención.

### **Valor teórico**

Dentro de los antecedentes encontrados en los últimos 5 años, se miden diferentes factores como mal pronóstico para el desarrollo de dengue grave, sin embargo, el más reciente (2019 merina González) es el que más se acerca al evaluar la efectividad del valor del colesterol plasmático como mal pronóstico según su disminución.

Esta investigación evalúa los diferentes factores de riesgo en los dos grupos etarios seleccionados con la finalidad de recomendar un uso más racional de los mismos, y así poder detectar a tiempo el paciente que tiene mayor riesgo de complicación en estos dos grupos.

## **Relevancia metodología**

En el caso de esta investigación, es pionera en medición del comportamiento clínico del dengue en grupos etarios en riesgo de enfermedad grave según los datos de la epidemia del 2018, así mismo los resultados estadísticos permitirán realizar recomendaciones objetivas sobre cuáles son los momentos oportunos y los exámenes de laboratorio de prioridad para utilizar en estos pacientes.

El trabajo es precursor al seguimiento de nuevos estudios sobre la relevancia del estado nutricional y el grado de severidad presentación del dengue, así mismo de la relación con los grupos etarios.

Con los resultados de este estudio pretendemos contribuir a identificar y caracterizar tempranamente a los pacientes con riesgo de desarrollar dengue grave para proporcionar atención de apoyo oportuna, que puede reducir la mortalidad y contribuir a mejorar la calidad de su atención.

## PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

### Caracterización

En Nicaragua el diagnóstico de dengue es en el 80% clínico, y en tiempo de epidemia se realiza PCR al paciente que tiene sintomatología severa o duda diagnóstica, la gravedad se ha caracterizado según las manifestaciones clínicas y exámenes de laboratorio, sin embargo, los grupos de edad y estado nutricional únicamente se han utilizado en la normativa nacional para estratificación de riesgo

### Delimitación.

Los lactantes y adolescentes en sobrepeso u obesidad diagnosticados con dengue en esta última epidemia, han manifestado síntomas y signos clínicos más severos incurriendo en la estancia intra hospitalaria, evolución y criticidad del paciente respectivamente.

### Formulación.

Por todo lo anteriormente plantado se plantea el siguiente problema de investigación:  
¿son los lactantes menores y los adolescentes con sobre peso u obesidad más propensos a presentar sintomatología severa de dengue?

## Objetivos.

### **Objetivo general:**

Comparar el Comportamiento clínico de lactantes y adolescentes con sobre peso u obesidad vs el paciente lactante y adolescente eutróficos con diagnóstico de dengue positivo ingresados a pediatría del hospital Fernando Vález Paiz de enero 2018 a enero 2020.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Describir las características clínicas, de laboratorio y radiológicas de los casos en el estudio
3. Conocer las complicaciones presentadas por los pacientes en estudio según grupo etario y estado nutricional.
4. Establecer la relación entre la severidad de la enfermedad con el estado nutricional y grupo etario.

## Marco teórico.

El Dengue es una enfermedad infecciosa, sistémica y dinámica, que se caracteriza por el inicio súbito de un síndrome febril. Puede cursar en forma asintomática o expresarse con un espectro clínico que incluye las expresiones graves y no graves. (MINSA-Nicaragua. 2018)

El Dengue es causada por un arbovirus, del cual existen cuatro serotipos relacionados (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4) y es la virosis humana transmitida por artrópodos más importante. Es una enfermedad infecciosa, sistémica y dinámica, que habitualmente se expresa por el inicio súbito de un síndrome febril, tiene un espectro clínico amplio que incluye formas graves y no graves de manifestaciones clínicas. Tras el período de incubación (4-10 días), la enfermedad comienza abruptamente y se caracteriza por 3 fases: febril, crítica y recuperación (MINSA - Nicaragua. 2018)

### Transmisión de mosquitos a seres humanos

El virus se transmite a los seres humanos por la picadura de mosquitos hembra infectadas, principalmente del mosquito *Aedes aegypti*. Otras especies del género *Aedes* también pueden ser vectores, pero su contribución es secundaria en relación con la de *Aedes aegypti*.

Después de que el mosquito pique a una persona infectada por el DENV, este se replica en el intestino medio del mosquito antes de diseminarse hacia tejidos secundarios, como las glándulas salivales. El tiempo que transcurre entre la ingestión del virus y la transmisión a un nuevo hospedador se denomina periodo de incubación extrínseco, que dura entre 8 y 12 días cuando la temperatura ambiente oscila entre 25 °C y 28 °C. No solo la temperatura ambiente influye en las variaciones del periodo de incubación extrínseco; varios factores, como la magnitud de las fluctuaciones diarias de temperatura, el genotipo del virus, y la concentración vírica inicial pueden alterar también el tiempo que tarda un mosquito en transmitir el virus. Una vez es infeccioso, el mosquito puede transmitir el agente patógeno durante toda su vida.

### Transmisión de seres humanos a mosquitos

Los mosquitos pueden infectarse a partir de personas virémicas con el DENV. Puede tratarse de una persona con infección sintomática o que todavía no haya manifestado síntomas (presintomática), si bien también puede ser una persona sin signo alguno de la enfermedad (asintomática). (OPS/OMS 2020)

La transmisión de seres humanos a mosquitos puede ocurrir hasta 2 días antes de la aparición de los síntomas de la enfermedad y hasta 2 días después de la resolución de la fiebre.

El riesgo de infección del mosquito está directamente asociado a viremia y fiebre elevadas en el paciente; por el contrario, los niveles elevados de anticuerpos específicos del DENV están asociados a un menor riesgo de infección del mosquito. La mayoría de las personas son viremias durante 4-5 días, pero la viremia puede durar hasta 12 días. (OPS/OMS 2020)

#### Otras vías de transmisión

La principal vía de transmisión del dengue entre los seres humanos conlleva la participación de mosquitos vectores. Con todo, hay pruebas de que es posible la transmisión materna (de una embarazada a su bebé). Con todas las tasas de transmisión vertical parecen reducidas, y el riesgo de ese tipo de transmisión está aparentemente vinculado al momento de la infección durante el embarazo. Cuando una embarazada tiene una infección por DENV, puede que el bebé nazca prematuramente, y tenga insuficiencia ponderal al nacer y sufrimiento fetal. (OPS/OMS 2020)

### **FISIOPATOLOGIA**

Existen diversas teorías patogénicas para explicar las formas graves del dengue. Según la teoría secuencial, una segunda infección producida por otro serotipo produce una amplificación de la infección mediada por anticuerpos o inmunoamplificación con una gran replicación viral y aumento de la viremia, lo cual, determina la gravedad de la enfermedad. (CUMMINGS, 2005)

Otras teorías consideran que las diferencias en la patogenicidad de las cepas virales explican las formas graves del dengue. (National Institute of Health 2005).

Aunque la mayoría de las infecciones son asintomáticas, los cuatro serotipos de DENV pueden causar un amplio espectro de la enfermedad. El dengue es capaz de expresarse también mediante las llamadas formas “atípicas” que son relativamente infrecuentes y resultan de la afectación particularmente intensa de un órgano o sistema: encefalopatía, miocardiopatía o hepatopatía por dengue, entre otras. (Halstead, Dengue virus: molecular basis of cell entry and pathogenesis)

Existen diversas teorías patogénicas para explicar las formas graves del dengue. Según la teoría secuencial, una segunda infección producida por otro serotipo produce una amplificación de la infección mediada por anticuerpos o inmunoamplificación con una gran replicación viral y aumento de la viremia, lo cual determina la gravedad de la enfermedad. Otras teorías consideran que las diferencias en la patogenicidad de las cepas virales explican las formas graves del dengue. En la práctica, en una misma epidemia de dengue coexisten factores del huésped y factores del virus, así como factores epidemiológicos o ambientales (Immunopathogenesis of Dengue Hemorrhagic Fever 2008)

Cuando el virus es introducido en la piel, la primera célula diana es la célula dendrítica presente en la epidermis, principalmente las células de Langerhans, que se activan y presentan el virus al linfocito T. De igual manera, los virus que invadieron la sangre son identificados por los monocitos y células endoteliales, que también cumplen la función presentadora. Los primeros linfocitos en activarse son los CD4 y posteriormente los CD8, con liberación de citoquinas. (Minsa Nicaragua 2011)

La respuesta inmunológica del huésped puede ser protectora (y conducir a la curación) o patogénica expresada por una “disregulación” que se caracteriza por una producción excesiva de citoquinas, así como cambio de la respuesta tipo TH a TH2 e inversión del índice CD4 / CD8. El derrame excesivo de citoquinas produce un aumento de la permeabilidad vascular que se traduce en una extravasación de plasma, que es la alteración fisiopatológica fundamental del dengue, mediante la cual se escapa agua y proteínas hacia el espacio extravascular y se produce la hemoconcentración y a veces choque hipovolémico. (Immunopathogenesis of Dengue Hemorrhagic Fever 2008)

La trombocitopenia se produce por destrucción de plaquetas en sangre periférica por un mecanismo inmuno-mediado. Los sangramientos durante el dengue no están en relación directa con la intensidad de la trombocitopenia, pues se producen por un conjunto de factores. Las causas de los sangramientos en el dengue son múltiples incluidos los vasculares y algunas alteraciones de la coagulación por acción cruzada de algunos anticuerpos antivirales contra el plasminógeno y otras proteínas, así como un desbalance entre los mecanismos de la coagulación y fibrinólisis. (Dengue virus: molecular basis of cell entry and pathogenesis 2005)

La inmunidad que deja la infección por cada serotipo viral es duradera, probablemente de por vida y se expresa por la presencia de anticuerpos (Ac) neutralizantes hemotípicos. No existe inmunidad cruzada de serotipos, excepto durante las primeras semanas o meses después de la infección. Sin embargo, cuando una persona tiene Ac sub-neutralizantes contra uno de los virus del dengue y es infectado por otro serotipo viral se produce una respuesta infrecuente, casi exclusiva de la infección por dengue: una amplificación dependiente de anticuerpos (ADA) que se traduce en una elevada replicación viral y aumento de la viremia, lo cual condiciona y favorece el desarrollo de la forma grave de la enfermedad (Huan-Yao Lei, et al., Immunopathogenesis of Dengue Hemorrhagic Fever. American Journal of Infectious Diseases, 2008) .

## **sistema inmune y obesidad**

El sobrepeso y la obesidad se incrementan en proporciones sobredimensionadas en todo el mundo. La etiología de estos padecimientos es multicausal y abarca desde factores genéticos hasta socioculturales. El mapa genético de la obesidad de 2005 incluye a todos los cromosomas excepto al cromosoma Y, con alrededor de 244 genes que cuando mutan o se expresan como transgenes en ratones resultan en fenotipos que afectan el peso corporal y la adiposidad, sin embargo, el incremento explosivo de la prevalencia de estas condiciones en el mundo no ha podido ser atribuida a modificaciones en el genoma humano. El cambio de estilo de vida en el último medio siglo hacia el sedentarismo, consumo de alimentos con elevado contenido energético, hábitos tóxicos, estrés, agresiones y drásticos cambios ambientales no han decursado sin consecuencias. A pesar de su etiología múltiple, la piedra angular de la obesidad sigue siendo la relación entre consumo y gasto.

### **Sistema inmunológico.**

El sistema inmunológico en mamíferos dispone de mecanismos innatos y adaptativos que protegen al individuo de patógenos ambientales. Los mecanismos innatos funcionan independientemente de exposiciones previas a agentes infecciosos e incluyen las barreras mecánicas (piel, epitelio de las mucosas) y componentes celulares (principalmente macrófagos y neutrófilos). En contraste con el SI innato, los elementos celulares (fundamentalmente linfocitos B y T) y moleculares del sistema adaptativo requieren del contacto previo con el agente invasor. Ambos mecanismos, actuando de manera concertada, conducen finalmente a la instauración de la memoria inmunológica; propiedad a través de la cual, después de contactar un antígeno por primera vez, el organismo adquiere la capacidad de responder mejor y más rápidamente ante la reexposición al mismo antígeno.

### Curso de la enfermedad

La fase febril; Generalmente los pacientes desarrollan fiebre alta y repentina, que puede ser bifásica. Habitualmente la fase febril aguda dura de 2 a 7 días y suele acompañarse de cefalea, dolor retro orbitario, dolor corporal generalizado, mialgia, artralgia; puede presentar enrojecimiento facial y exantema.

Los pacientes también pueden presentar

- odinofagia e hiperemia en faringe y conjuntivas.
- Los trastornos gastrointestinales (anorexia, náuseas, vómito y evacuaciones líquidas) son comunes (Minsa Nicaragua 2011)

Durante la fase febril es frecuente que ocurra bradicardia relativa, también pueden presentarse manifestaciones hemorrágicas menores en la piel, como petequias y equimosis. Asimismo, puede haber un aumento del tamaño del hígado, que puede ser doloroso a la palpación. La primera anomalía del hemograma es una disminución progresiva del recuento total de glóbulos blancos; este hallazgo debe alertar al médico ante una alta probabilidad del dengue. De igual forma una prueba de torniquete positiva en esta fase aumenta la probabilidad diagnóstica (Minsa Nicaragua 2018)

Es importante reconocer que estas manifestaciones clínicas de la fase febril del dengue son iguales en los pacientes que presentarán la forma grave y no grave de la enfermedad. Por lo tanto, cuando el paciente se detecte en esta fase, es crucial la vigilancia dinámica y continua de los signos de alarma clínicos y de laboratorio que nos indican la progresión de la fase febril a la fase crítica. (Minsa-Nicaragua. 2018)

Fase crítica; La fase crítica inicia defervescencia de la fiebre, se produce entre el día 3 - 7 de la enfermedad, cuando la temperatura desciende y se mantiene a 37.5°C o menos. Alrededor del tiempo de defervescencia, los pacientes pueden mejorar o empeorar.

- Los pacientes que mejoran después de la defervescencia (caída de la fiebre) generalmente cursan Sin Signos de Alarma.
- Algunos pacientes pueden progresar a la Fase Crítica aún sin desaparición de la fiebre; en esta fase ocurre un aumento de la permeabilidad capilar en paralelo con el aumento de los niveles de hematocrito y descenso de las plaquetas hasta su punto más bajo. Esto marca el comienzo de la Fase Crítica del Dengue.

El período de fuga plasmática clínicamente significativa por lo general dura de 48 a 72 horas y frecuentemente se presenta entre el 3ro y 7mo día de la enfermedad; sin embargo, existen casos en que las alteraciones se presentan desde el primer día.

Así mismo, los pacientes con permeabilidad capilar leve, mejorarán mientras que aquellos con mayor permeabilidad capilar pueden empeorar como resultado de grandes reducciones en el volumen plasmático por la fuga capilar.

- El grado de extravasación del plasma es variable.
- El derrame pleural y la ascitis pueden ser clínicamente detectables en función de la cantidad de plasma fugado.

- La magnitud de la caída de la presión arterial media (PAM), concomitante con aumento del hematocrito y del estrechamiento de la presión de pulso (PP) refleja fielmente la intensidad de la extravasación de plasma.

El choque ocurre cuando se fuga una gran cantidad del volumen plasmático (igual o mayor al 40 % del volumen circulante). Casi siempre es precedido por la aparición de Signos de Alarma y se acompaña generalmente por una temperatura corporal inferior a la normal. Si el período de choque es prolongado y recurrente, conduce a disfunción de órganos, acidosis metabólica y coagulopatía de consumo, esto a su vez conduce a hemorragias graves, que causan disminución del hematocrito y leucocitosis, que a su vez agravan el choque y contribuyen al deterioro del paciente. En algunos pacientes, el deterioro severo de órganos (hepatitis, encefalitis, miocarditis, insuficiencia renal aguda, neumonitis, pancreatitis, enterocolitis, sangrados importantes), puede desarrollarse sin evidente extravasación del plasma o choque, esto es debido a la acción directa del virus.

Los pacientes que se deterioran y presentan Signos de Alarma, se clasifican como Dengue Con Signos de Alarma. La gran mayoría de estos pacientes casi siempre se recuperará con la hidratación intravenosa oportuna y adecuada; sin embargo, unos pocos se deteriorarán y serán clasificados como Dengue Grave. Una radiografía de tórax y/o ecografía abdominal son herramientas útiles para el diagnóstico de la extravasación de plasma.

En los niños es importante determinar alteraciones del estado mental (irritabilidad o letargia) y taquipnea además de taquicardia (Minsa - Nicaragua (2018)).

Fase de Recuperación: Cuando el paciente sobrevive a la Fase Crítica, tiene lugar una reabsorción gradual de líquido del compartimento extravascular al intravascular (durante 48 a 72 horas), a esto se le denomina Fase de Recuperación del Dengue.

Durante esta Fase de Recuperación;

hay una mejoría del estado general, vuelve el apetito mejoran los síntomas gastrointestinales, se estabiliza la condición hemodinámica y se incrementa la diuresis.

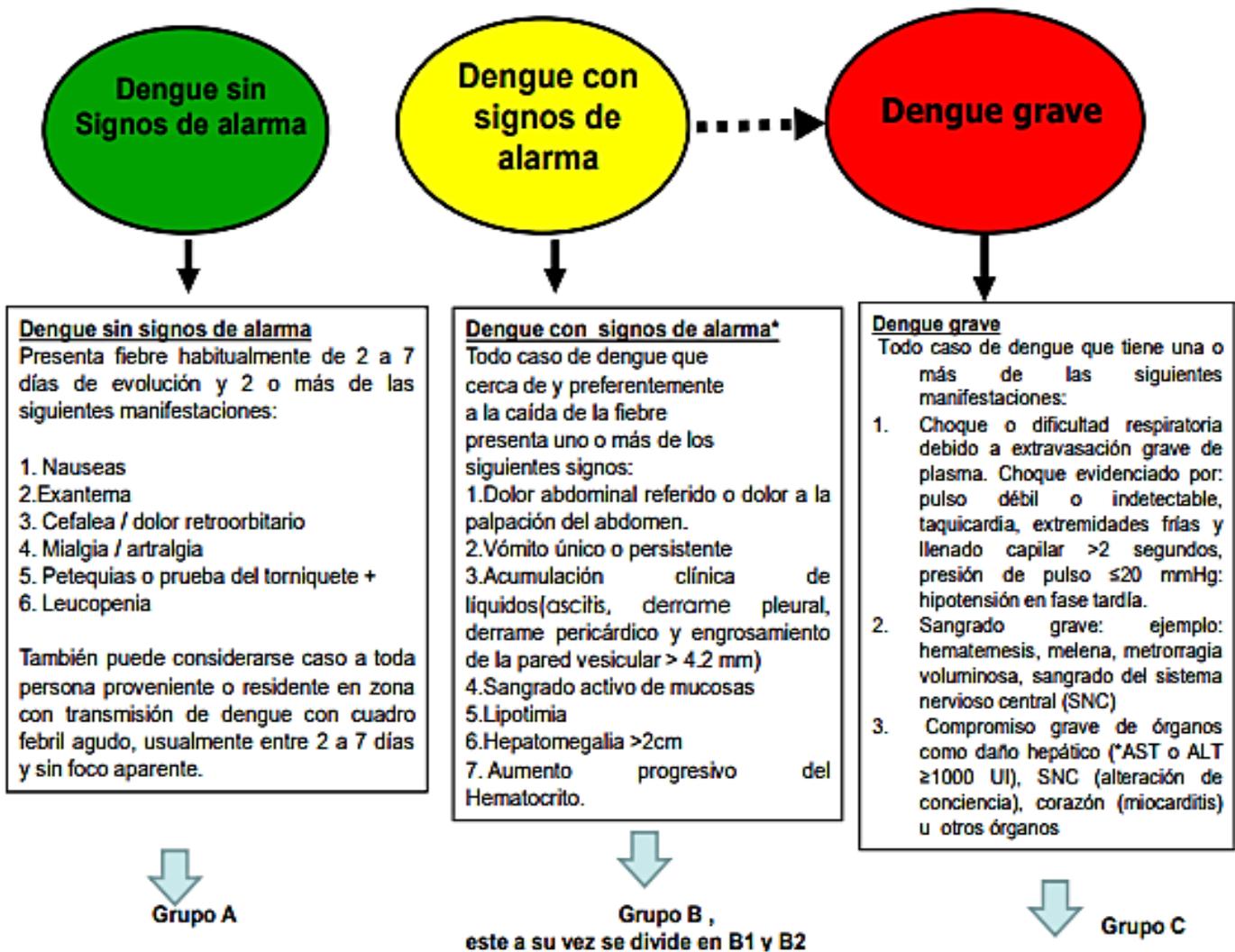
En ocasiones aparece una erupción cutánea con apariencia de “islas blancas en un mar de rojo”; también puede coincidir o no con prurito generalizado. En esta Fase es común la bradicardia y alteraciones electrocardiográficas leves. El hematocrito se estabiliza o puede ser menor a la inicial debido al efecto de dilución del líquido reabsorbido y/o a los líquidos administrados. Los leucocitos y los neutrófilos comienzan a subir, a veces con disminución de los linfocitos. La recuperación del recuento plaquetario suele ser posterior a la del conteo leucocitario y en ocasiones puede durar varios días.

Tener presente que la dificultad respiratoria, el derrame pleural y la ascitis pueden persistir y/o agravarse si la administración de líquidos parenterales es excesiva o prolongada durante la Fase Crítica o la Fase de Recuperación. También puede dar lugar a edema pulmonar o insuficiencia cardíaca congestiva. Si en esta fase el paciente persiste febril o reinicia fiebre se debe considerar una sobreinfección. (MINSA - Nicaragua. (2018).

### Clasificación

De acuerdo a las manifestaciones clínicas, parámetros de evaluación hemodinámica y datos de laboratorio; la clasificación clínica está definida de la siguiente manera:

Dengue sin signos de Alarma (DSSA), paciente este hemodinamicante estable.



\* Modificado de Guías para la atención de enfermos en la región de las Américas OPS \* Los valores de AST y/o ALT por arriba de diez veces del valor basal valor normal asociado a otras alteraciones

Dengue con signos de Alarma (DCSA); paciente este hemodinámico estable.

Dengue Grave (DG); paciente hemodinámico inestable y este a su vez se clasifica como dengue grave con choque inicial y dengue grave con choque hipotensivo. (MINSAL - Nicaragua. (2018).

#### Manifestaciones clínicas importantes en el Dengue con signos de alarma

Vómito único o persistente: Vómito referido por el paciente o referido durante el interrogatorio y/o presente al momento de la consulta. Puede ser un episodio único o persistente. El vómito persistente se define como tres o más episodios en 1 hora o cuatro en 6 horas. Estos impiden una hidratación oral adecuada y contribuyen a la hipovolemia. El vómito persistente se ha reconocido como un signo clínico de gravedad.

Acumulación de Líquidos: Suele manifestarse por derrame pleural, ascitis o derrame pericárdico y se detecta por métodos clínicos, por radiología o por ultrasonido, sin que se asocie necesariamente a dificultad respiratoria ni a compromiso hemodinámico. Sangrado activo de mucosas: Suele presentarse en las encías y la nariz, pero también puede ser transvaginal (metrorragia e hipermenorrea), del aparato digestivo (vómitos con estrías sanguinolentas) o del riñón (hematuria macroscópica). El sangrado de mucosas acompañado de alteración hemodinámica del paciente se considera signo de dengue grave.

Hepatomegalia: El borde hepático se palpa a más de 2 cm por debajo del reborde costal derecho. Puede deberse al aumento del órgano como tal (por una combinación de congestión, hemorragia intrahepática) o por desplazamiento del hígado debido al derrame pleural y otros acúmulos de líquido de localización intraperitoneal (ascitis) o retroperitoneal. Ha sido factor de riesgo significativo de choque en niños con dengue.

Aumento progresivo del hematocrito: Es el incremento del hematocrito en al menos dos mediciones consecutivas durante el seguimiento del paciente. El tiempo para definir la consecutividad entre un hematocrito y otro debe ser al menos 4 horas de diferencia.

Lipotimia: El paciente presenta malestar y debilidad general, acompañado de palidez, y sensación de pérdida del conocimiento. Esto sucede después de levantarse de la cama, secundario a un trastorno vasomotor. Sin cambios hemodinámicos (MINSAL –Nicaragua 2018)

#### Dengue Grave

Durante la etapa inicial del choque, el mecanismo de compensación que mantiene la presión arterial sistólica normal también produce taquicardia y vasoconstricción periférica, con reducción de la perfusión

cutánea, lo que da lugar a extremidades frías y retraso del tiempo de llenado capilar. Al tomar la presión sistólica y encontrarla normal se puede subestimar la situación crítica del enfermo.

Los pacientes en la fase inicial del estado de choque a menudo permanecen conscientes y lúcidos sin embargo puede presentarse alteraciones del estado de consciencia expresada por: irritabilidad (inquietud) o somnolencia (letargo), con un puntaje en la escala de coma de Glasgow menor de 15. Se acepta que ambas manifestaciones son expresión de la hipoperfusión cerebral provocada por la hipovolemia determinada por la extravasación de plasma. Si persiste la hipovolemia, la presión sistólica desciende y la presión diastólica

aumenta, lo que resulta en disminución de la presión del pulso o de las presiones arteriales medias o ambas. La comparación de los pulsos pedio y radial puede ser muy útil para valorar la intensidad del flujo vascular, en este caso la intensidad del pulso pedio es más determinante para la valoración.

En el estadio más avanzado del choque, ambas presiones descienden hasta desaparecer de modo abrupto. El choque y la hipoxia prolongada pueden generar acidosis metabólica e insuficiencia de múltiples órganos y llevar a un curso clínico muy difícil de manejar. El dengue es una infección viral en la que no circulan lipopolisacáridos, por lo que no tiene una fase caliente del choque como la sepsis bacteriana. El choque es netamente hipovolémico, al menos en su fase inicial.

Se considera que un paciente está en choque si la presión diferencial o presión del pulso (es decir, la diferencia entre las presiones sistólica y diastólica) es  $\leq 20$  mmHg o si el pulso es rápido y débil y se presentan al menos dos de los signos de mala perfusión capilar (extremidades frías, llenado capilar lento  $> 2$  segundos, piel moteada); esto es igual para los niños y los adolescentes. La hipotensión debe considerarse un signo tardío de choque que suele asociarse a choque prolongado, a menudo complicado con sangrado significativo.

Las hemorragias graves son multicausales ya que a ellas contribuyen factores vasculares, desequilibrio entre coagulación y fibrinólisis y trombocitopenia, entre otros. En el dengue grave pueden presentarse alteraciones de la coagulación, aunque no suelen ser suficientes para causar hemorragia grave. Si el sangrado es mayor, casi siempre se asocia a choque grave, en combinación con hipoxia y acidosis metabólica, que pueden conducir a falla multiorgánica y coagulo patía de consumo. Los pacientes también pueden sufrir de insuficiencia hepática aguda, miocarditis, encefalitis o insuficiencia renal, incluso en ausencia de extravasación grave del plasma o choque. Este grave compromiso de órganos es por sí solo criterio de dengue grave. El cuadro clínico es similar al que se observa cuando esos órganos son afectados por otras causas. La miocarditis por dengue se expresa principalmente con alteraciones del ritmo cardíaco (taquiarritmias y bradiarritmias), inversión de la onda T e infra desnivel

del segmento ST con disfunción ventricular (disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo). El compromiso grave del sistema nervioso central se manifiesta principalmente con convulsiones y trastornos de la conciencia.

Factores de riesgo

Específicos: Factores individuales del huésped:

- Extremos de la vida
- Grado de inmunidad
- Condiciones de salud específicas
- Antecedentes de enfermedades crónicas
- Desnutridos, obesos.

EVALUACIÓN DE LABORATORIO

Exámenes solicitados al inicio de la presentación de la enfermedad

Biometría hemática completa más plaquetas:

El hematocrito determinado en la fase febril temprana corresponde al valor basal del paciente.

Un descenso en el número de leucocitos aumenta la probabilidad del diagnóstico de dengue.

Una disminución rápida del número de plaquetas en muestras consecutivas indica enfermedad activa en evolución.

Un hematocrito que aumenta en muestras consecutivas indica fuga de plasma o deshidratación y progresión de la enfermedad a dengue grave.

Examen general de orina, densidad urinaria que permite valorar el estado de hidratación del paciente.

Análisis adicionales a considerar de acuerdo a la presentación clínica:

Pruebas de funcionamiento hepático

Glucemia

Albúmina

Colesterol y Triglicéridos

Electrolitos séricos

Urea y creatinina séricas

Gases arteriales

Enzimas cardíacas

Las pruebas de laboratorio para confirmar el diagnóstico de dengue no son esenciales para iniciar el manejo clínico de los pacientes, salvo en presencia de manifestaciones poco comunes. Sin embargo, el manejo en los cambios hemodinámicos debe hacerse siempre. Una vez se haya diagnosticado el caso solo por la sospecha clínica, se debe notificar de forma inmediata a epidemiología.

Exámenes solicitados para diagnóstico etiológico del dengue:

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR-TR) en casos de dengue grave hasta el quinto día de inicio de los síntomas (de preferencia en los primeros 3 días de inicio de los síntomas).

Serología IgM Dengue a partir del quinto día de inicio de los síntomas

#### TRATAMIENTO

Grupo A: Son aquellos pacientes que presentan cuadro clínico de Dengue sin signos, ni síntomas de alarma, ni de gravedad. Puede ser manejado en el hogar.

Grupo B: Pacientes que presentan cuadro clínico de Dengue con signos de alarma, sin ser graves. Requiere internamiento para manejo y vigilancia constante.

Grupo C: Paciente que presenta cuadro clínico de Dengue Grave. Requiere tratamiento de urgencia e internamiento.

Manejo de caso de dengue:

Grupo A: Deben evaluarse cada/24h con Biometría hemática completa, hasta que estén fuera del periodo crítico.

La normativa 072 del ministerio de salud de Nicaragua orienta las siguientes directrices:

Reposo en cama.

Adecuada ingesta de líquidos (en niños de acuerdo Holliday Seagar).

Leche, jugo de frutas, (precaución en diabéticos) sales de rehidratación oral (SRO), agua de arroz, cebada, sopas.

Dar solo agua puede causar desbalances hidroelectrolíticos.

Acetaminofén: niños 10mg/kg/dosis, hasta 4 dosis al día, si la temperatura es mayor de 38 grados centígrados. Bajar Fiebre por medios físicos.

Uso de mosquiteros.

Eliminar criaderos.

Grupo B:

Obtener hematocrito de base, si es posible, antes de iniciar la fluidoterapia.

Administrar solo cristaloides: Solución Salina Normal, o Lactato de Ringer.

Comenzar 10 ml/kg/h en la primera hora y valorar.

Si persiste algún signo de alarma continuar con una carga más y si no hay no mejoría, manejar como paciente del grupo C.

Si hay mejoría pasar 5–7 ml/kg/h, por 2-4h, y continúe reduciéndolo progresivamente hasta 3-5 ml/kg/hora y repetir el Hematocrito, si hay mejoría clínica y si el valor del hematocrito disminuye, pasar a Solución 77 con Cloruro de Potasio a 3 Meq por cada 100 cc de solución (al 3%) y Gluconato de Calcio a 100 mg por Kg. La cantidad de líquido con el esquema de Holliday y Seagar

Si el paciente está estable y no tolera la vía oral indicar líquidos de mantenimiento con Solución 77, Cloruro de Potasio a 3 Meq por cada 100 cc de solución (al 3%) y Gluconato de Calcio a 100 mg por Kg. La cantidad de líquido con el esquema de Holliday y Seagar.

Si el paciente está estable y tolera la vía oral, administrar Sales de Hidratación oral de acuerdo al esquema de Holliday y Seagar.

Grupo C:

Manejo de los pacientes con choque inicial. (Choque compensado)

Bolo de cristaloides (solución salina) a razón de 10-15 ml/kg/infundir en una hora.

A continuación, evalúe nuevamente la condición del paciente según la tabla de Evaluación Hemodinámica, y decida dependiendo de la situación. Si la condición del paciente mejora: Los líquidos IV deben disminuirse gradualmente con solución salina o Ringer. . 5-7 ml/kg/ hora por 1-2 horas. - 3-5 ml/kg/hora por 2-4 horas.

.2-3 ml/kg/hora por 2-4 horas y posteriormente continuar con líquidos IV de mantenimiento (solución 77).

Se debe de mantener con líquidos IV por 24-48 horas hasta su completa estabilidad hemodinámica y valorar la vía oral de 12 -24 horas posterior a la estabilización. Si después de la primera carga los signos vitales continúan inestables.

Repita un segundo bolo de cristaloides 10- 20 ml/kg/h, infundir en una hora.

Después del 2° bolo si mejora reducir el volumen a 7-10 ml/kg/h por 1-2 horas y continúe reduciendo como se explicó antes. La solución a utilizar durante la fase de inestabilidad hemodinámica, es SSN 0.9% o Lactato de Ringer

Se debe de mantener con líquidos IV (Solución 77) por 24-48 horas hasta su completa estabilidad hemodinámica y valorar la vía oral 24 horas posterior a la estabilización.

. Nuevos bolos de cristaloides o coloides pueden ser necesarios durante las siguientes 24-48h.

Si el hematocrito disminuye con relación al de referencia en más del 40%, esto puede significar sangrado y la necesidad de transfusión sanguínea.

. Tomar el hematocrito, calcio y glucemia en menores de 1 año, y monitorear de acuerdo a evolución.

Paciente en Choque con Hipotensión 1.- Iniciar cristaloides IV 20 ml/kg/infundir en 15 minutos, o coloides (si están disponible).

Si las condiciones del paciente mejoran: o Dar cristaloides a 10 ml/kg/h, por una hora.

. Continuar con la infusión de cristaloides, reducir gradualmente: 5-7 ml/kg/h, por 1-2 horas.

. 3-5 ml/kg/h, por 2-4 horas.

.2-3 ml/kg/h o menos, los que pueden ser mantenidos por 24-48 horas. 2.- Si los signos vitales continúan inestables (choque) controlar el hematocrito después del primer bolo, y administrar segunda carga de cristaloides IV 20 ml/kg/ en 15 minutos. 3.- Si después de la segunda.

carga de cristaloides la paciente continua inestable valorar la administración de, tercera carga de cristaloides IV 20 ml/kg/ en 15-30 minutos, o Coloides (Dextran 70) de 10 ml/kg/h, en una hora. Después de esta dosis reduzca a 7-10 ml/kg/h, por 1-2 horas con cristaloides.

. Reducir la frecuencia de la infusión cuando las condiciones del paciente mejoren.

Si el paciente no mejora colocar Catéter venoso central, medir presión venosa central (PVC), administrar Aminas vasoactivas, y vigilar la mecánica ventilatoria para decidir la aplicación de Ventilación Mecánica

Invasiva (realizar EKG, Rx de tórax). Si PVC está por debajo de 8 cm, continuar con líquidos para expandir espacio vascular. Si PVC es  $\geq$  a 8 cm. y continuo hipotenso iniciar dopamina a 10 mcg/kg/mm. Criterios para Entubar:  $<$  de 95 % de saturación de O<sub>2</sub>.

Si el paciente mejora se debe disminuir los cristaloides progresivamente y luego continuar con líquidos IV de mantenimiento por 24-48 horas hasta su completa estabilidad hemodinámica y valorar la vía oral 24 horas posterior a la estabilización.

Si el hematocrito aumenta o permanece alto con relación al de referencia en más del 50%, y esta inestable administre solución de coloide (Dextran 70) a 10 ml/kg/h, en una hora.

Si el hematocrito disminuye con relación al de referencia en más del 40%, esto puede significar sangrado y la necesidad de transfusión sanguínea entonces hacer:

Prueba cruzada y transfusión de sangre lo más pronto posible (referir tratamiento a complicaciones hematológicas).

Bolos de cristaloides pueden ser necesarios en las siguientes 24 horas

La frecuencia y el volumen de cada bolo debe ser evaluada de acuerdo a la respuesta clínica.

Los pacientes con dengue grave deben ser atendidos en servicios especializados o UCI.

Factores de mal pronóstico para la evolución:

Choque persistente.

Choque refractario (ausencia de respuesta a la administración de volumen y de vasopresores).

Choque recurrente.

Insuficiencia respiratoria.

Persistencia de alteraciones neurológicas.

Leucocitosis en ausencia de infección bacteriana secundaria.

Ser portador de enfermedades crónicas (Diabetes, asma, cardiopatías, etc.).

## DISEÑO METODOLÓGICO:

### **Tipo de estudio.**

Por el método de investigación, el presente estudio es observacional; según el propósito del diseño metodológico el tipo de estudio es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2006, el tipo de estudio es Correlacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo y según el período y secuencia del estudio, es transversal.

En cuanto al enfoque filosófico, por el uso de los instrumentos de recolección de la información, análisis y vinculación de datos, la presente investigación es cuantitativa

### **Área de estudio:**

El área de estudio se localiza en el Servicio de Pediatría del Hospital Fernando Vélez Paiz Managua ubicado en el distrito número dos de Managua, en el barrio tierra prometida.

### **Universo y muestra:**

El universo estuvo conformado por 110 niños ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Fernando Vélez Paiz con diagnóstico confirmado de Dengue por método de ELISA IgM Y PCR en el centro nacional de diagnóstico de Nicaragua en el periodo de estudio.

La muestra estuvo conformada utilizando la calculadora en línea, Nequest que con un intervalo de confianza de 95% da un total de 86 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

### **Criterios de Inclusión:**

1. Pacientes con diagnóstico de dengue positivo que hayan sido hospitalizados al servicio de Pediatría.
2. Pacientes lactantes (mayores de 28 días hasta los 2 años de edad) y adolescentes entre 10 a 14 años de edad.
3. Expediente clínico completo y que se encuentre en el archivo.

**Criterios de exclusión:**

1. Expediente clínico incompleto.
2. Paciente con caso sospechoso de dengue sin resultados de ELISA Ig M o PCR.
3. Pacientes en edad escolar.
4. Pacientes que no tengan peso o talla en el expediente clínico

**Instrumento de investigación.**

Para cumplir con los objetivos del estudio se formuló un instrumento de recolección de datos el cual contaba con 4 partes, datos generales, características clínicas en la evolución de la enfermedad, datos de laboratorio y la presencia de complicaciones.

**Fuente de información.**

La fuente de información es secundaria, ya que se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

**Desarrollo de la investigación.**

1. Se creó el instrumento de recolección de datos.
2. Se solicitó autorización al área de docencia y sub dirección médica para revisar los expedientes clínicos de los pacientes que tuvieron prueba positiva para dengue en el periodo de estudio.
3. Se revisaron los expedientes en el área de estadística.
4. Se procesaron los datos en un software de estadísticas compatible con Windows 10, algunas tablas y gráficos se crearon en office 2019.

**Método de análisis de la información.**

Se utilizó el programa SPSS Vs 20 en el procesamiento estadístico de los datos, mediante diagrama de dispersión que expresa la relación entre 2 variables, Luego se realizaron las tablas y gráficos en el programa Excel de office 2019.

**Control de sesgos**

Para el control de sesgos de información todos los datos fueron recogidos por el investigador, los sesgos de confusión se intentaron controlar apegándonos a los objetivos y variables del estudio y el sesgo de memoria se controló tomando los datos lo más cercano posible al evento

## **Consideraciones éticas**

En el presente trabajo se conservó la confidencialidad de los datos encontrados en el expediente haciendo uso discreto para los fines del estudio Como toda investigación médica, prevaleció el criterio de respeto a la dignidad y a la protección de los derechos y bienestar de los pacientes de acuerdo a la Ley General de Salud.

### Lista de variables por objetivo.

1. Objetivo número 1: describir las características sociodemográficas de la población en estudio
  - a. Grupo etario:
    - i. Lactante menor
    - ii. Lactante mayor
    - iii. Adolescente.
  - b. Sexo:
    - i. Femenino
    - ii. Masculino
  - c. Procedencia
    - i. Urbana
    - ii. Rural.
2. Objetivo número 2: describir las características clínicas, de laboratorio y radiológicas de los pacientes incluidos en el estudio.
  - a. Estado nutricional
    - i. Eutrófico  $z > 1$ ,  $z = 0$  -  $z < -1$
    - ii. Sobrepeso  $z = 2$  -  $z = 3$
    - iii. Obesidad mayor  $z = 3$ .
  - b. Fase de la enfermedad en que se ingresó el paciente.
    - i. Fase febril
    - ii. Fase crítica
    - iii. Fase de recuperación
  - c. Clasificación de la severidad
    - i. Paciente sin signos de alarma
    - ii. Paciente con signos de alarma
    - iii. Paciente con dengue grave
  - d. Alteraciones de los Exámenes de laboratorio
    - i. Leucopenia
    - ii. Monocitosis
    - iii. Hemoconcentración.
    - iv. Trombocitopenia
    - v. Hipocolesterolemia menor de 60.
    - vi. Alteración de las pruebas de función hepática
  - e. Alteraciones en estudios de imagen

- vii. Edema de la pared vesicular mayor de 4.2 mm
      - viii. Derrame pleural
    - f. Días de estancia intra hospitalaria
  - 3. Objetivo número 3: conocer las complicaciones presentadas por los pacientes en estudio según grupo etario y estado nutricional.
    - a. Complicaciones hemorrágicas
      - i. Hemorragia mucosa
      - ii. Hemorragia grave
    - b. Por sobre carga de volumen
      - i. Insuficiencia respiratoria.
      - ii. Derrame pleural
      - iii. Ascitis
      - iv. Acidosis metabólica persistente
    - c. Otras:
      - i. Encefalitis
      - ii. Shock
      - iii. Sepsis
      - iv. Falla hepática.
    - d. Fase de la enfermedad en que el paciente desarrollo la complicación
      - i. Fase febril
      - ii. Fase critica
      - iii. Fase de recuperación
  - 4. Objetivo número 4 establecer la relación entre la severidad de la enfermedad con el estado nutricional y grupo etario
    - a. Lactante menor en sobre peso con complicaciones
    - b. Lactante menor en obesidad con complicaciones
    - c. Lactante mayor en sobrepeso con complicaciones
    - d. Lactante mayor en obesidad con complicaciones
    - e. Adolescente en sobre peso con complicaciones
    - f. Adolescente en obesidad con complicaciones
    - g. Lactante menor eutrófico con complicaciones
    - h. Lactante mayor eutrófico con complicaciones
    - i. Adolescente eutrófico con complicacion

## OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

<b>Objetivo número 1</b> Describir las características sociodemográficas de la población en estudio				
Variable	Descripción	indicador	Tipo de variable.	Escala
Grupo etaria	Años de vida transcurridos desde el nacimiento hasta la fecha de la encuesta	Fecha de nacimiento registrada en expediente clínico		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lactante menor</li> <li>• Lactante mayor</li> <li>• Adolescente</li> </ul>
Sexo	Característica biológica que distingue al hombre y a la mujer	Según dato registrado en expediente clínico		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre</li> <li>• Mujer</li> </ul>
Procedencia	Lugar de residencia habitual del paciente.	Según dato registrado en expediente clínico		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbano</li> <li>• Rural</li> </ul>
Estado nutricional	Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción, y utilización de alimentos contenidos en ellos.	<p>Eutrófico</p> <p>Sobrepeso</p> <p>Obesidad</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMC               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eutrófico                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Z+1 z0</li> <li>▪ Z0</li> <li>▪ Z0-z-1</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Sobrepeso               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Z2-z3</li> </ul> </li> <li>• obesidad               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mayor de Z3</li> </ul> </li> </ul>

**Objetivo 2 Describir las características clínicas, de laboratorio y radiológicas de los casos en el estudio.**

Variable	Descripción	Indicador	Tipo de variable	Escala
Fase de la enfermedad en que se ingresó el paciente	Días de enfermedad que el paciente tenía al momento del ingreso	Fecha de inicio de síntomas y fecha del ingreso registrado en el expediente clínico	Cualitativa dicotómica	Fase febril Fase crítica Fase de recuperación
Clasificación de la severidad	Según signos y síntomas grado de severidad de la enfermedad	Clasificación encontrada en el expediente clínico	Cualitativa dicotómica	Dengue sin signos de alarma Dengue con signos de alarma Dengue grave
Fiebre	Aumento de la temperatura corporal como motivo(s) de consulta referido por el padre/tutor	Dato clínico registrado en expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Cefalea	Sensación de dolor en la cabeza	Dato clínico registrado en expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Mialgia	Dolores musculares que pueden afectar a uno o varios músculos del cuerpo	Dato clínico registrado en expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Artralgia	Dolores en las articulaciones que pueden afectar a uno o varias articulaciones del cuerpo	Dato clínico registrado en expediente	Cualitativa dicotómica	Si No

Rash	Erupción en la piel propia de muchas reacciones alérgicas y enfermedades eruptivas	Dato clínico registrado en expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Diarrea.	Deposiciones líquidas	Dato registrado en el expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Dolor retro ocular	Sensación urente, pulsátil, dolorosa o lacerante ubicada en o detrás de los ojos	Dato registrado en el expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Vomito	Expulsión espasmódica del contenido del estómago a través de la boca.	Dato registrado en el expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Dolor Abdominal	Sensación de dolor en la región abdominal	Dato registrado en el expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Sangrado de Mucosas	Extravasación de sangre de las mucosas de forma anormal provocada por diferentes factores locales o sistémicos y los traumatismo	Dato clínico registrado en expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
Grosor de la pared de la vesícula biliar	Grosor de la pared vesicular medida en milímetros según ultrasonido	Dato registrado en el expediente	Cuantitativo	Menor 4.2 mm Mayor de 4.2 mm

Glóbulos blancos	Cantidad de células blancas en hemograma	Dato registrado en el expediente	Cualitativa dicotómica	Normal Leucocitosis Leucopenia Linfopenia. Linfocitosis Neutropenia. Neutrofilia Monocitosis Monocitopenia
Hematocrito	Porcentaje de glóbulos rojos en sangre	Dato registrado en expediente clínico	cuantitativa	Normal Aumentado Disminuido
Plaquetas	Cantidad de células plaquetarias en hemograma	Dato registrado en expediente clínico	Cuantitativa	Trombocitopenia. Normal. Trombocitos
Colesterol	Lípido( macromolécula) que se encuentra en la membrana plasmática y tejidos corporales.	Dato registrado en expediente clínico	Cuantitativa	Mayor de 60 mg Menor de 60 mg
Días en que la enfermedad inicio de síntomas	Fecha en que la enfermedad inicio síntomas	Dato clínico registrado en el expediente	Cuantitativa	Días de la enfermedad
Días de hospitalización.	Número de días ingresado en el hospital	Dato clínico registrado en el expediente	Cuantitativa	Número de Días

**Objetivo 3 conocer las complicaciones presentadas por los pacientes en estudio según grupo etario y estado nutricional .**

Complicaciones	Agravamiento de una enfermedad o de un procedimiento médico con una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el diagnóstico o el tratamiento aplicado	Dato clínico registrado en el expediente	Cualitativa dicotómica	1-Complicaciones hemorrágicas -Hemorragia de mucosas -Hemorragias graves 2-Por sobrecarga de volumen -insuficiencia respiratoria -grandes derrames pleurales -ascitis Acidosis metabólica persistente Otras Encefalitis Shock Sepsis Falla hepática
----------------	---	--	------------------------	---

**objetivó 4 Establecer la relación entre la severidad de la enfermedad con el estado nutricional y grupo etario**

<p>Grupo etario Y estado nutricional</p>	<p>Grupo dividido por edades de una población.  Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción, y utilización de alimentos contenidos en ellos.</p>		<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>Lactante eutrófico Lactante con sobrepeso Lactante con obesidad Adolescente eutrófico Adolescente con sobrepeso Adolescente con obesidad</p>
--	---	--	-----------------------------------	---

## Resultados

### **Características sociodemográficas de los pacientes:**

En los resultados encontrados en el presente estudio predominó el sexo masculino (60%) y el 40% restante eran del sexo femenino, de estos el 80% de los pacientes eran adolescentes, el 12 % lactantes menores y únicamente el 8% eran lactantes mayores, del 80% de pacientes adolescentes predominó en un 48% el sexo masculino.

Únicamente 19 (22%) pertenecían al área rural, El 78% restante pertenecía al área urbana

### **Características clínicas, radiológicas y de laboratorio.**

En relación al estado nutricional, encontramos que el 89.5% de los pacientes incluidos en el estudio según el resultado de IMC estaban eutróficos, seguidos de un 5.8% (6) que estaban en sobre peso y únicamente el 4.6 % restante resultó en obesidad según el IMC y puntuación Z para peso y edad.

De los 77 pacientes eutróficos, 60 eran adolescentes, 7 eran lactantes mayores y 10 eran lactantes menores en relación a frecuencia. De los 6 pacientes en sobre peso el 100% eran adolescentes, y de los cuatro pacientes obesos el 100 % también era adolescentes.

El 52.3 % (45) de los pacientes se ingresó en la fase crítica, seguidos de un 46.5 % (40) en la fase febril, y únicamente 1 paciente fue ingresado durante la fase de recuperación, de estos 45 pacientes ingresados en la fase crítica el 48.8% eran adolescentes, y así también de los adolescentes predominaron en un 31.4% de los 40 pacientes ingresados durante la fase febril. El paciente ingresado durante la fase recuperación era un lactante mayor.

Cuando abordamos la severidad de la presentación de los signos y síntomas encontramos que de los 86 pacientes incluidos en el estudio (35) el 41% fueron ingresados con signos de alarma, seguidos del 38% (33) restante como dengue grave y finalmente un 18 paciente equivalente al 21% de la muestra se ingresó como dengue sin datos de peligro.

De estos 35 pacientes con signos de alarma, 22 eran del sexo masculino y los 13 pacientes restantes eran femeninos, mientras que, en los pacientes con dengue grave del total de 33, eran masculinos 17 pacientes y 16 pacientes eran del sexo femenino. De los 18 pacientes sin signos de alarma 13 eran masculinos, y 5 eran femeninos.

Al evaluar los días de estancia intra hospitalaria y la clasificación de la severidad de la enfermedad encontramos que tuvieron un tiempo promedio de estancia entre 6 y 8 días , encontrando al 6to día el

mayor número de egresos en esta clasificación ( con signos de alarma) mientras que los pacientes con dengue grave tuvieron 12 pacientes que egresaron entre el sexto y séptimo día , únicamente 3 pacientes se prolongaron a 11 días de estancia, encontrando que los pacientes con mayores días de estancia hasta 29 días fueron 3 pacientes.

Al realizar una relación entre la fase de ingreso de los pacientes y el grupo etario, encontramos que de los 10 pacientes lactantes menores 8 ingresaron durante la fase febril, mientras que los lactantes mayores de los 7, cinco pacientes ingresaron en la fase febril, de los 69 pacientes adolescentes 42 ingresaron en la fase crítica, y 40 en la fase febril.

En relación a las alteraciones encontradas en los exámenes de laboratorio podemos decir que la alteración que más predominó fue la leucopenia y monocitosis presentándose en un 92%(79) y 91%(78) de los pacientes respectivamente, seguidos de la trombocitopenia en el 69%(59) de los casos, de los pacientes incluidos en el estudio ninguno presentó prolongación del INR o disminución del colesterol menor de 60mgdl, 57% ( 49) de los pacientes presentaron edema de la pared vesicular mayor de 4.2mm y 37%(32) de los pacientes presentaron alteraciones en las pruebas hepáticas.

Al realizar la relación entre el estado nutricional y la alteración de los exámenes de laboratorio encontramos que el 100% (5) de los pacientes obesos presentaron leucopenia, el 99% (4) trombocitopenia, el 50 % (2) edema de la pared vesicular y 50%(2) presentó monocitosis , mientras que los pacientes en sobre peso (5) el 100% presentaron leucopenia y monocitosis , y el 40%(2) presentó trombocitopenia, alteración en las pruebas de función hepática y edema de la pared vesicular mayor de 4.2 mm

Los pacientes eutróficos (77), la monocitosis fue la alteración más frecuente en el 92% (71) de ellos, seguida de la leucopenia en el 91% (71), el 70% de los pacientes eutrófico presentaron trombocitopenia, de estos 77 pacientes(eutróficos), 45 de ellos presentaron edema de la pared vesicular mayor de 4.2mm y 30 de ellos alteración de las pruebas hepáticas, uno de estos pacientes fue considerado con hemoconcentración.

### **Complicaciones.**

Hablando acerca de las complicaciones de los pacientes encontramos que de los pacientes incluidos en la muestra, al menos el 60% presentó alguna complicación , de estas complicaciones la más frecuente fue el shock con un 42%, seguido del derrame pleural sin diferenciar si fue por sobre carga de volumen en un 25% , el 9% de las complicaciones fueron sepsis y 6% de los pacientes presentaron ascitis e

insuficiencia respiratoria respectivamente, de todas las 52 complicaciones, únicamente 1 paciente presentó hemorragia de mucosas y 1 paciente hemorragia grave.

Realizando una relación entre el grupo etario y las complicaciones encontradas, pudimos observar que en los 45 pacientes adolescentes la complicación más frecuente fue el shock en el 46.6% (21) de los casos, seguidos en esta edad por el derrame pleural con 24% (11), 3 pacientes adolescentes presentaron falla hepática y 3 pacientes insuficiencia respiratoria.

De los pacientes lactantes menores que presentaron complicaciones, el 50% fue derrame pleural, y uno de ellos presentaron hemorragias graves y sepsis respectivamente.

Los pacientes lactantes mayores, 3 presentaron complicaciones, de estos 1 fue acidosis metabólica, 1 fue shock el restante fue sepsis.

Al relacionar la complicación con el periodo de la enfermedad en que se presentó, encontramos que el shock al ser la complicación más frecuente (22) el 77% (17) se presentó en la fase crítica, y el 28% restante en la fase febril, el derrame pleural fue la segunda complicación más frecuente 25%(13), de estos 13 pacientes, 11 estaban en la fase crítica, 1 de ellos en la fase febril y el otro en la fase de recuperación, el único paciente que presentó hemorragia grave se encontraba en la fase crítica, al igual que el paciente que presentaba hemorragia de las mucosas, el paciente que presentó acidosis metabólica se encontraba en la fase crítica, y los tres pacientes que presentaron ascitis uno de ellos estaba en fase febril y los otros dos en fase crítica, los cinco pacientes que presentaron sepsis, 3 estaban en la fase crítica, uno en la fase febril y uno en fase de recuperación.

Finalmente, al evaluar la relación existente entre el estado nutricional de los pacientes y la presentación de complicaciones encontramos que únicamente 1 paciente en sobre peso presentó complicaciones y fue derrame pleural. Y los cuatro pacientes obesos presentaron complicaciones dentro de ellas, 25% presentaron shock, sepsis, falla hepática e hipotensión respectivamente.

## Discusión

Al analizar los resultados del estudio encontramos que coinciden con la relación hombre mujer que está presente en Nicaragua desde 1987, la cual es en el grupo etario estudiado de 2: 0.7 mujeres, así mismo estos resultados son similares al único estudio nacional encontrado en los últimos 10 años realizados por Gómez en el hospital HAN.

No es un dato extra ordinario encontrar que la mayoría de los pacientes pertenecían al casco urbano, ya que la unidad en donde se realizó el estudio está en una zona céntrica del sur de la capital, en donde los barrios aledaños tienen gran cantidad de población, y el acceso vía terrestre por transporte colectivo es de gran facilidad, los pacientes pertenecientes al área rural, en su mayoría fueron pacientes referidos de las unidades de salud del lado sur de los municipios de Managua.

Para la determinación del estado nutricional, se utilizaron dos estándares, el IMC y los percentiles de peso para talla, según las puntuaciones z, de la población en estudio la gran mayoría se encontró eutrófica, únicamente el 10% de los pacientes incluidos en el estudio presentaron sobre peso u obesidad.

Los pacientes eutróficos en su mayoría fueron adolescentes (60), siendo estos los principales protagonistas de la última epidemia de dengue presentada en el país, la distribución de la epidemia fue inclusive transnacional extendiéndose desde la frontera norte a la sur, en donde se encontraron datos similares en relación al grupo etario, tomando en cuenta que en el estudio se incluyeron únicamente adolescentes y lactantes, podríamos encontrar variaciones en relación al comportamiento clínico típico reportado.

A pesar de que los pacientes con sobre peso u obesidad constituyeron únicamente 10% de la muestra, todos se encontraban en la adolescencia, que incluye también la etapa puberal, en donde se inicia la mayor descarga hormonal y de hormona del crecimiento, así mismo los pacientes en esta edad adquieren mayor independencia lo que podría explicar los cambios encontrados en la dieta que promueven el incremento de peso.

La mayoría de los pacientes se ingresó durante la fase crítica, dato que determinamos tomando en cuenta la fecha de inicio de síntomas y el día del ingreso del paciente, realizando la relación entre la edad de los pacientes (que la mayoría fueron adolescentes) y la fecha del ingreso coincide con el hecho que los adolescentes tienen mayor capacidad de compensación ante la pérdida de volumen y las manifestaciones clínicas que preceden la respuesta inflamatoria a nivel endotelial presentada en los pacientes con dengue, es por esto posiblemente que hayan tenido más capacidad para no acudir en la

fase febril. Ya que estos (los adolescentes) constituyeron la mayoría de la muestra, también fueron la mayoría de ingresados durante la fase febril, el paciente que se ingresó durante la fase recuperación fue un lactante, que presentó inclusive manifestaciones de fuga capilar.

Llama mucho la atención que encontramos que el 21% de la muestra fue clasificada en relación a la severidad como pacientes sin datos de alarma, lo que nos llevó a evaluar el por qué, encontrando que estos pacientes pertenecían al grupo b de pacientes con factores de riesgo para desarrollar en algún momento enfermedad grave, o presentaban alguna patología aguda sobre agregada, que como dato extraordinario no incluido en el estudio, se encontró en otros estudios que la infección más frecuentemente asociada al dengue fueron las patologías del tracto respiratorio inferior( neumonías) , los pacientes con signos de peligro constituyeron la mayoría de la muestra en relación a la clasificación de la severidad, lo cual explica el porqué del ingreso del paciente.

En los pacientes con dengue grave, se hizo relevante la relación entre este diagnóstico y el sexo de los pacientes ya que el 50% de estos eran mujeres y el otro 50% eran varones, dato completamente diferente en relación a los casos positivos de dengue con signos de alarma en donde predominó el sexo masculino, esto relacionado al grupo etario que prevaleció podría explicarse a la mayor calidad de libertad y movilización que es asignada a los jóvenes del sexo masculino en la sociedad actual. Este dato se diferencia por completo a lo pensado en la epidemiología anterior en donde se pensaba que los pacientes que más permanecían en el Domicilio eran los más expuestos a la picadura del Aedes.

No se encontró una relación relevante entre la clasificación de la severidad de la enfermedad y los días de estancia intra hospitalaria, ya que los pacientes con signos de peligro y dengue grave tuvieron igual distribución con una estancia promedio de seis días, y los pocos pacientes ( 3) que se prolongaron al tiempo máximo de estancia que fue de 29 días habían sido clasificados como sin signos de peligro, estos pacientes presentaron prolongación de la estancia por asociación a patologías infecciosas que condicionaron su evolución.

Sin duda alguna no encontramos datos extraños a los obtenidos por Gómez en el año 2015 en el estudio realizado en el hospital alemán en relación a las alteraciones de los exámenes de laboratorio, ya que la gran mayoría de la muestra presentó en el siguiente orden de prevalencia las alteraciones, leucopenia, monocitosis, trombocitopenia y solo un paciente presentó hemoconcentración.

Ninguno de los pacientes estudiados presentó CID con prolongación del INR, la hemorragia grave encontrada como complicación (narrada más adelante) presentaba tiempos de coagulación en parámetros normales, la alteración de las pruebas hepáticas posiblemente secundarias a la hipoxia y el

deposito viral en el endotelio de los vasos hepáticos podría justificar que esta sea la tercera alteración que prevaleció en los pacientes.

Cuando realizamos la evaluación entre el estado nutricional y las alteraciones de los exámenes de laboratorio encontramos que los pacientes con sobre peso y obesidad en su totalidad presentaron leucopenia y monocitosis , así mismo edema de la pared vesicular significativo para fuga capilar , en el 50% de los casos en ambos grupos ( sobrepeso y obesidad), dato que pudiera estar relacionado al déficit proteico encontrado en los pacientes con sobre peso, y posible resistencia a la insulina encontrando un trastorno en el metabolismo de los hidratos de carbono presenta en más del 70% de los pacientes con problema de sobre peso en estas edades.

En relación a las complicaciones la que más se presento fue el shock, dato que coincide con la fase de ingreso de los pacientes a la unidad (fase crítica) que fue la que se presentó con mayor frecuencia, seguida del derrame pleural en donde no se especifico si fue por sobre carga de volumen o fuga capilar, de los pacientes obesos estudiados ninguno presento derrame pleural, tampoco presentaron hemorragias graves, pero si presentaron: shock sepsis falla hepática e hipotensión.

## Conclusiones.

1. La mayoría de los pacientes incluidos en la muestra, pertenecían al sexo masculino, procedían el área urbana y eran adolescentes.
2. Más del 60% de los pacientes eran eutróficos según las puntuaciones Z para IMC y peso para talla, la principal alteración encontrada en la BHC fue leucopenia y monocitosis, seguida de trombocitopenia, las pruebas hepáticas y el edema de la pared vesicular fueron en este orden los otros hallazgos más relevantes.
3. La complicación más frecuente fue el shock, seguido del derrame pleural, la ascitis y la insuficiencia respiratoria.
4. Al establecer la relación entre la severidad del cuadro clínico, las complicaciones y el grupo etario, se encontró que los pacientes con sobre peso y obesidad presentaron mayor porcentaje de complicación en relación a los pacientes eutróficos a pesar de que estos (los eutróficos) constituyeron la mayoría de la muestra. En relación al grupo etario fueron los pacientes adolescentes los que presentaron sintomatología clínica más severa.

## Recomendaciones.

1. Al ministerio de salud: Realizar campañas de promoción de acudir tempranamente al centro de salud u hospital
2. Al hospital Fernando Vélez Paíz: garantizar el entrenamiento continuo de los recursos médicos y de enfermería, para detectar de manera oportuna los signos y síntomas de enfermedad grave en pacientes con dengue que tengan trastornos del peso.  
promover la realización de estudios de cohorte prospectiva en pacientes adolescentes obesos y lactantes obesos en relación al comportamiento del dengue, así mismo realizar manejos estandarizados para estos pacientes en particular como en el caso de la normativa de diarrea
3. A los pacientes: acudir de manera oportuna a las unidades de salud, especialmente en tiempo de epidemia, sobre todo los pacientes del grupo etario en estudio que mostro ser el más predominante durante los años incluidos en esta investigación.

## BIBLIOGRAFIA

Alam H, et al. New developments in fluid resuscitation. Surg Clin N Am 87(2007)

Arias Puentes, J. D. (2011). Analisis de la repuesta inmunitaria inflamatoria en las infecciones por el virus Dengue y su significancia Clínica. Alcalá: Universidad de Alcalá.

Center for Disease Control (San Juan Laboratories Dengue Branch, San Juan, P. Rico). 1986. Dengue Hemorrhagic Fever in St Lucia and Dominican Republic

Center for Disease Control (San Juan Laboratories Dengue Branch, San Juan, P. Rico). 1986. Dengue Hemorrhagic Fever in St Lucia and Dominican Republic.

Center for Disease Control 1986. Dengue-The Americas, 1984.

Col., H. E. (2000). Clinical, Epidemiologic and Virologic Features of Dengue in the 1998. Epidemic in Nicaragua. The American Society of Tropical Medicine and Hygiene.

comportamiento clínico, epidemiológico y el manejo brindado a los pacientes positivos con dengue en pediatría en al año 2015.

Epidemiologia, MINSA - HIMJR. (2016). Analisis epidemiologico de la enfermedad del Dengue. Managua

Gubler, D. J. (1998). Dengue and dengue hemorrhagic fever. Clin. Microbiology. American Society for Microbiology.

Halstead, S.B., et al., Dengue virus: molecular basis of cell entry and pathogenesis, 25-27 June 2003, Vienna, Austria. Vaccine, 2005

Halstead, S.B., et al., Dengue virus: molecular basis of cell entry and pathogenesis, 25-27 June 2003, Vienna, Austria. Vaccine, 2005.

Huan-Yao Lei, et al., Immunopathogenesis of Dengue Hemorrhagic Fever.(American Journal of Infectious Diseases, 2008).

Huan-Yao Lei, et al., Immunopathogenesis of Dengue Hemorrhagic Fever.American Journal of Infectious Diseases, 2008

Huan-Yao Lei, et al., Immunopathogenesis of Dengue Hemorrhagic Fever.American Journal of Infectious Diseases, 2008.

Informe del Centro Nacional de Enlace (CNE) para Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Brasil, recibido por la OPS/OMS por correo electrónico

Informe del Centro Nacional de Enlace (CNE) para Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de México, recibido por la OPS/OMS por correo electrónico..

Informe del Centro Nacional de Enlace para Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Honduras, recibido por la OPS/OMS por correo electrónico.

Informe del Centro Nacional de Enlace (CNE) para Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Colombia, recibido por la OPS/OMS por correo electrónico.

Informe del Centro Nacional de Enlace (CNE) para Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Guatemala, recibido por la OPS/OMS por correo electrónico.

Labraña, M. (s.f.). DENGUE. Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología, Chile

Ministerio de Salud. Guía para el manejo clínico del dengue en pediatría. Normativa 072. Managua, Agosto 2011)

National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, 2005).

Nicaragua-MINSA. (2018). Guía para el Manejo Clínico del Dengue.

OPS/OMS Plataforma de Información de Salud para las Américas (PLISA)(2020) Disponible en: <https://bit.ly/2Pes0li2>

OPS/OMS Plataforma de Información de Salud para las Américas (PLISA).(2020) Disponible en: <https://bit.ly/2Pes0li2>

OPS-OMS Dengue. Guías para la atención de enfermos en la región de las américas 2da ed. 2015.

Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas versión impresa ISSN 0864-0300 versión On-line ISSN 1561-3011 Rev Cubana Invest Bioméd v.29 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 201.

Severidad del cuadro clínico según el resultado de la prueba serológica del dengue en niños ingresados en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya, de Julio a Diciembre del 2012

World Health Organization. 1997. Dengue Haemorrhagic Fever. Diagnosis, treatment, prevention and control.

# ANEXO

## Ficha de recolección de datos

Comportamiento clínico del paciente pediátrico lactante y adolescente con sobre peso u obesidad vs el paciente lactante y adolescente eutrófico con diagnóstico de dengue positivo ingresados a pediatría de enero 2018 a enero 2020

### I. DATOS GENERALES:

1. No. Ficha\_\_\_\_ 2. No. Expediente: \_\_\_\_\_
3. Grupo etario
- a) Lactante menor: \_\_\_\_\_ b) Lactante mayor: \_\_\_\_\_ 3) Adolescente: \_\_\_\_\_
4. Sexo: a) masculino: \_\_\_\_\_ b) femenino: \_\_\_\_\_
5. Procedencia: a) Urbana: \_\_\_\_\_ b) Rural: \_\_\_\_\_

### II. CARACTERISTICAS CLINICAS:

- 6.Estado nutriciones. Eutrófico: \_\_\_\_\_ sobrepeso: \_\_\_\_\_ obesidad: \_\_\_\_\_
- 7.fecha de inicio de los síntomas: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/.

### 8)clasificación

Sin signos de alarma	Si		No		Con signos de alarma	Si		No		Grave	Si		No	
	Si	No	Si	No		Si	No	Si	No					
Fiebre					Vomito					Insuficiencia respiratoria Shock				
Cefalea					Dolor abdominal									
Artralgia mialgia					Sangrado de mucosas					Sangrad de mucosas				
Rash														
Diarrea					Sangrado de mucosas					Daño de órganos				

Dolor retro ocular			Hepatomegalia					
			Aumento del hematocrito					

9. Laboratorio.

a) Leucocitosis: \_\_\_ Leucopenia: \_\_\_ b) Linfocitosis: \_\_\_ Linfopenia: \_\_\_ c) Neutropenia: \_\_\_ Neutrofilia: \_\_\_ d) Monocitosis: \_\_\_ Monocitopenia: \_\_\_ c) Hemoconcentración: \_\_\_ c) Colesterol menor de 60 mg \_\_\_

d) Alteraciones en pruebas de función hepática: \_\_\_ e) Alteración en pruebas de coagulación: \_\_\_

10) Alteraciones en los estudios Radiológicos

a) Edema de la pared vesicular:

Menor de 4.2 mm: \_\_\_\_\_

Mayor de 4.2 mm: \_\_\_\_\_

b) Alteraciones encontradas en Radiografía de tórax: \_\_\_\_\_

11). Días de Estancia intra -hospitalaria: \_\_\_\_\_

12). Ingreso cuidados intensivos: a-si: \_\_\_ b- no: \_\_\_

**13). presento Complicaciones:**

a)-Complicaciones hemorrágicas: \_\_\_\_\_

-Hemorragia de mucosas: \_\_\_\_\_

-Hemorragias graves: \_\_\_\_\_

b) Por sobrecarga de volumen

-Insuficiencia respiratoria: \_\_\_\_\_

- Derrames pleurales: \_\_\_\_\_

-Ascitis: \_\_\_\_\_

Acidosis metabólica: \_\_\_\_\_

Otras

Encefalitis: \_\_\_\_\_

Shock: \_\_\_\_\_

Sepsis: \_\_\_\_\_

9Falla hepática:

**14) Fase de la enfermedad en que presento complicaciones:**

a) fase febril: \_\_\_\_\_

b) fase crítica: \_\_\_\_\_

c) fase de recuperación: \_\_\_\_\_

Tabla 11

**Alteraciones en los exámenes de laboratorio  
Estadísticos**

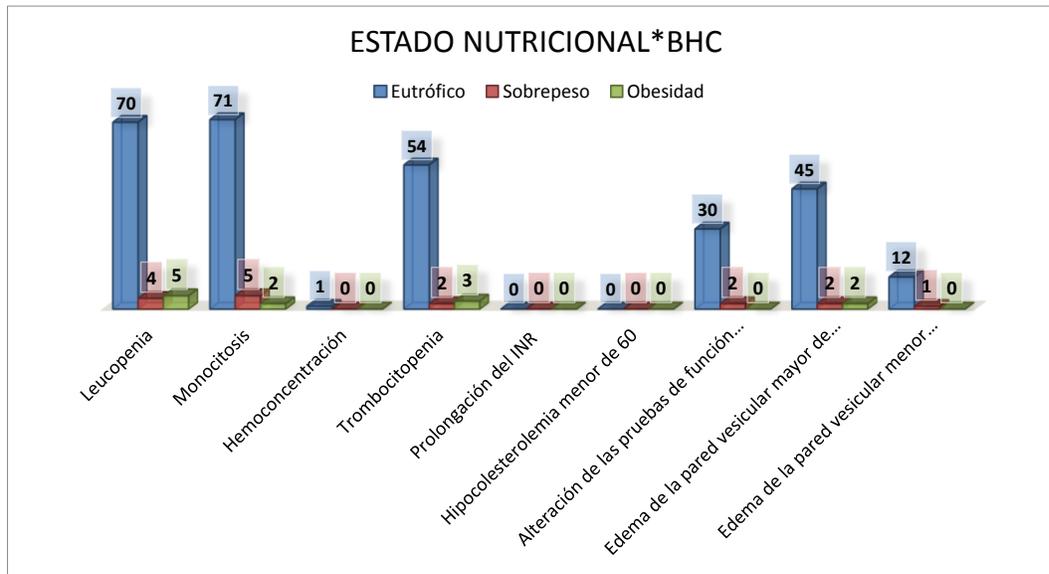
Estado Nutricional*BHC	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	86	100.0%	0	0.0%	86	100.0%

**Tabla cruzada Estado Nutricional\*BHC  
Estado Nutricional**

Alteraciones BHC	Estado Nutricional		
	Eutrófico	Sobrepeso	Obesidad
Leucopenia	70	4	5
Monocitosis	71	5	2
Hemoconcentración	1	0	0
Trombocitopenia	54	2	3
Prolongación del INR	0	0	0
Hipocolesterolemia menor de 60	0	0	0
Alteración de las pruebas de función hepática	30	2	0
Edema de la pared vesicular mayor de 4.2 mm	45	2	2
Edema de la pared vesicular menor de 4.2 mm	12	1	0

Fuente: Ficha de Recoleccion de Datos

Grafico 11



Fuente; Tabla 11

Tabla 12

**Resumen de procesamiento de casos**

Clasificacion estado * Estancia intra hospitalaria	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	86	100.0%	0	0.0%	86	100.0%

**Tabla cruzada Clasificacion estado\*Estancia intra hospitalaria**

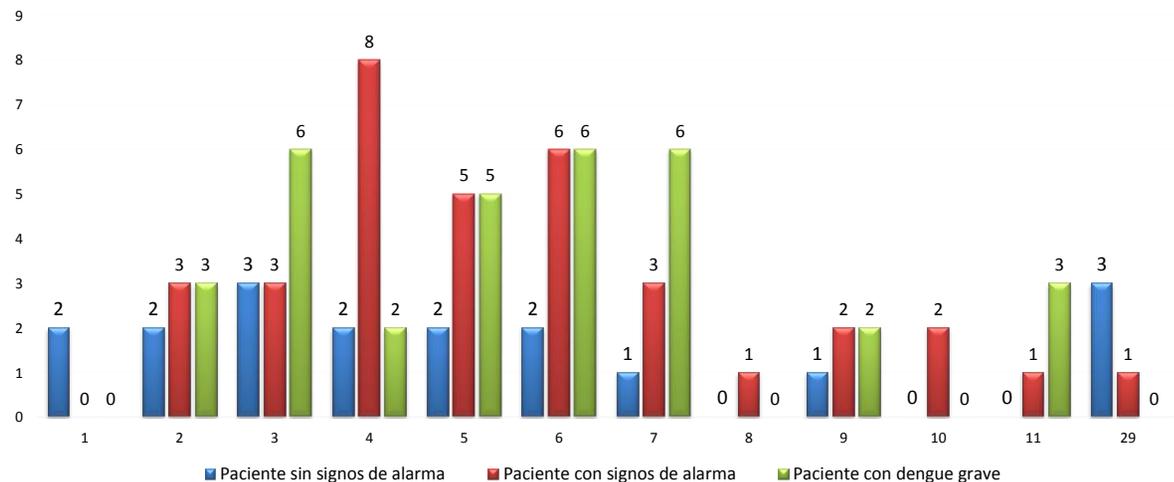
Recuento

Clasificacion estado	Paciente sin signos de alarma	Paciente con signos de alarma	Paciente con dengue grave	Estancia Intra hospitalaria											Total
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	2	2	3	2	2	2	1	0	1	0	0	3	18		
	0	3	3	8	5	6	3	1	2	2	1	1	35		
	0	3	6	2	5	6	6	0	2	0	3	0	33		
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>86</b>		

Fuente: Ficha de Recoleccion

Grafico 12

**Clasificacion estado\*Estancia intra hospitalaria**



Fuente: Tabla 12

Tabla 13

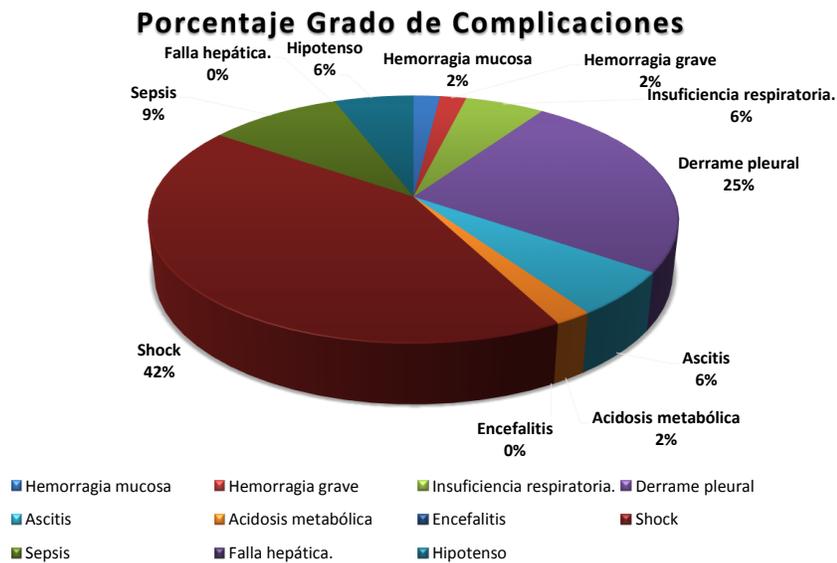
Complicaciones	Origen					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Complicaciones	86	100.0%	0	0.0%	86	100.0%

Tabla Complicaciones

Complicaciones	Origen	
	Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones hemorrágicas	Hemorragia mucosa	1 1.16%
	Hemorragia grave	1 1.16%
Por sobre carga de volumen	Insuficiencia respiratoria.	3 3.49%
	Derrame pleural	13 15.12%
	Ascitis	3 3.49%
	Acidosis metabólica	1 1.16%
Otras	Encefalitis	0 0.00%
	Shock	22 25.58%
	Sepsis	5 5.81%
	Falla hepática.	0 0.00%
	Hipotenso	3 3.49%
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>60%</b>

Fuente: Ficha de Recoleccion

Gráfico 13



Fuente; Tabla 13

Tabla 14

	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Complicaciones*Grupo Etario	86	100.0%	0	0.0%	86	100.0%

Tabla cruzada Complicaciones\*Grupo Etario

Complicaciones	Lactante menor	Grupo Etario		Total de Casos	
		Lactante Mayor	Adolecente		
Complicaciones hemorrágicas	Hemorragia mucosa	0	0	1	1
	Hemorragia grave	1	0	0	1
Por sobre carga de volumen	Insuficiencia respiratoria.	0	0	3	3
	Derrame pleural	2	0	11	13
	Ascitis	0	0	3	3
	Acidosis metabólica	0	1	0	1
Otras	Encefalitis	0	0	0	0
	Shock	0	1	21	22
	Sepsis	1	1	3	5
	Falla hepática.	0	0	0	0
	Hipotenso	0	0	3	3
	<b>Total* Fases</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>45</b>	<b>52</b>

Fuente: Ficha de Recoleccion

Tabla 15

	Válido		Origen		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Fases de Enfermedad * Complicacion	86	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	86	100.0%

Tabla cruzada Fases de Enfermedad\*Complicacion

		Fases de enfermedad*Complicacion			Total de Casos
Complicaciones		Fase Febril	Fase Critica	Fase de Recuperación	
Complicaciones hemorrágicas	Hemorragia mucosa	0	1	0	1
	Hemorragia grave	0	1	0	1
Por sobre carga de volumen	Insuficiencia respiratoria.	0	3	0	3
	Derrame pleural	1	11	1	13
	Ascitis	1	2	0	3
	Acidosis metabólica	0	1	0	1
Otras	Encefalitis	0	0	0	0
	Shock	5	17		22
	Sepsis	1	3	1	5
	Falla hepática.	0	0	0	0
	Hipotenso	0	3	0	3
Total* Fases		8	42	2	<b>52</b>

Fuente: Ficha de Recoleccion de Datos

Tabla 16

Estado Nutricional * Complicacion	Origen					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	86	100.0%	0	0.0%	86	100.0%

Tabla cruzada Estado Nutricional\*Complicacion

Complicaciones	Estado Nutricional	Estado Nutricional			Total de Casos
		Eutrófico	Sobrepeso	Obesidad	
Complicaciones hemorrágicas	Hemorragia mucosa	1	0	0	1
	Hemorragia grave	1	0	0	1
Por sobre carga de volumen	Insuficiencia respiratoria.	3	0	0	3
	Derrame pleural	12	1	0	13
	Ascitis	3	0	0	3
	Acidosis metabólica	1	0	0	1
Otras	Encefalitis	0	0	0	0
	Shock	21	0	1	22
	Sepsis	4	0	1	5
	Falla hepática.	2	0	1	3
	Hipotenso	2		1	3
<b>Total* Fases</b>		<b>50</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>55</b>

Fuente: Ficha de Recoleccion