

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**



TRABAJO DE GRADO:

**PRUEBAS DE LABORATORIO SEROLÓGICAS Y HEMATOLÓGICAS PARA EL
DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO DE CHIKUNGUNYA Y/O DENGUE EN USUARIOS
MENORES DE 10 AÑOS QUE SON INGRESADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA,
HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DEL MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO DE
SAN MIGUEL, JULIO DE 2016.**

PRESENTADO POR:

SONIA ARGENTINA CAÑENGUEZ BENÍTEZ

JESSICA LOURDES LUNA VENTURA

LIDIA MARGARITA SÁNCHEZ LEÓN

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:
LICENCIADA EN LABORATORIO CLÍNICO**

DOCENTE DIRECTOR:

MAESTRO OSCAR ENRIQUE DÍAZ HERNÁNDEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, NOVIEMBRE 2016

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

LICENCIADO JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN

RECTOR INTERINO

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS

VICERRECTOR ACADÉMICO INTERINO

INGENIERO CARLOS ARMANDO ARIAS

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO

DOCTORA ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

SECRETARIA GENERAL

DOCTORA BEATRÍZ MELÉNDEZ

FISCAL GENERAL INTERINA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

INGENIERO JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ

DECANO

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ

VICEDECANO

MAESTRO JORGE ALBERTO ORTÉZ HERNÁNDEZ

SECRETARIO

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

**DIRECTOR GENERAL DE LOS PROCESOS DE
GRADUACIÓN.**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA
AUTORIDADES**

**DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY
JEFE DEL DEPARTAMENTO**

**LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA
COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO
CLÍNICO**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ
COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

ASESORES

MAESTRO ÓSCAR ENRIQUE DÍAZ HERNÁNDEZ

DOCENTE DIRECTOR

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ

ASESORA DE METODOLOGÍA

TRIBUNAL CALIFICADOR

MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO DE QUINTANILLA

**DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN
LABORATORIO CLÍNICO**

LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN
LABORATORIO CLÍNICO**

MAESTRO ÓSCAR ENRIQUE DÍAZ HERNÁNDEZ

DOCENTE DIRECTOR

AGRADECIMIENTOS:

Este trabajo no hubiera podido ser posible sin ayuda de:

DIOS TODOPODEROSO:

Por ser el dador de la vida y regalarnos la sabiduría necesaria para realizar este proyecto de investigación y culminarlo con éxito.

HOSPITAL NACIONAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS

Por haber habilitado el uso de las instalaciones para poder llevar a cabo la investigación y procesar las muestras.

AL PERSONAL DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA:

Por su amable y desinteresada colaboración en la investigación.

A LOS PADRES DE FAMILIA Y SUS HIJOS MENORES DE 10 AÑOS:

Por su valiosa cooperación en la investigación.

A LA LICENCIADA MERCEDES DEL CARMEN VENTURA CENTENO:

Por permitirnos realizar las pruebas rápidas en las instalaciones y utilizar datos del equipo automatizado del Laboratorio del Hospital San Juan de Dios.

A LA LICENCIADA KARLA VANESSA MORENO DE CISNEROS:

Por permitirnos estar en el área de hematología y poder procesar las muestras durante la realización de la investigación y hacer uso del microscopio.

A LA MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ:

Por su paciencia y colaboración en el desarrollo de esta tesis.

AL LICENCIADO JOSE ALCIDES MARTÍNEZ HERNÁNDEZ:

Por sus consejos y colaboración en esta investigación.

AL MAESTRO ÓSCAR ENRÍQUE DÍAZ HERNÁNDEZ:

Por su valiosa instrucción y dirección de la tesis.

SONIA, JESSICA Y LIDIA.

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO:

Por su amor incondicional por haberme dado tantas bendiciones, darme fuerza para seguir adelante en cada problema que se presentaba y por brindarme sabiduría a lo largo de la carrera.

A MIS PADRES:

Juventina Benítez de Cañenguez y Elías Cañenguez por haberme dado lo necesario para poder salir adelante, por su sacrificio.

A MIS HERMANAS:

Juven Carolina Cañenguez Benítez y Johanna Stefany Cañenguez Benítez por haberme apoyado y darme fuerzas para seguir adelante.

A JORGE ENRIQUE SÁNCHEZ GARCÍA:

Por brindarme su amor, por estar siempre a mi lado apoyándome, por ser una bendición y creer siempre en mí.

A FAMILIA Y AMIGOS:

En especial a Ana Benítez Prudencio y Josselyn Carolina Cruz Lazo por su apoyo incondicional a lo largo de la carrera les doy gracias a Dios por toda mi familia.

A MIS AMIGAS Y COMPAÑERAS DE TESIS:

Lidia Margarita Sánchez León y Jessica Lourdes Luna Ventura por permitirme ser su compañera de la investigación y por su colaboración.

SONIA ARGENTINA CAÑENGUEZ BENÍTEZ

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO Y A LA VIRGEN MARÍA

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A MIS PADRES.

Manuel de Jesús Luna Ramírez y Marina Lourdes Ventura de Luna por sus ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y sobre todo el cariño y el amor que me han brindado.

A INMER ALEXANDER HERNÁNDEZ ORTÍZ.

Tu ayuda ha sido fundamental a lo largo de toda mi carrera, has estado conmigo motivándome y apoyándome hasta donde tus alcances lo permitían.

A MIS HERMANOS.

Henry, Manuel, Antonio, Rocío y David por brindarme todo su apoyo incondicional, a los cuales quiero mucho.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS.

Por compartir conmigo la lucha por alcanzar esta meta

A TODOS MIS FAMILIARES Y AMIGOS.

Con cariño por estar siempre pendientes de mí.

JESSICA LOURDES LUNA VENTURA

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO:

Por su Amor y Misericordia, por darme la fuerza y la sabiduría para llegar a este punto y poder culminar con éxito mi carrera.

A MIS PADRES:

Brenda Luz León de Sánchez y José Raymundo Sánchez López por cada uno de los sacrificios realizados, por inculcarme los mejores valores y apoyarme en todo momento.

A JOSÉ SAMUEL CRUZ LAÍNEZ:

Por tu Amor y apoyo incondicional, por creer siempre en mí y acompañarme en cada paso para alcanzar este triunfo.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS:

Especialmente a Saúl Sánchez por todo el apoyo que me ha brindado a lo largo de la carrera.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS:

Jessica Luna y Sonia Cañenguez, por haberme permitido formar equipo con ellas para realizar este trabajo tan importante. Gracias por su paciencia y su apoyo.

LIDIA MARGARITA SÁNCHEZ LEÓN

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
LISTA DE TABLAS.....	xii
LISTA DE GRÁFICAS.....	xiv
LISTA DE FIGURAS.....	xvi
RESUMEN.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xviii
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
3. MARCO REFERENCIAL.....	25
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	48
5. RIESGOS Y BENEFICIOS.....	54
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	54
7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	55
8. CONCLUSIONES.....	105
9. RECOMENDACIONES.....	107
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
11. ANEXOS.....	122

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO	PÁG
TABLA 1. Caracterización de la población en estudio según edad y sexo.....	56
TABLA 2 Conocimiento que poseen los responsables de los usuarios objeto de estudio sobre la transmisión de las enfermedades.....	58
TABLA 3. Medidas de prevención que realiza el MINSAL en las comunidades y medidas que realizan los responsables de los niños objeto de estudio en sus hogares	60
TABLA 4. Tiempo transcurrido entre la aparición de los signos y la realización de la prueba rápida para Dengue y Chikungunya.....	62
TABLA 5. Signos y síntomas presentados por la población en estudio.....	64
TABLA 6 Resultados de las pruebas rápidas para Dengue y Chikungunya.....	66
TABLA 7. Signos y síntomas relacionados con resultados positivos para anticuerpos IgM para Chikungunya.....	68
TABLA 8. Signos y síntomas relacionados con pruebas positivas a anticuerpos IgM e IgG para Dengue.....	70
TABLA 9. Resultados de la línea roja en usuarios positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya.....	72
TABLA 10. Resultados de la línea blanca en el hemograma completo en usuarios positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya.....	74
TABLA 11. Resultados de la línea plaquetaria el hemograma completo en usuarios positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya.....	76
TABLA 12. Frotis de sangre periférica en pacientes positivos a IgM para Chikungunya.....	78

TABLA 13. Resultados de la línea roja en el hemograma completo en usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue	80
TABLA 14. Resultados de la línea blanca en el hemograma completo en usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue	82
TABLA 15. Resultados de la línea plaquetaria en el hemograma completo en usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue.....	84
TABLA 16. Resultados de la línea roja en el hemograma completo de usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue.....	86
TABLA 17. Resultados de la línea blanca en el hemograma completo de usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue	89
TABLA 18. Resultados de la línea plaquetaria en el hemograma completo de usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue.....	92
TABLA 19. Resultados de la línea roja en el hemograma completo de usuario positivo a anticuerpos IgG para Dengue.....	95
TABLA 20. Resultados de la línea blanca en el hemograma completo de usuario positivo a anticuerpos IgG para Dengue.....	97
TABLA 21. Resultado de la línea plaquetaria en el hemograma completo de usuario positivo a anticuerpos IgG para Dengue.....	99
TABLA 22. Frotis de sangre periférica de usuarios positivos a anticuerpos para Dengue.....	101

LISTA DE GRÁFICAS.

CONTENIDO	PÁG
GRÁFICA 1. Caracterización de la población en estudio según edad y sexo.....	57
GRÁFICA2 Conocimiento que poseen los responsables de los usuarios objeto de estudio sobre la transmisión de las enfermedades.....	59
GRÁFICA 3. Medidas de prevención que realiza el MINSAL en las comunidades y medidas que realizan los responsables de los niños objeto de estudio en sus hogares	61
GRÁFICA 4. Tiempo transcurrido entre la aparición de los signos y la realización de la prueba rápida para Dengue y Chikungunya.....	63
GRÁFICA 5. Signos y síntomas presentados por la población en estudio.....	65
GRÁFICA 6 Resultados de las pruebas rápidas para Dengue y Chikungunya....	67
GRÁFICA 7. Signos y síntomas relacionados con resultados positivos para anticuerpos IgM para Chikungunya.....	69
GRÁFICA 8. Signos y síntomas relacionados con pruebas positivas a anticuerpos IgM e IgG para Dengue.....	71
GRÁFICA 9. Resultados de la línea roja en usuarios positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya.....	73
GRÁFICA10. Resultados de la línea blanca en el hemograma completo en usuarios positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya.....	75
GRÁFICA 11. Resultados de la línea plaquetaria el hemograma completo en usuarios positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya.....	77
GRÁFICA 12. Frotis de sangre periférica en pacientes positivos a IgM para Chikungunya.....	79

GRÁFICA 13. Resultados de la línea roja en el hemograma completo en usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue	81
GRÁFICA 14. Resultados de la línea blanca en el hemograma completo en usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue	83
GRÁFICA 15. Resultados de la línea plaquetaria en el hemograma completo en usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue.....	85
GRÁFICA 16. Resultados de la línea roja en el hemograma completo de usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue.....	88
GRÁFICA17. Resultados de la línea blanca en el hemograma completo de usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue	91
GRÁFICA 18. Resultados de la línea plaquetaria en el hemograma completo de usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue.....	94
GRÁFICA 19. Resultados de la línea roja en el hemograma completo de usuario positivo a anticuerpos IgG para Dengue.....	96
GRÁFICA 20. Resultados de la línea blanca en el hemograma completo de usuario positivo a anticuerpos IgG para Dengue.....	98
GRÁFICA 21. Resultado de la línea plaquetaria en el hemograma completo de usuario positivo a anticuerpos IgG para Dengue.....	100
GRÁFICA22. Frotis de sangre periférica de usuarios positivos a anticuerpos para Dengue.....	103

LISTA DE FIGURAS.

CONTENIDO	PÁG
Figura 1. Sección transversal del virus del Chikungunya.....	113
Figura 2. Composición del virus del Dengue.....	113
Figura 3. Vectores de Chikungunya y Dengue.....	114
Figura 4. Ciclo de transmisión del virus del Chikungunya.....	114
Figura 5. Ciclo de transmisión del virus del Dengue.....	115
Figura 6. Onsite rapid test Dengue IgM – IgG, Chikungunya IgM.....	115
Figura 7. Características clínicas y parámetros de laboratorio afectado con frecuencia en la enfermedad causada del virus Chikungunya y Dengue.....	116
Figura 8. Patogenia del virus del Chikungunya.....	117
Figura 9. Integrantes del grupo de investigación con Jefa del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional San Juan de Dios.....	118
Figura 10. Integrante de grupo realizando frotis de sangre periférica.....	118
Figura 11. Integrantes del grupo realizando tiraje de prueba rápida Onsite rapid test Duo para Chikungunya y Dengue.....	119
Figura 12. Integrante del grupo observando frotis de sangre periférica.....	119
Figura 13. Prueba rápida negativa para dengue y Chikungunya.....	120
Figura 14. Prueba rápida positiva a anticuerpos IgM para Chikungunya.....	120
Figura 15. Prueba rápida positiva a anticuerpos IgM Dengue.....	121
Figura 16. Prueba rápida positiva a anticuerpos IgM e IgG para Dengue.....	121

RESUMEN

En los últimos años se ha observado una franca emergencia y reemergencia de las arbovirosis, enfermedades transmitidas por picaduras de artrópodos hematófagos, lo que se visualiza como una amenaza de globalización. Tanto la enfermedad del Dengue como la del Chikungunya cursan con síntomas clínicos similares al inicio de la enfermedad es por ello que el **OBJETIVO** de la investigación fué establecer mediante Pruebas de Laboratorio Serológicas y Hematológicas un diagnóstico presuntivo de Chikungunya y/o Dengue en usuarios menores de 10 años que son ingresados en el Servicio de Pediatría, Hospital Nacional San Juan de Dios, San Miguel. **METODOLOGÍA**; El estudio es de tipo prospectivo, transversal, exploratorio y de laboratorio. La población estuvo constituida por 20 usuarios menores de 10 años, 17 del sexo masculinos y 3 del sexo femenino con diagnóstico de Chikungunya y/o Dengue a los cuales se les realizaron Hemograma completo y Prueba rápida Onsite Duo rapid test para la detección de anticuerpos IgM para Chikungunya e IgM – IgG para Dengue, también se obtuvo información por medio de una cédula de entrevista realizada a los responsables de los menores la que fue útil para conocer la historia clínica de los usuarios estudiados. **RESULTADOS**: Del total de usuarios estudiados (20), el 45% presentó anticuerpos IgM e IgG contra Dengue, 15% dio positividad a anticuerpos IgM contra Chikungunya y 40% no presentaron anticuerpos para ningún virus. El 100% de los usuarios positivos obtuvo variaciones en los hemogramas realizados. **CONCLUSIONES**: El 60% de la población estudiada presentó anticuerpos contra el Dengue y/o Chikungunya,

Palabras clave: Arbovirosis, Dengue, Chikungunya, Hemograma Completo, Prueba Rápida Onsite Duo Rapid test, Anticuerpo, Virus.

INTRODUCCIÓN

El Chikungunya y Dengue son enfermedades virales epidémicas de gran relevancia, que afectan a miles de personas de todas las edades en El Salvador y alrededor del mundo, causadas por virus que se propagan a través de las picaduras de mosquitos infectados.

Aedes aegypti es el principal vector, a menudo vive alrededor de los edificios en las zonas urbanas, recipientes artificiales y prefiere los climas cálidos. Las personas infectadas sintomáticas y asintomáticas son los portadores y multiplicadores principales del virus, y los mosquitos se infectan al picarlas. Tras la aparición de los primeros síntomas, las personas infectadas con el virus pueden transmitir la infección (durante 4 o 5 días; 12 días como máximo) a los mosquitos.

Algunos de los síntomas pueden ser: fiebre alta, dolor de cabeza, cansancio, náuseas, vómitos, erupción cutánea, dolor muscular o articular, suelen durar unos pocos días o semanas, pero algunas personas pueden sentirse cansadas durante más tiempo.

Este documento está estructurado de la siguiente manera:

Planteamiento del problema: Describe los antecedentes de la problemática en investigación de los estudios realizados en años anteriores, también forma parte de este apartado el enunciado del problema mediante una interrogante, a la cual el grupo dio una respuesta. Se desglosan los objetivos que se alcanzaron en la investigación, incluyendo el objetivo general y los objetivos específicos.

Marco Referencial: Describe primeramente el marco histórico tanto del Chikungunya como del Dengue, luego explica el agente etiológico de dichas enfermedades, a continuación se relata una breve reseña de la epidemiología, vector transmisor del virus de ambas, ciclo de trasmisión, sus factores de riesgo y de las diferentes manifestaciones clínicas que presentan ambas patologías y de cómo estas enfermedades pueden ser clasificadas según su gravedad , además se menciona los diagnósticos hematológicos y serológicos haciendo uso de pruebas rápidas (duo onsite Dengue IgG / IgM - CHIK IgM), ventajas y desventajas de las prueba, hemograma completo, seguido de la patogénesis, factores virales y factores del huésped.

Diseño metodológico: Describe el tipo de investigación, y establece los criterios de inclusión y exclusión que se utilizaron para elegir a la población, posteriormente en las técnicas de recolección de datos, se menciona como se obtuvo la información para la elaboración del marco teórico, técnicas de campo, de laboratorio, método serológico empleado, instrumentos, equipo y material utilizados durante todo el proceso de investigación, además el procedimiento que se utilizó en la toma de muestra y el procesamiento e interpretación de resultados. Se detallan los riesgos y beneficios de la población durante el proceso de investigación y sus respectivas consideraciones éticas.

Presentación de resultados: consiste en la tabulación y análisis de los datos obtenidos a través de la cédula de entrevista y pruebas de laboratorio.

Conclusiones y recomendaciones dirigidas a la población así también al Hospital Nacional San Juan de Dios entre otro. Finalizando con la bibliografía muestra las distintas fuentes de información consultadas para la fundamentación teórica de la investigación, con sus respectivos anexos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En 2010 se realizó un estudio en la Universidad de Oriente de Venezuela el cual consistió en el análisis de 100 muestras de sangre periférica colectadas de pacientes con sintomatología sugestiva de Dengue. Del total de muestras, 36% resultaron tener niveles serológicos positivos de anticuerpos IgG contra el virus del Dengue, 42% de las mismas muestras resultaron positivas para anticuerpos IgM contra el virus del Dengue y 28% demostraron tener niveles serológicos positivos para anticuerpos IgG e IgM simultáneamente. ⁽¹⁾

En el año 2013 en la Región de las Américas se notificaron 2.38 millones de casos; 37,898 de ellos fueron de Dengue grave, con 1,318 fallecimientos. En el año 2014, los casos disminuyeron a 1.17 millones, con 16,238 catalogados como Dengue grave y 761 defunciones. ⁽²⁾

A finales de 2013 la Organización Mundial de la Salud (OMS) notificó la transmisión autóctona de virus Chikungunya en el Caribe desde donde se propagó posteriormente a numerosas zonas del continente americano causando más de un millón de casos. Se notificaron 266 casos importados de los que el 96% procedían de diferentes países americanos, principalmente República Dominicana. ⁽³⁾

Salud Pública según estudios realizados en el año 2014 informó que desde enero se reportaron 15,225 casos sospechosos de Dengue, de los cuales 5,299 ya han sido confirmados, siendo 93 de este, Dengue grave, el 43% de los casos de Dengue se concentran en menores de 9 años. ⁽⁴⁾

En San Salvador (El Salvador C.A), el 14 de junio de 2014; las autoridades sanitarias confirmaron tras pruebas de laboratorio locales, la aparición en el país de la enfermedad llamada Chikungunya, que causa síntomas similares al Dengue se considera que al menos 1,200 personas tienen historia clínica registrada de padecer la enfermedad. ⁽⁵⁾

El sistema de vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud reporta un total de cuatro personas fallecidas por Dengue, 12,000 casos confirmados y más de 39,000 sospechosos; en el caso de la fiebre Chikungunya, el total es de 22,000 casos en todo el territorio nacional. ⁽⁶⁾

Los casos de Dengue en Brasil aumentaron 240% en el primer trimestre de 2015 respecto al mismo periodo del año pasado y alcanzaron los 460,500 diagnósticos, de los cuales 132 derivaron en la muerte del paciente. La cantidad de enfermos, sin embargo, es 37% menor a la registrada en el primer trimestre de 2013, cuando se notificaron 730,800 casos. ⁽⁷⁾

Datos estadísticos de la Región Oriental de Salud de San Miguel demostraron que durante el 2015 los casos de Dengue confirmado en niños menores de 10 años en la Zona Oriental fueron 1,497. En el Municipio de San Miguel los casos confirmados de Dengue ascienden a 71. ⁽⁸⁾

Durante el mes de febrero de 2016, el total de casos confirmados de Dengue han sido 4 en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios, San Miguel. ⁽⁹⁾

Según datos estadísticos aportados por el Departamento de Epidemiología del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, durante el 2015 hubieron

1,095 casos de dengue y 109 casos de Chikungunya; todos los anteriores en usuarios menores de 10 años. ⁽¹⁰⁾

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Para tratar de encontrar una explicación a esta problemática en la presente investigación, se establecieron las siguientes preguntas:

¿Se detectará la presencia de anticuerpos IgM y/o IgG en el suero de usuarios menores de 10 años con diagnóstico presuntivo de dengue y anticuerpos IgM en el suero de usuarios menores de 10 años con diagnóstico presuntivo de Chikungunya?

¿Existe una relación entre los síntomas clínicos y las pruebas de laboratorio hematológicas y serológicas para establecer un diagnóstico presuntivo en usuarios menores de 10 años que son ingresados en el Servicio de Pediatría, Hospital Nacional San Juan de Dios del Municipio y Departamento de San Miguel, julio de 2016?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Existe un aumento de la incidencia del virus del Chikungunya y Dengue en los últimos años, estas son enfermedades epidémicas que afectan a miles de personas en El Salvador y alrededor del mundo. Los cambios climáticos observados durante los últimos años en el planeta han repercutido en forma sustancial a la modificación de los nichos ecológicos donde se desarrollan muchas enfermedades infecciosas, principalmente las transmitidas por vectores lo que plantea el riesgo de incremento de la ocurrencia tanto de Dengue como de Chikungunya.

Es importante mencionar que la falta de concientización de los habitantes para poner en prácticas medidas preventivas permite que con mayor facilidad se albergue el vector en los lugares que más frecuenta la población sobre todos los niños, los cuales son los más vulnerables a enfermedades virales.

El presente estudio es un aporte de la relación de los síntomas y las pruebas de laboratorio. Se benefició de manera directa a usuarios menores de 10 años que fueron ingresados en el Servicio de Pediatría con diagnóstico presuntivo de Chikungunya y/o Dengue del Hospital Nacional San Juan de Dios, ya que el costo de la detección de anticuerpos IgM y/o IgG para Dengue y anticuerpos IgM para Chikungunya es alto por lo que los Centros de Salud Pública no realizan dichas prueba de forma rutinaria, estas junto con el hemograma completo facilitaron el diagnóstico diferencial entre la enfermedad del Chikungunya y el Dengue, permitiendo así un tratamiento oportuno y el mejoramiento de la calidad de vida del usuario.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer mediante pruebas de laboratorio serológicas y hematológicas un diagnóstico presuntivo de Chikungunya y/o Dengue en usuarios menores de 10 años que son ingresados en el Servicio de Pediatría, Hospital Nacional San Juan de Dios del municipio y departamento de San Miguel.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Demostrar la presencia de anticuerpo IgM en suero de usuarios menores de 10 años con sintomatología presuntiva de Chikungunya.

Detectar la presencia de anticuerpos IgM y/o IgG en suero de usuarios menores de 10 años con sintomatología presuntiva de Dengue.

Identificar las alteraciones más frecuentes en el Hemograma completo realizado a usuarios menores de 10 años con sintomatología presuntiva de Dengue y/o Chikungunya.

Relacionar síntomas clínicos con resultados de las pruebas de laboratorio serológicas y hematológicas en usuarios con diagnóstico presuntivo de Dengue y/o Chikungunya ingresados en el Servicio de Pediatría del Hospital San Juan de Dios San Miguel.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 MARCO HISTÓRICO

3.1.1 MARCO HISTÓRICO DE CHIKUNGUNYA

El nombre de Chikungunya proviene del idioma makonde que significa “enfermedad del hombre retorcido o encorvado”, debido al fuerte dolor articular y el encorvamiento provocado por la artritis que caracteriza la enfermedad. Este virus fue identificado en el sudeste de Tanzania en 1953, y descrito por primera vez por Robinson Marion, en 1955, es endémico de África y oriundo del África Subsahariana, donde se mantiene un ciclo selvático entre mosquitos.

Desde el año 2004 el CHIKV se ha extendido, provocando epidemias sostenidas de magnitud sin precedentes en Asia y África. Si bien algunas zonas de Asia y África se consideran endémicas para esta enfermedad, el virus produjo brotes en muchos territorios nuevos de las islas ubicadas en el Océano Índico y en Italia, por ello el 2011 se alertó su probable entrada en América Latina, la cual se produjo en diciembre del 2013 y la Agencia de Salud Pública del Caribe confirmó 10 casos de infectados por el virus Chikungunya, causante de una enfermedad similar al Dengue, en la isla de San Martín a unos 240 kilómetros al este de Puerto Rico, dándose la alerta a la Organización Mundial de la Salud. Luego se extendió a otras islas del Caribe como Martinica, San Bartolomé y Guadalupe; según la OPS regional, esta detección de casos locales en estas islas fue la primera vez, luego se produjo en Haití, República Dominicana, Venezuela, Brasil y Colombia; las epidemias de CHIKV han mostrado históricamente una presentación cíclica, con períodos inter epidémicos que oscilan entre los 4 y 30 años. ⁽¹¹⁾

3.1.2 MARCO HISTÓRICO DENGUE

El término “Dengue” se originó en América entre 1827 y 1828, a raíz de una epidemia en el Caribe que cursaba con fiebre, artralgias y exantema. Los esclavos provenientes de África identificaron a esta entidad patológica como dinga o dyenga, homónimo del swahili “Ki denga pepo” que significa ataque repentino (calambre o estremecimiento) provocado por un “espíritu malo”.

Sin embargo, el reporte más antiguo de esta enfermedad, data de la Enciclopedia China de Síntomas de las Enfermedades y Remedios, publicada por primera vez durante la Dinastía Chin (265-420 D.C). Esta enfermedad fue llamada por los chinos como “agua venenosa” y ellos pensaban que de algún modo estaba conectada con insectos voladores asociados al agua.

Las primeras epidemias compatibles con el Dengue clásico en Latinoamérica y el Caribe ocurrieron en las Antillas Francesas en 1635 y en Panamá en 1699, mucho antes de los primeros reportes clínicos en la literatura médica, atribuidos a esta enfermedad entre 1779 y 1780.

La primera vez que la fiebre hemorrágica del Dengue, síndrome de choque por Dengue son descritas como una entidad clínicamente definida ocurre en 1954 durante el brote ocurrido en las Filipinas.

En Lima - Perú los primeros reportes epidémicos de una enfermedad similar al Dengue clásico, datan de 1700, 1818, 1850 y 1876, cuando todavía no era posible hacer una confirmación de la enfermedad por laboratorio.

En las dos últimas décadas previas al siglo XXI, el Dengue vuelve a tomar notoriedad en las Américas con el brote epidémico de Dengue hemorrágico en 1981 en Cuba seguido del segundo gran brote durante el intervalo dic-89/abr-90 en Venezuela, hitos que indicarían la diseminación progresiva de dicha enfermedad como un fenómeno emergente en la región, asociada a la reemergencia del Dengue clásico en América del Sur. ⁽¹²⁾

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 AGENTE ETIOLÓGICO

Etiología significa causa u origen de la enfermedad. El agente etiológico es aquel agente (virus, bacteria, sustancia etc.) que desencadena la aparición de la enfermedad que entra al cuerpo por medio de una picadura de un mosquito (transmisor).

3.2.1.1 AGENTE ETIOLÓGICO CHIKUNGUNYA

El virus del Chikungunya es conocido como un virus artritogénico, pertenece al género Alfavirus, familia Togaviridae. Es un virus con un genoma ARN de polaridad positiva, de aproximadamente 11,5 kb de longitud que codifica para cinco proteínas estructurales que componen la partícula viral madura. También codifica para cuatro proteínas no estructurales (nsP1e4) implicada en la replicación viral. ⁽¹³⁾ (Figura 1)

3.2.1.2 AGENTE ETIOLÓGICO DENGUE

El virus del Dengue (DENV, acrónimo oficial) pertenece al serocomplejo Dengue, género *Flavivirus*, familia *Flaviviridae*. Este serocomplejo está conformado por cuatro serotipos denominados DENV1 a DENV4.

El DENV es un virus icosaedro de 50 nm, aproximadamente, conformado por una membrana lipídica (obtenida de las células del huésped), sobre la cual se insertan las proteínas de membrana y de envoltura. El interior del virus contiene el complejo riboproteico conformado por la proteína de la cápside y el genoma viral que consiste en una única hebra de ARN de sentido positivo que codifica para un polipéptido único, que contiene tanto las proteínas estructurales, que harán parte de la partícula viral, como las proteínas no estructurales, que intervienen durante los procesos de ensamblaje y replicación del ARN genómico. ⁽¹⁴⁾ (Figura 2)

3.3 EPIDEMIOLOGÍA

3.3.1 VECTOR

Los vectores son sistemas que ayudan en el proceso de transferencia de un gen exógeno a la célula, facilitando la entrada y biodisponibilidad intracelular del mismo, de tal modo que este pueda funcionar correctamente. Se han utilizado una gran variedad de vectores con fines experimentales, pero todos ellos pueden ser clasificados en: vectores virales y vectores no virales.

3.3.1.1 VECTOR TRANSMISOR DEL VIRUS CHIKUNGUNYA

Existen dos vectores principales: *Aedes aegypti* y *Ae. albopictus*. Ambos están en los trópicos y zonas templadas. El *Ae. aegypti* es originario de África. En el continente americano existe alta infestación vectorial, es una especie urbana y peridomiliaria. *Ae. albopictus* (tigre asiático) es originario de Asia. En el continente americano está presente en los Estados Unidos, México, Guatemala, Bolivia, República Dominicana, Argentina y Brasil. Habita en áreas suburbanas y rurales. El *Ae. aegypti* siempre ha sido el principal vector transmisor de esta enfermedad, mientras que el *Ae. albopictus* es vector secundario. Durante los periodos epidémicos el principal reservorio es el hombre. En los periodos interepidémicos se identificaron como reservorios primates no humanos, roedores, aves y mamíferos pequeños. La mutación identificada en un gen de la envoltura viral llamado E1 (E1-Alanina226Valina), ha permitido que el virus se adapte satisfactoriamente al *Ae. albopictus*, el cual es el vector principal de la mayoría de los brotes recientes, facilitando la transmisión a la población humana expuesta.

Los picos de actividad máxima de estos vectores son durante el día, en las primeras horas de la mañana y al atardecer. En el ciclo selvático se identificó la participación de *Ae. furcifer* y *Ae. africanus*. El virus se multiplica en el vector luego de la ingestión de sangre por el mosquito hembra del género *Aedes* al picar a personas infectadas en periodo de viremia, se produce dentro del vector la concentración infectante del virus en las glándulas salivales.⁽¹⁵⁾ (Figura 3).

3.3.1.2 VECTOR TRANSMISOR DEL VIRUS DEL DENGUE

El principal vector del Dengue es el mosquito antropofílico *Aedes aegypti*, el cual es hallado alrededor el mundo entre las latitudes 45° N y 35° S, en las zonas isotermales intermedias a los 20°C. Este es un efectivo vector de diversas arbovirosis, pero en la actualidad su mayor importancia epidemiológica está ligada a su papel como transmisor del Dengue. A la luz de los conocimientos actuales la enseñanza tradicional de que el *Ae. aegypti* es un mosquito que desarrolla sus criaderos únicamente en aguas limpias, parece no ajustarse a la realidad y si bien las aguas almacenadas denominadas “limpias” son parte principal de su hábitat, también se han encontrado formas viables en aguas turbias estancadas de dicho Culícido. Otros vectores implicados en la trasmisión del DENV es el *Ae. albopictus*, presente en América, tiene el mantenimiento del Dengue en Asia y más recientemente en Sur América, *Ae. polynesiensis* y varias especies del grupo *Ae. scutellaris*; cada especie con una ecología, conducta y distribución geográfica particular. Recientemente, se ha reportado la existencia de transmisión vertical y por vía transfusional siendo estas infrecuentes, poco documentadas y muy raras ⁽¹²⁾

3.3.2 CICLO DE TRASMISIÓN

El ciclo de transmisión de enfermedades o llamada también cadena epidemiológica es el resultado de la interacción entre un agente, la vía de transmisión y el huésped, donde el medio ambiente tiene una influencia más o menos importante, porque obviamente tanto la gente como el huésped están insertos en un medio ambiente y la vía de transmisión se hace también en el medio ambiente.

3.3.2.1 CICLO DE TRASMISIÓN DE CHIKUNGUNYA

El virus Chikungunya es transmitido a través de la picadura de los mosquitos del género *Aedes*, que, para estar infectados, deben haber picado previamente a una persona infectada (con manifestaciones clínicas o no) durante el período de viremia. El período promedio de incubación extrínseca es de 10 días, a partir del cual el mosquito es capaz de transmitir el virus, durante toda su vida, a un individuo susceptible.

En los humanos picados por un mosquito infectado, los síntomas de enfermedad aparecen generalmente después de un período de incubación intrínseca de tres a siete días (rango: 1–12 días).⁽¹⁶⁾ (Figura 4).

La enfermedad no se transmite de persona a persona, ni a través de objetos, ni por vía oral, respiratoria ni sexual. En la mayoría de las infecciones que ocurren durante el embarazo, el virus no se transmite al feto, aunque existen reportes de abortos espontáneos después de una infección en la madre durante los primeros meses de embarazo. El mayor riesgo de transmisión al recién nacido se produce cuando la mujer tiene viremia en el período intraparto; en este caso la transmisión puede alcanzar al 49%. No hay evidencia de que el virus se transmita a través de la leche materna. Otra forma de transmisión menos frecuente es la exposición en el laboratorio y la posible transmisión del virus a través de hemoderivados.⁽¹⁷⁾

3.3.2.2 CICLO DE TRANSMISIÓN DENGUE

El Dengue se transmite por la picadura de un mosquito infectado con el virus que, para estarlo, debe haber picado previamente a una persona infectada en período de viremia. Existen además evidencias de la transmisión del virus Dengue entre generaciones de mosquitos a partir del desarrollo de huevos infectados por transmisión vertical en los vectores (transmisión transovárica) que carecería de importancia epidemiológica en nuestro país. Las personas infectadas presentan viremia desde un día antes y hasta cinco o seis días posteriores a la aparición de la fiebre. Si durante la viremia el mosquito pica a esta persona, se infecta. Luego de un período necesario para el desarrollo de la infección viral en el mosquito (período de incubación extrínseco), éste permanecerá infectante el resto de su vida y con capacidad de infectar a individuos susceptibles. La duración de este período es variable, (7 a 14 días) y, entre otros factores, depende de la temperatura media ambiental. La enfermedad no se transmite de persona a persona, ni a través de objetos, ni por vía oral, respiratoria ni sexual. Sin embargo, aunque es infrecuente, también están descriptas la transmisión durante el embarazo y la vía transfusional. ⁽¹⁸⁾ (Figura 5)

3.3.3 FACTORES DE RIESGO

3.3.3.1 FACTORES DE RIESGO PARA CHIKUNGUNYA

Todos los individuos no infectados previamente con el CHIKV (individuos inmunológicamente vírgenes) están en riesgo de adquirir la infección y desarrollar la enfermedad. Se cree que una vez expuestos al CHIKV, los individuos desarrollan inmunidad prolongada que los protege contra la reinfección. ⁽¹⁶⁾

La proximidad de las viviendas a los lugares de cría de los mosquitos vectores es importante factor de riesgo, así como el aumento de los depósitos de agua naturales, fluviales y artificiales que sirven de criadero de los mosquitos. ⁽¹⁵⁾

3.3.3.2 FACTORES DE RIESGO PARA DENGUE

La dinámica de transmisión del DENV depende de interacciones entre el ambiente, el agente, la población de huéspedes y el vector. Los factores determinantes de aparición del Dengue grave son complejos, están relacionados con los cambios ambientales y sociales que se produjeron durante la segunda guerra mundial, los cuales favorecieron la propagación del virus y de su vector por varios países asiáticos. Posteriormente, el crecimiento acelerado de la población, la urbanización no planificada, el insuficiente abastecimiento de agua potable, la disposición inadecuada de residuos sólidos, el aumento de viajeros y de migraciones poblacionales, el deterioro de los sistemas de salud y de los programas de vigilancia y control y la pobreza han contribuido a agravar la situación epidemiológica mundial. La aparición de cepas con mayor virulencia y capacidad de transmisión, así como la circulación simultánea de varios serotipos y genotipos en una misma región, influyen en la aparición de epidemias y de Dengue grave. ⁽¹⁹⁾

3.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

3.4.1 MANIFESTACIONES CLÍNICAS CHIKUNGUNYA

La infección pasa inadvertida. De 3 a 28% de las personas infectadas son asintomáticas, pero contribuye a la diseminación de la enfermedad. En las formas sintomáticas las manifestaciones clínicas son:

- **AGUDA:** Fiebre alta de más de 39 °C axilar, de comienzo brusco y dolores articulares severos, de tres a 10 días de duración. Se acompaña de cefaleas, dolor de espalda difuso, mialgias, fatiga, náuseas, vómitos, poliartritis migratoria y conjuntivitis. Los síntomas articulares son simétricos en manos y pies, pero pueden estar presentes en articulaciones más proximales. Esta afectación articular obliga a los pacientes a permanecer postrados. Una vez que desciende la fiebre, a los dos o tres días, aparece exantema máculo-papular en tronco y extremidades. En los niños se presentan ampollas similares a las quemaduras. Pueden tener petequias y gingivorragias puntuales. En esta fase existe una ligera trombocitopenia (< 100,000 mm³), leucopenia, así como enzimas hepáticas, velocidad de eritrosedimentación y proteína C elevadas. En general, el cuadro es auto limitado. La etapa aguda dura unos pocos días a un par de semanas.

- **SUBAGUDA:** La mayoría de los pacientes a los 10 días evolucionan a la mejoría clínica. Sin embargo, a los dos o tres meses los síntomas reaparecen y presentan síntomas reumáticos como poliartritis distal, exacerbación del dolor articular y tenosinovitis hipertrófica subaguda de muñecas y tobillos. Algunos pacientes desarrollan trastornos vasculares periféricos transitorios (síndrome de Raynaud), así como síntomas depresivos, fatiga general y debilidad.

- **CRÓNICA:** Esta forma de presentación se define cuando los síntomas se mantienen por más de tres meses; y pueden permanecer durante un año o más. El síntoma más frecuente es la artralgia inflamatoria persistente en las articulaciones afectadas en la etapa aguda. También los pacientes presentan fatiga y depresión. Los factores de riesgo para las formas crónicas de la enfermedad son: edad menor de cinco años y mayor a 65 años, cuadro agudo severo y enfermedades articulares subyacentes. Estudios realizados en Sudáfrica, reportan que 12 a 18% de los pacientes infectados persisten con síntomas hasta tres años después de contraer la enfermedad.

- **MANIFESTACIONES ATÍPICAS:** Las manifestaciones atípicas por virus chikungunya se deben a efectos directos del virus, la respuesta inmunológica frente al virus o la toxicidad de los medicamentos. Se han reportado: meningoencefalitis, encefalopatía, convulsiones, neuropatía, síndrome de Guillain-Barré, síndrome cerebeloso, paresia y parálisis, neuritis óptica, retinitis, uveítis, miocarditis, pericarditis, insuficiencia cardíaca, arritmia, hiperpigmentación fotosensible, úlceras intertriginosas, dermatosis vesículo-bullosas; y más raras son complicaciones como nefritis e insuficiencia renal aguda y respiratoria. ⁽¹⁵⁾

3.4.2 MANIFESTACIONES CLÍNICAS DENGUE.

El dengue es una enfermedad infecciosa sistémica y dinámica, que posee un amplio espectro clínico que incluye las formas asintomáticas, oligosintomáticas y formas graves, con resultados impredecibles. Después de un período de incubación de cuatro a diez días, la enfermedad comienza con fiebre de inicio abrupto y puede cursar por tres fases: febril, crítica y de recuperación. Para una enfermedad tan compleja en sus manifestaciones, el tratamiento es relativamente sencillo,

económico y muy efectivo para salvar vidas, siempre y cuando se practiquen las intervenciones correctas y oportunas. La clave es la comprensión de la fisiopatología e identificación temprana de los problemas clínicos en las diferentes fases de la enfermedad, lo que plantea un enfoque racional y fisiológico del manejo de casos. Aspectos generales de las buenas y malas prácticas clínicas.

- **FASE FEBRIL:** Los pacientes generalmente desarrollan fiebre usualmente alta y repentina, que puede ser bimodal, por lo general dura de dos a siete días y suele acompañarse de enrojecimiento facial, eritema, dolor generalizado del cuerpo, mialgia, artralgia, cefalea y dolor retroocular. La anorexia, náuseas y vómitos son comunes, puede ser difícil distinguir clínicamente de otras enfermedades febriles agudas. La prueba de torniquete positiva en esta fase, aumenta la probabilidad de Dengue. Además, estas características clínicas son indistinguibles entre los casos de Dengue y Dengue grave. Por lo tanto, la vigilancia de signos de alarma y otros parámetros del estado hemodinámico del paciente, es fundamental para reconocer la progresión a la fase crítica, por parte del personal. En esta fase pueden presentarse manifestaciones hemorrágicas menores como petequias y equimosis; el hígado puede estar aumentado de tamaño y ser doloroso a la palpación. La primera alteración en el hemograma, es una disminución progresiva en el recuento total de leucocitos; en los hallazgos clínicos la bradicardia relativa es común en esta fase.
- **FASE CRÍTICA:** Ocasionalmente sucede en torno a la desaparición de la fiebre, entre los tres o siete días de la enfermedad, cuando la temperatura desciende a 38 o 37.5° centígrados o menos y se mantiene por debajo de este valor; puede ocurrir un aumento de la permeabilidad capilar, manifestado por un aumento de los niveles de hematocrito, lo que indica el comienzo de la fase crítica. Puede asociarse con epistaxis, gingivorragias, metrorragia o hipermenorrea en mujeres en edad fértil.

La leucopenia con neutropenia y linfocitosis, es seguida de una rápida disminución del recuento de plaquetas, acontecimientos que suelen preceder la extravasación de plasma, la cual es variable. El derrame pleural y la ascitis pueden ser clínicamente detectables en función del grado de pérdida de plasma y el volumen de líquidos administrados, por lo que el personal debe indicar radiografía de tórax o ecocardiografía toraco abdominal, ante esta sospecha.

- **EL CHOQUE** ocurre cuando se pierde un volumen crítico de plasma por extravasación. Casi siempre es precedido por uno o más de los signos de alarma.

Cuando se produce el choque, la temperatura corporal puede estar por debajo de lo normal. Los pacientes que mejoran después de la defervescencia, se clasifican como casos de ***Dengue sin signos de alarma (DSSA)***.

Algunos pacientes al final de la fase febril pueden progresar a la fase crítica de fuga de plasma sin desaparición de la fiebre.

Los pacientes que empeoran en el momento de la caída de la fiebre y presentan signos de alarma son clasificados como ***Dengue con signos de alarma (DCSA)***. Estos pacientes casi siempre se recuperarán con la hidratación intravenosa temprana. No obstante, algunos pacientes pueden deteriorarse progresivamente y se considerarán como casos de **Dengue grave**

Cuando el paciente sobrevive a la fase crítica, la cual no excede de cuarenta y ocho a setenta y dos horas, evoluciona a la ***Fase de recuperación***. Hay mejoría del estado general, de los síntomas gastrointestinales, del apetito, estabilización del estado hemodinámico y se incrementa la diuresis.

1) CASO SOSPECHOSO. El personal de salud, debe considerar como tal, a toda persona que presente fiebre y dos de los siguientes signos y síntomas:

- Náuseas, vómitos o diarrea
- Mialgias o artralgias
- Exantema.
- Cualquier signo de alarma
- Cefalea.
- Leucopenia menor de 5,000 mm³.
- Dolor retroocular
- Sangrado espontáneo de piel o prueba de torniquete positiva

2) DENGUE SIN SIGNOS DE ALARMA

Toda persona que presente fiebre y dos de los signos o síntomas, incluidos en el caso sospechoso, siguientes:

- a) Náuseas, vómitos o diarrea.
- b) Exantema.
- c) Cefalea.
- d) Dolor retro ocular.
- e) Mialgias o artralgias. f) Leucopenia menor de 5,000 mm³.
- g) Sangrado espontáneo o prueba de torniquete positiva.

3) Cuando es factible, se considera **CASO CONFIRMADO** a toda persona con PCR, cultivo o serología positiva.

3) DENGUE CON SIGNOS DE ALARMA.

Se considera cuando además la persona presenta dolor abdominal intenso y sostenido, vómitos persistentes, acumulación de líquidos (al examen clínico), sangrado de mucosas, letargo o inquietud, astenia, hepatomegalia mayor a dos centímetros; en las pruebas de laboratorio clínico incremento del hematocrito y concomitante disminución rápida del conteo de plaquetas.

4) DENGUE GRAVE.

Se considera como tal cuando la persona que lo padece presenta lo siguiente:

- a) Fuga masiva de plasma, con choque.
- b) Acumulación de líquidos y distress respiratorio.
- c) Sangrado severo y daño grave de órganos. ⁽²⁰⁾

3.5 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO.

El hemograma es una parte importante del análisis de sangre y una de las exploraciones analíticas más frecuentemente solicitadas por el médico. Tras la punción venosa, se depositan en un tubo con anticoagulante para impedir que la sangre se coagule.

El diagnóstico confirmatorio es a través de pruebas virológicas y/o serológicas. Los anticuerpos IgM se hacen positivos entre los días 2 y 7. Luego se pueden detectar anticuerpos IgG a partir del día 7 y se puede lograr confirmación a través de muestras pareadas con 14 días de separación con demostración de títulos

ascendentes superiores a 4 veces entre los períodos de estado y convalecencia. Existen múltiples kits serológicos de diferentes métodos.

3.5.1 DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO

3.5.1.1 PRUEBA RAPIDA PARA CHIKUNGUNYA Y DENGUE

El Duo OnSite Dengue IgG / IgM - CHIK IgM Prueba Rápida es un inmunoensayo de flujo lateral para la detección simultánea y diferenciación de virus anti- Dengue IgG, IgM contra el virus de Dengue e IgM virus anti- Chikungunya (CHIK IgM) en el suero humano, plasma o sangre entera. Está destinado a ser utilizado por profesionales como una prueba de detección y como una ayuda en el diagnóstico de la infección por Dengue y virus Chikungunya.

La detección serológica es un método común para el diagnóstico de la infección con el virus del Dengue. La IgM anti-virus de Dengue comienza a aparecer a los 3 días después de la exposición inicial y permanece en la circulación durante aproximadamente 30-60 días. IgG anti-virus de Dengue se eleva a alrededor de 7 días, los picos a 2-3 semanas. Un inmunoensayo IgM es el método de prueba de laboratorio más práctica para Chikungunya.

La prueba rápida OnSite Duo Dengue IgG / IgM- CHIK IgM contiene dos tiras de prueba (panel de la izquierda: la prueba de Dengue IgG / IgM; que detecta los anticuerpos dentro de los primeros 20 minutos y el panel de la derecha: Prueba de Chik IgM que detecta el anticuerpo dentro de los primeros 10 minutos. ⁽²¹⁾ (Figura 6)

3.5.1.2 VENTAJAS DE LAS PRUEBAS RÁPIDAS

- Estas pruebas rápidas se pueden llevar a cabo por una persona que no esté capacitada para estar en un laboratorio
- El almacenamiento de estos productos requiere poco espacio.
- La metodología para su uso es fácil y se realiza en pocos pasos; asimismo la interpretación de la lectura es clara.
- Los resultados de las pruebas se pueden ver de 5 a 10 minutos, máximo 20, según la marca que se esté utilizando.
- Con la misma muestra, podemos obtener el diagnóstico para más de una enfermedad al mismo tiempo.
- Se puede realizar sin requerir la experiencia que otras pruebas diagnósticas implican.
- Cuando se emplean objetiva y apropiadamente, estas pruebas pueden resultar en una importante optimización de costos por diagnóstico y por ende en la eficiencia en el control de las enfermedades. ⁽²²⁾

3.5.1.3 DESVENTAJAS DE LA PUEBA RAPIDA DUO ONSITE DENGUE IGG / IGM - CHIK IGM

- El procedimiento de ensayo y la interpretación de las secciones de Resultados del ensayo deben ser seguidos de cerca cuando se prueba para la presencia de anticuerpos contra el virus del Dengue y el virus de Chikungunya en el suero, plasma o sangre entera de sujetos individuales.
- El Dengue IgG / IgM-CHIK IgM Prueba Rápida de OnSite Duo se limita a la detección cualitativa de anticuerpos contra el virus del Dengue y virus Chikungunya a en suero humano, plasma o sangre entera. La intensidad de la línea de prueba no tiene correlación lineal con el título de anticuerpos en la muestra.
- La prueba rápida de OnSite Duo Dengue IgG / IgM-CHIK IgM no se puede utilizar para diferenciar si el la infección es primaria o secundaria.

- Reactividad serológica cruzada con otros flavivirus es común (por ejemplo, la encefalitis japonesa, West Nilo, la fiebre amarilla, etc.), por lo tanto, es posible que los pacientes infectados con estos virus pueden mostrar un cierto nivel de la reactividad con esta prueba.
- Un resultado negativo o no reactivo para un sujeto individual indica ausencia de detectable anticuerpo. Sin embargo, un resultado negativo o no reactivo no excluye la posibilidad de la exposición a la infección o con el Dengue o el virus de CHIK.
- Un resultado negativo o no reactivo puede ocurrir si la cantidad de los anticuerpos contra el virus del Dengue o CHIK IgM presente en la muestra está por debajo de los límites de detección del ensayo o si los anticuerpos del Dengue y la CHIK IgM que se detectan no están presentes durante la etapa de la enfermedad en la que una muestra se recoge.
- Si los síntomas persisten, mientras que los resultados de OnSite Duo Dengue IgG / IgM-CHIK IgM rápido son negativos o no reactivo, se recomienda la prueba para volver a muestrear los pacientes Unos días más tarde o prueba con un dispositivo de prueba alternativo.
- Algunas muestras que contienen un título inusualmente alto de anticuerpos heterófilos o reumatoide los factores (tales como 2.000 UI / ml) puede afectar a los resultados esperados.
- Los resultados obtenidos con esta prueba sólo deben interpretarse conjuntamente con otros diagnósticos procedimientos y hallazgos clínicos.

(21)

3.5.2 DIAGNÓSTICO HEMATOLÓGICO

3.5.2.1 HEMOGRAMA COMPLETO PARA CHIKUNGUNYA

En el hemograma suele haber leucopenia con linfocitopenia. La trombocitopenia es muy infrecuente y este detalle constituye un elemento de gran peso para hacer el diagnóstico clínico diferencial con el Dengue. ⁽¹⁶⁾ (Figura 7)

3.5.2.2 HEMOGRAMA COMPLETO PARA DENGUE

Lo más importante para poder hacer un diagnóstico de Dengue es la clínica del paciente, interrogarle sobre viajes a zonas endémicas y exposición a picaduras de insectos. También es fundamental descartar otras enfermedades tropicales, principalmente la malaria o paludismo.

Una prueba que se utiliza en ocasiones para evaluar a los pacientes con sospecha de Dengue es la prueba del lazo o prueba del torniquete, que mide de manera indirecta la fragilidad de los pequeños vasos sanguíneos (capilares). Consiste en colocar en el antebrazo del paciente un torniquete o el manguito del tensiómetro a una presión media durante cinco minutos, si transcurrido este tiempo el paciente tiene más de 30 puntitos rojos (petequias) alrededor de la zona de presión se considera una prueba positiva y puede ayudar al médico a confirmar la sospecha de Dengue.

Inicialmente se suele hacer un análisis de sangre llamado hemograma para ver los glóbulos blancos, los glóbulos rojos y las plaquetas. En los pacientes con Dengue es característico ver una disminución de los glóbulos blancos (leucopenia) y de las plaquetas (trombocitopenia). También es importante determinar el hematocrito, que es el porcentaje del volumen de la sangre que está compuesta

por glóbulos rojos. Si el hematocrito se eleva se llama hemoconcentración, que es un signo de deshidratación del paciente y de salida de líquidos de los vasos por aumento de permeabilidad de los capilares, lo que puede ser indicativo del inicio del Dengue grave. En el análisis de sangre también se puede ver una elevación de las enzimas hepáticas conocidas como transaminasas y, especialmente en el dengue grave, una alteración en las pruebas de la coagulación de la sangre. ⁽²³⁾

3.6 PATOGÉNESIS

3.6.1 PATOGÉNESIS DE CHIKUNGUNYA

La patogenia se divide en 3 estadios: intradérmico, sanguíneo y el de afectación de los órganos diana. En el primero, el mosquito a través de la picadura introduce los viriones al nivel intradérmico y estos entran en los capilares subcutáneos. Ahí ocurre una replicación viral local al nivel de células que son susceptibles como los fibroblastos, las células endoteliales y los macrófagos. Posteriormente, pasa a los nódulos linfáticos locales, donde también acontece la replicación. De aquí el virus es drenado a través del conducto torácico a la circulación sanguínea hasta alcanzar los órganos diana: hígado, músculos, articulaciones y cerebro. En el hígado se produce apoptosis y en los órganos linfoides adenopatías. En los músculos y articulaciones, la replicación viral y la infiltración mononuclear provocan intenso dolor y artritis. ⁽²⁴⁾ (Figura 8)

3.6.2 PATOGÉNESIS PARA DENGUE

Entre la inoculación del virus por la hembra del *Aedes* y la aparición de los síntomas hay un lapso de 3 a 14 días, en promedio 7 días. Es el período de incubación de la enfermedad. Cuando el virus Dengue ingresa a la sangre del receptor, es captado sólo por el 0.01 al 1% de los macrófagos, mientras que en presencia de anticuerpos antiviral Dengue no neutralizantes el 100% de los macrófagos fagocitan al virus. Este proceso es conocido como multiplicación o reforzamiento dependiente de anticuerpos, que se presenta en otras infecciones virales y da por resultado una enfermedad más grave. Otra hipótesis asume que los virus como el Dengue tienen variaciones genéticas que le confieren mayor capacidad de invasión y de replicación. Ambas hipótesis son compatibles, ya que ambas situaciones se observan durante las epidemias. ⁽²⁵⁾

3.7 FACTORES VIRALES

3.7.1 FACTORES VIRALES CHIKUNGUNYA

El virus Chikungunya tiene un solo serotipo con tres genotipos con características antigénicas diferentes, dos de ellas provienen de África y otra de Asia. Según el análisis filogenético el genotipo responsable de la epidemia en las Américas, es de la variante asiática. En el genotipo ECSA, una modificación en el aminoácido A226V de la glicoproteína E1 del virus Chikungunya le permitió una mejor adaptación y diseminación por el *Aedes albopictus*, y una posterior mutación en las glicoproteínas E1 y E2 modificó la infectividad en el mosquito. ⁽²⁶⁾

3.7.2 FACTORES VIRALES DENGUE

Los virus del Dengue comprenden más de 60 agentes que están emparentados. Comparten una estructura única y una misma forma de replicarse. Poseen un genoma de un solo filamento de RNA de 10.723 nucleótidos. Existen 4 grupos antigénicos o serotipos de virus del Dengue: DEN-1, DEN-2, DEN- 3 y DEN-4. El DEN-1 tiene sólo 7 biotipos, y el DEN-2, 34 biotipos. Algunos de ellos son los más virulentos. El cambio de un aminoácido en la posición 390 de la proteína E explica estos cambios. Otros son poco virulentos, aun perteneciendo al serotipo DEN-2, y no causan Dengue grave aún durante una segunda infección. ⁽²⁵⁾

3.8 FACTORES DEL HUÉSPED

3.8.1 FACTORES DEL HUÉSPED CHIKUNGUNYA

La población es altamente susceptible a la infección por virus Chikungunya, ya que los individuos no presentan anticuerpos o inmunidad para dicho virus, agregándose a ello, los factores de riesgo y comorbilidad que influirían en la transmisibilidad y comportamiento clínico del virus. La fiebre de Chikungunya puede afectar indistintamente a mujeres y hombres de todas las edades; sin embargo, se considera que la presentación clínica varía con la edad, siendo los individuos muy jóvenes (neonatos) y los ancianos, más propensos a desarrollar formas más graves. ⁽²⁷⁾

3.8.2 FACTORES DEL HUÉSPED DENGUE.

La primera infección por cualquiera de los virus Dengue causa un cuadro febril en el 25 al 10% de los casos infectados, mientras que en el resto de la población infectada no presenta síntomas clínicos.

Esta primera infección deja inmunidad duradera para el serotipo infeccioso por medio de anticuerpos homólogos, mientras que durante 6 a 12 meses después de la infección deja inmunidad cruzada para los otros 3 serotipos por medio de anticuerpos heterólogos.

Pasado este período estos anticuerpos heterólogos tienen la capacidad de capturar al virus, pero no lo inactivan, y los macrófagos fagocitan a este complejo virus vivos-anticuerpos. Los virus se replican dentro de los macrófagos y liberan sustancias reactivas de la fase aguda de la infección (Interleucinas) y Factor de Necrosis Tumoral alfa (FNT- α) y gran cantidad de virus. Se considera entonces que un paciente que sufre por segunda vez una infección por Dengue hace un cuadro más grave que puede evolucionar a Dengue grave.

No se ha reportado en la literatura médica presentación de Dengue grave en una tercera o cuarta infección, más sí en una primera infección, especialmente en lactantes menores de un año cuya madre padeció Dengue antes o durante el embarazo, y el lactante es infectado con un serotipo diferente del que infectó a la madre. La presentación de Dengue grave durante una primera infección en niños mayores y adultos es más probable si el serotipo infeccioso es DEN-2 muy virulento. Las madres que han sufrido Dengue por DEN-2 al final del tercer trimestre del embarazo han dado a luz productos que sufren también Dengue, a veces mortal. Esto indica que hay transmisión transplacentaria del virus.

No hay reportes sobre malformaciones congénitas atribuibles a la infección, pero sí una elevada proporción de partos prematuros. Entre los factores personales que influyen para agravar la enfermedad están: asma, diabetes mellitus y talasemia (25)

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio se caracterizó por ser:

PROSPECTIVO: Porque la información obtenida de los resultados de laboratorio se registró en el momento que fueron procesadas las muestras y de esta manera se determinó la cantidad de usuarios que presentaron anticuerpos para la enfermedad de Dengue y/o Chikungunya.

Según el periodo o secuencia del estudio, la investigación se caracterizó por ser:

TRANSVERSAL: Porque se realizó en un período corto de tiempo, en el mes de Julio de 2016 e independientemente de los resultados no se le dio seguimiento a ninguno de los casos de los usuarios en estudio.

Según el análisis y el alcance de los resultados se caracterizó por ser:

EXPLORATORIO: Porque no existen estudios previos, utilizando pruebas rápidas y hemograma completo que ayuden a establecer un diagnóstico presuntivo de Chikungunya y/o Dengue que puede ser utilizada en futuras investigaciones.

Según el lugar, la investigación se caracterizó por ser:

DE LABORATORIO: Porque las pruebas se realizaron en un espacio controlado que brindó las condiciones óptimas para el procesamiento de las muestras serológicas y hematológicas.

4.2 POBLACIÓN.

En el Servicio de Pediatría durante el mes de julio de 2016 se registraron el ingreso de 20 usuarios menores de 10 años estado febril y sospecha de Dengue **y/o** chikungunya. El estudio se realizó con el total de la población.

4.3 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA POBLACIÓN

4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Todo usuario menor de 10 años ingresado en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios y cuyo medico indicó diagnóstico presuntivo de Chikungunya y/o Dengue.
-

4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Usuario sin diagnóstico clínico de Chikungunya y Dengue.
- Todo usuario que no se encontraba ingresado en el Servicio de Pediatría.

4.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

La investigación se obtuvo de la siguiente fuente:

4.4.1 DOCUMENTAL BIBLIOGRÁFICA:

Se obtuvo información bibliográfica de los libros, diccionario, enciclopedia, manuales de procedimientos, normas del Ministerio de Salud entre otros.

4.4.2 DOCUMENTAL DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA:

Se obtuvo información actualizada y relevante de bases teóricas fundamentadas y de páginas web.

4.5 TÉCNICAS DE LABORATORIO:

Las técnicas a utilizadas en la investigación sirvieron para facilitar el análisis real de los objetivos y dar validez a los resultados.

4.5.1 TÉCNICA DE LA TOMA DE MUESTRA

El objetivo de la toma de muestra fue recolectar sangre para realizar los exámenes de laboratorio y la identificación de los anticuerpos del virus del Chikungunya y/o Dengue.

4.5.2 TÉCNICA DE LA IDENTIFICACIÓN PRIMARIA

4.5.2.1 HEMOGRAMA COMPLETO:

Es un examen de laboratorio útil para el médico, que le permite establecer el diagnóstico presuntivo entre las enfermedades del Chikungunya y/o Dengue basándose las alteraciones de algunos parámetros.

4.5.2.2 PRUEBA RÁPIDA PARA CHIKUNGUNYA Y DENGUE:

Es una prueba serológica para la detección de Ac. IgM e IgG para Dengue e IgM para Chikungunya.

4.6 INSTRUMENTO.

4.6.1 ENTREVISTA:

La cédula de entrevista consta de un total de nueve preguntas, por medio de la ella se obtuvo información del estado de salud del usuario con la finalidad de relacionar su estado clínico y los resultados de sus exámenes de laboratorio y de esta manera brindarle un diagnóstico presuntivo de Chikungunya y/o Dengue de forma eficaz. (Anexo 4)

4.6.2 HOJA DE RESULTADOS:

Fueron necesarias para reportar los resultados obtenidos de las pruebas que se realizaron en el trabajo de investigación y los médicos las entregaron al usuario beneficiado. (Anexo 5 Y 6)

4.7 EQUIPO, MATERIALES Y REACTIVOS

Se utilizó para la realización de las técnicas:

4.7.1 EQUIPO:

- Microscopio compuesto de campo claro
- Centrífuga
- Rotador
- Refrigeradora

4.7.2 MATERIALES

- Guantes
- Gabacha
- Mascarillas
- Gradillas
- Lápiz graso
- Descates
- Dispensadores
- Pipeta Pasteur
- Cronómetro
- Láminas portaobjetos

4.7.3 REACTIVOS

- Colorante Giemsa
- Prueba rápida OnSite Duo para Dengue y Chikungunya.

4.8 PROCEDIMIENTO

4.8.1 PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Esta etapa comenzó con la asignación del docente asesor, una vez seleccionado el tema de investigación y el lugar en donde se realizaría, se inició la búsqueda de información sobre el tema; así mismo se elaboraron las solicitudes para la aprobación de la ejecución en el establecimiento seleccionado. Se estructuró el perfil de investigación y posteriormente se elaboró el protocolo de investigación.

4.8.2 EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se coordinó una reunión con el Jefe del Servicio de Pediatría el Dr. Molina quien se encargó de informar a los médicos que laboran en el Servicio de Pediatría sobre el proyecto de investigación que se pretendía realizar; el equipo investigador se reunió con los padres de aquellos usuarios que cumplieran con los criterios de inclusión y se les hizo llegar el consentimiento informado junto con un instrumento que debían contestar, la población y la muestra fueron todos aquellos usuarios menores de 10 años que ingresaron en el Servicio de Pediatría durante el mes de Julio y que cumplieran con los criterios de inclusión.

Se recolectaron dos muestras una en tubo con EDTA K3 para realizar el hemograma completo y la otra en tubo sin anticoagulante para realizar la prueba serológica de detección de Anticuerpos. Las muestras fueron enviadas al Laboratorio Clínico del Hospital Nacional San Juan de Dios donde fueron manipuladas y procesadas por el equipo investigador.

Una vez que las muestras de hematología fueron recolectadas se realizó el hemograma completo y la lámina para control de calidad, la muestra para la detección de anticuerpos se tomó entre los 3-7 días de haber iniciado el proceso febril.

5. RIESGOS Y BENEFICIOS

5.1 RIESGOS

- No existe riesgo alguno relacionado con la investigación, excepto la molestia ocasionada por el pinchón realizado al momento de la extracción sanguínea.

5.2 BENEFICIOS

- Los resultados que se obtuvieron sirvieron para que el médico brindara un diagnóstico más preciso y de esta manera se le dio un tratamiento más rápido y oportuno al usuario.
- Se realizaron de forma gratuita, las pruebas serológicas y hematológicas.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Se le explicó al padre del usuario la importancia de su participación en el estudio y los beneficios que traían para su pronta y satisfactoria recuperación.
- Se explicó tanto al padre de familia como al usuario que no se necesitaría tomar una nueva muestra para ser incluido en el estudio, si no que se utilizaría la muestra que ya ha sido enviada al Laboratorio.
- No se reveló la identidad del usuario y se respetaron sus derechos.
- Se elaboró un consentimiento informado, que el padre/madre o representante legal del usuario firmó.
- Para obtener el asentimiento del usuario se le explicó con un lenguaje claro y sencillo el procedimiento que se pretendía realizar con su muestra.
- El equipo investigador se comprometió a utilizar los datos proporcionados por el usuario y por el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel para fines académicos (Ver Anexo 7)

7. Presentación de Resultados

7.1 Tabulación, análisis e interpretación de resultados

A continuación, se dan a conocer los resultados obtenidos del hemograma, frotis de sangre periférica y prueba rápida para detección de anticuerpos IgM-Chikungunya e IgM/IgG- Dengue realizados a 20 usuarios menores de 10 años, ingresados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel en el mes de julio del año 2016 con la finalidad de brindar un diagnóstico presuntivo para las enfermedades del Dengue y Chikungunya y de esta manera ofrecer un tratamiento que mejore la calidad de vida del usuario.

Se representa la tabulación, el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos en la cédula de entrevista que se les realizó a los responsables de los menores, elaborada con preguntas específicas de acuerdo al tema en estudio.

Posteriormente se expone la tabulación de datos y resultados obtenidos por medio de gráficos y tablas para una fácil interpretación, en anexos se encontrarán los resultados de hemogramas completos de los casos positivos y valores de referencia.

TABLA 1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN SEXO Y EDAD.

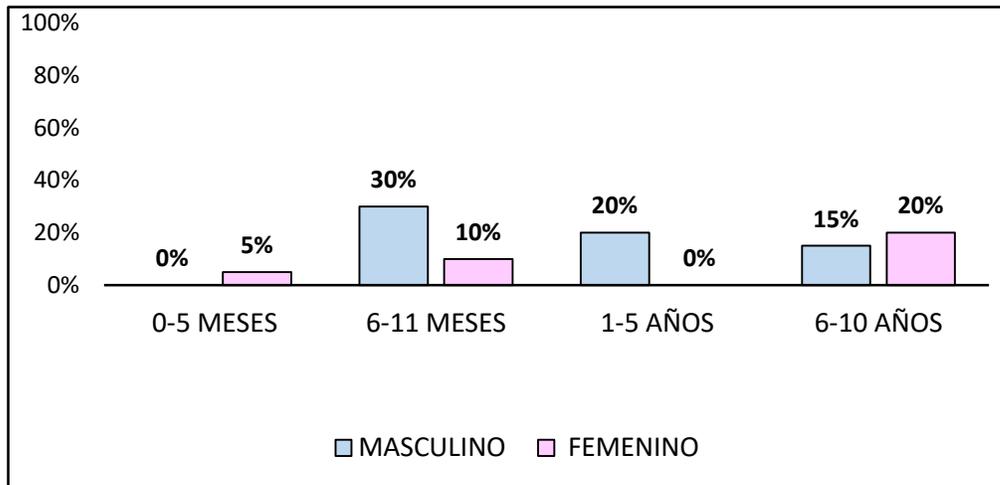
RANGO DE EDAD	SEXO				F	%
	M		F			
	F	%	F	%		
0-5 MESES	0	0	1	5	1	5
6-11 MESES	6	30	2	10	8	40
1-5 AÑOS	4	20	0	0	4	20
6-10 AÑOS	3	15	4	20	7	35
TOTAL	13	65	7	35	20	100

Fuente: Cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

Tabla 1. Se observa la caracterización de la muestra según sexo y edad, para el sexo masculino 13 usuarios que equivalen a un 65% y 7 usuarios que equivalen al 35% para el sexo femenino. Con respecto a la edad la mayor frecuencia de usuarios fueron de 6-11 meses con un total 6 casos que corresponden al 30% del sexo masculino y solamente 2 casos que indican el 10% del sexo femenino y en menor proporción los de 0-5 meses con 0 casos que son igual al 0% para el sexo masculino y solo 1 caso que representa al 5% para el sexo femenino.

GRÁFICA 1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACION EN ESTUDIO SEGÚN SEXO Y EDAD.



Fuente: Datos de tabla 1.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 1. Se observa que el mayor porcentaje de la población en estudio es la del sexo masculino a diferencia del sexo femenino, los más afectados oscilan en el rango de edad de 6-11 meses, se considera vulnerable a esta población debido a que son usuarios cuyo sistema inmunológico se encuentra en desarrollo por lo tanto están en riesgo de adquirir la infección y desarrollar la enfermedad, por esta razón la Normativa del Ministerio de Salud le da prioridad a los niños/as menores de un año porque la enfermedad puede evolucionar rápidamente a Dengue grave y producir la muerte.

TABLA 2. CONOCIMIENTO QUE POSEEN LOS RESPONSABLES DE LOS USUARIOS OBJETO DE ESTUDIO SOBRE LA TRANSMISIÓN DE LAS ENFERMEDADES.

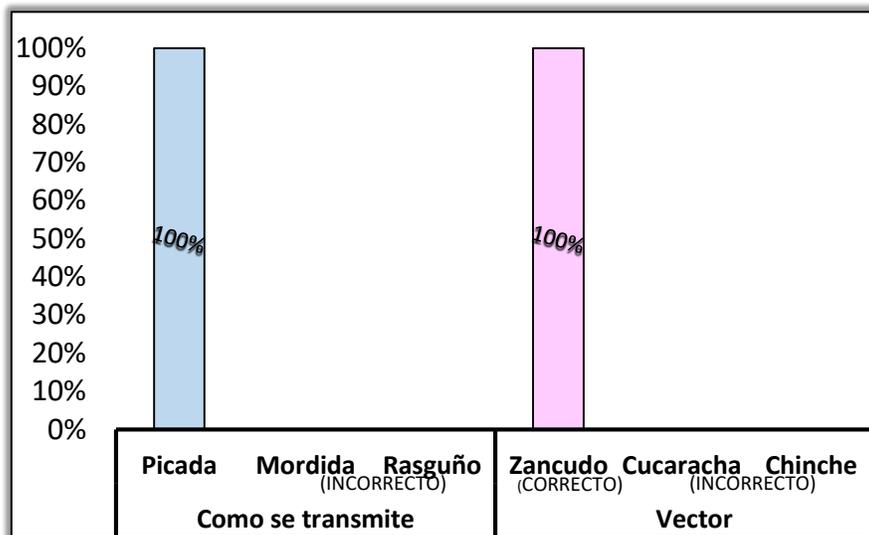
Conocimiento sobre la enfermedad	Categoría	Respuestas			
		Correcto		Incorrecto	
		F	%	F	%
Como se transmite	Picada	20	100		
	Mordida			0	0
	Rasguño			0	0
Vector	Zanudo	20	100		
	Cucaracha			0	0
	Chinche			0	0
Total		20	100		

Fuente: Cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

Tabla 2. Se observa que el 100% de los responsables de los niños/as objeto de estudio tenía conocimiento previo de la forma de transmisión y del agente transmisor de las enfermedades del Dengue y Chikungunya.

GRÁFICA 2. CONOCIMIENTO QUE POSEEN LOS RESPONSABLES DE LOS USUARIOS OBJETO DE ESTUDIO SOBRE LA TRANSMISIÓN DE LAS ENFERMEDADES.



Fuente: Datos de la tabla 2

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 2. Se observa que todos los responsables de los niños/as objeto de estudio tenía conocimiento previo de la forma de transmisión y del agente transmisor de las enfermedades del Dengue y Chikungunya, según los responsables de los usuarios se debe a que ambas enfermedades han afectado grandemente a nuestro país en los últimos años y las autoridades sanitarias han realizado programas para concientizar a la población para aplicar medidas preventivas.

TABLA 3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN QUE REALIZA MINSAL EN LAS COMUNIDADES Y MEDIDAS QUE REALIZAN LOS RESPONSABLES DE LOS NIÑOS/AS OBJETO DE ESTUDIO EN SUS HOGARES.

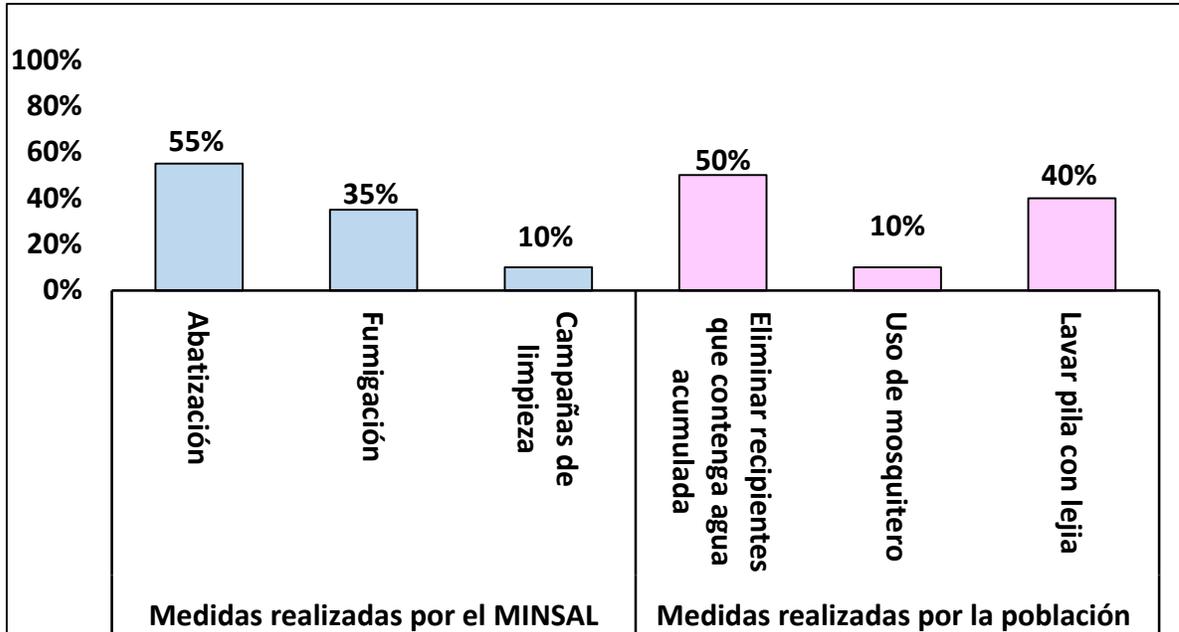
Medidas preventivas	Categorías	Respuestas	
		F	%
Medidas realizadas por el MINSAL	Abatización	11	55
	Fumigación	7	35
	Campañas de limpieza	2	10
TOTAL		20	100
Medidas realizadas por la población	Eliminar recipientes que contenga agua acumulada	10	50
	Uso de mosquitero	2	10
	Lavar pila con lejía	8	40
TOTAL		20	100

Fuente: cédula de entrevista

ANÁLISIS:

Tabla 3. Los resultados de esta tabla están basados en las respuestas obtenidas de los responsables de los usuarios, sobre qué medidas de prevención realiza el Ministerio de Salud en sus respectivas comunidades para prevenir el virus del Dengue y Chikungunya el 55% indicó que se realizaba la abatización, en el 35% de comunidades se realiza la fumigación y solamente en 10% de los casos se realizaban campañas de limpieza. En cuanto a las medidas realizadas en los hogares de la población encuestada el 50% indicaron que eliminaban recipientes que contenían agua acumulada, el 40% comentó que lava las pilas con lejía y solo el 10% hace uso de mosquiteros.

GRÁFICA 3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN QUE REALIZA MINSAL EN LAS COMUNIDADES Y MEDIDAS QUE REALIZAN LOS RESPONSABLES DE LOS NIÑOS OBJETO DE ESTUDIO EN SUS HOGARES.



Fuente: Datos de la tabla 3.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 3. Muestra que el Ministerio de Salud implementa algunas medidas para prevenir el Dengue y Chikungunya; la medida preventiva más realizada en las comunidades de los entrevistados es la abatización, al aplicar esta medida junto con la fumigación y la realización de campañas de limpieza periódicas se lograría con mayor eficacia la erradicación del zancudo.

Mientras tanto, la medida preventiva realizada con mayor frecuencia en los hogares de los usuarios estudiados es la eliminación de recipientes con agua acumulada, ya que a diferencia del uso del mosquitero y la sanitización de las pilas con lejía no se requiere inversión de dinero, ni tiempo.

TABLA 4. TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA APARICIÓN DE LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS Y LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA RÁPIDA PARA DENGUE Y CHIKUNGUNYA.

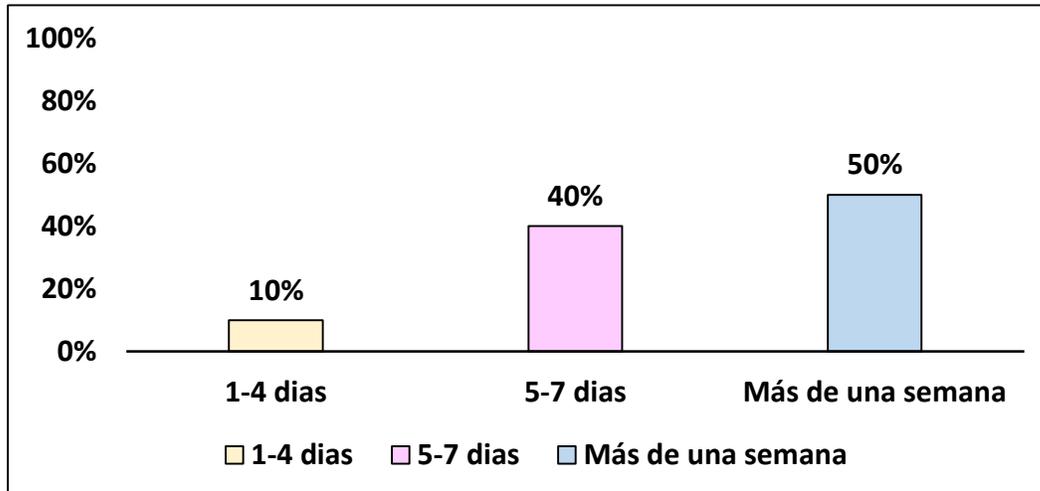
Tiempo que presentaron signos y síntomas	Resultados	
	F	%
1-4 días	2	10
5-7 días	8	40
más de una semana	10	50
TOTAL	20	100

Fuente: Cédula de entrevista

ANÁLISIS:

Tabla 4. Los resultados indican que 2 de los usuarios estudiados equivalentes al 10% tenían de 1-4 días de presentar signos y síntomas al momento realizar la encuesta, 8 usuarios que indican el 40% tenía de 5-7 días y 10 de los usuarios que equivalen al 50% de la población presentaban signos y síntomas hacía más de una semana.

GRÁFICA 4. TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA APARICIÓN DE LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS Y LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA RÁPIDA PARA DENGUE Y CHIKUNGUNYA.



Fuente: Datos de la tabla 4.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 4. Los resultados muestran que el 50% de la población en estudio presentaban signos y síntomas hacía más de una semana lo que indica que los usuarios se encontraban en el periodo de viremia de las enfermedades, siendo para Chikungunya de 3 a 7 días y para Dengue de 7 a 14 días, en este periodo todavía se pueden detectar anticuerpos IgM para ambas enfermedades. Para Dengue el anticuerpo IgG comienza a ser perceptible a los 7 días y se puede lograr confirmación a través de muestras pareadas con 14 días de separación con demostración de títulos ascendentes.

TABLA 5. SIGNOS Y SÍNTOMAS PRESENTADOS POR LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

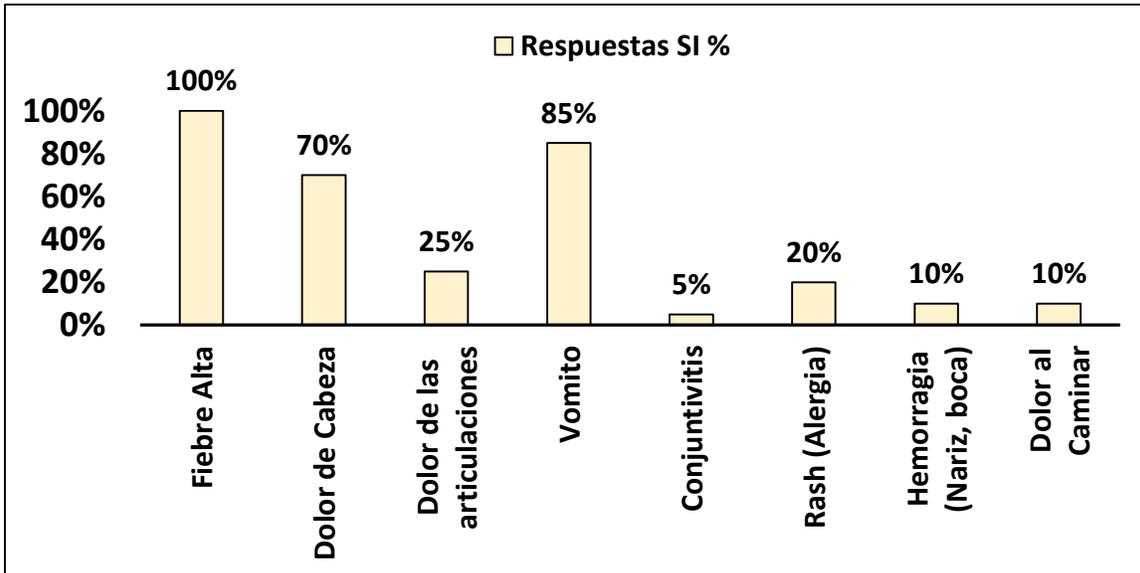
Signos y síntomas de la enfermedad.	Respuestas			
	SI		NO	
	F	%	F	%
Conjuntivitis	1	5%	19	95%
Dolor al caminar	2	10%	18	90%
Hemorragia (Nariz, boca)	2	10%	18	90%
Rash (Alergia)	4	20%	16	80%
Dolor de las articulaciones	5	25%	15	75%
Dolor de cabeza	14	70%	6	30%
Vomito	17	85%	3	15%
Fiebre Alta	20	100%	0	0%

Fuente: Cédula de entrevista

ANÁLISIS:

Tabla 5. Se presentan los resultados según las respuestas obtenidas en la cédula de entrevista realizada a los responsables de los usuarios estudiados del Servicio de Pediatría del Hospital San Juan de Dios sobre cuáles signos y síntomas presentaban sus hijos: el 100% presentaba fiebre alta, 85% vómito, 70% dolor de cabeza, el 25% de los usuarios presentaron dolor en las articulaciones, 20% presentó Rash (alergia), en el 10% de los usuarios se observó epistaxis y gingivorragias, 10% tuvo dolor al caminar y solo el 5% presentó conjuntivitis.

GRÁFICA 5. SIGNOS Y SÍNTOMAS PRESENTADOS POR LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.



Fuente: Datos de tabla 5

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 5. Se observa que todos los usuarios presentaban fiebre alta y una parte tenía vómito los cuales son signos inespecíficos de las enfermedades por lo que el médico debe realizar un diagnóstico diferencial del Dengue y/o Chikungunya. El dolor en las articulaciones, Rash (Alergia), dolor al caminar y conjuntivitis son signos y síntomas que con más frecuencia se observan en usuarios con sospecha de Chikungunya, el cuadro clínico es un parámetro fundamental a ser tomado en cuenta para poder establecer un diagnóstico que favorezca al tratamiento del usuario.

TABLA 6. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS RÁPIDAS PARA DENGUE Y CHIKUNGUNYA.

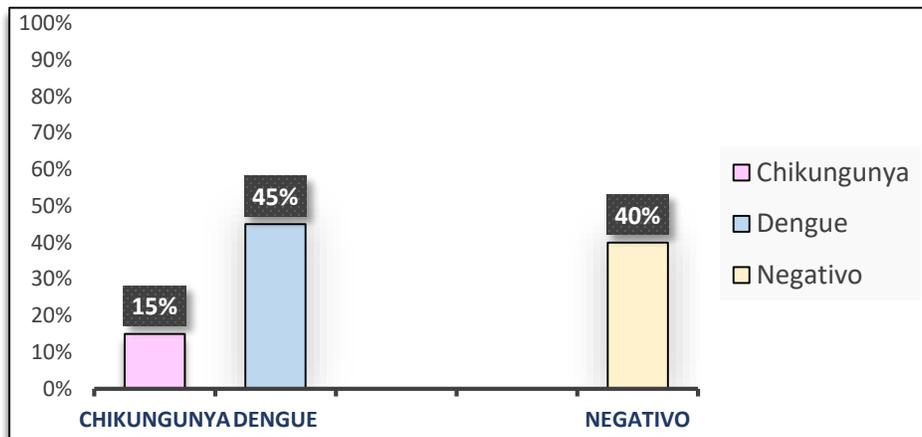
Diagnostico presuntivo	Prueba Rápida		
	Anticuerpos	F	%
Chikungunya	IgM	3	15%
Dengue	IgM	7	45%
	IgM e IgG	1	
	IgG	1	
Negativo	Negativo	8	40%
Total		20	100%

Fuente: Boleta de resultados de pruebas rápidas Onsite rapid test para Dengue y Chikungunya.

ANÁLISIS:

Tabla 6. Muestra los resultados obtenidos en la prueba rápida realizada a los usuarios en estudio, 15% de la población dio positivo a anticuerpos IgM para Chikungunya, 7 usuarios presentaron positividad a anticuerpos IgM para Dengue y 1 presentó positividad a anticuerpos IgM e IgG para Dengue simultáneamente, sólo 1 paciente presentó positividad a anticuerpos IgG para Dengue sumando un 45%, el 40% restante del 100% de la población no presentó anticuerpos para ninguna de las enfermedades.

GRÁFICA. 6 RESULTADOS DE LAS PRUEBAS RÁPIDAS PARA DENGUE Y CHIKUNGUNYA.



Fuente: Resultados de la tabla 6.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 6. Los resultados indican que existe un aumento de la incidencia del virus del Dengue en comparación con el Chikungunya; aunque que la población realiza algunas medidas preventivas no son suficientes para erradicar las enfermedades producidas por vectores, debido a que los cambios climáticos observados durante los últimos años han repercutido de forma circunstancial a la modificación de los nichos ecológicos en los que se desarrollan los vectores, esto y su máxima adaptabilidad a múltiples ambientes en diferentes latitudes y altitudes les facilitan la diseminación del virus. Si bien una prueba rápida no es confirmatoria, los resultados negativos o no reactivos no excluyen la posibilidad de la exposición a la infección, además pueden ocurrir si la cantidad de anticuerpos contra el virus del Dengue o Chikungunya presente en la muestra está por debajo de los límites de detección del ensayo o si los anticuerpos que se detectan no están presentes durante la etapa de la enfermedad en la que se recoge la muestra. Cabe mencionar que a los casos positivos para Dengue se les dejaron pruebas confirmatorias las cuales fueron enviadas al Laboratorio Nacional de Referencia en San Salvador y se demoran algunos meses para conocer los resultados.

TABLA 7. SIGNOS Y SÍNTOMAS RELACIONADOS CON RESULTADOS POSITIVOS PARA ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.

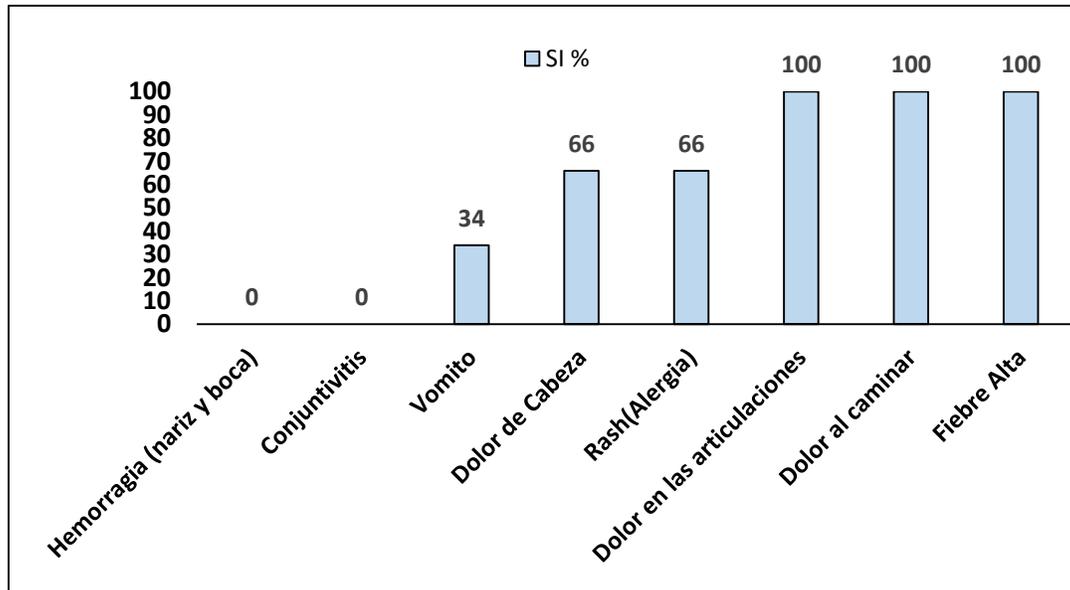
Signos y síntomas de la enfermedad.	SI		NO	
	F	%	F	%
Hemorragia (nariz y boca)	0	0	3	100
Conjuntivitis	0	0	3	100
Vomito	1	34	2	66
Dolor de cabeza	2	66	1	34
Rash(Alergia)	2	66	1	34
Dolor en las articulaciones	3	100	0	0
Dolor al caminar	3	100	0	0
Fiebre Alta	3	100	0	0

Fuente: cédula de entrevista y boleta de resultados pruebas rápidas dengue y Chikungunya.

ANÁLISIS:

Tabla 7. Los resultados reflejan que de los casos positivos IgM para Chikungunya el 100% presentó fiebre alta, dolor en las articulaciones y dolor al caminar, un 66% de casos positivos presentó rash (alergia) y dolor de cabeza, el vómito sólo 34% de los usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue y el 0% de los casos positivos presento hemorragias y conjuntivitis.

GRÁFICA 7. SIGNOS Y SÍNTOMAS RELACIONADOS CON RESULTADOS POSITIVOS PARA ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.



Fuente: Datos de la tabla 7.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 7. Los resultados indican que de la población en estudio todos los casos positivos a Ac. IgM para Chikungunya presentaron signos y síntomas como fiebre alta, dolor en las articulaciones, los cuales son síntomas frecuentes en esta enfermedad, otros síntomas frecuentemente observados en el Chikungunya son el “Rash” o alergia que aparece en la fase aguda de la enfermedad y en los niños suelen producirse ampollas similares a quemaduras, y dolor al caminar ya que es una enfermedad que se caracteriza por producir fuertes dolores articulares que obligan a los usuarios a mantenerse postrados, el vómito y la hemorragia son síntomas que se presentan con mayor frecuencia en la enfermedad del Dengue.

TABLA 8. SIGNOS Y SÍNTOMAS RELACIONADOS CON PRUEBAS POSITIVAS A ANTICUERPOS IgM Y/O IgG PARA DENGUE.

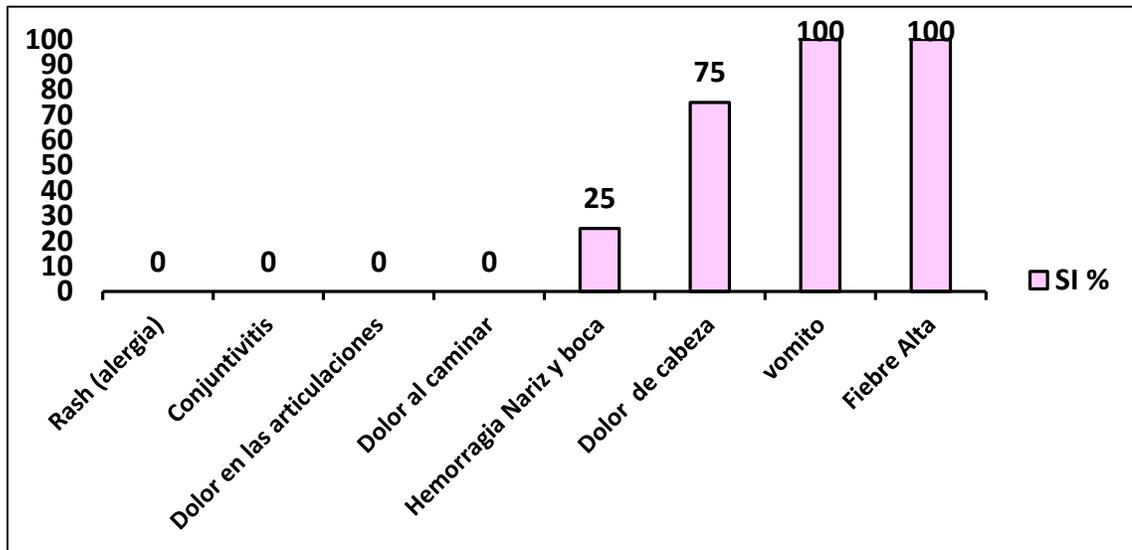
Signos y síntomas de la enfermedad.	SI		NO	
	F	%	F	%
Hemorragia (nariz y boca)	3	25	6	75
Conjuntivitis	0	0	9	100
Vomito	9	100	0	0
Dolor al caminar	0	0	9	100
Rash(Alergia)	0	0	9	100
Dolor en las articulaciones	0	0	9	100
Dolor de cabeza	6	75	3	25
Fiebre Alta	9	100	0	0

Fuente: cédula de entrevista y boleta de resultados pruebas rápidas dengue y Chikungunya.

ANÁLISIS:

Tabla 8. Indica que de los 9 usuarios que resultaron positivos a anticuerpos IgM y/o IgG para dengue el 100% manifestaron fiebre alta y vómito, 75% dolor de cabeza, 25% hemorragia en nariz y boca y ninguno de los usuarios presentó conjuntivitis, dolor al caminar, alergia y dolor en las articulaciones.

GRÁFICA 8. SIGNOS Y SÍNTOMAS RELACIONADOS CON PRUEBAS POSITIVAS A ANTICUERPOS IgM Y/O IgG PARA DENGUE.



Fuente: Datos de la tabla 8.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 8. Se puede observar que en todos los usuarios que presentan anticuerpos contra Dengue los síntomas más comunes son la fiebre alta que es de aparición repentina, puede ser bimodal y por lo general dura de dos a siete días, tanto la fiebre como el vómito pueden causar deshidratación, hasta una tercera parte de los usuarios pueden presentar hemorragia la cual aparece casi al final del periodo febril o después de este y es producto de lesiones en el endotelio vascular, el rash (alergia) no tiene características patognomónicas y puede expresarse de distintas formas durante una misma epidemia, suele presentarse entre el segundo y sexto día de la enfermedad.

TABLA 9. RESULTADOS DE LA LÍNEA ROJA EN USUARIOS POSITIVOS A ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.

Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr.	Alto	Bajo	Dentro de Vr.	Alto	Bajo	Dentro de Vr.	Alto
Glóbulos rojos		3			3			3	
Hemoglobina	3			1	2		1	2	
Hematócrito	3			1	2		1	2	

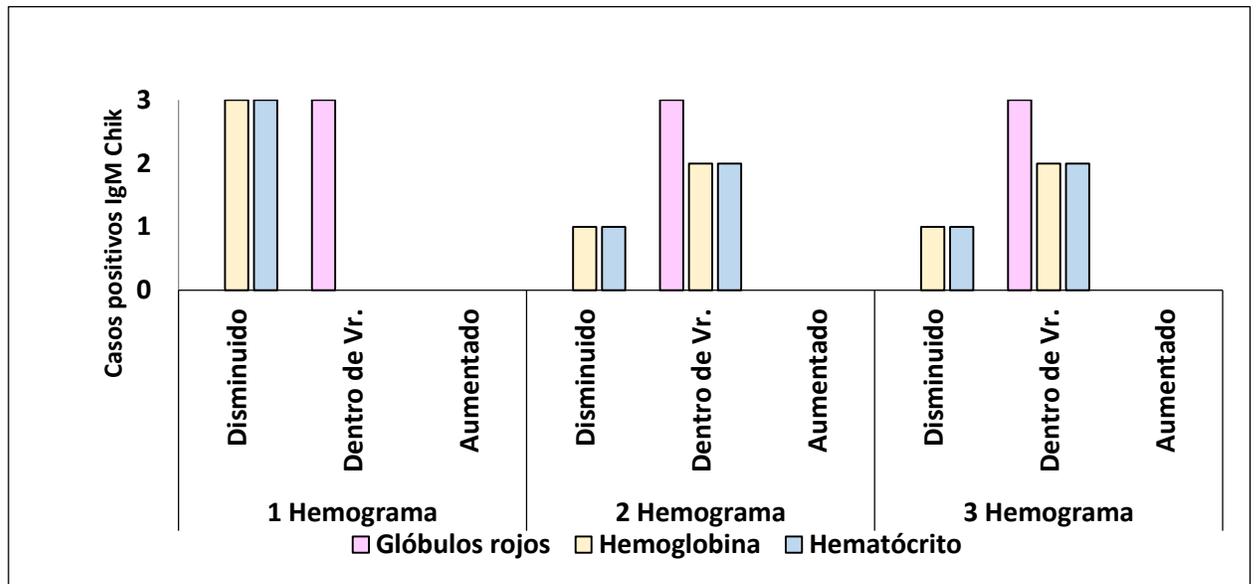
Fuente: Resultados de prueba rápida Onsite Rapid test y hemograma completo.

Vr.: Valores de referencia

ANÁLISIS:

Tabla 9. Muestra los resultados de la línea roja de tres hemogramas completos realizados a cada uno de los usuarios objeto de estudio con resultados positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya, según datos del primer hemograma se puede observar que tres usuarios presentaron glóbulos rojos dentro de valores de referencia, los tres casos presentaron disminución de la hemoglobina al igual que del hematócrito, en el segundo hemograma los glóbulos rojos de los tres usuarios estaban dentro de los valores de referencia, la hemoglobina de dos menores se mantuvo dentro de los valores de referencia y en uno de ellos había disminución, un usuario tenía disminuido el hematócrito y dos lo presentaban dentro de los valores de referencia. El último hemograma no presenta variación de los glóbulos rojos, hematócrito y hemoglobina con respecto al segundo hemograma. (Anexo 8)

GRÁFICA 9. RESULTADOS DE LA LÍNEA ROJA EN USUARIOS POSITIVOS A ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.



Fuente: Datos de la tabla 9.

INTERPRETACION:

Gráfica 9. Muestra que los glóbulos rojos no se ven afectados en ningún hemograma de los tres usuarios, debido a que esta enfermedad no afecta su recuento, la disminución del hematócrito y la hemoglobina puede deberse a procesos concomitantes que el usuario presentó en el momento en el que se le realizó la prueba rápida.

TABLA 10. RESULTADOS DE LA LÍNEA BLANCA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.

Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr.	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto
Glóbulos Blancos	3			3			3		
Neutrófilos	2	1			3		1	2	
Linfocitos	1	2		3			3		
Monocitos		3			3			3	
Eosinófilos	2	1			3			3	
Basófilos		3			3			3	

Fuente: Resultados de Hemograma completo y Prueba rápida Onsite Duo rapid test para dengue y Chikungunya.

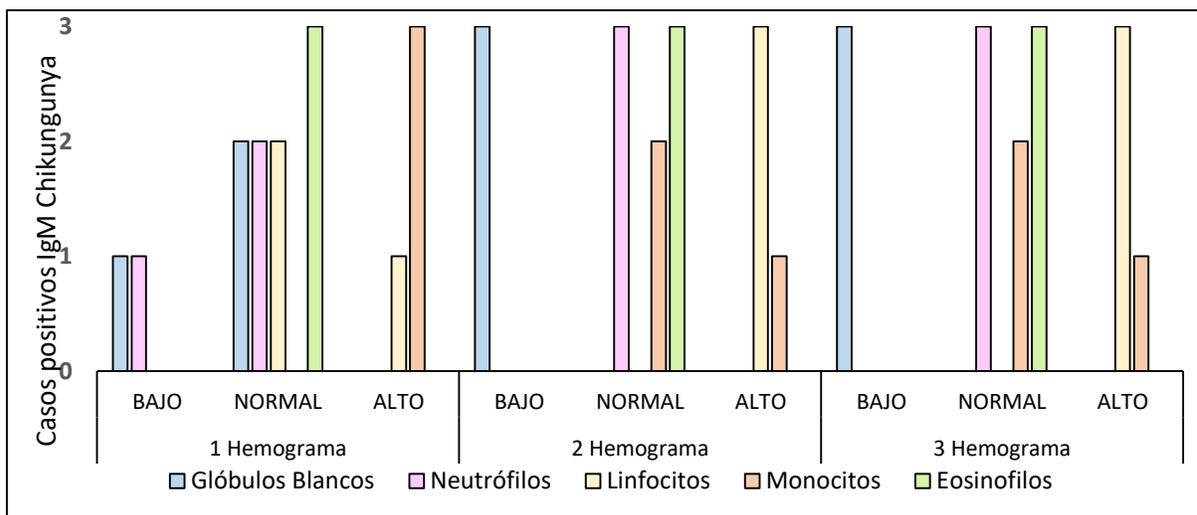
***Vr: Valores de Referencia.**

ANÁLISIS:

Tabla 10. Según datos obtenidos en el hemograma completo realizado a los usuarios con resultado positivo a anticuerpos IgM para Chikungunya, se puede observar que en los tres hemogramas los glóbulos blancos se encuentran disminuidos. En cuanto a la fórmula diferencial del primer hemograma, el recuento de neutrófilos de dos usuarios están disminuidos y sólo uno los presenta dentro de los valores de referencia, en el segundo hemograma los neutrófilos no presentaron variación en cuanto a datos de referencia y en el tercer hemograma dos usuarios los presentaron dentro de los valores de referencia y uno de ellos disminuido, en el primer examen realizado los linfocitos de dos menores están dentro de los valores de referencia y uno de ellos está disminuido, en el segundo y tercer hemograma se observan disminuidos, los resultados de los monocitos del primero, segundo y tercer hemograma se encontraron dentro de los valores referencia, en el recuento de eosinófilos del primer hemograma dos usuarios se presentaron disminuidos y

uno de ellos estaba dentro de los valores de referencia y los basófilos se mantuvieron dentro de los rango de referencia en los tres hemogramas. (Anexo 8)

GRÁFICA 10. RESULTADOS DE LA LÍNEA BLANCA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.



Fuente: Datos de la tabla 10.

***VR: Valores de Referencia.**

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 10. Muestra que existe una variación de los parámetros de la línea blanca con respecto a los tres hemogramas completos realizados a los usuarios en estudio, en esta enfermedad viral suele haber leucopenia asociada a linfopenia datos que se relacionan con los resultados obtenidos en los hemogramas.

TABLA 11. RESULTADOS DE LA LÍNEA PLAQUETARIA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.

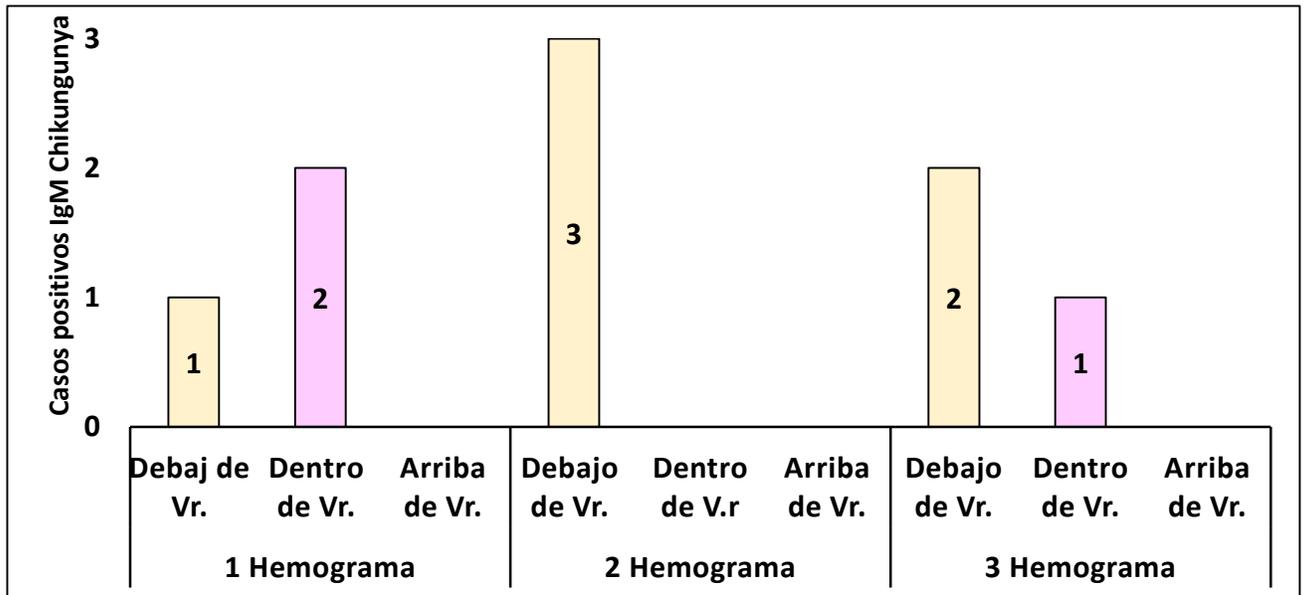
Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr	Arriba	Bajo	Dentro de Vr	Arriba	Bajo	Dentro de Vr	Arriba
Plaquetas	1	2		3			2	1	

Fuente: Boleta de resultados del hemograma completo y prueba rápida para Dengue y Chikungunya.

ANÁLISIS:

Tabla 11. Muestra los resultados de la línea plaquetaria en los hemogramas de 3 usuarios positivos a IgM para Chikungunya, en el primer hemograma un usuario presentó recuento de plaquetas disminuido y dos de ellos presentaban plaquetas dentro de los valores de referencia, mientras tanto en el segundo hemograma los tres usuarios se encontraban con disminución de plaquetas y en el tercer hemograma uno normalizó sus niveles plaquetarios y dos continuaban con el descenso de plaquetas. (Anexo 8)

GRÁFICA 11. RESULTADOS DE LA LÍNEA PLAQUETARIA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.



Fuente: Datos tabla 11.

Vr.= Valores de Referencia

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 11. Los resultados indican que los 3 usuarios con anticuerpos IgM positivo para Chikungunya presentaron plaquetopenia en al menos un hemograma, en la infección por Chikungunya se observa una leve disminución de las plaquetas y este es un parámetro de utilidad para establecer el diagnóstico diferencial con el Dengue ya que existe disminución marcada de plaquetas, debido a que este virus tiene mayor afinidad por la células del endotelio vascular lo que ocasiona un mayor daño produciendo la apertura del endotelio y a consecuencia las plaquetas se adhieren y se produce una plaquetopenia.

TABLA 12. FROTIS DE SANGRE PERIFERICA EN PACIENTES POSITIVOS A ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.

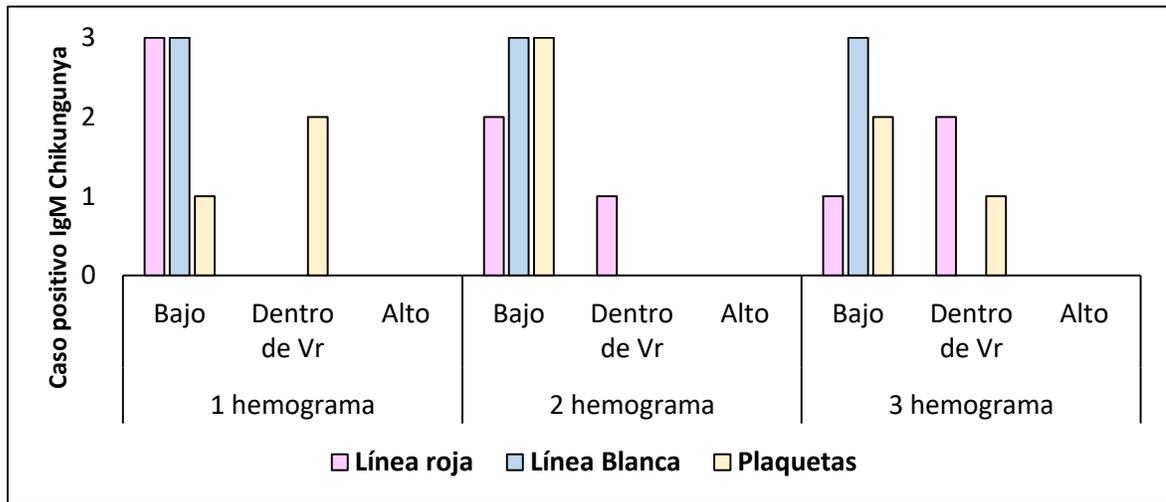
Fuente: Boleta de resultados de hemograma completo

Líneas celulares	1 hemograma			2 hemograma			3 hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto
Línea roja	3			2	1		1	2	
Línea Blanca	3			3			3		
Plaquetas	1	2		3			2	1	

ANÁLISIS:

Tabla 12. Según los resultados de los tres frotis realizados a los usuarios positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya, en el primero se observó una disminución de la línea roja y línea blanca y solo un usuario presentó disminución en la línea plaquetaria, en cambio el segundo frotis dos usuarios presentaron disminución de la línea roja, y tres usuarios presentaron disminución de la línea blanca y plaquetaria; en el último frotis de sangre periférica realizado un usuario presento disminución de la línea roja, tres de la línea blanca y dos de la línea plaquetaria.

GRÁFICA 12. FROTIS DE SANGRE PERIFERICA EN PACIENTES POSITIVOS A ANTICUERPOS IgM PARA CHIKUNGUNYA.



Fuente: Datos tabla 12.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 12. Muestra que en los frotis de sangre periférica de los usuarios positivos a anticuerpos IgM para Chikungunya existen variaciones de las diferentes líneas celulares. La línea roja se ve afectada en el volumen corpuscular medio y la concentración de hemoglobina, es decir que al microscopio se observaron microcíticos hipocrómicos; lo cual hace sospechar que los usuarios además de presentar anticuerpos para Chikungunya tenían un proceso concomitante como anemias entre otros, en los tres casos hubo una evidente leucopenia con linfopenia moderada la cual es característica de dicha enfermedad y también se observó plaquetopenia leve.

TABLA 13. RESULTADOS DE LA LÍNEA ROJA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIO POSITIVO A ANTICUERPOS IgM E IgG PARA DENGUE.

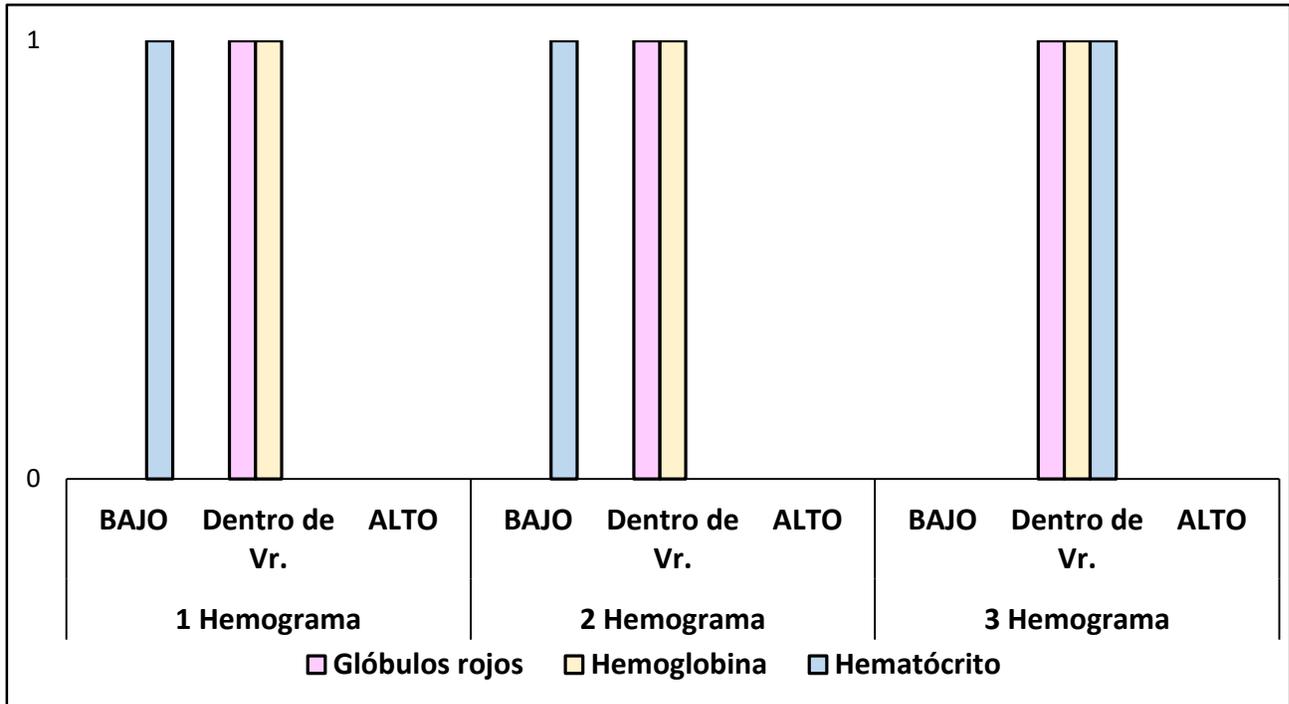
Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto
Glóbulos rojos		1			1			1	
Hemoglobina		1			1			1	
Hematócrito	1			1				1	

Fuente: Boleta de resultados del hemograma completo.

ANÁLISIS:

Tabla 13. Los resultados de los hemogramas realizados al usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue indican que los valores de los glóbulos rojos y la hemoglobina se encontraban dentro del rango normal de referencia, sin embargo el valor del hematócrito se encontró disminuido en los primeros dos hemogramas y se normalizó en el último. (Anexo 9.)

GRÁFICA 13. RESULTADOS DE LA LÍNEA ROJA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIO POSITIVO A ANTICUERPOS IgM E IgG PARA DENGUE.



Fuente: Datos tabla 13.

***Vr: Valores de referencia.**

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 13. En este caso en particular se observó la detección de anticuerpos IgM e IgG contra Dengue simultáneamente, la causa más probable es que en el momento de la toma de muestra el usuario se encontraba en el séptimo día de presentar síntomas, período en el cual comienzan a haber niveles detectables de IgG y aún está presente la IgM en circulación. En los resultados del hemograma se puede evidenciar una ligera disminución del hematocrito lo que indica que el usuario pudo haber estado en la fase febril, pues en esta el hematocrito puede estar disminuido o dentro de los valores de referencia, los demás parámetros: glóbulos rojos y hemoglobina se encuentran dentro de los valores de referencia.

TABLA 14. RESULTADOS DE LA LÍNEA BLANCA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIO POSITIVO A ANTICUERPOS IgM E IgG PARA DENGUE.

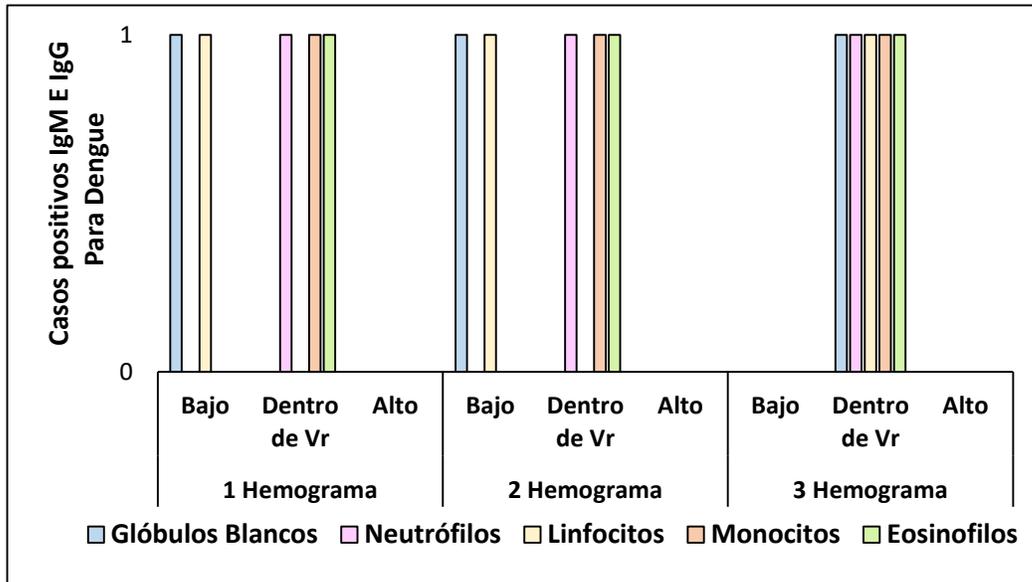
Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto
Glóbulos Blancos	1			1				1	
Neutrófilos		1			1			1	
Linfocitos	1			1				1	
Monocitos		1			1			1	
Eosinófilos		1			1			1	
Basófilos		1			1			1	

Fuente: Boleta de resultados del hemograma completo y prueba rápida para dengue.

ANÁLISIS:

Tabla 14. En los hemogramas del usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue se puede observar que los glóbulos blancos estaban disminuidos en el primer hemograma y segundo hemograma, en el tercer hemograma los glóbulos blancos estaban dentro de los valores de referencia. En cuanto a la formula diferencial se vio disminuida la cantidad de linfocitos, mientras que el resto de las células se mantuvo en dentro de los valores normales. (Anexo 9.)

GRÁFICA 14. RESULTADOS DE LA LÍNEA BLANCA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIO POSITIVO A ANTICUERPOS IgM E IgG PARA DENGUE.



Fuente: Datos de la tabla 14.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 14. Según los resultados de la línea blanca en el hemograma del usuario positivo a Ac. IgM e IgG para Dengue se presentó una ligera leucopenia en dos hemogramas la cual es característica de infecciones virales, asimismo se observó linfopenia la cual aparece con mayor frecuencia en casos de Dengue sin signos de alarma.

TABLA 15. RESULTADOS DE LA LÍNEA PLAQUETARIA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM E IgG PARA DENGUE.

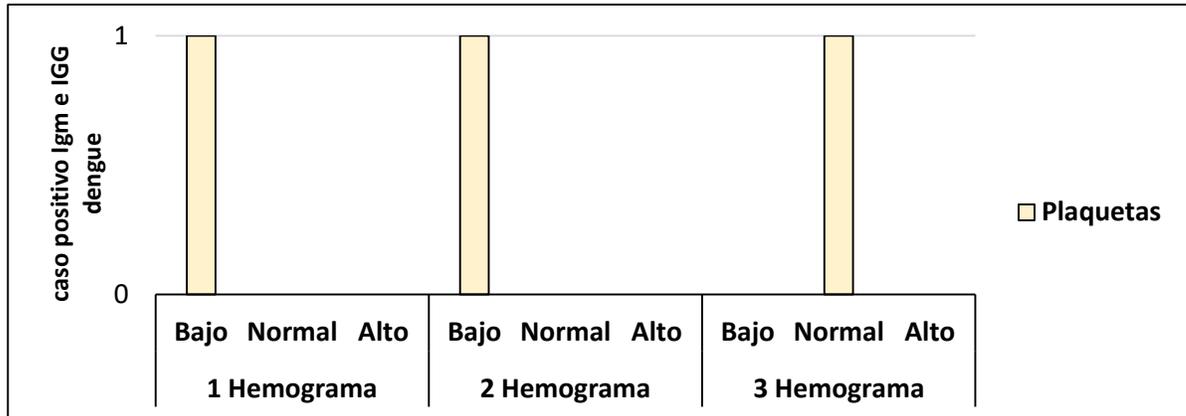
Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto
Plaquetas	1			1				1	

Fuente: Boleta de resultados de hemograma completo.

ANÁLISIS:

Tabla 15. Los resultados de los tres hemogramas realizados al usuario positivo a Ac. IgM e IgG para Dengue muestran que en el primer hemograma hubo disminución en la línea plaquetaria, en el segundo hemograma persistía la disminución de las plaquetas y en el tercer hemograma las plaquetas se encontraron dentro de los valores de referencia. (Anexo 9.)

GRÁFICA 15. RESULTADOS DE LA LÍNEA PLAQUETARIA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO EN USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM E IgG PARA DENGUE.



Fuente: Datos de la tabla 15.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 15. Muestra los resultados de los hemogramas del usuario positivo a anticuerpos IgM e IgG para Dengue e indica la presencia de plaquetopenia que cursa como un parámetro fundamental para establecer el diagnóstico diferencial entre las enfermedades del Dengue y/o el Chikungunya, ya que la disminución de la línea plaquetaria se encuentra marcada en la infección por el virus del Dengue debido a que este virus causa daño al endotelio vascular y las plaquetas quedan adheridas a la superficie del endotelio.

TABLA 16. RESULTADOS DE LA LÍNEA ROJA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA DENGUE.

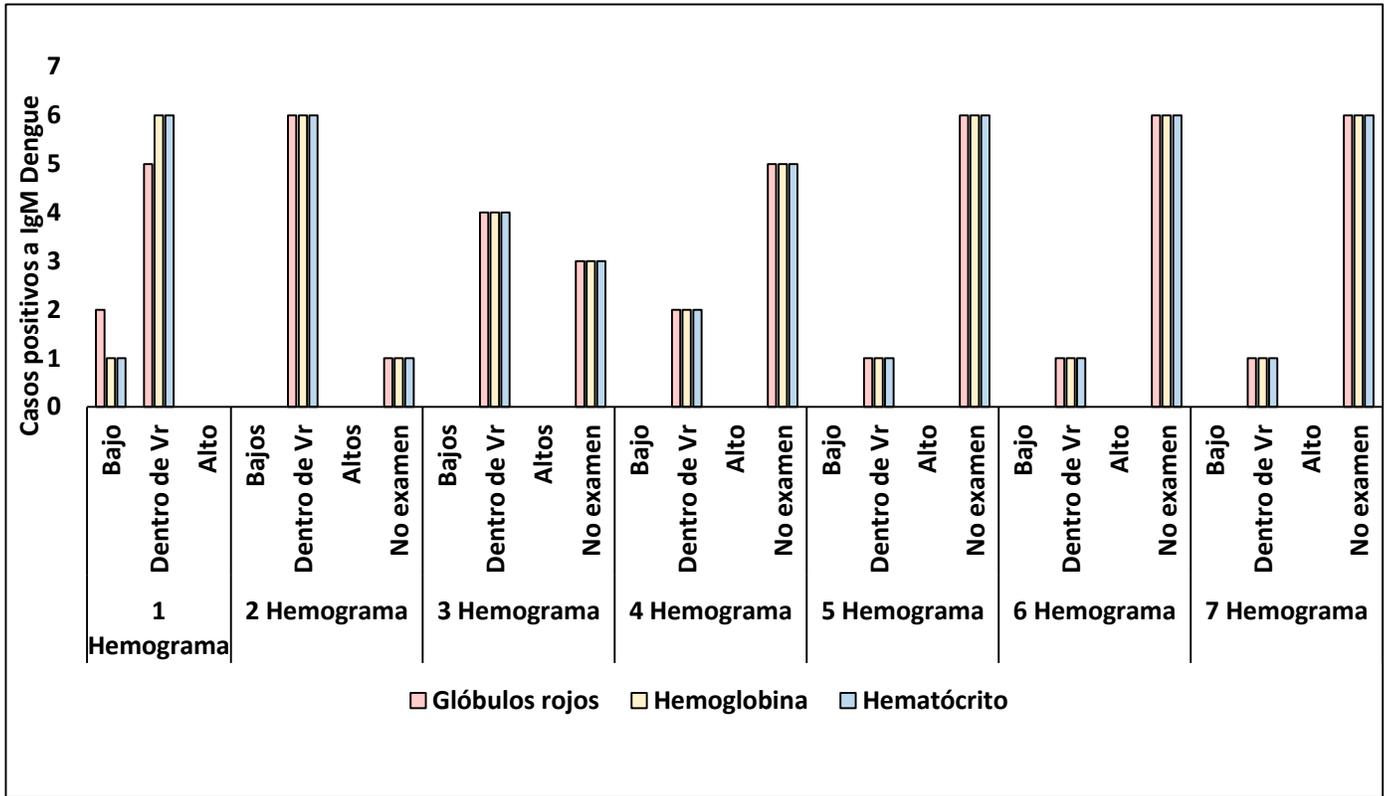
No. de Hemogramas		Glóbulos rojos	Hemoglobina	Hematocrito
1 Hemograma	Bajo	2	1	1
	Dentro de Vr	5	6	6
	Alto			
TOTAL		7	7	7
2 Hemograma	Bajos			
	Dentro de Vr	6	6	6
	Altos			
	No examen	1	1	1
TOTAL		7	7	7
3 Hemograma	Bajos			
	Dentro de Vr	4	4	4
	Altos			
	No examen	3	3	3
TOTAL		7	7	7
4 Hemograma	Bajo			
	Dentro de Vr	2	2	2
	Alto			
	No examen	5	5	5
TOTAL		7	7	7
5 Hemograma	Bajo			
	Dentro de Vr	1	1	1
	Alto			
	No examen	6	6	6
TOTAL		7	7	7
6 Hemograma	Bajo			
	Dentro de Vr	1	1	1
	Alto			
	No examen	6	6	6
TOTAL		7	7	7
7 Hemograma	Bajo			
	Dentro de Vr	1	1	1
	Alto			
	No examen	6	6	6

Fuente: Boleta de resultados de hemograma completo

ANÁLISIS:

Tabla 16. Según resultados obtenidos en el hemograma completo de usuarios positivos a anticuerpos IgM Dengue (7 usuarios), se puede observar que en la línea roja del primer hemograma cinco usuarios presentaron globulos rojos dentro de los valores de referencia y dos de ellos los presentaban disminuidos, seis usuarios tenían el hematócrito y la hemoglobina dentro de los valores de referencia y solamente un usuario tenía ambos parámetros disminuidos. El segundo hemograma se le realizó unicamente a seis usuarios y tenían los datos dentro del parámetro de referencia. En el tercer hemograma realizado a cuatro usuarios, todos obtuvieron resultados dentro de los valores de referencia. En el cuarto hemograma realizado a dos usuarios todos los valores obtenidos estuvieron dentro del parámetro de referencia. Con respecto al quinto, sexto y séptimo hemograma realizado a un usuario se normalizaron todos los valores de la línea roja.(Anexo 10)

GRÁFICA 16. RESULTADOS DE LA LÍNEA ROJA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA DENGUE



Fuente: Datos de la tabla 16.

***Vr: Valores de Referencia**

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 16. Resultados obtenidos en los pacientes positivos a anticuerpos IgM Dengue, no presentaron variación en la línea roja debido a que los pacientes no evolucionaron a Dengue con signos de alarma o Dengue grave si no que se mantuvieron en la categoría de Dengue sin signos de alarma en donde el hematócrito puede estar dentro de los valores de referencia o disminuido.

TABLA 17. RESULTADOS DE LA LÍNEA BLANCA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA DENGUE.

No. Hemogramas		Glóbulos Blancos	Neutrófilos	Linfocitos	Monocitos	Eosinofilos	Basófilos
1 Hemograma	Bajo	5	5	2	1	2	
	Dentro de Vr	2	2	5	6	5	6
	Alto						1
TOTAL		7	7	7	7	7	7
2 Hemograma	Bajos	5	1	5		1	
	Dentro de Vr	1	5	1	6	5	6
	Altos						
	No examen	1	1	1	1	1	1
TOTAL		7	7	7	7	7	7
3 Hemograma	Bajos	4		4			
	Dentro de Vr		4		4	4	4
	Altos						
	No examen	3	3	3	3	3	3
TOTAL		7	7	7	7	7	7
4 Hemograma	Bajo	1	1				
	Dentro de Vr	1	1	2	2	2	1
	Alto						1
	No examen	5	5	5	5	5	5
TOTAL		7	7	7	7	7	7
5 Hemograma	Bajo	1	1				
	Dentro de Vr			1	1	1	1
	Alto						
	No examen	6	6	6	6	6	6
TOTAL		7	7	7	7	7	7
6 Hemograma	Bajo	1	1				
	Dentro de Vr			1	1	1	1
	Alto						
	No examen	6	6	6	6	6	6
TOTAL		7	7	7	7	7	7
7 Hemograma	Bajo						
	Dentro de Vr	1	1	1	1	1	1
	Alto						
	No examen	6	6	6	6	6	6

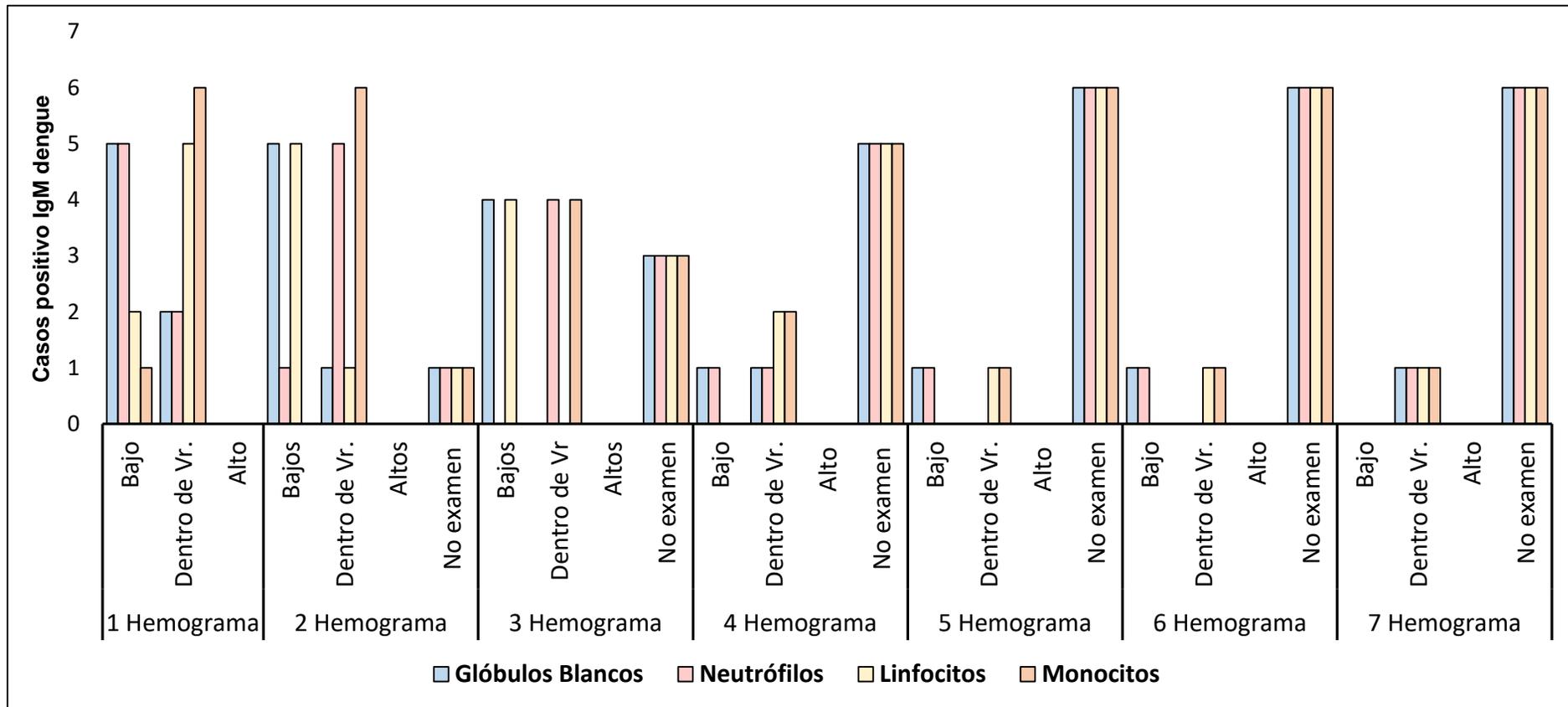
Fuente: Boleta de resultados de hemograma completo.

ANÁLISIS:

Tabla 17. Muestra resultados obtenidos de usuarios positivos a Ac. IgM Dengue en la línea blanca donde se valoraron los siguientes parámetros del hemograma, en el

primero se observa que de los 7 niños los glóbulos blancos y neutrófilos 5 se presentaron disminuidos y 2 tenían la cantidad dentro de los rangos normales, los linfocitos de 5 usuarios estaban dentro de los valores de referencia y 2 de ellos disminuidos, los monocitos de 6 menores se presentaban dentro del valor de referencia y 1 disminuido, los Eosinófilos se encontraban en 5 usuarios dentro de los valores normales y 2 disminuidos y los basófilos de 6 menores se observan dentro de los valores de referencia y 1 presentó los basófilos aumentados, de los 7 usuarios positivos a IgM Dengue solo se le realizó un segundo hemograma a 6 menores por orden del médico, donde los glóbulos blancos de 5 usuarios se encuentran disminuidos y 1 está dentro de los valores, en cuanto a los neutrófilos 5 se presentaron dentro de los valores normales y 1 de ellos estaba disminuido, los linfocitos de 5 usuarios se encontraron disminuidos y 1 dentro de los parámetros de referencia, los monocitos de 6 usuarios estuvieron dentro de los valores de referencia, los Eosinófilos presentaron 5 dentro de los valores de referencia y 1 de ellos disminuido y los basófilos los 6 usuarios se encontraron dentro de los rangos de referencia, se le realizaron tres hemogramas a 4 menores de los 7 usuarios positivos a IgM Dengue donde los glóbulos blancos en los 4 estaban disminuidos, 4 presentaron los neutrófilos dentro de los valores de referencia, mientras que los linfocitos se presentaron disminuidos; los monocitos, Eosinófilos y basófilos del tercer hemograma se encontraban dentro de los parámetros de referencia en los 4 usuarios. El cuarto hemograma se le realizó solamente a 2 niños de los 7 usuarios positivos a IgM Dengue donde se puede observar que sus glóbulos blancos y los linfocitos está dentro de los valores de referencia en un usuario y disminuido en otro, los linfocitos, monocitos y eosinófilos se encontraron dentro de los valores normales en los 2 usuarios, 1 usuario presentó los basófilos dentro de los parámetros y 1 alto, el quinto, sexto y séptimo hemograma se le realizó solamente a 1 usuario y se obtuvieron los siguientes resultados en el quinto y sexto hemograma los glóbulos blancos y neutrófilos disminuidos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos dentro de los valores de referencia y en el último hemograma todos los parámetros estaban dentro de los valores de referencia. (Anexo 10)

GRÁFICA 17. RESULTADOS DE LA LÍNEA BLANCA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA DENGUE.



Fuente: Datos de la tabla 1

INTERPRETACIÓN: Gráfica 17. Refleja que los pacientes positivos a IgM dengue presentaron una leucopenia neutropenia y linfopenia lo cual es característico del dengue sin signos de alarma en donde las infección virales como respuesta inflamatoria incrementan los niveles de una citosina denominada interferón que por naturaleza es linfotóxica por lo tanto genera destrucción periférica de los linfocitos activos y mielosupresión.

TABLA 18. RESULTADOS DE LA LÍNEA PLAQUETARIA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA DENGUE.

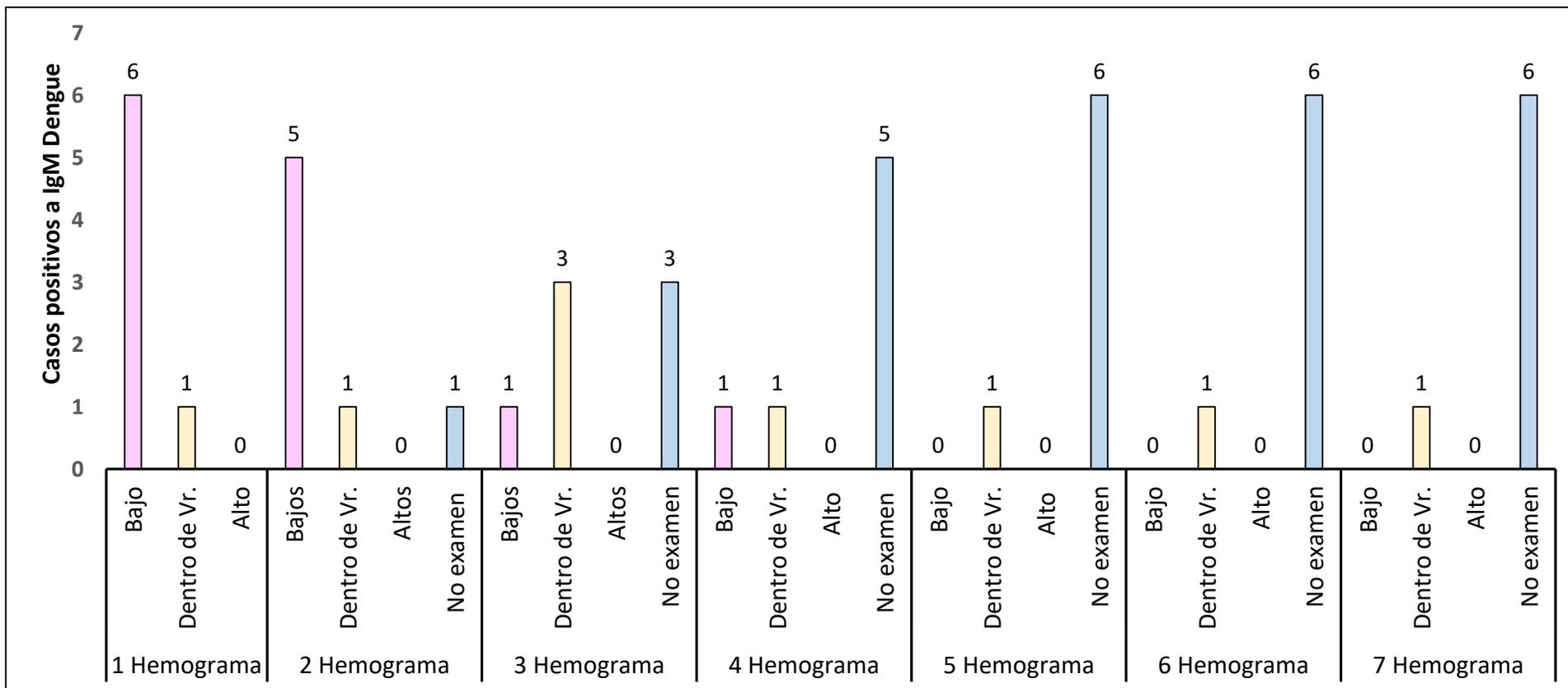
No. Hemogramas		Plaquetas
1 Hemograma	Bajo	6
	Dentro de Vr	1
	Alto	
TOTAL		7
2 Hemograma	Bajos	5
	Dentro de Vr	1
	Altos	
	No examen	1
TOTAL		7
3 Hemograma	Bajos	1
	Dentro de Vr	3
	Altos	
	No examen	3
TOTAL		7
4 Hemograma	Bajo	1
	Dentro de Vr	1
	Alto	
	No examen	5
TOTAL		7
5 Hemograma	Bajo	
	Dentro de Vr	1
	Alto	
	No examen	6
TOTAL		7
6 Hemograma	Bajo	
	Dentro de Vr	1
	Alto	
	No examen	6
TOTAL		7
7 Hemograma	Bajo	
	Dentro de Vr	1
	Alto	
	No examen	6

Fuente: Boleta de resultados del Hemograma completo.

ANÁLISIS:

Tabla 18. Resultados de los hemogramas completos realizados a usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue muestran los siguientes datos: En el primer hemograma seis usuarios presentaron disminución en el recuento plaquetario y uno de ellos presentaba resultados dentro de valores de referencia. El segundo hemograma se realizó únicamente a seis usuarios y cada uno presentó disminución del recuento plaquetario, el tercer hemograma se le realizó a cuatro usuarios, tres presentaban plaquetas dentro de valores de referencia y un menor presento plaquetas disminuidas. El cuarto hemograma solamente se realizó a dos usuarios uno de ellos tenía plaquetas disminuidas y el otro un recuento dentro de los valores de referencia. El quinto, sexto y séptimo hemograma sólo se realizó a un usuario y cada caso se observaron plaquetas dentro de los valores de referencia. (Anexo 10)

GRÁFICA 18. RESULTADOS DE LA LÍNEA PLAQUETARIA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgM PARA DENGUE.



Fuente: Datos de la tabla 18.

INTERPRETACIÓN:

Gráfica 18. Se puede observar que de los siete usuarios positivos a anticuerpos IgM para Dengue, todos presentaron plaquetopenia, la disminución de este parámetro es indicativo de la enfermedad y permite diferenciarla del Chikungunya, debido a que se encuentra marcada en la infección por el virus del Dengue.

TABLA 19. RESULTADOS DE LA LÍNEA ROJA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUEPOS IgG PARA DENGUE.

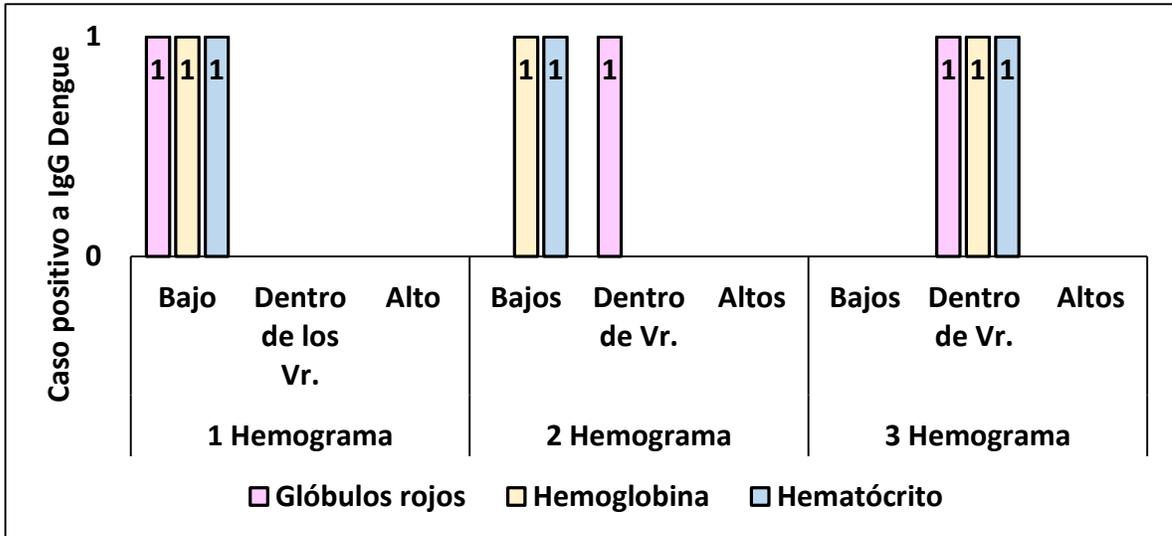
Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajos	Dentro de Vr	Altos	Bajos	Dentro de Vr	Altos
Glóbulos rojos	1				1			1	
Hemoglobina	1			1				1	
Hematocrito	1			1				1	

Fuente: Boleta de resultados de hemograma completo

***Vr: Valores de Referencia.**

ANÁLISIS. En la tabla 19. Expresa que el usuario positivo a la presencia de Ac. IgG que corresponde a Dengue. Muestran que en su primer hemograma realizado sus glóbulos rojos, hemoglobina y hematocrito se encuentran disminuidos, a su segundo hemograma se presenta dentro de los valores de referencia, pero su hemoglobina y hematocrito seguían manteniéndose en valores disminuidos, a su último examen realizado su hemograma se presentó dentro de los valores de referencia. (Anexo 11.)

GRÁFICA 19. RESULTADOS DE LA LÍNEA ROJA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUEPOS IgG PARA DENGUE.



Fuente: Datos tabla 19.

***Vr: Valores de Referencia.**

INTERPRETACIÓN: Gráfica 19. Según los datos reflejados anteriormente se observa que el caso positivo a IgG contra dengue presento los glóbulos rojos, hematocrito y hemoglobina disminuidos podría deberse a que el usuario estaba presentando otro proceso que hacía que la línea roja se disminuyera, ya había pasado del periodo de viremia es decir que la enfermedad se había adquirido previamente por lo que el sistema inmunológico secretó Ac. IgG.

TABLA 20. RESULTADOS DE LA LÍNEA BLANCA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgG PARA DENGUE.

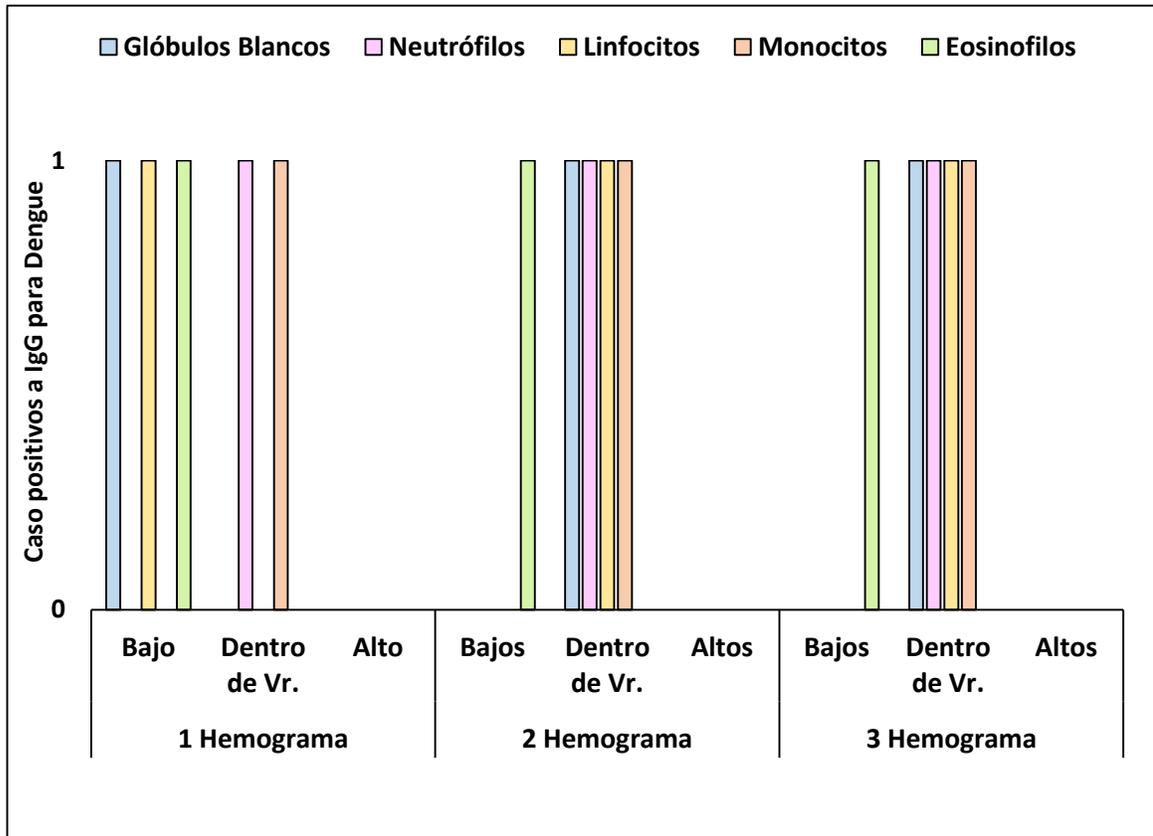
Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr.	Alto	Bajos	Dentro de Vr.	Altos	Bajos	Dentro de Vr.	Altos
Glóbulos Blancos	1				1			1	
Neutrófilos		1			1			1	
Linfocitos	1				1			1	
Monocitos		1			1			1	
Eosinófilos	1			1			1		
Basófilos		1			1			1	

Fuente: Boleta de resultados hemograma completo.

ANÁLISIS:

Tabla 20. Los resultados de la línea blanca, con positividad a Ac. IgG para dengue, muestran que el primer hemograma realizado, había una disminución de glóbulos blancos, linfocitos y eosinófilos, los neutrófilos, monocitos y basófilos se encontraban dentro de los valores de referencia, En su segundo hemograma los glóbulos blancos, neutrófilos, linfocito y basófilos se presentaron dentro de los valores de referencia y los eosinófilos estaban disminuidos. En su tercer los eosinófilos se encontraron disminuidos y los demás parámetros de la línea blanca estaban dentro de los valores de referencia. (Anexo 11.)

GRÁFICA 20. RESULTADOS DE LA LÍNEA BLANCA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgG PARA DENGUE.



Fuente: Datos de la tabla 20.

INTERPRETACIÓN: En la lectura de la gráfica veinte de la línea blanca del usuario positivo a Ac IgG para Dengue, se da una linfopenia leve, una de las causas más comunes es una infección viral subyacente. Las infecciones virales pueden causar una caída temporal de los linfocitos, pero la cifra de linfocitos generalmente vuelve a la normalidad en cuestión de semanas después de que se resuelva la infección.

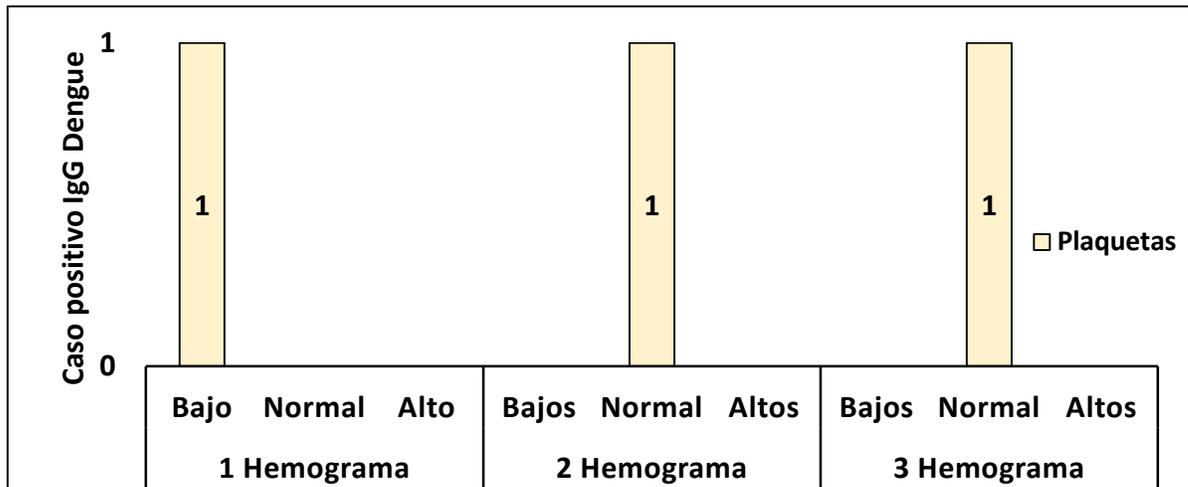
TABLA 21. RESULTADOS DE LA LÍNEA PLAQUETARIA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgG PARA DENGUE

Fuente: Boleta de resultados del hemograma completo.

Parámetros	1 Hemograma			2 Hemograma			3 Hemograma		
	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto
Plaquetas	1				1			1	

ANÁLISIS. En la lectura de la tabla nos presenta que el usuario positivo a Ac. IgG para dengue, el primer hemograma, el recuento plaquetario se encontraba disminuido. A su segundo hemograma y tercer hemograma las plaquetas se presentaron dentro de los valores de referencia. (Anexo 11.)

GRÁFICA 21. RESULTADOS DE LA LÍNEA PLAQUETARIA EN EL HEMOGRAMA COMPLETO DE USUARIOS POSITIVO A ANTICUERPOS IgG PARA DENGUE



INTERPRETACIÓN.

Gráfica 21. Según los datos reflejados anteriormente se observa que el usuario positivo a Ac. IgG para dengue. Muestra que el recuento plaquetario hubo una disminución de plaquetas debido al proceso viral ocasionado. A sus demás hemogramas realizados tuvo valores dentro del rango de referencia, es decir; que el usuario no llegó a presentar Dengue con signo de alarma o Dengue grave si no que se presentó como Dengue sin signos de alarma.

TABLA 22. FROTIS DE SANGRE PERIFÉRICA EN PACIENTES POSITIVOS A ANTICUERPOS PARA DENGUE.

Líneas celulares	1 HEMOGRAMA			2 HEMOGRAMA				3 HEMOGRAMA				4 HEMOGRAMA				5 HEMOGRAMA				6 HEMOGRAMA				7 HEMOGRAMA			
	Bajo	Dentro de Vr	Alto	Bajo	Dentro de Vr	Alto	No examen	Bajo	Dentro de Vr	Alto	No examen	Bajo	Dentro de Vr	Alto	No examen	Bajo	Dentro de Vr	Alto	No examen	Bajo	Dentro de Vr	Alto	No examen	Bajo	Dentro de Vr	Alto	No examen
Línea roja	4	5		4	3		2	2	3		4		1		8		1		8	1			8		1		8
Línea blanca	6*	1*	2	7*			2	3*	2		4	1*			8	1*			8	1*			8		1*		8
Plaquetas	8	1		6	1		2	2	3		4		1		8		1		8		1		8		1		8

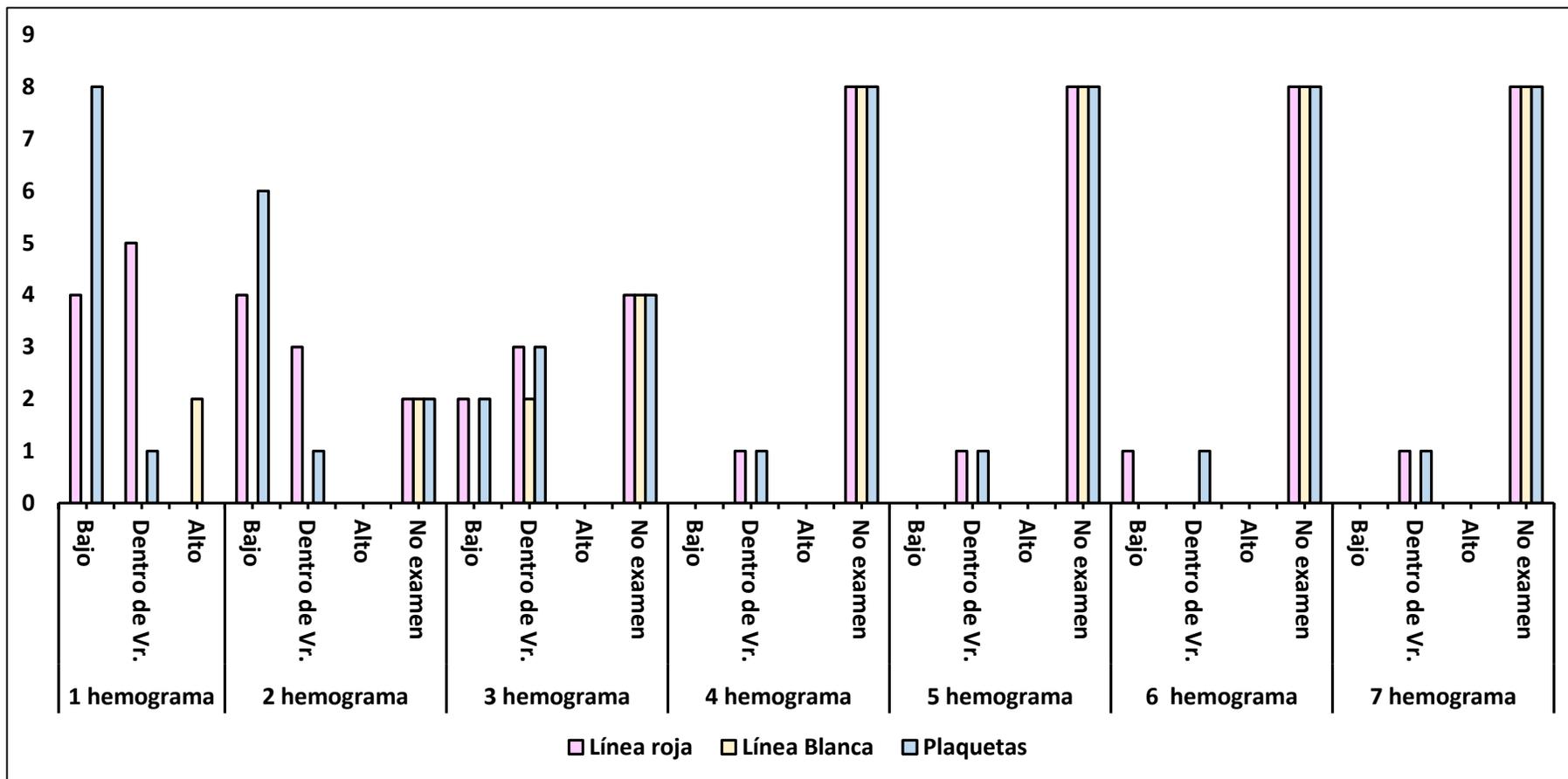
Fuente: Resultados del hemograma completo y prueba rápida para dengue y Chikungunya

***: Linfopenia en la línea blanca.**

ANÁLISIS:

Tabla 22. En la lectura de la tabla nos presenta, los frotis de sangre periférica en pacientes positivos a anticuerpos a IgM e IgG para dengue, en el primer hemograma realizado la línea roja 4 usuarios presentaron valores disminuidos. 5 normales. La línea blanca, refleja 6 usuarios con valores disminuidos, 1 con valores normales, 2 con valores altos. En la línea plaquetaria, 8 presentaron valores de referencia disminuidos, 1 valores normales. En el segundo hemograma en la línea roja, 4 usuarios presentaron valores disminuidos, 3 con valores normales, en la línea blanca, 7 usuarios se encontraban con valores de referencia disminuidos y dos de ellos no se realizaron exámenes, en la línea plaquetaria, 6 se encontraba disminuidos, 1 se encontraba normales y 2 de ellos no se realizaron exámenes. En el tercer hemograma en la línea roja, 2 usuarios con valores disminuidos, 3 con valores normales, y 4 de ellos no presentan hemograma. En línea blanca, presenta 3 usuarios con valores disminuidos, 2 usuarios con valores normales y cuatro no se realizaron exámenes, línea plaquetaria, 2 se encontraban disminuidos 3 con valores normales, y cuatro no se realizaron exámenes. En el cuarto hemograma en la línea roja, nos menciona que 1 usuarios se encontraba con valores normales, 8 no se realizaron exámenes, en la línea blanca 1 se encontraba con valores disminuidos, 8 no presentaron exámenes. Línea plaquetaria 1 usuario presentaba valores normales y 8 no se le realizaron exámenes. En el quinto hemograma en la línea roja 1 usuario se encontraba con valores normales, 8 no se le realizaron exámenes, línea blanca 1 usuario se encontraba con valores disminuidos, y 8 no se le realizaron exámenes, línea plaquetaria, 1 usuario presentaron valores normales pero 8 de ellos no se le realizaron exámenes. En el hemograma 6 en la línea roja, 1 usuario presentaron valores disminuidos 8 de ellos no presentaron exámenes, en la línea blanca, 1 usuario presento valores disminuidos, 8 no presentaron exámenes, en la línea plaquetaria, 1 usuario presento valores normales y 8 no se realizaron exámenes, en el hemograma 7 en la línea roja, 1 usuario presento valores normales y 8 no se le realizaron exámenes, en la línea blanca, 1 usuario se encontraba dentro de los valores normales y 8 no se le realizaron exámenes, en la línea plaquetaria, 1 se encuentra normal pero 8 de ellos no se le realizaron exámenes.

GRÁFICA 22. FROTIS DE SANGRE PERIFÉRICA EN PACIENTES POSITIVOS A ANTICUERPOS PARA DENGUE.



Fuente: Datos de la tabla 22.

*Vr: Valores de referencia.

INTERPRETACIÓN. Los resultados indican que los Frotis de sangre periférica en pacientes positivos a anticuerpos IgM y/o IgG para Dengue, se puede observar que existe una linfopenia, presencia de plaquetopenia, característico de dicha enfermedad.

8. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el estudio sobre pruebas de laboratorio serológicas y hematológicas para el diagnóstico presuntivo de Chikungunya y/o Dengue en usuarios menores de 10 años que son ingresados en el Servicio de Pediatría, Hospital Nacional San Juan de Dios del municipio y departamento de San Miguel durante el mes de julio de 2016, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se consideró como población en estudio a usuarios menores de 10 años, ya que según datos estadísticos obtenidos en la Región de Salud Oriental estos son los más afectados, debido a que probablemente no han tenido contacto previo con los virus del Dengue y Chikungunya. En este estudio los más afectados oscilan entre los 6 - 11 meses de edad debido a que su sistema inmunológico está en desarrollo, el total de los usuarios afectados dentro de este rango de edad son 8 lo que representa un 40% el cual está comprendido con el 30% del sexo masculino y el 10% del sexo femenino.
- De las de las pruebas serológicas realizadas a 20 usuarios se obtuvieron los siguientes resultados positivos para cada prueba Ac. IgM para Chikungunya 15%, Ac. IgM para Dengue 35%, Ac IgM E IgG simultáneamente 5%, Ac. IgG para Dengue 5% y 40% no presentaron anticuerpos para ambas enfermedades. Un resultado negativo o no reactivo no excluye la posibilidad de la exposición a la infección con el Dengue o el virus del Chikungunya, debido a que la cantidad de anticuerpos contra el virus del Dengue y/o Chikungunya están por debajo de los límites de detección del ensayo o si los anticuerpos que se detectan no están presentes durante la etapa de la enfermedad que se recoge la muestra.

- De la prueba serológica realizada la que obtuvo mayor número de resultados positivos fue la detección de anticuerpos IgM para Dengue un 35% (7 usuarios) lo que indica una infección activa tomando en cuenta que en el resultado proporcionado por el método serológico empleado no proporciona títulos de anticuerpos.
- La cédula de entrevista realizada a los responsables de los menores muestras que en el 100% de los casos con anticuerpos IgM positivos para Chikungunya se relacionan los signos y síntomas los cuales son fiebre alta, dolor en las articulaciones presentadas por cada uno de los usuarios con resultados de la prueba rápida ya que son característicos de la enfermedad.
- De los 9 usuarios que resultaron positivos a anticuerpos IgM y/o IgG para Dengue sin signos de alarma, el 100% presentaron fiebre alta y vómito, 75% presentó cefalea, 25% presentó gingivorragia y epistaxis relacionándose de esta manera el cuadro clínico y los resultados del hemograma completo, los cuales presentan el hematocrito disminuido lo que indica que los usuarios presentaron Dengue sin signos de alarma y no evolucionaron a Dengue grave, además de presentar procesos concomitantes como anemia entre otros por lo que se ve afectada la línea roja; con respecto a la línea blanca en base a valores absolutos se observó una leucopenia y linfopenia verdadera, En la línea plaquetaria no se observaron macroplaquetas ni presencia del síndrome de la plaqueta gris, sin embargo hubo plaquetopenia
- Los hemogramas completos de los usuarios con anticuerpos IgM Chikungunya positivos mostraron alteraciones frecuentes de esta enfermedad, en base a valores absolutos se encontró leucopenia y linfopenia verdadera. Además de una ligera plaquetopenia, también se les incluyó un frotis en el que se observó la línea roja con microcíticos hipocrómicos.

9. RECOMENDACIONES.

Con la investigación realizada se demuestra que las enfermedades virales Chikungunya y Dengue, afectan a niños los cuales fueron ingresados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en julio del 2016.

Por lo que se recomienda lo siguiente:

AL HOSPITAL NACIONAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS:

- Concientizar a los responsables de los menores acerca de la importancia de mantener las normas de prevención contra el Dengue y Chikungunya con el objetivo de reducir la incidencia de estas enfermedades en niños.

- Crear un pabellón para mantener a los menores diagnosticados con la enfermedad del Dengue y Chikungunya aislados de los demás niños los cuales también pueden ser afectados por la picadura del mosquito y causar mayor cantidad de casos.

AL MINISTERIO DE SALUD (MINSAL):

- Mantener una alerta constante realizando campañas contra el Dengue y Chikungunya como la fumigación, abatización y actividades de educación donde se incorporen los medios de comunicación en las comunidades y escuelas urbanas y rurales para evitar que las personas más vulnerables sean afectados por estas enfermedades.

AL LABORATORIO CLINICO DEL HOSPITAL NACIONAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS:

- Capacitar al personal de salud sobre la realización de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico presuntivo y confirmación de las enfermedades del Dengue y Chikungunya.
- Mantener el control de calidad en la fase pre analítica, analítica y post analítica con la finalidad de entregar resultados verídicos al usuario.

A LA POBLACIÓN EN GENERAL:

- Informarse y aplicar las recomendaciones sobre el control de enfermedades transmitidas por vectores para así disminuir la incidencia de la enfermedad.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL:

- A la unidad de investigaciones de la Facultad Multidisciplinaria Oriental para incentivar a futuras investigaciones sobre el tema en las comunidades endémicas del vector.
- Destinar recursos financieros para contribuir a la realización de estudios de procesos de grado de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico, y que este no sea un factor que limite la ejecución de trabajos en beneficio de la población.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Universidad Oriente de V. virus del Dengue [Citado el 10 de febrero del 2016]: Prevalencia de anticuerpos neutralizantes del virus del Dengue Recuperado a partir de: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2195/1/12%20Tesis.%20WC9%20H557p.pdf>
2. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Plan de acciones de prevención y control de enfermedades transmitidas por Aedes Aegypti [Internet] [Citado el 15 de febrero del 2016] Plan de acciones de prevención y control Recuperado a partir de: <http://www.msp.gob.do/oai/documentos/PLAN-DENGUE-CHIK-ZIKA-2015.pdf>
3. Ministerio de Economía y Competitividad. Boletín Epidemiológico Semanal [Internet] [Citado el 20 de febrero del 2016] Centro Nacional de Epidemiología, Recuperado de Boletín Epidemiológico Semanal: <http://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/914/1106>
4. Universo, E. 2014. Emergencia en El Salvador por dengue y fiebre chikungunya. [Internet] [Citado el 25 de febrero del 2016] Recuperado de: <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/06/25/nota/3150661/emergencia-salvador-dengue-fiebre-chikungunya>
5. Nacional Aparición del Chikungunya en El Salvador [Internet] [Citado el 20 de febrero del 2016] Recuperado de Aparición del Chikungunya en El Salvador: <http://elnacional.com.do/reportan-aparicion-de-enfermedad-chikungunya-en-el-salvador/>
6. Página L. Casos de chikungunya sumas 22,000 en todo el país [Internet] [citado el 24 de febrero del 2016] Recuperado a partir de: <http://www.lapagina.com.sv/nacionales/99313/2014/09/18/Casos-de-chikungunya-suman-22000-en-todo-el-pais>
7. América, I. 14 de abril del 2015. [Internet] Recuperado a partir de América: <http://www.infobae.com/2015/04/14/1722194-alarma-dengue-brasil-los-casos-se-dispararon-un-240-el-primer-trimestre-este-ano>
8. Estadísticas de la Región Oriental de Salud, Municipio y Departamento de San Miguel.

9. Douglas R. Hospital San Juan de Dios Dr. Especialista en Pediatría (2016). Tesis Dengue- Chikungunya en niños.
10. Estadísticas del Hospital San Juan de Dios, San Miguel, Municipio y Departamento de San Miguel.
11. Revista Médica Fiebre del chikungunya 2014; p. 55-59. [Internet] [Citado el 22 de marzo del 2016] Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000100011
12. Revista Médica Ciro MV. Dengue clásico y hemorrágico 2014 p. 120-121 [Internet] [Citado en marzo 22 del 2016.] Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2005000200006
13. Revista médica Infección por el virus del Chikungunya.2014; p. 314. [Citado en marzo 22, 2016] Recuperado a partir de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v28n2/v28n2a16.pdf>
14. Myriam L. Velandia JEC. Virus del dengue: Estructura y ciclo viral. 2011;p. 33-35. Infección, [Citado el marzo 22, 2016] Recuperado a partir de: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v15n1/v15n1a06.pdf>
15. Frías Salcedo JA. Artículos de Revisión Aspectos Clínico Epidemiológicos de la Infección del Virus Chikungunya. [Internet] [citado el 20 de abril del 2016] Recuperado por: <https://issuu.com/amimc/docs/chikungunya>.
16. Herediana, R. M. JUNIO 2014 [Internet] [Citado el 30 de abril del 2016] Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2005000200006
17. PS OPdIS. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del chikungunya en las Américas. Washington DC: OPS; 2011. Biblioteca Sede OPS. Recuperado a partir de: http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/CHIKV_Spanish.pdf
18. Ministerio de Salud. Enfermedades Infecciosas Fiebre Chikungunya. [Internet].; 2015 [citado el 30 de abril del 2016] Recuperado por: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000547cnt-guia-equipo-salud-fiebre-chikungunya-2015.pdf>:

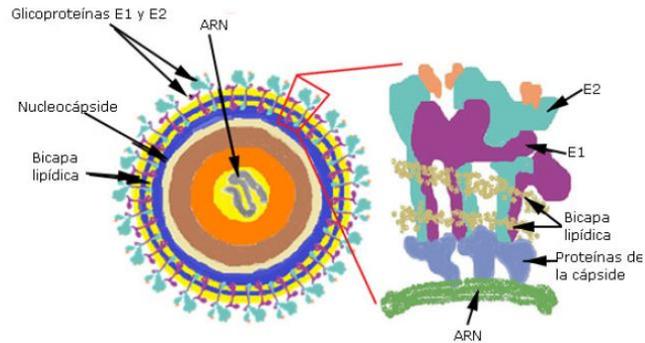
19. Dra María Ávila SAdV. Guía Preliminaren Revisión de Dengue para Equipo de Salud. [Internet].; 2015 [citado el 21 de abril del 2016] Recuperado a partir de: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/cofesa/2009/acta-02-09/anexo-6-guia-dengue-02-09.pdf>
20. OPS OPdIS. Preparacion y respuesta ante la eventual introduccion del chikungunya en las Americas. Wahsington DC: OPS; 2011 Recuperado de:http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/CHIKV_Spanish.pdf
21. Frías Salcedo JA. Articulos de Reevisión Aspectos Clinico Epidemiológicos de la Infección del Virus Chikungunya. [Internet].; 2014 [citado el 20 de abril del 2016] Recuperado de: <https://issuu.com/amimc/docs/chikungunya>
22. Puentes, J. d. Análisis de la Respuesta Inmunitaria Inflamatoria en la Infección por el Virus del Dengue y su Significancia Clínica. Alcalá: Universidad de Alcalá.
23. Frias Salcedo JA. Clinical and epidemiological aspects of. [Internet].; 2014 [citado el 30 de abril del 2016] Recuperado de:<http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2014/ei144f.pdf>
24. Salvador, m. d. LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA EL ABORDAJE DEL DENGUE. El salvador. Recuperado de: https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/promocion_salud/material_educativo/campana_chikungunya/Lineamientos_Chikungunya2014.pdf
25. Road MR. CTK Biotech, Inc.. [Internet].; 2015. Recuperado de: http://comacmexico.com/images/PRUEBASRPIDAS/dengueychikunguya/R_0069CDengue%20_Chik.pdf.
26. EDITORES B. Las Pruebas rápidas y el Diagnóstico. BM EDITORES. 14 MAYO 2016. Recuperado a partir de: <http://bmeditores.mx/las-pruebas-rapidas-diagnostico/>
27. Road MR. CTK Biotech, [Internet]. [Citado el 25 de abril del 2016]; 2015. Recuperado a partir de: http://comacmexico.com/images/PRUEBASRPIDAS/dengueychikunguya/R_0069CDengue%20_Chik.pdf
28. PS OPdIS. Preparacion y respuesta ante la eventual introduccion del chikungunya en las Americas. Wahsington DC: OPS; 2011 [Citado el 30 de

abril del 2016] Recuperado a partir de:
http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/CHIKV_Spanish.pdf

29. Rivas, m. T. [Internet] [Citado el 1 de mayo del 2016]. Diagnóstico del dengue. Recuperado a partir de: <http://www.webconsultas.com/salud-al-dia/dengue/diagnostico-del-dengue-6765>
30. Dr. Liodelvio Martínez Fernández DYPTN. LINEAMIENTOS. [Internet]. HABANA, CUBA: I; 2014. Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol_54_1_15/med08115.htm
31. PIZARRO D. ACTA PEDIATRICA DE COSTA RICA. In ; 2009; COSTA RICA. p. 5-6. Recuperado a partir de: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/apc/v21n1/a02v21n1.pdf>
32. Moya DJ. Epidemia de chikungunya: complicaciones formas severas y atípicas. Vigilancia, prevención y control de. 2005-2006.
33. PIZARRO D. ACTA PEDIATRICA DE COSTA RICA. In ; 2009; COSTA RICA. p. 5-6. Recuperado a partir de: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/apc/v21n1/a02v21n1.pdf>
34. COLOMBIA PND. COLOMBIA CHIKUNGUNYA. 2014. [Internet].; [Citado el 12 de mayo del 2016] Recuperado a partir de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/PLAN%20NACIONAL%20DE%20RESPUESTA%20CHIKUNGUNYA%20COLOMBIA%202014.pdf>
35. PIZARRO D. ACTA PEDIATRICA DE COSTA RICA. In ; 2009; COSTA RICA. p. 5-6. Recuperado de: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/apc/v21n1/a02v21n1.pdf>

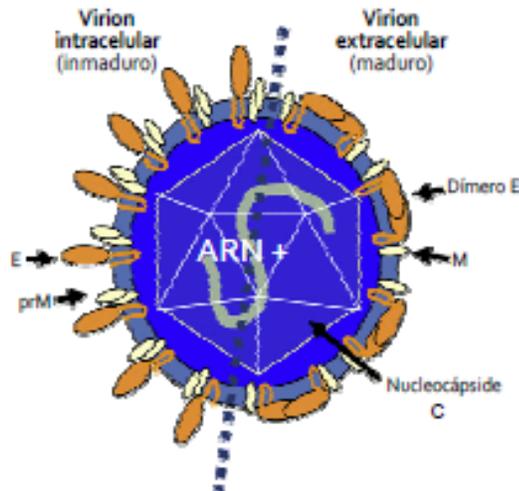
FIGURAS

FIGURA 1. Sección transversal del virus del Chikungunya.



En el centro está la nucleocápside que contiene a la cadena de ARN. En la superficie se localizan las proteínas E1 y E2 de la envoltura junto con la bicapa lipídica del virus. A la derecha, un acercamiento a las espículas proteicas de las glicoproteínas de envoltura con sus dominios transmembranosos que interactúan con las proteínas de la cápside.

FIGURA 2. Composición del virus del Dengue



Está compuesto por 3 proteínas estructurales la proteína C de la nucleocápside, la proteína M asociada a la membrana y la proteína E de la envoltura y 7 proteínas no estructurales (NS1, NS2a, NS2b, NS3, NS4a, NS4b y NS5)

FIGURA 3. *Ae. Aegypti* y *Ae. Albopictus* vectores del Chikungunya y Dengue.



El vector principal tanto del Chikungunya como del Dengue es el mosquito *Aedes aegypti*. *Aedes albopictus* o tigre asiático es el vector secundario.

FIGURA 4. Ciclo de transmisión del virus Chikungunya.

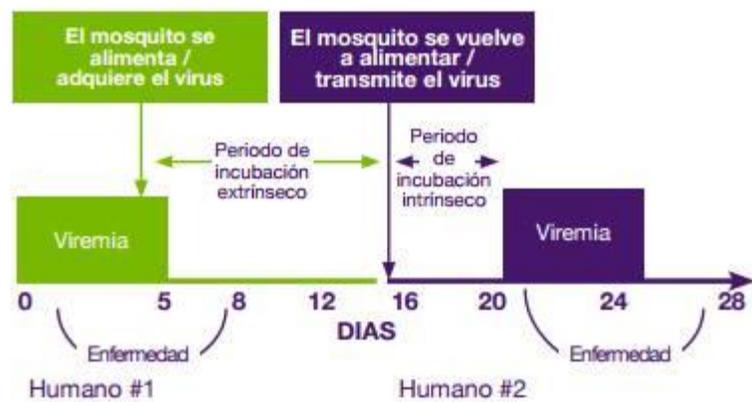
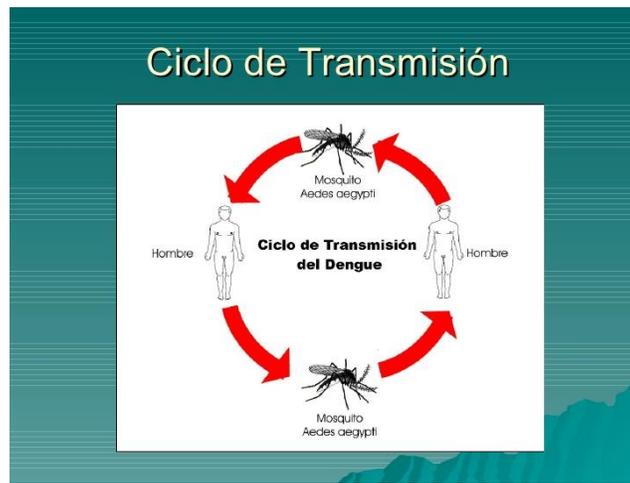


FIGURA 5. Ciclo de transmisión del virus del Dengue.



El virus del dengue persiste en la naturaleza mediante el ciclo de transmisión hombre-mosquito-hombre. El ciclo cumple cuando el mosquito hembra se alimenta con sangre de una persona infectada, y tras un periodo de 8 a 12 días pica a una persona sana.

FIGURA 6. OnSite Rapid Test Dengue IgG / IgM - CHIK IgM



Contiene dos tiras de prueba (panel de la izquierda: la prueba de Dengue IgG / IgM, Panel derecho: Prueba de CHIK IgM)

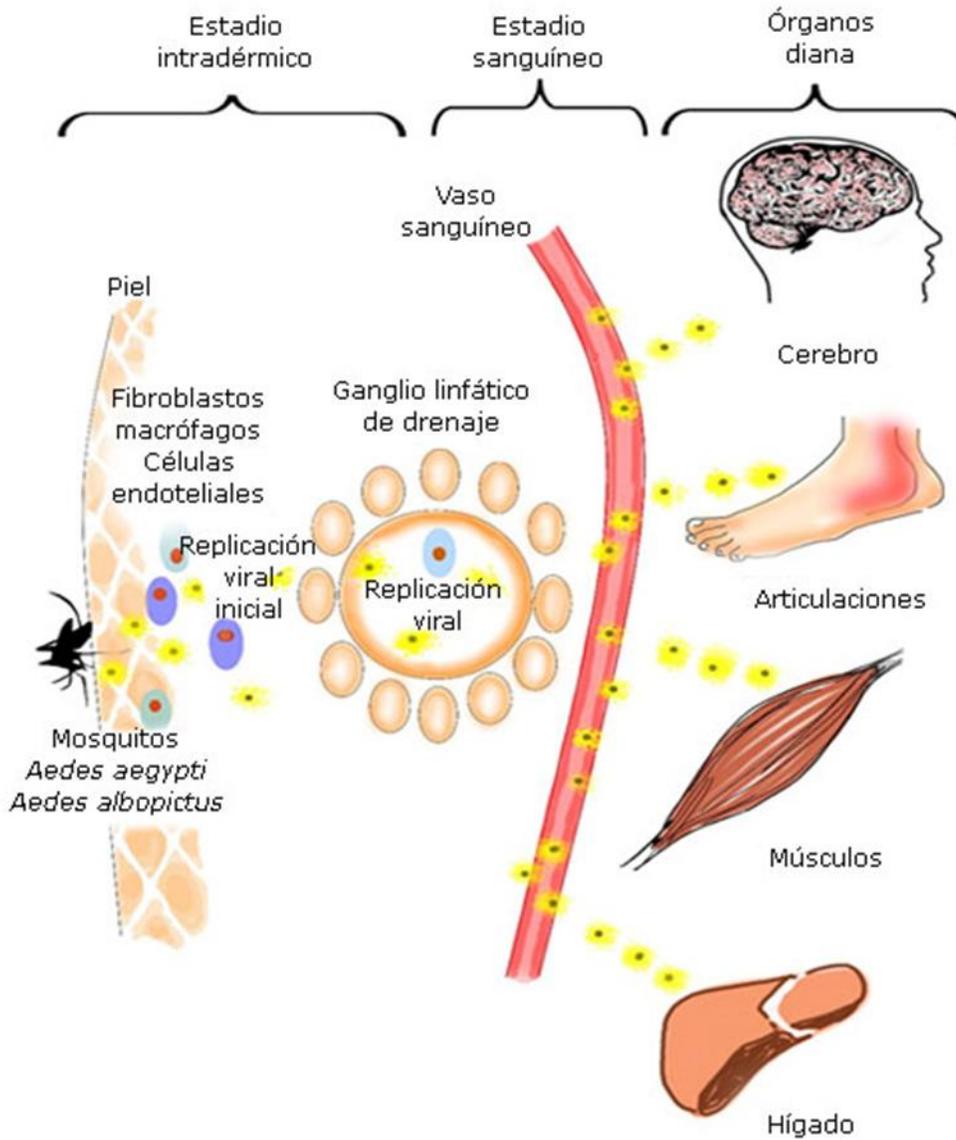
FIGURA 7. Características clínicas y parámetros de Laboratorio afectados con frecuencia en la enfermedad causada por el virus del Chikungunya y el Dengue.

Características clínicas y de laboratorio	Infección por virus chikungunya	Infección por virus del dengue
Fiebre (>39°C o 102°F)	+++	++
Mialgias	+	++
Artralgias	+++	+/-
Cefalea	++	++ ^b
Rash	++	+
Discracias sangrantes	+/-	++
Shock	-	+
Leucopenia	++	+++
Neutropenia	+	+++
Linfopenia	+++	++
Hematocrito elevado	-	++
Trombocitopenia	+	+++

^a Frecuencia media de los síntomas a partir de estudios donde las dos enfermedades se compararon directamente entre pacientes que solicitaron atención sanitaria; (+++) =70-100% de los pacientes ; (++)=40-69%; (+) = 10-39%; (+/-) =<10%; (-) =0%.

^b Generalmente retro-orbital.

FIGURA 8. Patogenia del virus del Chikungunya.



Representación esquemática de la diseminación del virus Chikungunya a los órganos diana.

Figura 9. Integrantes del grupo de investigación con jefa del laboratorio Hospital San Juan de Dios.



Figura 10. Integrante del grupo realizando frotis de sangre periférica



Figura 11. Integrantes del grupo realizando el tiraje de pruebas rápidas Onsite rapid test duo para Chikungunya.y/o Dengue



Figura 12. Integrante del grupo observando al microscopio frotis de sangre periférica.



Figura 13. Prueba rápida negativa para Dengue y Chikungunya.

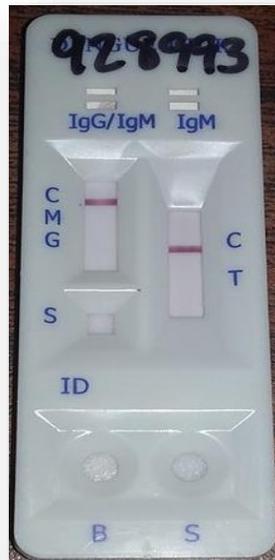


Figura 14. Prueba rápida positiva a anticuerpos IgM para Chikungunya.

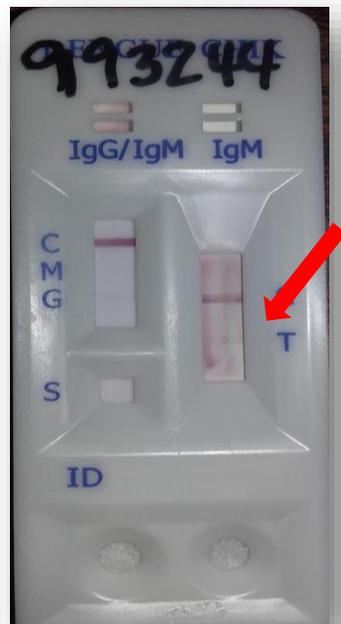
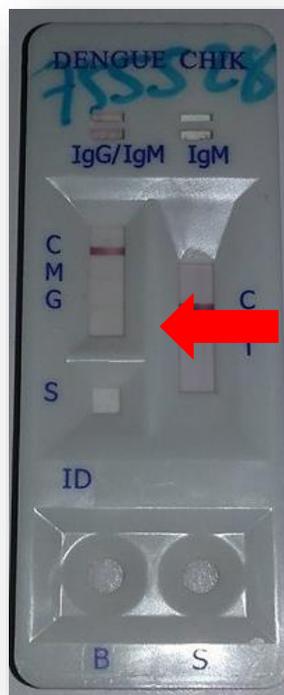


Figura 15. Prueba rápida positiva a anticuerpos IgM Dengue.



Figura 16. Prueba rápida positiva a anticuerpos IgM e IgG para Dengue.



ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES

	ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Reuniones generales con la Coordinadora del proceso de graduación.				X																																												
2	Inscripción del proceso de graduación				X																																												
3	Elaboración del perfil de tesis				X																																												
4	Entrega del borrador del perfil					X																																											
5	Defensa de perfil de tesis						X																																										
6	Asesoría.		X			X	X	X	X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
7	Elaboración de protocolo									X	X			X	X	X	X																																
8	Entrega de borrador de protocolo																	X	X																														
9	Defensa de protocolo de la investigación																			X																													
10	Compra de material para la ejecución del tema													X																																			
11	Ejecutar la investigación																					X	X	X	X																								
12	Tabulación, análisis e interpretación																									X	X	X	X	X	X	X	X																
13	Presentación del informe final																																									X							
14	Exposición de resultados																																													X			

ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

	ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Conseguir información con la epidemióloga del hospital					X																																			
2.	Visitar la Región oriental para datos estadísticos						x																																		
3.	Compra de material para la ejecución del tema													X																											
4.	Entrega de documentación al CE																					x																			
5.	Aprobación del permiso para realizar la investigación																					x	x																		
6.	Charla a médicos y enfermeras																					X	X																		
7.	Toma y procesamiento de muestras																									X	X	X	X												

ANEXO 3. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
60	PRUEBAS RÁPIDAS ONSITE DUO	\$4.75	\$285.00
1	CAJA DE GUAOTES 100u	0.05	\$5.00
3	LIGAS	\$1.15	3.75
100	JERINGAS DE 5CC	\$0.10	\$10.00
100	TUBO CON EDTA K	\$0.18	\$18.00
100	TUBO SIN ANTICOAGULANTE	\$0.15	\$15.00
1 ROLLO	ALGODÓN		\$4.25
1	ALCOHOL ETILICO 90%		\$2.70
1	METANOL LITRO		\$8.00
1	COLORANTE GIEMSA 100ML		\$28.00
100	LAMINAS PORTAOBJETOS		\$8.00
100	CURITAS		\$1.82
3	PLUMONES	\$1.15	\$ 3.45
	IMPRESIONES		\$71.28
3	TINTAS DE IMPRESOR		\$35.00
	OTROS GASTOS		\$375.50
3	RESMA DE PAPEL BOND	\$5	\$15.00
TOTAL			\$889.75

ANEXO 4. Instrumento de entrevista que se les presentara a los padres de los menores ingresados.

HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL
LABORATORIO CLÍNICO



CÉDULA DE ENTREVISTA

Dirigida a los padres de familia o tutores legales de usuarios menores de 10 años con diagnóstico presuntivo de chikungunya y/o dengue que son ingresados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios del municipio y departamento de San Miguel.

Objetivo: Recabar información del estado de salud de los usuarios con la finalidad de establecer de manera eficaz un diagnóstico presuntivo de chikungunya y/o dengue.

Fecha:

Código de usuario:

Edad:

Nombre del responsable:

Edad:

1. ¿Sabe cómo se transmite el virus del chikungunya y/o dengue? Subraye.
 - a) Picada
 - b) Mordida
 - c) Rasguño

2. ¿Conoce quién es el agente transmisor del virus del chikungunya y/o dengue?
 - a) Zancudo
 - b) Cucaracha
 - c) Chinche

3. ¿Cuándo comenzó su hijo/a a presentar síntomas de la enfermedad viral chikungunya y/o dengue?
 - a) 1 a 3 días
 - b) 5 a 7 días
 - c) Hace una semana o mas

4. Marque con una "x" los síntomas que ha presentado su hijo:

Fiebre alta	
Dolor de cabeza	
Dolor en las articulaciones	
Vomito	
Conjuntivitis	
Rash (Alergia)	
Hemorragias (Nariz, boca)	

5. ¿Su hijo se queja de dolor al caminar?

Sí

No

6. ¿Padece su hijo de alguna otra enfermedad?

Sí

No

Menciónela:

7. ¿En su grupo familiar ha habido casos de chikungunya y/o dengue con anterioridad?

No

Sí

8. ¿Cuáles de las siguientes medidas de prevención está realizando el Ministerio de Salud en su comunidad?

a) Abatización

b) Fumigación

c) Campañas de limpieza

9. ¿Qué medidas de prevención realiza usted en su hogar?

a) Eliminar recipientes que contengan agua acumulada

b) Uso de mosquiteros

c) Lavar la pila con lejía

ANEXO 5. Hoja de resultados para pruebas rápidas de Chikungunya y dengue.



**HOSPITAL NACIONAL "SAN JUAN DE DIOS", SAN MIGUEL
LABORATORIO CLINICO**

MINISTERIO DE SALUD
REPUBLICA DE EL SALVADOR
UNAMOS PARA CRECER

PACIENTE: _____ **EDAD:** _____

SERVICIO: _____ **REGISTRO:** _____

**EXAMEN REALIZADO -
RESULTADOS -**

FECHA: _____ **FIRMA:** _____

ANEXO 6. Hoja de resultados para hemograma completo que servirán para fines académicos.

	HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS SAN MIGUEL LABORATORIO CLÍNICO		ESTO ES UNA COPIA																																																																																																																																																				
	Paciente : Núm. de afiliación : Núm Entrada : Origen : Servicio : Medico Referente : Observación :	Sexo : Núm Cama :	Solicitud : 0605160151 Fecha Muestra : 06/05/2016 11:13:07a.m. Fecha Impresión : 06/05/2016 12:06:12p.m. Usuario creador : HEMATOLOGIA Validado por : HEMATOLOGIA																																																																																																																																																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">EXAMENES</th> <th style="width: 30%;">RESULTADOS</th> <th style="width: 20%;">VALORES DE REFERENCIA</th> <th style="width: 20%;">COMENTARIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">HEMOGRAMA COMPLETO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">LINEA ROJA</td> </tr> <tr> <td>GLOBULOS ROJOS</td> <td></td> <td>4.3 - 5.9 x 10⁶/mm³</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HEMOGLOBINA</td> <td></td> <td>13.5 - 17.5 g/dL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HEMATOCRITO</td> <td></td> <td>41 - 53 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VCM</td> <td></td> <td>80 - 100 μm³</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HCM</td> <td></td> <td>27 - 33 pg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CHCM</td> <td></td> <td>31.5 - 35.5 g/dL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IDE</td> <td></td> <td>11.5 - 14.5 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">LINEA BLANCA</td> </tr> <tr> <td>GLOBULOS BLANCOS</td> <td></td> <td>5 - 10 x 10³/mm³</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NEUTROFILOS %</td> <td></td> <td>40 - 70 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NEUTROFILOS #</td> <td></td> <td>2 - 8 #</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LINFOCITOS %</td> <td></td> <td>20 - 45 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LINFOCITOS #</td> <td></td> <td>1 - 5 #</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MONOCITOS %</td> <td></td> <td>0 - 8 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MONOCITOS #</td> <td></td> <td>0 - 1 #</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EOSINOFILOS %</td> <td></td> <td>0 - 6 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EOSINOFILOS #</td> <td></td> <td>0.0 - 0.4 #</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BASOFILOS %</td> <td></td> <td>0 - 2 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BASOFILOS #</td> <td></td> <td>0 - 0.4 #</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">FORMULA MANUAL</td> </tr> <tr> <td>NEUTROFILOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LINFOCITOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MONOCITOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EOSINOFILOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BASOFILOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NEUT. BANDAS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>METAMIELOCITOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MIELOCITOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROMIELOCITOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BLASTOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LINF. -ATÍPICOS % :</td> <td>_____ %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">LINEA PLAQUETARIA</td> </tr> <tr> <td>PLAQUETAS</td> <td></td> <td>150 - 450 x 10³/μL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VMP</td> <td></td> <td>6 - 11 μm³</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			EXAMENES	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA	COMENTARIO	HEMOGRAMA COMPLETO				LINEA ROJA				GLOBULOS ROJOS		4.3 - 5.9 x 10 ⁶ /mm ³		HEMOGLOBINA		13.5 - 17.5 g/dL		HEMATOCRITO		41 - 53 %		VCM		80 - 100 μm ³		HCM		27 - 33 pg		CHCM		31.5 - 35.5 g/dL		IDE		11.5 - 14.5 %		LINEA BLANCA				GLOBULOS BLANCOS		5 - 10 x 10 ³ /mm ³		NEUTROFILOS %		40 - 70 %		NEUTROFILOS #		2 - 8 #		LINFOCITOS %		20 - 45 %		LINFOCITOS #		1 - 5 #		MONOCITOS %		0 - 8 %		MONOCITOS #		0 - 1 #		EOSINOFILOS %		0 - 6 %		EOSINOFILOS #		0.0 - 0.4 #		BASOFILOS %		0 - 2 %		BASOFILOS #		0 - 0.4 #		FORMULA MANUAL				NEUTROFILOS % :	_____ %			LINFOCITOS % :	_____ %			MONOCITOS % :	_____ %			EOSINOFILOS % :	_____ %			BASOFILOS % :	_____ %			NEUT. BANDAS % :	_____ %			METAMIELOCITOS % :	_____ %			MIELOCITOS % :	_____ %			PROMIELOCITOS % :	_____ %			BLASTOS % :	_____ %			LINF. -ATÍPICOS % :	_____ %			LINEA PLAQUETARIA				PLAQUETAS		150 - 450 x 10 ³ /μL		VMP		6 - 11 μm ³	
EXAMENES	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA	COMENTARIO																																																																																																																																																				
HEMOGRAMA COMPLETO																																																																																																																																																							
LINEA ROJA																																																																																																																																																							
GLOBULOS ROJOS		4.3 - 5.9 x 10 ⁶ /mm ³																																																																																																																																																					
HEMOGLOBINA		13.5 - 17.5 g/dL																																																																																																																																																					
HEMATOCRITO		41 - 53 %																																																																																																																																																					
VCM		80 - 100 μm ³																																																																																																																																																					
HCM		27 - 33 pg																																																																																																																																																					
CHCM		31.5 - 35.5 g/dL																																																																																																																																																					
IDE		11.5 - 14.5 %																																																																																																																																																					
LINEA BLANCA																																																																																																																																																							
GLOBULOS BLANCOS		5 - 10 x 10 ³ /mm ³																																																																																																																																																					
NEUTROFILOS %		40 - 70 %																																																																																																																																																					
NEUTROFILOS #		2 - 8 #																																																																																																																																																					
LINFOCITOS %		20 - 45 %																																																																																																																																																					
LINFOCITOS #		1 - 5 #																																																																																																																																																					
MONOCITOS %		0 - 8 %																																																																																																																																																					
MONOCITOS #		0 - 1 #																																																																																																																																																					
EOSINOFILOS %		0 - 6 %																																																																																																																																																					
EOSINOFILOS #		0.0 - 0.4 #																																																																																																																																																					
BASOFILOS %		0 - 2 %																																																																																																																																																					
BASOFILOS #		0 - 0.4 #																																																																																																																																																					
FORMULA MANUAL																																																																																																																																																							
NEUTROFILOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
LINFOCITOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
MONOCITOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
EOSINOFILOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
BASOFILOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
NEUT. BANDAS % :	_____ %																																																																																																																																																						
METAMIELOCITOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
MIELOCITOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
PROMIELOCITOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
BLASTOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
LINF. -ATÍPICOS % :	_____ %																																																																																																																																																						
LINEA PLAQUETARIA																																																																																																																																																							
PLAQUETAS		150 - 450 x 10 ³ /μL																																																																																																																																																					
VMP		6 - 11 μm ³																																																																																																																																																					

(*) Fuera del rango de referencia. *"Con una visión más humana al servicio integral de la salud"* Page 1 of

ANEXO 7. Consentimiento Informado

HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS, SAN MIGUEL

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de investigación: Pruebas de laboratorio serológicas y hematológicas para el diagnóstico presuntivo de chikungunya y/o dengue en usuarios menores de 10 años que son ingresados en el Servicio de Pediatría, Hospital Nacional San Juan de Dios del municipio y departamento de San Miguel, julio de 2016.

El estudio será realizado por: Lidia Margarita Sánchez León, Jessica Lourdes Luna Ventura, Sonia Argentina Cañenguez Benitez Egresadas en Laboratorio Clínico de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental.

Objetivo General: Establecer mediante pruebas de laboratorio serológicas y hematológicas un diagnóstico presuntivo de chikungunya y/o dengue en usuarios menores de 10 años que son ingresados en el Servicio de Pediatría, Hospital Nacional San Juan de Dios, San Miguel.

- Se recolectará una muestra de sangre del usuario para poder realizar los exámenes rutinarios de laboratorio y con esa misma muestra se realizaran las pruebas de esta investigación.
- La toma de muestra se llevara a cabo por las enfermeras que se encuentren en el servicio correspondiente.
- La muestra del usuario será procesada en las instalaciones del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional San Juan de Dios por el equipo investigador.
- Se beneficiara al usuario con un perfil hematológico y serológico el cual no implicara ningún costo para el participante.
- La participación del usuario en el estudio es voluntaria, podrá discutir su participación con los demás miembros de su familia o amigos antes de tomar la decisión y puede rehusarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento sin penalización o pérdida de los beneficios a que tiene derecho en la institución.
- Los registros que identifican al usuario se mantendrán en forma confidencial y por lo tanto no se harán del conocimiento público. Si los resultados del estudio se publican, la identidad del usuario se mantendrá confidencial.
- En caso de colección de material biológico (Marque con una "x") :

_____ No autorizo que se tome la muestra.

_____ Si autorizo que se tome la muestra para este estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Lidia Margarita Sánchez León, Jessica Lourdes Luna Ventura, Sonia Argentina Cañenguez Benítez que se encuentran en el Laboratorio del Hospital Nacional San Juan de Dios en horas hábiles o llamar al 7508-2676.

Madre/Padre o Representante legal

Investigador principal:

Firma o huella: _____

Firma o huella: _____

Nombre:

Nombre: Lidia Margarita Sánchez León

DUI:

DUI: 04885472

ANEXO 8. Hemograma de usuarios positivos a Ac. IgM para Chikungunya.

PACIENTE 1			
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2	Hemograma 3
GLÓBULOS ROJOS	4.27x10⁶	4.31x10⁶	4.48x10⁶
HEMOGLOBINA	10.5 g/dl	11.0 g/dl	12.4 g/dl
HEMATÓCRITO	31.50%	33.00%	37.20%
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	4.02x10³	4.46x10³	4.18x10³
NEUTRÓFILOS	53.00%	69.35%	69.93%
LINFOCITOS	32.79%	19.79%	18.97%
MONOCITOS	13.90%	7.85%	8.00%
EOSINÓFILOS	0.30%	3.00%	3.00%
BASÓFILOS	0.01%	0.01%	0.10%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	4,020	4,460	4,180
NEUTRÓFILOS	2,130	3,093	2,922
LINFOCITOS	1,318	882	792
MONOCITOS	558	350	334
EOSINÓFILOS	12	133	125
BASÓFILOS	0.4	0.4	4.1
PLAQUETAS			
	107,000	128,000	170,000

PACIENTE 2			
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2	Hemograma 3
GLÓBULOS ROJOS	4.82x10⁶	5.16x10⁶	5.20x10⁶
HEMATÓCRITO	29.90%	37.70%	35.40%
HEMOGLOBINA	9.9 g/dl	12.5g/dl	11.8 g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	2.53x10³	2.51x10³	2.63x10³
NEUTRÓFILOS	53.81%	69.81%	69.32%
LINFOCITOS	37.08%	19.28%	13.27%
MONOCITOS	8.80%	8.80%	14.60%
EOSINÓFILOS	0.30%	2.10%	2.80%
BASÓFILOS	0.01%	0.01%	0.01%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	2,530	2,510	2,630
NEUTRÓFILOS	1,361	1,752	1,665
LINFOCITOS	938	483	349
MONOCITOS	222	220	383
EOSINÓFILOS	7.5	52	73
BASÓFILOS	0.2	0.2	0.2
PLAQUETAS			
	164,000	142,000	122,000

PACIENTE 3			
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2	Hemograma 3
GLÓBULOS ROJOS	4.64x10⁶	5.10x10⁶	5.12x10⁶
HEMATÓCRITO	32.70%	30.10%	32.88%
HEMOGLOBINA	10.9 g/dl	10.0g/dl	10.9 g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	4.19x10³	4.81x10³	4.64x10³
NEUTRÓFILOS	36.80%	70.00%	69.69%
LINFOCITOS	44.90%	19.18%	19.70%
MONOCITOS	15.50%	7.90%	7.80%
EOSINÓFILOS	2.70%	2.90%	2.80%
BASÓFILOS	0.10%	0.02%	0.01%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	4,190	4,810	4,640
NEUTRÓFILOS	1,541	3,367	3,233
LINFOCITOS	1,881	922	914
MONOCITOS	649	379	361
EOSINÓFILOS	113	139	129
BASÓFILOS	4	0.9	0.4
PLAQUETAS			
PLAQUETAS	153,000	133,000	130,000

ANEXO 9. Hemograma de paciente positivo a Ac. IgM E IgG para Dengue.

PACIENTE 1			
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2	Hemograma 3
GLÓBULOS ROJOS	4.64x10⁶	5.20x10⁶	5.12x10⁶
HEMATÓCRITO	32.99%	32.99%	37.20%
HEMOGLOBINA	11.0 g/dl	11.0g/dl	12.4 g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	4.64x10³	4.81x10³	5.19x10³
NEUTRÓFILOS	46.50%	42.60%	42.20%
LINFOCITOS	43.69%	43.98%	44.50%
MONOCITOS	7.80%	12.60%	11.50%
EOSINÓFILOS	2.00%	0.80%	1.79%
BASÓFILOS	0.01%	0.02%	0.01%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)			
GLÓBULOS BLANCOS			
NEUTRÓFILOS	2,190	2,049	2,157
LINFOCITOS	2,309	2,115	2,027
MONOCITOS	596	606	361
EOSINÓFILOS	92	38	92
BASÓFILOS	0.5	0.9	0.4
PLAQUETAS			
	113,000	129,000	158,000

ANEXO 10. Hemogramas completos de usuarios positivos a Ac. IgM para Dengue.

PACIENTE 1							
LÍNEA ROJA	Hg 1	Hg2	Hg 3	Hg 4	Hg 5	Hg 6	Hg 7
GLÓBULOS ROJOS	3.1x10 ⁶	5.1x10 ⁶	5.20x10 ⁶	5.00x10 ⁶	4.91x10 ⁶	5.08x10 ⁶	4.97x10 ⁶
HEMATÓCRITO	32.50%	33.80%	34.70%	36.40%	38.07%	37.80%	36.00%
HEMOGLOBINA	10.83g/dl	11.26g/dl	11.56g/dl	12.13g/dl	12.69 g/dl	12.6g/dl	12.0g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)							
GLÓBULOS BLANCOS	3.16x10 ³	2.94x10 ³	2.92x10 ³	4.03x10 ³	4.04x10 ³	4.1x10 ³	5.0x10 ³
NEUTRÓFILOS	39.99%	57.28%	61.39%	39.17%	37.99%	39.79%	56.90%
LINFOCITOS	44.98%	19.90%	19.60%	40.20%	45.00%	42.80%	38.60%
MONOCITOS	12.55%	20.00%	17.40%	18.60%	15.00%	14.80%	3.50%
EOSINÓFILOS	2.47%	2.80%	1.60%	2.00%	2.00%	2.60%	0.80%
BASÓFILOS	0.01%	0.02%	0.01%	0.03%	0.01%	0.01%	0.01%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)							
GLÓBULOS BLANCOS	3,160	2,940	2,920	4,030	4,040	4,100	5,000
NEUTRÓFILOS	1,263	1,684	1,792	1,578	1,534	1,631	2,845
LINFOCITOS	1,421	5,85	5,72	1,620	1,818	1,754	1,930
MONOCITOS	396	588	508	749	606	606	175
EOSINÓFILOS	78	82	46	80	80.8	106	40
BASÓFILOS	0.3	0.5	0.2	1.2	0.4	0.4	0.5
PLAQUETAS							
PLAQUETAS	261,000	281,000	187,000	276,000	230,000	247,000	269,000

PACIENTE 2	
LÍNEA ROJA	Hemograma 1
GLÓBULOS ROJOS	4.31x10⁶
HEMATÓCRITO	34.70%
HEMOGLOBINA	11.7g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)	
GLÓBULOS BLANCOS	1.57x10⁶
NEUTRÓFILOS	58.60%
LINFOCITOSp	38.70%
MONOCITOS	2.00%
EOSINÓFILOS	0.50%
BASÓFILOS	0.20%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)	
GLÓBULOS BLANCOS	1,570
NEUTRÓFILOS	920
LINFOCITOS	607
MONOCITOS	31
EOSINÓFILOS	7
BASÓFILOS	3
PLAQUETAS	148,000

PACIENTE 3				
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2	Hemograma 3	Hemograma 4
GLÓBULOS ROJOS	4.1x10⁶	4.97x10⁶	5.2x10⁶	5.15x10⁶
HEMATÓCRITO	34.50%	35.00%	37.05%	33.45%
HEMOGLOBINA	11.5g/dl	11.66g/dl	12.35g/dl	11.15g7dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)				
GLÓBULOS BLANCOS	2.36x10³	4.15x10³	4.70x10³	5.26x10³
NEUTRÓFILOS	39.60%	62.68%	70.00%	69.90%
LINFOCITOS	45.00%	18.90%	19.96%	19.90%
MONOCITOS	12.80%	18.00%	7.83%	7.00%
EOSINÓFILOS	1.60%	0.40%	2.20%	2.20%
BASÓFILOS	1.00%	0.02%	0.01%	1.00%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)				
GLÓBULOS BLANCOS	2,360	4,150	4,700	5,260
NEUTRÓFILOS	934	2,601	3,290	3,676
LINFOCITOS	1,062	784	938	1,046
MONOCITOS	302	747	368	368
EOSINÓFILOS	37	16	103	115
BASÓFILOS	23	0.8	0.4	52
PLAQUETAS	44,000	60,000	58,000	83,000

PACIENTE 4			
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2	Hemograma 3
GLÓBULOS ROJOS	2.31x10⁶	4.45x10⁶	5.07x10⁶
HEMATÓCRITO	34.90%	36.00%	37.54%
HEMOGLOBINA	11.8 g/dl	12.4g/dl	12.51g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	3.14x10³	4.19x10³	4.11x10³
NEUTRÓFILOS	53.10%	67.80%	68.80%
LINFOCITOS	30.60%	18.97%	13.99%
MONOCITOS	15.90%	11.13%	14.70%
EOSINÓFILOS	0.30%	2.40%	2.50%
BASÓFILOS	0.10%	0.30%	0.01%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	3,140	4,190	4,110
NEUTRÓFILOS	1,667	2,840	2,827
LINFOCITOS	960	794	574
MONOCITOS	499	466	604
EOSINÓFILOS	9	100	102
BASÓFILOS	3	12	0.4
PLAQUETAS	129,000	139,000	182,000

PACIENTE 5			
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2	Hemograma 3
GLÓBULOS ROJOS	4.73x10⁶	4.27x10⁶	4.65x10⁶
HEMATÓCRITO	37.70%	33.50%	37.80%
HEMOGLOBINA	12.9g/dl	11.16g/dl	13.3 g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	4.61x10³	4.08x10³	4.84x10³
NEUTRÓFILOS	55.99%	70.00%	65.79%
LINFOCITOS	38.00%	19.50%	18.90%
MONOCITOS	4.00%	7.56%	12.50%
EOSINÓFILOS	2.00%	2.90%	2.80%
BASÓFILOS	0.01%	0.04%	0.01%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	4,610	4,080	4,840
NEUTRÓFILOS	2,581	2,856	3,184
LINFOCITOS	1,751	795	914
MONOCITOS	184	310	605
EOSINÓFILOS	92	118	135
BASÓFILOS	0.4	1.6	0.4
PLAQUETAS	117,000	140,000	178,000

PACIENTE 6		
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2
GLÓBULOS ROJOS	4.71x10⁶	4.46x10⁶
HEMATÓCRITO	34.60%	34.80%
HEMOGLOBINA	11.5g/dl	11.6 g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)		
GLÓBULOS BLANCOS	4.02x10³	5.20x10³
NEUTRÓFILOS	44.90%	65.20%
LINFOCITOS	44.80%	26.19%
MONOCITOS	7.50%	6.50%
EOSINÓFILOS	2.50%	2.10%
BASÓFILOS	0.30%	0.01%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)		
GLÓBULOS BLANCOS	4,020	5,200
NEUTRÓFILOS	1,804	3,390
LINFOCITOS	1,800	1,361
MONOCITOS	301	338
EOSINÓFILOS	100	109
BASÓFILOS	12	0.5
PLAQUETAS	138,000	133,000

PACIENTE 7		
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2
GLÓBULOS ROJOS	4.35x10⁶	5.0x10⁶
HEMATÓCRITO	37.60%	38.10%
HEMOGLOBINA	12.53g/dl	12.7g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)		
GLÓBULOS BLANCOS	2.72x10³	4.0x10³
NEUTRÓFILOS	39.78%	68.30%
LINFOCITOS	42.50%	17.90%
MONOCITOS	15.10%	10.50%
EOSINÓFILOS	2.60%	3.00%
BASÓFILOS	0.02%	0.30%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)		
GLÓBULOS BLANCOS		
NEUTRÓFILOS	1,082	2,732
LINFOCITOS	1,156	716
MONOCITOS	410	420
EOSINÓFILOS	70	120
BASÓFILOS	0.5	12
PLAQUETAS	55,000	82,000

ANEXO 11. Hemograma de usuario positivo a Ac. IgG para Dengue.

PACIENTE 1			
LÍNEA ROJA	Hemograma 1	Hemograma 2	Hemograma 3
GLÓBULOS ROJOS	4.09x10⁶	4.45x10⁶	4.60x10⁶
HEMATÓCRITO	30.40%	33.40%	34.00%
HEMOGLOBINA	10.2 g/dl	11.0 g/dl	11.6g/dl
LÍNEA BLANCA (VALORES RELATIVOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	3.48x10³	5.62x10³	6.55x10³
NEUTRÓFILOS	68.80%	45.10%	53.58%
LINFOCITOS	17.20%	35.30%	31.60%
MONOCITOS	13.20%	19.50%	14.60%
EOSINÓFILOS	0.50%	0.00%	0.20%
BASÓFILOS	0.30%	0.10%	0.02%
LÍNEA BLANCA (VALORES ABSOLUTOS)			
GLÓBULOS BLANCOS	3,480	5,620	6,550
NEUTRÓFILOS	2394	2300	2756
LINFOCITOS	180	1800	1643
MONOCITOS	598	994	759
EOSINÓFILOS	17	5	5
BASÓFILOS	10	0	1
PLAQUETAS			
	107,000	198,000	234,000

ANEXO 12. Definición de términos básicos.

1. **Adenopatía:** Es una inflamación de uno o más ganglios linfáticos, ya sea en el marco de una inflamación, o en el contexto de un cáncer. Los ganglios linfáticos son como unos nódulos que se hallan en el camino de los vasos linfáticos y que tienen un papel en la defensa del cuerpo contra las enfermedades.
2. **Agente etológico:** Organismo biológico (virus, bacteria, hongo o parásito) capaz de producir enfermedad ya sea en forma directa o a través de sus toxinas.
3. **Alphavirus:** Son un grupo de virus ARN monocatenario positivo, se incluyen en la familia togaviridae. Existen numerosas especies de alphavirus que pueden provocar enfermedad en el hombre y otros animales invertebrados, vertebrados, como caballos, roedores, peces y aves.
4. **Anticuerpo:** Molécula de proteína formada en respuesta a un "cuerpo" o a agentes extraños, por ejemplo, frente a los microorganismos invasores responsables de la infección o a la inmunización activa. Son conocidos como inmunoglobulinas (Ig A, Ig E, Ig G, Ig M, entre otros).
5. **Antígeno:** Cualquier sustancia capaz de inducir una respuesta inmune específica y de reaccionar con los productos de dicha respuesta, esto es, con anticuerpos o con linfocitos T específicamente sensibilizados, o ambos.
6. **Antropofílico:** Tendencia de ciertos insectos (mosquitos) a picar al hombre, proporción de anofeles, de cualquier especie o variedad, en los que puede revelarse, mediante reacciones de precipitación y, en determinadas circunstancias, la presencia de sangre humana.
7. **Apoptosis:** Es una destrucción o muerte celular programada o provocada por el mismo organismo, con el fin de autocontrolar su desarrollo y crecimiento, está desencadenada por señales celulares controladas genéticamente.
8. **ARN:** Ácido Ribonucleico.
9. **Artralgias:** El término " artralgias " engloba todo tipo de dolores a nivel de las articulaciones. El dolor puede ser de origen mecánico, después de repetidos esfuerzos, o inflamatorio, en cuyo caso está presente desde el momento de levantarse por la mañana y está asociado con rigidez muscular.

- 10. Chikungunya:** Es una enfermedad emergente producida por alfavirus perteneciente a la familia Togaviridae, transmitida por los miembros de diferentes especies del género *Aedes*.
- 11. CHIKV:** virus del Chikungunya
- 12. Ciclo de Transmisión:** Periodo durante el cual un agente infeccioso puede ser transmitido directa o indirectamente de una persona o animal para otra persona u otro animal.
- 13. Dengue:** Enfermedad contagiosa y de tipo epidémico que se produce por un virus transmitido por un mosquito *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus* que tienen su hábitat en acumulación de agua.
- 14. DENV:** Virus del dengue
- 15. Exantema:** Erupción de la piel, de color rojizo y más o menos extensa, que suele ir acompañada o precedida de fiebre; es la manifestación de un gran número de infecciones.
- 16. Flavivirus** Son virus con envoltura, la simetría de la nucleocápside icosaédrica, y cuyo material genético reside en una única cadena de ARN de polaridad positiva. Son los causantes de numerosas enfermedades en animales y humanos, siendo las más conocidas la fiebre amarilla, dengue y fiebre de Zika
- 17. Huésped:** Organismo que aloja a otro en su interior.
- 18. Poliartritis:** Reumatismo simultáneo o sucesivo en varias articulaciones.
- 19. Tanzania:** Es uno de los países de África de mayor tamaño. Este país se encuentra en el este del continente, compartiendo sus fronteras con los países de Uganda, Kenia, Burundi, Zambia, Malawi, Congo, Ruanda, Mozambique y con el Océano Índico al este.
- 20. Vector:** Es cualquier agente (persona, animal o microorganismo) que transporta y transmite un patógeno a otro organismo vivo. Los vectores biológicos se estudian por ser causas de enfermedades, pero también como posibles curas.
- 21. Virus:** Microorganismo compuesto de Material genético protegido por un envoltorio proteico que causa diversas enfermedades introduciéndose como parásito en las células para reproducirse en ellas.