

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



TRABAJO DE GRADO:

**PERFIL REUMATOIDEO EN ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO DE
TECNOLOGÍA MÉDICA QUE PRESENTARON EN EL AÑO 2014 LA FIEBRE DEL
CHIKUNGUÑA, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, DEPARTAMENTO
DE SAN MIGUEL**

PRESENTADO POR:

**EVA MARIA RAMOS ROMERO
KARLA ROXANA MARTINEZ GARAY
TELMA YANETH REYES REYES**

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

DOCENTE DIRECTOR:

LICENCIADA SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA

NOVIEMBRE DE 2015

SAN MIGUEL EL SALVADOR CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO

RECTOR

MAESTRA ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO

VICERRECTORA ACADÉMICA

MAESTRO ÓSCAR NOÉ NAVARRETE

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

SECRETARIA GENERAL

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

MAESTRO CRISTÓBAL HERNAN RÍOS BENÍTEZ

DECANO

LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ

VICEDECANO

MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ

SECRETARIO

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO

**DIRECTORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACION DE LA FACULTAD
MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY

JEFE DEL DEPARTAMENTO

LICENCIADA AURORA GUADALUPE GUTIÉRREZ DE MUÑOZ

COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

ASESORES

LICENCIADA SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA

DOCENTE DIRECTOR

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ

ASESOR METODOLÓGICO

TRIBUNAL CALIFICADOR

MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO DE QUINTANILLA
DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA
DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

LICENCIADA SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA
DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso y a la Virgen Santísima:

Por todas las bendiciones que recibimos cada día, especialmente en nuestra carrera, por darnos la sabiduría e iluminar cada paso transcurrido en nuestra formación, por permitirnos culminar nuestra carrera académica.

A nuestros Padres:

Por todo el amor, apoyo y comprensión en todo nuestro proceso formativo; por todos los sacrificios que se ven compensados ahora.

A nuestra Docente Directora:

Lic. Sonia Ibette León de Mendoza por el apoyo, paciencia, dedicación y consejo que van más allá del ámbito laboral y que nos han ayudado al desarrollo de esta investigación.

A los Docentes de Laboratorio Clínico:

Porque con esfuerzo y paciencia nos transmitieron sus conocimientos y así contribuyeron en nuestro desarrollo profesional.

Al Lic. Julio Adalberto Urrutia Díaz:

Por la ayuda brindada en la investigación al permitirnos utilizar el equipo y las instalaciones del Laboratorio del Hospital Nacional Santa Rosa de Lima, por la orientación brindada durante la fase de ejecución.

Al Lic. Roberto Garay.

Por la ayuda y el apoyo brindado.

A nuestros amigos:

Nubia Flores, Betis Martínez, Aleyda Rosales, Rebeca Castillo, Diego Martínez, Mario Navarrete y Francisco Trejo por su cariño, apoyo y confianza en esta etapa de nuestra formación.

A nuestro amigo Wilfredo García Varela (Q.D.D.G)

Por el compañerismo y amistad brindada a lo largo de nuestra carrera. Te recordaremos siempre amigo.

A la población en estudio:

Por participar voluntariamente en la investigación.

EVA, KARLA Y TELMA

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso:

Por darme la sabiduría, discernimiento e inteligencia para poder seguir adelante, por ayudarme a culminar mi carrera con éxito, por ser mí fortaleza y ayuda en todo momento, ya que sin él nada sería posible. A nuestra Madre Santísima por ser la intercesora y permitirme alcanzar la meta propuesta.

A mis Padres:

Ever Orlando Ramos Orellana e Isabel Romero de Ramos: por ser la inspiración y ejemplo a seguir, por inculcarme desde pequeña el amor al estudio y la superación, por estar pendiente de cada logro alcanzado, por todo su amor y apoyo incondicional.

A mis Hermanos:

Cristy y Ever con amor y cariño, porque siempre han estado a mi lado apoyándome y dando lo mejor de sí para que siga superándome tanto en lo personal como profesionalmente.

A mis Tíos y Abuelos:

Por confiar en mí y brindarme su apoyo incondicional y ayudarme a salir adelante.

A mis primos:

En especial a Julia Castillo, Maritzabel Castillo, Carmen Ramos, Naydeline González, Misael Ramos, Josué Castillo, Joshua González, por animarme a salir adelante y manifestarme su afecto.

A mis Amigos:

Nubia Flores, Paty Lozano, Jacqueline Parada, Imelda Zelaya, Evelyn Cruz, Gaby Avelar, Amelia Palomo, Karen Villatoro, Evelyn Hernández, Mauricio Martínez, César Martínez y Daniel Vásquez que gracias a su apoyo y conocimiento hicieron de esta experiencia una de las más especiales.

A Diego Martínez:

Por creer en mí, y por estar siempre a mi lado impulsándome para alcanzar este triunfo.

A mis amigas y compañeras de tesis:

Telma y Karla, Dios nos permitió que hiciéramos este trabajo juntas para aprender y adquirir nuevos conocimientos, nos dio la sabiduría para terminar con éxito nuestro trabajo de grado y nuestra carrera. Gracias por su paciencia y sincera amistad.

“Un verdadero amigo es alguien que te conoce tal como eres, comprende donde has estado, te acompaña en tus logros y fracasos, celebra tus alegrías y comparte tu dolor”.

EVA MARIA RAMOS ROMERO

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso y a la Santísima Virgen María:

Por todas las bendiciones, por brindarme la sabiduría, discernimiento, fortaleza y sostenerme en mis flaquezas y permitirme llegar a la meta.

A mis queridos padres:

José Roberto Martínez Palucho y Esperanza Gladivel Garay de Martínez, por ser los pilares fuertes en mi vida; por inculcarme valores y por saber educarme con amor y brindarme oportunamente los consejos que me han guiado a lo largo de la vida, por ser el mejor modelo de vida y mejor ejemplo a seguir.

A mí querida hermana Karol Denisse Martínez:

Por ser siempre un ejemplo, por ser mi mejor amiga y mi más grande confidente, por preocuparse siempre por mí. Por la alegría que traes a diario a mi vida y tú apoyo incondicional.

A mi familia:

A mis primos Iliana, Verónica, Ever, Rina, Vicente, Alejandro, Iveth y Hugo por alegrar mi vida con su presencia, a mis tías y tíos, a mis abuelos Lázaro (Q.D.D.G.) y Alejandro por la hermosa familia que me brindaron.

A mi madrina:

Ana Yolanda Laínez de Luna, por la ayuda incondicional brindada con tanto cariño en las etapas formativas de mi vida.

A la Lcda. Sandra Lozano:

Por todo el apoyo brindado a lo largo de mi carrera, enseñándome muchas cosas no solo laborales, sino también a nivel personal.

A mis amigos:

En especial a Betis Martínez, Silvia Bedilía Quijano, Bárbara Navarro, Pedro Ramos, Wendy Molina, Alba Cruz, Marco Beltrán, Roberto García, Ernesto Orellana, Fernando Hernández, Lisandro Membreño, Keiry Garcia, Jorge Rodríguez, Nubia Flores, Imelda Zelaya, Evelyn Cruz, Karen Villatoro, Evelyn Hernández, Mauricio Martínez, Daniel Vásquez, Miguel Parada y César Martínez por esa amistad incondicional el apoyo y los buenos momentos que pasamos juntos que me incentivaban a seguir.

A la Comunidad Juvenil Ora Joven, de la Parroquia Oratorio San José:

Por toda la fraternidad y oraciones que me han convertido en una mejor persona, me han fortalecido espiritualmente y me han permitido superar las adversidades.

A mis amigas y compañeras de tesis:

Telma y Eva por haberme permitido formar un equipo con ellas en esta etapa tan importante de nuestras vidas, por compartir con cariño el trabajo y amistad y por toda la comprensión, solidaridad y apoyo recibido de su parte en este proceso de nuestra formación académica.

KARLA ROXANA MARTINEZ GARAY

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso y a la Virgen María:

Por haberme permitido culminar mi carrera con éxito, por darme sabiduría e inteligencia y dotarme de capacidad para alcanzar la meta, ya que sin su ayuda no lo hubiera logrado.

A mis Padres:

Ángel Rigoberto Reyes y Angélica Reyes de Reyes por todo el amor y apoyo incondicional tanto económico como emocional, por los consejos que me brindan, por su sacrificio y paciencia por animarme a seguir adelante. Son mi inspiración, mi ejemplo de valentía.

A mis Hermanos:

Marisol (Q.D.D.G), Henry, Elvin, Geovanny, Rudis y Suleyma por todo el apoyo económico y emocional, por la confianza puesta en mí que fue la que me inspiró a seguir con mis estudios sabiendo que para ellos iba a ser una satisfacción y triunfo al ver realizados mis sueños.

A mis Abuelos, Tíos, Primos y Sobrinos:

Por apoyarme siempre a salir adelante aun en los momentos más difíciles. Por brindarme palabras de aliento cuando más lo necesitaba.

A mis amigos:

En especial Nubia Flores, Haydee Lozano, Claudia Cruz, Luz López, Hilda Marquina, Alba Canales, Imelda Zelaya, Evelyn Cruz, Karen Villatoro, Evelyn Hernández, Mauricio Martínez, Cesar Martínez y Daniel Vásquez por creer en mí, por la ayuda que me brindaron en cada momento que hicieron que nuestra amistad creciera y fuera más unida.

A mis amigas y compañeras de tesis:

Eva Ramos y Karla Martínez con mucho cariño y aprecio, por confiar en mí, por brindarme su sincera amistad y apoyarme en los momentos que las necesitaba.

TELMA YANETH REYES REYES

INDICE

CONTENIDO	PÁG.
LISTA DE TABLAS.....	xvii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xviii
LISTA DE FIGURAS.....	xix
LISTA DE ANEXOS.....	xxi
RESUMEN.....	xxii
1- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	23
1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	27
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	28
2- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
3- MARCO TEÓRICO.....	31
4- DISEÑO METODOLÓGICO.....	47
5- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	55
6- DISCUSION DE LOS RESULTADOS.....	82
7- CONCLUSIONES.....	84
8- RECOMENDACIONES.....	85
9- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO	PÁG.
Tabla 1: Caracterización de la muestra según sexo, edad, departamento y procedencia de la población estudiada.....	57
Tabla 2: Síntomas de la fiebre chikunguña según la población en estudio....	60
Tabla 3: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo realizadas a la población.....	63
Tabla 4: Resultados positivos de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la presencia de dolores articulares en la población.....	66
Tabla 5: Resultados positivos de las pruebas del Perfil Reumatoideo según el tiempo que presentó dolores articulares la población después de la enfermedad.....	69
Tabla 6: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según el sexo de la población.....	72
Tabla 7: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la edad de la población.....	74
Tabla 8: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la procedencia de la población.....	78
Tabla 9: Resultados positivos de la Antiestreptolisina “O” según los datos obtenidos de las otras pruebas del Perfil Reumatoideo.....	80

LISTA DE GRAFICOS

CONTENIDO	PÁG.
Gráfico 1: Caracterización de la muestra según Sexo, Edad, Departamento y Procedencia de la población estudiada.....	58
Gráfico 2: Síntomas de la fiebre chikunguña según la población en estudio.....	62
Gráfico 3: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo realizadas a la población.....	64
Gráfico 4: Resultados positivos de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la presencia de dolores articulares en la población.....	67
Gráfico 5: Resultados positivos de las pruebas del Perfil Reumatoideo según el tiempo que presentó dolores articulares la población después de la enfermedad.....	70
Gráfico 6: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según el sexo de la población.....	73
Gráfico 7: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo Según la edad de la población.....	76
Gráfico 8: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la procedencia de la población.....	79
Gráfico 9: Resultados positivos de la Antiestreptolisina “O” según los datos obtenidos de las otras pruebas del Perfil Reumatoideo.....	81

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁG.
Figura N° 1: Características morfológicas de <i>Aedes aegypti</i>	91
Figura N° 2: Características morfológicas de <i>Aedes albopictus</i>	91
Figura N° 3: Ciclo de vida de los vectores.....	92
Figura N° 4: Morfología del virus Chikunguña.....	92
Figura N° 5: Replicación del virus Chikunguña.....	93
Figura N° 6: Manifestaciones clínicas.....	93
Figura N° 7: Venopunción por el método de Vacutainer.....	95
Figura N° 8: Reactivo y lámina con los pocitos para la determinación de las tres pruebas de látex.....	95
Figura N° 9: Reactivo y cubeta para la determinación de Ácido Úrico.....	96
Figura N° 10: Selección de los estudiantes que presentaron la fiebre del chikunguña.....	96
Figura N° 11: Entrega de la cédula de entrevista a los estudiantes seleccionados.....	97
Figura N° 12: Llenado de la cédula de entrevista.....	97
Figura N° 13: Toma de muestra de sangre por el método de Vacutainer.....	98
Figura N° 14: Centrifugación de las muestras de sangre.....	98
Figura N° 15: Separación del suero.....	99
Figura N° 16: Reactivos utilizados para la determinación cada una de las pruebas del Perfil Reumatoideo (Proteína “C” reactiva, Factor Reumatoideo, Antiestreptolisina “O” y Ácido Úrico).....	100
Figura N° 17: Procesamiento de las pruebas de látex (Proteína “C” reactiva, Factor Reumatoideo, Antiestreptolisina “O”).....	101

Figura N° 18: Control positivo y negativo de las pruebas de látex y lectura de los resultados.....	101
Figura N° 19: Determinación de la prueba de Ácido Úrico y el equipo utilizado Spin 200E para realizarla.....	102
Figura N° 20: Entrega de resultados	102

LISTA DE ANEXOS

CONTENIDO	PÁG.
Anexo N° 1: Cronograma de actividades a desarrollar en el proceso de Graduación ciclo I y II año 2015.....	104
Anexo N° 2: Cronograma de actividades específicas.....	105
Anexo N° 3: Presupuesto y Financiamiento.....	106
Anexo N° 4: Consentimiento informado por el Decano de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.....	107
Anexo N° 5: Procedimiento de la prueba de látex Proteína "C" reactiva.....	108
Anexo N° 6: Procedimiento de la prueba de látex Factor Reumatoideo.....	109
Anexo N° 7: Procedimiento de la prueba de látex Antiestreptolisina "O".....	110
Anexo N° 8: Determinación de Ácido Úrico.....	111
Anexo N° 9: Cédula de entrevista.....	112
Anexo N° 10: Boleta de reporte de exámenes de laboratorio.....	115
Anexo N° 11: Certificación de consentimiento.....	116
Anexo N° 12: Definición de términos básicos.....	117

RESUMEN

La fiebre chikunguña es una enfermedad emergente producida por un alfavirus perteneciente a la familia Togaviridae, transmitida por miembros de diferentes especies de mosquitos del género *Aedes*: *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. La enfermedad del chikunguña se manifiesta de forma aguda con fiebre, rash cutáneo y poliartritis (dolores en varias articulaciones) es por ello que **EL OBJETIVO** de la investigación fue realizar el Perfil Reumatoideo a estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica presentaron en el año 2014 la Fiebre del chikunguña de la Facultad Multidisciplinaria Oriental. **METODOLOGÍA:** La investigación que se realizó es retrospectiva porque se evaluaron los datos de una enfermedad que se cursó en el año 2014 y se realizaron las pruebas en el año 2015, transversal porque se realizó en un período sin seguimiento posterior, descriptiva por que permitió conocer si existe o no una alteración en el Perfil Reumatoideo y de laboratorio porque se utilizaron técnicas de laboratorio para determinar los valores del Perfil Reumatoideo. La recopilación de la información se realizó a través de una cédula de entrevista dirigida a los estudiantes que presentaron en el año 2014 la fiebre del chikunguña con el propósito de descartar las interferencias que se pueden presentar en el momento de obtener los resultados clínicos. **RESULTADOS:** del total de las muestras (100) estudiadas el 51% presentó los valores normales en las pruebas del Perfil Reumatoideo realizadas, por lo tanto el 49% presentó valores positivos o alterados. **CONCLUSIONES:** el 49% de la población se encontró afectada por la enfermedad presentando positivas una, dos o más pruebas, el 18% presentó resultados positivos de la Proteína “C” reactiva, otro 18% para el Factor reumatoideo, un 38% para la Antiestreptolisina “O” y un 16% de resultados alterados para el Ácido Úrico.

Palabras claves: Perfil Reumatoideo, chikunguña, poliartritis, Proteína “C” reactiva, Factor reumatoideo, Antiestreptolisina “O” y Ácido Úrico.

1- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La fiebre chikunguña (CHIK), es una enfermedad causada por un alfavirus de la familia Togaviridae y transmitida por mosquitos principalmente por *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* las mismas especies involucradas en la transmisión del dengue. El nombre chikunguña deriva de una palabra en Makonde, el idioma que habla el grupo étnico Makonde que vive en el sudeste de Tanzania y el norte de Mozambique, que significa a grandes rasgos “aquel que se encorva” y describe la apariencia inclinada de las personas que padecen la característica y dolorosa artralgia por esta enfermedad. Según la literatura, los síntomas de esta enfermedad son: fiebre alta de 38.5°C, que dura entre cuatro y siete días, seguida de dolor intenso en las articulaciones, dolor de cabeza y en ocasiones exantema (sarpullido que puede formar placas).

Desde los años 1770 se reportaron epidemias de fiebre, rash y artritis semejantes a CHIK. Sin embargo, el virus chikunguña (CHIKV) no se aisló de suero humano y de mosquitos hasta que ocurrió una epidemia en Tanzania entre 1952–1953. Posteriormente ocurrieron brotes en África y Asia que afectaron principalmente a comunidades pequeñas o rurales, durante las décadas de 1960 y 1970 se aislaron cepas de CHIKV durante grandes brotes urbanos en Bangkok capital de Tailandia, Calcuta y Vellore de la India. Continuaron ocurriendo brotes esporádicos luego de la identificación inicial del CHIKV, pero se reportó poca actividad después de mediados de los años ochenta.¹

En la India después de 32 años, la fiebre chikunguña reemergió ya que históricamente tiene una presentación cíclica, con períodos interepidémicos que oscilan entre 4 y 30 años. Desde el año 2004 el CHIKV ha expandido su distribución geográfica mundial, provocando epidemias sostenidas de magnitud sin precedentes en Asia y África. El virus produjo brotes en muchos territorios nuevos de las islas del Océano Índico y en Italia, en 2004 un brote originado en la costa de Kenia se

diseminó en los dos años siguientes a las islas de Comoros, La Reunión y muchas otras en el Océano Índico y se estima que ocurrieron 500.000 casos desde la primavera de 2004 hasta el verano de 2006.

La preocupación por la propagación del CHIKV alcanzó su punto máximo en el año 2007, cuando se detectó que el virus se estaba diseminando en el norte de Italia, luego de ser introducido por un viajero virémico que regresaba de la India, en 2010 también se identificaron casos importados en Taiwán, Francia y los Estados Unidos introducidos de forma similar. Durante los brotes recientes, se encontraron individuos virémicos con CHIKV en el Caribe (Martinica), los Estados Unidos y la Guayana Francesa, todos estos casos habían regresado de áreas con transmisión endémica o epidémica de CHIKV, estas áreas tienen mosquitos que son vectores competentes para la transmisión de la enfermedad, así como huéspedes susceptibles no expuestos previamente a este virus. Dados estos factores, el CHIKV tiene la capacidad de emerger, reemerger y diseminarse rápidamente en nuevas áreas geográficas.¹

Esta capacidad de diseminación rápida hace que el virus originado en África, llegue a Centro América desde inicios del 2014, luego de dejar miles de afectados en el Caribe, y se extiende rápidamente desde Venezuela, Panamá hasta llegar a El Salvador. El primer caso sospechoso de El Salvador consultó el 22 de mayo de 2014 procedente del cantón Zapote abajo de Ayutuxtepeque². Para el 15 de junio de 2014 se informa que existe evidencia que el país está ante un brote de enfermedad exantémica febril probablemente asociada al CHIKV, desde este punto la enfermedad ya había empezado a extenderse a lo largo del territorio hasta llegar a la ciudad de San Miguel.¹

Los 14 departamentos del país fueron afectados por el virus, se estima que aproximadamente son 130,000 los casos confirmados hasta diciembre de 2014, dividiéndose en los departamentos de la siguiente manera:

-Ahuachapán: 3,280 casos

-Santa Ana: 6,547 casos

- Sonsonate: 11,501 casos
- La Libertad: 14,479 casos
- Chalatenango: 3,163 casos
- Cuscatlán: 3,062 casos
- San Salvador: más de 40,305 casos
- Cabañas: 1,607 casos
- San Vicente: 4,949 casos
- La Paz: 8,270 casos
- Usulután: 12,105 casos
- San Miguel: 9,842 casos
- Morazán: 1,662 casos
- La Unión: 7,271 casos

Y muchos otros más que no recibieron atención médica por no acudir a los centros de salud, ya que cuando se sabía que era enfermedad viral y que medicamentos se daban la población se auto-medicaban y no asistían a consulta³.

El Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) reportó que de seis muestras procesadas, cinco resultaron positivas a CHIKV por IgM (medición de la respuesta del sistema inmunológico). Además en la investigación epidemiológica de campo realizada por personal del Ministerio de Salud (MINSAL) el 2 de octubre de 2014, en el cantón Zapote Abajo del municipio de Ayutuxtepeque, departamento de San Salvador, fueron investigadas doscientas ochenta y cinco personas, de las cuales ciento ochenta y una reportaron haber padecido los síntomas de la misma enfermedad (tasa de ataque: 64%). Se reportan un mil ciento diecinueve casos acumulados con sintomatología de fiebre, artralgias (dolor de articulaciones) osteomiasias (dolor de huesos y músculos) y exantema (ronchas que forman

placas), en el área de investigación y comunidades aledañas correspondientes a los municipios de Ayutuxtepeque, Mejicanos, San Salvador y San Vicente.⁴

El 25 de agosto de 2015 la Real Academia de la lengua española adapta que el término de Chikungunya se escriba *chikunguña*, con minúscula y con eñe *Chikunguña*, con ñ, es una adaptación adecuada para la palabra *chikungunya*, que designa a un virus que provoca la fiebre del mismo nombre.

La adaptación del término original *chikungunya* a *chikunguña* es apropiada porque la secuencia *ny* se pronuncia en este caso con un sonido similar al de la *ñ* del español. Aunque la grafía *chicunguña*, con *c*, no puede considerarse incorrecta, se recomienda mantener la *k*, que, como señala la Ortografía de la lengua española, está presente en numerosos préstamos de muy diverso origen (*bikini, kiwi, ukelele, kamikaze...*).

En los medios informativos se aprecia vacilación respecto a la grafía de esta enfermedad: “Sanidad vigila el Chikungunya tras el primer caso de contagio dentro de España”, «El transmisor del chicungunya es el mismo que el del dengue» o « ¿Cómo reconocer los síntomas de la fiebre chikungunya?».

La palabra procede, al parecer, del idioma makonde, hablado en el sureste de Tanzania y en el norte de Mozambique, significa ‘hombre que se dobla’ y se aplica a esta enfermedad debido a que esta se caracteriza por fuertes dolores en las articulaciones.

Se recuerda además que se trata de un nombre común, tanto cuando se utiliza aisladamente (*chikunguña*) como cuando forma parte del nombre de la fiebre o la enfermedad (*fiebre/enfermedad del chikunguña*), por lo que lo adecuado es escribirlo en minúscula.

Así, en los ejemplos anteriores habría sido preferible escribir “Sanidad vigila el chikunguña tras el primer caso de contagio dentro de España”, «El transmisor del chikunguña es el mismo que el del dengue» y « ¿Cómo reconocer los síntomas de la fiebre chikunguña?».

En algunos medios se emplea asimismo el acortamiento *chik*, que puede considerarse válido y que conviene escribir en minúscula.⁵

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

De lo antes descrito se deriva el problema de investigación y se plantea de la siguiente manera:

¿Se encontrarán alterados los valores séricos del Perfil Reumatoideo en estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica que presentaron en el año 2014 la fiebre del chikunguña de la Facultad Multidisciplinaria Oriental del departamento de San Miguel?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El chikunguña es una enfermedad aguda febril, causada por un alfavirus, caracterizada por fiebre alta, artralgias, dolor de espalda y cefalea. Se asocia con fatiga intensa, anorexia, mialgias, náuseas y vómitos. Es la arbovirosis (virus transmitidos por artrópodos) asociada en mayor grado con manifestaciones reumatológicas, y se acompaña de artralgias intensas incapacitantes y menos frecuentemente artritis, las cuales pueden durar semanas, meses o años.

En El Salvador esta enfermedad es emergente, por lo tanto no se contaban con trabajos de investigación encaminados a este tipo de estudio y solo se disponía con la información obtenida del Ministerio de Salud, revistas médicas y páginas web, es hasta en mayo de 2014 que se identificaron los primeros pacientes con síntomas propios de la enfermedad en San Salvador (Ayutuxtepeque), a raíz de los pocos antecedentes que se tiene en nuestro país sobre CHIKV, el comportamiento de la enfermedad, cómo se transmite, su período de incubación y la poca información sobre el tratamiento adecuado, favoreció que se expandiera con gran rapidez, y nuestro sistema de salud colapsara por la cantidad de casos.

El CHIKV afecta mayormente las articulaciones con inflamación y dolor severo, dejando secuelas durante un largo período de tiempo, que puede ser de 90 días hasta años, llamándose a esta fase de la enfermedad, fase crónica del chikunguña. La población afectada por este virus presentó signos y síntomas parecidos a los del dengue, pero la diferencia entre ambas fueron las fuertes artralgias, el exantema y el rash.

Las poblaciones más afectadas por la fase crónica de esta enfermedad son las que se encuentran en la segunda y tercera edad, debido a las altas probabilidades de que en ellos se desarrollen enfermedades como la artritis, problemas del corazón etc. A pesar que estas son las poblaciones más afectadas, esta investigación se centró en los jóvenes y en las pruebas de laboratorio que puedan resultar alteradas y de

esta forma alertarlos de las secuelas que esta fase crónica podría desarrollar en ellos a largo plazo.

Para ello se realizó el Perfil Reumatoideo que incluye las pruebas de Proteína "C" reactiva, Factor Reumatoideo, Antiestreptolisina "O" y Ácido Úrico, ya que se esperaba que estos valores no se vieran afectados en los jóvenes debido a las pocas probabilidades que estos tienen de padecer artritis u otra enfermedad con sintomatología similar al CHIK. El propósito a alcanzar con este estudio fue alertar a la población el posible desarrollo de enfermedades como secuelas del CHIKV como artritis, diabetes, insuficiencia renal, problemas hepáticos y enfermedades cardiovasculares entre otras.

2- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar el Perfil Reumatoideo en estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica que presentaron en el año 2014 la fiebre del chikunguña, Facultad Multidisciplinaria Oriental, departamento de San Miguel.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar las pruebas de Proteína "C" reactiva, Factor Reumatoideo, Antiestreptolisina "O" y Ácido Úrico a la población estudiada.
- Determinar el porcentaje de estudiantes que resulten con los niveles séricos alterados en cada una de las pruebas serológicas realizadas.
- Relacionar los resultados alterados del Perfil Reumatoideo con la presencia de dolores articulares y el tiempo de persistencia de los mismo en la población en estudio.
- Identificar el sexo y la edad de los estudiantes que resulten con valores alterados en las pruebas del Perfil Reumatoideo.
- Identificar la procedencia de los estudiantes que resulten con valores alterados en las pruebas del Perfil Reumatoideo.

3- MARCO TEÓRICO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El CHIK es una enfermedad incapacitante y de rápida diseminación que ha afectado a miles de personas alrededor del mundo, no solo porque sus vectores tienen una amplia distribución mundial, sino porque cuenta con muchas especies que sirven como reservorio para el virus creando así los períodos inter epidémicos y de esta manera emerger nuevamente después de muchos años.¹

La enfermedad del CHIK se reportó por primera vez en El Salvador en mayo de 2014, por un paciente proveniente del cantón Zapote Abajo del municipio de Ayutuxtepeque, departamento de San Salvador, en octubre del mismo año el Ministerio de Salud (MINSAL) realiza una investigación epidemiológica en el cantón Zapote Abajo donde más de la mitad de la población investigada reportó haber padecido los síntomas de la enfermedad³. Desde este punto el CHIKV ya se estaba diseminando a lo largo del territorio nacional; se estima que son 130,000 los casos confirmados de la enfermedad, siendo el departamento de San Salvador el más afectado con el mayor número de casos. En la zona Oriental del país se tienen 30,880 casos confirmados de CHIK de los cuales 9,842 pertenecen al departamento de San Miguel⁴.

A cualquier edad el CHIK ha causado problemas, tanto escolares, laborales, como económicos, debido a que esta es una enfermedad incapacitante y con una fase crónica muy extensa, por lo cual muchas personas tuvieron que dejar sus trabajos o estudios durante un período de 2 o 3 semanas aproximadamente y dedicar ese tiempo a cuidar su salud con reposo y la poca medicación que existe para esta enfermedad, la cual es solo sintomatológica para disminuir los dolores y fiebre, y no hace nada contra el virus¹.

Al presentar el CHIK una fase crónica de larga duración, que puede abarcar muchos años, se piensa que podría presentar secuelas o enfermedades a largo plazo como

sintomatología atípica, es por eso que se realizó la investigación en una población joven, cuyas probabilidades de presentar una enfermedad como artritis o cardiopatías es reducida.

3.2 EPIDEMIOLOGÍA

El CHIKV es un virus de distribución geográfica mundial, que ha provocado epidemias de gran magnitud en Asia y África, atravesó fronteras y mares, y fue introducido por lo menos en 19 países por viajeros que retornaban de áreas afectadas, la diseminación de los virus transmitidos por artrópodos (arbovirus) en las Américas ha sido muy exitosa, especialmente en áreas tropicales y subtropicales donde *Aedes aegypti*, uno de los principales vectores del CHIKV, está ampliamente distribuido. Nuestro país, también es vulnerable a la enfermedad, debido a la presencia de los vectores transmisores especialmente el *Aedes aegypti* el cual se encuentra diseminado en todo el territorio salvadoreño^{1, 3}.

3.3 VECTOR

****Aedes aegypti***

Es un culícido de la familia *Culicidae* que puede ser portador del virus del dengue y de la fiebre amarilla, así como de otras enfermedades, como el chikunguña. Es miembro del subgénero *Stegomyia* dentro del género *Aedes* (estrechamente emparentado *Aedes albopictus* vector también del Dengue). Puede reconocerse por sus distintivas marcas blancas, aunque sus diferencias en aspecto relacionados a otros mosquitos pueden ser ligeras⁶. (Ver figura 1)

****Aedes albopictus***

Es una especie de díptero perteneciente a la familia *Culicidae*. Conocido también como mosquito tigre debido a las llamativas manchas y bandas blancas con las que

se adorna, al igual que el *A. aegypti* es transmisor de las enfermedades del dengue y el chikunguña^{7, 8}. (Ver figura 2)

3.3.1 Características morfológicas generales de los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*

- Miden entre 5 a 10 milímetros.
- Color entre marrón y negro, tiene manchas blancas y rayas en el cuerpo y las patas.
- Vuela y pica durante horas del día.
- Vive en casas, lugares sombreados, frescos y tranquilos.
- Es de contextura pequeña y oscura.
- Cuanto más calor hace, el ciclo de vida del mosquito se cumple en menos días⁹.

3.3.2 Ciclo de vida de los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*

- **HUEVOS:** En esta fase la hembra coloca alrededor de 400 huevos en el agua. Pueden estar solos o flotando agrupados.

- **LARVAS:** Los huevos depositados anteriormente por la hembra se convierten en larvas, estas se desarrollan alrededor de 4 estadíos antes de convertirse en pupa, tarda alrededor de 2 días a 1 semana.

- **PUPA:** Fase que se antepone a la transformación en mosquito. La larva se transforma en pupa y se mantiene en este estado por unos 7 días.

- **MOSQUITO:** La pupa se abre y deja salir el mosquito totalmente formado, ya adulto. Vive de 1 a 2 meses¹⁰. (Ver figura 3)

3.4 AGENTE ETIOLÓGICO

Virus chikunguña

Forma del virión: Esférico.

Diámetro del virión: Entre 60 y 70 nm.

Composición: Compuesto por una nucleocápside dentro de una envoltura lipoprotéica.

Genoma: Constituido por una cadena de ARN de sentido positivo con un tamaño de 9.7 a 11.8 kb.

Proteína: Posee dos glicoproteínas virales denominadas E1 (de 50 kd) y E2 (de 45 kd)¹¹. (Ver figura 4)

3.5 TAXONOMÍA

Familia: Togaviridae

Género: Alphavirus¹¹

3.6 REPLICACIÓN DEL VIRUS CHIKUNGUÑA

REPLICACIÓN

- El virus tiene ARN de sentido positivo que pueden ser empleados directamente para la síntesis de proteínas usando la maquinaria de traducción de la célula huésped.
- La replicación es citoplásmica y rápida. La expresión genética comienza con la traducción más que con la transcripción.
- El ARN genómico está parcialmente traducido en el extremo 5' para producir las proteínas no estructurales que luego están implicadas en la replicación del genoma y en la producción de nuevos ARN genómicos y subgenómicos.

La replicación viral comprende las siguientes etapas:

1. Traducción temprana del ARN como si fuese ARNm y obtención de las proteínas tempranas (reguladoras), entre ellas la ARN replicasa.
2. Síntesis del ARN monocatenario negativo a partir del molde de ARN monocatenario positivo por la ARN polimerasa y formación del complejo replicativo. El ARN monocatenario negativo no se libera, sino que permanece siempre asociado al complejo replicativo.
3. El complejo replicativo realiza la síntesis de ARN monocatenario positivo, ARNm y ARN monocatenario negativo.
4. Traducción tardía del ARN monocatenario positivo y ARNm y obtención de las proteínas tardías (estructurales), que probablemente fuerzan al complejo replicativo a producir un mayor porcentaje de ARN monocatenario positivo.

5. Ensamblado de las proteínas estructurales y del ARN monocatenario positivo y maduración de los viriones¹². (Ver figura 5)

3.7 FORMA DE TRANSMISIÓN

El virus se transmite principalmente en un ciclo natural que es de humano – mosquito – humano por la picadura de mosquitos hembra infectados, y menos frecuentemente por transmisión transplacentaria, trasplante de órganos o tejidos, transfusión sanguíneas y por accidentes laborales, como pinchazos con agujas, debido a que la sangre es un vehículo potencial de transmisión. Generalmente los mosquitos implicados son *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Estos mosquitos suelen picar durante todo el período diurno, aunque su actividad puede ser máxima al principio de la mañana y al final de la tarde. Ambas especies pican al aire libre, pero *Aedes aegypti* también puede hacerlo en ambientes interiores¹.

3.8 RESERVORIO

Los humanos son el reservorio principal del CHIKV durante los períodos epidémicos. En los períodos interepidémicos, diversos vertebrados han sido implicados como reservorios potenciales, incluyendo primates no humanos, roedores, aves y algunos mamíferos pequeños. En el período de incubación los mosquitos adquieren el virus a partir de un huésped virémico, después de un periodo promedio de incubación extrínseca de 10 días, el mosquito es capaz de transmitir el virus a un huésped susceptible, como a un ser humano. En los humanos picados por un mosquito infectado, los síntomas de enfermedad aparecen generalmente después de un período de tres a siete días¹.

3.9 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Fase Aguda: Duración 3 a 10 días – Fiebre alta (típicamente superior a 39°C), generalmente dura entre unos días y una semana. Puede ser continua o intermitente, pero una disminución de la temperatura no se asocia a empeoramiento de los síntomas, ocasionalmente la fiebre puede acompañarse de bradicardia relativa.

Dolor en las articulaciones (muñecas, tobillos, rodillas, codos, articulaciones pequeñas de manos y pies, hombros y caderas), sarpullido (maculopapular), vesículas y/o ampollas usualmente torso, piernas, plantas de los pies, palmas de las manos y rostro. Dolor de cabeza, náuseas, vómitos, conjuntivitis, dolor de espalda, diarrea, herida o úlceras en la lengua. El rash aparece generalmente entre dos a cinco días después del inicio de la fiebre en aproximadamente la mitad de los pacientes, es típicamente maculopapular e incluye tronco y extremidades, puede afectar palmas, plantas y rostro¹. (Ver figura 6)

Fase Subaguda: Duración 1 a 3 meses – Dolor en las articulaciones y artritis. Después de los primeros 10 días, la mayoría de los pacientes sentirá una mejoría en su estado general de salud y del dolor articular. Sin embargo, posteriormente puede ocurrir una reaparición de los síntomas y algunos pacientes pueden presentar síntomas reumáticos como poliartritis distal, exacerbación del dolor en articulaciones y huesos previamente lesionados, y tenosinovitis hipertrófica subaguda en muñecas y tobillos. Estos síntomas son más comunes dos o tres meses después del inicio de la enfermedad. Algunos pacientes también pueden desarrollar trastornos vasculares periféricos transitorios, tales como el síndrome de Raynaud. Además de los síntomas físicos, la mayoría de los pacientes sufrirá síntomas depresivos, fatiga general y debilidad¹.

Fase crónica: Duración meses o años - Artritis, fatiga, depresión, debilidad prolongada y severa. El síntoma persistente más frecuente es la artralgia inflamatoria en las mismas articulaciones que se vieron afectadas durante la etapa aguda. Generalmente no hay cambios significativos en las pruebas de laboratorio ni en las

radiografías de las áreas afectadas. Sin embargo, algunos pacientes desarrollan artropatía/artritis destructiva, semejante a la artritis reumatoidea. Los factores de riesgo para la persistencia de los síntomas son la edad avanzada (>65 años), los trastornos articulares preexistentes y la enfermedad aguda más severa¹.

Manifestaciones atípicas: Aunque la mayoría de las infecciones por CHIKV se manifiestan con fiebre y artralgias, también pueden ocurrir manifestaciones atípicas. Estas manifestaciones pueden deberse a efectos directos del virus, la respuesta inmunológica frente al virus, o la toxicidad de los medicamentos¹.

3.10 VALOR CLÍNICO DE LOS NIVELES SÉRICOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO PARA EL ESTUDIO DEL CHIKUNGUÑA

3.10.1 Proteína “C” reactiva

La Proteína “C” Reactiva (PCr) aparece precozmente en el suero humano en respuesta a una gran variedad de procesos inflamatorios y de necrosis tisulares (infecciones bacterianas, reumatismo agudo, infarto del miocardio y algunas enfermedades virales).

La concentración plasmática de la PCr aumenta rápidamente en la fase inicial de la enfermedad y desaparece rápidamente después de la recuperación, para lo cual su determinación no tiene solo importancia diagnóstica sino que es útil en el seguimiento de la evaluación y también en su aporte en el tratamiento terapéutico¹³.

Principio del método

La PCr-Látex es una técnica de aglutinación para la detección cualitativa y semicuantitativa de PCr en suero humano. Las partículas de látex recubiertas con anticuerpos anti-PCr humana son aglutinadas por moléculas de PCr presentes en la muestra del paciente¹⁴.

Muestras

Suero fresco. Estable 8 días a 2-8°C o 3 meses a -20°C. Las muestras con restos de fibrina deben ser centrifugadas antes de la prueba. No utilizar muestras altamente hemolizadas o lipémicas¹⁴.

Valor Normal

Menor de 6 mg/L, ciertas enfermedades y algunos factores pueden modificar los resultados entre estos tenemos:

- Fiebre Reumática
- Artritis reumatoide
- Infecciones
- Tuberculosis
- Lupus
- Mujeres con tratamiento de anticonceptivos orales¹³.

Interferencias

Bilirrubina (20 mg/dL), hemoglobina (10 g/dL) y los lípidos (10 mg/dL) no interfieren. Factores reumatoides (100 UI/mL), interfieren¹⁴.

3.10.2 Factor Reumatoideo

Los factores reumatoides son un grupo de anticuerpos dirigidos contra la fracción Fc de las inmunoglobulinas G. Aunque se hallan presentes en un gran número de

desórdenes reumáticos, su principal interés clínico radica en el diagnóstico de la artritis reumatoide que se manifiesta en personas mayores de 45 años y no en jóvenes; y si existe una artritis mayormente es hereditaria¹³.

Principio del método

El FR-Látex es una técnica de aglutinación para la detección cualitativa y semicuantitativa de factores reumatoides (FR) en suero humano. Las partículas de látex recubiertas con gamma-globulina humana son aglutinadas por factores reumatoides presentes en la muestra del paciente¹⁵.

Muestra

Suero fresco. Estable 7 días a 2-8°C o 3 meses a -20°C. Las muestras con restos de fibrina deben ser centrifugadas antes de la prueba. No utilizar muestras hemolizadas o lipémicas¹⁵.

Valor Normal.

Menor de 8 UI/ml, también existen enfermedades que pueden alterar este valor entre ellas están:

- Artritis Reumatoide.
- Lupus.
- Endocarditis¹³.

Interferencia

Bilirrubina (20 mg/dL), hemoglobina (10 g/dL) y lípidos (10 mg/dL) no interfieren. Otras sustancias pueden interferir¹⁵.

3.10.3 Antiestreptolisina “O” (ASO)

El título de antiestreptolisina “O” es la medición de anticuerpos anti-*Streptococo beta*hemolíticos del tipo A. Esta bacteria produce una enzima llamada estreptolisina “O” .La presencia de títulos altos indica una infección por la bacteria, que puede producir una glomerulonefritis, una fiebre reumática, una endocarditis bacteriana o una escarlatina¹³.

Principio del método

El ASO-Látex es una técnica de aglutinación para la detección cualitativa y semicuantitativa de anti-estreptolisina “O” (ASO) en suero humano. Las partículas de látex recubiertas con estreptolisina “O” (SLO) son aglutinadas por anticuerpos ASO presentes en la muestra del paciente¹⁶.

Muestra

Suero fresco. Estable 7 días a 2-8°C o 3 meses a -20°C. Las muestras con restos de fibrina deben ser centrifugadas antes de usar. No utilizar muestras altamente hemolizadas o lipémicas¹⁶.

Valor Normal

Menor de 200 UI/L, diferentes enfermedades pueden elevar los resultados entre estas tenemos:

- Infección por *Streptococo* beta hemolíticos del tipo A
- Glomerulonefritis
- Fiebre reumática
- Endocarditis bacteriana
- Escarlatina¹³

3.10.4 Ácido Úrico

Es una sustancia que se produce en nuestro organismo tras degradar compuestos de la sangre como son las purinas que tras metabolizarse dan origen a ácido úrico, este es eliminado por la orina, al precipitarse en la sangre puede provocar inflamación en las articulaciones y la clásica enfermedad llamada gota o artritis¹⁷.

Principio del método

El ácido úrico es oxidado por la uricasa a alantoína y peróxido de hidrógeno ($2\text{H}_2\text{O}_2$) que en presencia de peroxidasa (POD), 4-aminofenazona (4-AF) y 2-4 DiclorofenolSulfonato (DCPS) forma un compuesto rosáceo: Ácido úrico Quinonaimina. La intensidad de quinonaimina roja formada es proporcional a la concentración de ácido úrico presente en la muestra ensayada¹⁸.

Muestra

-Suero o plasma: Estabilidad 3-5 días a 2-8°C y 6 meses a -20°C.

-Orina (24 h): Estabilidad 3 días a temperatura ambiente a pH > 8. Diluir la muestra al 1/50 en agua destilada. Mezclar. Multiplicar el resultado obtenido por 50 (factor de dilución); Si la muestra es turbia, calentarla a 60°C 10 min para disolver los precipitados de urato y ácido úrico. No refrigerar¹⁸.

Valores Normales

ADULTO	VALORES NORMALES
HOMBRE	3.6 – 7.7 mg/dl
MUJER	2.5 – 6.6 mg/dl

Ciertos factores y enfermedades pueden modificar los resultados entre ellos tenemos:

Niveles aumentados:

- Estrés
- Aumento de la ingesta de purinas
- Errores en el metabolismo de las purinas
- Enfermedad renal crónica
- Alcoholismo
- Gota
- Shock
- Hemolisis

Niveles disminuidos:

- Contacto reciente con contraste radiológico
- Síndrome de Fanconi
- Enfermedad de Wilson
- Saturnismo
- Atrofia Amarilla Hepática¹⁷

Interferencias

No se han observado interferencias con bilirrubina hasta 170 $\mu\text{mol/L}$, hemoglobina hasta 130 mg/dl y ácido ascórbico hasta 570 $\mu\text{mol/L}$.

Se han descrito varias drogas (Dipirona, Levodopa, Metildopa, Ibuprofeno, Aspirina etc.) y otras sustancias (Hemoglobina y Lípidos) que interfieren en la determinación del ácido úrico¹⁸.

3.11 TRATAMIENTO PARA LA FIEBRE CHIKUNGUÑA

No existe un tratamiento farmacológico antiviral específico para la CHIK, solo sintomatológico para disminuir la fiebre y el dolor provocado por las artralgias.

Fase aguda: El tratamiento sintomático y de soporte incluye reposo y el uso de acetaminofén o paracetamol para el alivio de la fiebre, e ibuprofeno, naproxeno o algún otro agente antiinflamatorio no esteroideo (AINE) para aliviar el componente artrítico de la enfermedad. En pacientes con dolor articular grave que no se alivia con AINEs se pueden utilizar analgésicos narcóticos (por ej., morfina) o corticoesteroides a corto plazo¹.

Fase sub aguda y crónica: Si bien la recuperación es el resultado esperado, el período de convalecencia puede ser prolongado (en ocasiones hasta un año o más) y el dolor articular persistente puede requerir tratamiento analgésico, incluyendo terapia anti-inflamatoria prolongada, para limitar el uso de corticoesteroides orales se pueden usar inyecciones locales (intra-articulares) de corticoesteroides y terapia tópica con antiinflamatorios no esteroideos¹.

3.12 PREVENCIÓN PARA LA FIEBRE CHIKUNGUÑA

Puesto que no se dispone de una vacuna efectiva para el CHIKV, la única herramienta disponible para prevenir la infección es la reducción del contacto humano-vector. Los individuos pueden reducir el riesgo de infección mediante el uso de repelentes personales sobre la piel o la ropa.

Los niños pequeños y otras personas que duermen o descansan durante el día deben usar mosquiteros¹.

En el Barrio y la Comunidad

La prevención en el barrio y en la comunidad frente a la eventual introducción del CHIKV en las Américas debe basarse en los métodos desarrollados para el control del dengue, utilizando estrategias efectivas para reducir la densidad de los mosquitos vectores.

Un programa de control contra el dengue totalmente operativo, reduciría la probabilidad de que los mosquitos *A. aegypti* o *A. albopictus* se alimenten de un ser humano virémico que llegue a las Américas, causando la transmisión secundaria y el potencial establecimiento del virus.

Los programas de dengue para controlar el *A. aegypti* tradicionalmente se centran en controlar las etapas inmaduras, generalmente a través del compromiso de la comunidad en el manejo ambiental y las medidas de reducción de las fuentes. Es esencial que la participación de la comunidad se incorpore a un programa de manejo integrado de vectores (MIV)¹.

En las viviendas

El uso de mallas en ventanas y puertas reduce la entrada de vectores a la vivienda, y los recipientes para almacenamiento de agua a prueba de mosquitos reducen los sitios de oviposición y de producción local. Dentro de una vivienda, el uso de mosquiteros y cortinas también reduce el contacto vector-humano.

Se puede reducir la cantidad de mosquitos adultos en la vivienda utilizando rociadores en aerosol a base de piretroides comercialmente disponibles y otros productos diseñados para el hogar, tales como espirales para mosquitos y vaporizadores eléctricos. Los aerosoles en espray pueden aplicarse en toda la vivienda, pero se deben focalizar en las áreas donde descansan los mosquitos adultos (áreas oscuras y más frías) incluyendo dormitorios, armarios, cestos de ropa, etc. Al realizar las recomendaciones al público, se debe hacer énfasis en el uso apropiado de estos productos para reducir la exposición innecesaria a pesticidas¹.

3.13 CONTROL PARA LA FIEBRE CHIKUNGUÑA

Un programa de control efectivo y operativo que brinda las bases para una reparación adecuada frente al CHIKV, es el programa de control del dengue, debido a que la biología y los procedimientos de control para *A. aegypti* son similares a los de *A. albopictus*.

***Manejo Integrado de Vectores para el control del CHIKV**

Vigilancia, diagnóstico, y manejo de casos.

- Vigilancia entomológica.

Vigilancia epidemiológica y virológica.

- Diagnóstico oportuno y circulación de serotipos.

Manejo hospitalario de casos.

- Activación del Manejo Integrado del Vector (MIV) desde los riesgos entomológicos o como respuesta inmediata a la aparición de casos.

Manejo de riesgos personales y ambientales (abordaje integral con participación intersectorial y comunitaria).

- Aplicación de larvicida.

Nebulizaciones.

- Rociado rápido intradomiciliar con insecticida de acción residual¹.

4- DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Según el tipo de estudio la investigación fue:

Cuantitativa: porque se basó en la cuantificación de los datos de personas que presentaron la fiebre del chikunguña para calcular el porcentaje de la población afectada.

Según el tiempo en que ocurrieron los hechos y el registro de la información el estudio fue:

Retroprospectivo: porque se evaluaron los datos de una enfermedad que se cursó en el año 2014 y se realizaron las pruebas en el año 2015 en los estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.

Según el período y secuencia de la investigación fue:

Transversal: Porque se realizó en un período comprendido de tres meses de abril a junio sin ningún seguimiento posterior.

Según el análisis y alcance de los resultados la investigación fue:

Descriptiva: porque el estudio permitió conocer el porcentaje de personas con alteración o no del Perfil Reumatoideo según sexo y edad de la población en estudio.

De laboratorio: porque se utilizaron técnicas de aglutinación cualitativa y semicuantitativa (Proteína "C" Reactiva, Factor Reumatoideo y Antiestreptolisina "O") y pruebas enzimático colorimétricas (Ácido Úrico) con las cuales se determinaron las sustancias de interés presentes en el suero para la investigación.

De campo: porque se tuvo contacto directo con la población en estudio.

4.2 POBLACIÓN

Se tomó en cuenta todos los estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica que presentaron la fiebre del chikunguña en el año 2014 de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, la cual es de 100 estudiantes, según detalle.

4.3 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

4.3.1 Criterios de inclusión

- Ser estudiante de nuevo ingreso de Tecnología Médica de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.
- Haber presentado la fiebre del chikunguña en el año 2014.
- Ser menor de 25 años de edad.
- Estudiantes dispuestos a colaborar con el estudio, para ello fue necesario obtener la autorización del Decano de la Facultad Multidisciplinaria Oriental (Ver Anexo 4)

4.3.2 Criterios de exclusión

- No haber presentado la fiebre del chikunguña en el año 2014
- No ser estudiante de nuevo ingreso de Tecnología Médica de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.
- Estudiantes que hayan presentado la fiebre del chikunguña y sufran de dolores articulares o problemas reumático previos a esta enfermedad.

4.4 TIPO DE MUESTREO

Se obtuvo por selección o muestreo de conveniencia, ya que las muestras de sangre se tomaron a los estudiantes que presentaron en el año 2014 la fiebre del chikunguña.

4.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.5.1 Técnicas documentales

Mediante esta técnica se obtuvo información a través de libros: Microbiología Médica, libros de la Organización Panamericana de la Salud como: Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikunguña en las Américas, Manuales de técnicas de laboratorio, así como también de sitios web y revistas.

4.5.2 Técnicas de campo

Se administró a la población en estudio antes de realizar la toma de muestra de sangre. La encuesta permitió obtener: nombre, edad, sexo, procedencia y algunos factores predisponentes los cuales fueron de interés en la investigación.

4.6 TÉCNICAS DE LABORATORIO

- Prueba de látex para determinación de Proteína “C” Reactiva.(Ver anexo 5)
- Prueba de látex para determinación del Factor Reumatoideo.(Ver anexo 6)
- Prueba de látex para determinación de Anti – Streptolisina “O”.(Ver anexo 7)
- Determinación de ácido úrico.(Ver anexo 8)

4.7 INSTRUMENTOS

4.7.1 Cédula de entrevista

Con ella se obtuvo información como: nombre, edad, sexo, procedencia de la población en estudio, así como los datos necesarios y de importancia para detectar posibles secuelas y enfermedades posteriores. (Ver anexo 9)

4.7.2 Hoja de resultados

Se utilizó para reportar los resultados de las pruebas de laboratorio que se realizaron. (Ver anexo 10)

4.8 MATERIALES, EQUIPO, REACTIVOS

4.8.1 Materiales

- Guantes.
- Agujas para vacutainer.
- Holders.
- Algodón.
- Alcohol.
- Ligas.
- Curitas.
- Tubos sin anticoagulantes.
- Gradillas.
- Pipeta automática de 50µl.

- Pipeta automática de 100µl-1000µl.
- Puntas para Pipeta automática de 50µl.
- Puntas para Pipeta automática de 100µl-1000µl.
- Descartes.
- Palillos.

4.8.2 Equipo

- Centrífuga.
- Rotador.
- Refrigeradora
- Equipo automatizado SPIN 200E.

4.8.3 Reactivos

- Prueba de látex Spinreact para determinación de Proteína C Reactiva.
- Prueba de látex Spinreact para determinación del Factor Reumatoideo.
- Prueba de látex Spinreact para determinación de Anti -Streptolisina O.
- Determinación de ácido úrico Spinreact.
- Solución salina.

4.9 PROCEDIMIENTO

Planificación de la investigación:

Esta etapa inició con la asignación del docente director. Seguidamente se coordinó con la docente directora y se decidió tomar en cuenta a los estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica que presentaron en el año 2014 la fiebre del chikunguña de la Facultad Multidisciplinaria Oriental del departamento de San Miguel.

Posteriormente se recopiló información sobre el tema a investigar para elaborar un perfil introductorio, el cual sirvió como base para la elaboración del protocolo de investigación.

Después se programó una entrevista con el Decano de la Facultad Multidisciplinaria Oriental para explicar en qué consistía el trabajo de la investigación y solicitar el permiso respectivo para realizar la encuesta, la entrevista dirigida y el muestro a los estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica.

Ejecución de la investigación:

El desarrollo de la investigación inició con la aprobación del permiso para realizar la entrevista y el muestreo por parte del decano de la Facultad Multidisciplinaria Oriental. La investigación consistió en hacer una visita a los estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica de la Facultad Multidisciplinaria Oriental para seleccionar a los que presentaron en el año 2014 la fiebre del chikunguña por medio de una encuesta inicial.

Con esta información se precedió a convocar a los estudiantes seleccionados a una reunión en la que se explicó el fin que lleva la investigación, la técnica a utilizar para la obtención de la muestra, así pasar la hoja de consentimiento informado y se realizó una entrevista dirigida que cuenta con una serie de preguntas que nos permitió saber antecedentes osteoarticulares previo a la fiebre del chikunguña. Una vez depurada la información de las encuestas; se supo con exactitud cuál era la muestra real que se incluyó en el estudio.

Posteriormente se procedió a la compra de los reactivos y demás insumos necesarios para realizar el muestreo y procesamiento de las muestras, la cual se llevó a cabo en las tres primeras semanas del mes de junio, atendiendo un aproximado de 35 estudiantes por semana; en los laboratorios de Microbiología y Química Clínica; para obtener una buena muestra se utilizó la técnica de venopunción por el método Vacutainer, que es un sistema de venopunción al vacío lo

que nos permitió una mejor captación de la muestra, menos contaminación y menor riesgo de accidentes laborales, al mismo tiempo se incluyeron 5 estudiantes voluntarios que no presentaron la fiebre del chikunguña, como un control de calidad negativo en la investigación. (Ver anexo 11)

Luego de la captación de sangre, se centrifugaron las muestras hasta la obtención del suero en el laboratorio de Microbiología de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, estos sueros se separaron en tubos estériles previamente identificados, para el transporte se colocaron en hieleras con pingüinos, y así obtener una temperatura adecuada para mantener la estabilidad de la muestra, evitando valores erróneos en la determinación de las diferentes pruebas y se trasladaron a las instalaciones del Hospital Nacional de Santa Rosa de Lima, con previa autorización del director del centro hospitalario, ya que esta institución prestó las instalaciones del laboratorio y brindó los equipos necesarios para el procesamiento de las muestras para la investigación.

Una vez ubicadas las muestras en las instalaciones del laboratorio del Hospital Nacional de Santa Rosa de Lima, se limpió muy bien el área de trabajo y se preparó el material y equipo a utilizar; esta preparación comprendió la identificación de las muestras, los pocitos (Ver anexo 12), el correcto uso de los equipos, y el seguimientos de cada una de las técnicas de laboratorio; en este caso para Proteína “C” Reactiva, Factor Reumatoideo y Antiestreptolisina “O” colocando 50 μ l de muestra y una gota de reactivo, luego con un palillo se homogenizó, después se colocó al rotador por dos minutos. Para la determinación del Ácido Úrico: se rotulo la cubeta con el número de muestra y se colocaron 500 μ l de muestra luego se colocó en el carrusel del equipo en la posición correcta, (Ver anexo 13) una vez finalizada la preparación, se inició el procesamiento de las muestras y luego de esta se obtuvieron los resultados que sirvieron para evaluar si están o no alterados los valores de cada una de las pruebas. Luego se procedió a hacer las respectivas tabulaciones.

4.10 RIESGOS Y BENEFICIOS

4.10.1 Riesgos

- No existe riesgo alguno de la participación en esta investigación salvo la molestia ocasionada por el pinchazo al momento de la extracción de la sangre.

4.10.2 Beneficios

- Se proporcionaron charlas educativas a los estudiantes para conocer más acerca de las secuelas ocasionada por la chikunguña.
- Se dieron a conocer medidas higiénicas para prevenir esta enfermedad.
- Se les realizó de forma gratuita el Perfil Reumatoideo, que tiene un costo de \$30.00 en laboratorios privados.
- Se entregaron los resultados de las pruebas a la población estudiada y los estudiantes que resultaron con valores positivos o alterados se les recomendó acudir al médico.

4.11 CONSIDERACIONES ÉTICAS

- A los estudiantes se les informó en qué consistía la investigación y el procedimiento al que iban a ser sometidos, habiendo explicado el procedimiento, firmaron el consentimiento informado para poder formar parte de la investigación (Ver Anexo 14)
- La información brindada por los estudiantes es confidencial así como el resultado de las pruebas.

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El estudio se realizó en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, del departamento de San Miguel, la población que se tomó en cuenta fue de 100 estudiantes que presentaron la fiebre del chikunguña en el año 2014, quienes accedieron a formar parte del estudio y 5 estudiantes voluntarios que nos sirvieron como control de calidad negativo.

Para la ejecución se contó con un período de tres meses comprendido de abril a junio de 2015.

Se realizó la tabulación de los resultados de laboratorio y para su análisis e interpretación se utilizó el programa estadístico “SPSS”, donde se elaboró el cuadro de frecuencia y el cuadro de porcentaje.

A continuación se detallaran las palabras utilizadas en las tablas y gráficos con su respectivo significado:

- **Proteína “C” Reactiva:**

-**Positivo:** Mayor de 6 mg/L

-**Negativo:** Menor de 6 mg/L

- **Factor Reumatoideo:**

-**Positivo:** Mayor de 8 UI/ml

-**Negativo:** Menor de 8 UI/ml

- **Antiestreptolisina “O”:**

-**Positivo:** Mayor de 200 UI/L

-**Negativo:** Menor de 200 UI/L

- **Ácido Úrico:**

	Hombre	Mujer
-Alterado:	< 3.6 mg/dl y > 7.7 mg/dl	< 2.5 mg/dl y > 6.6 mg/dl
-Normal:	3.6 mg/dl - 7.7 mg/dl	2.5 mg/dl - 6.6 mg/dl

Para una mejor comprensión los resultados se presentan en una serie de tablas y gráficos clasificados de la siguiente manera:

- Caracterización de la muestra según Sexo, Edad, Departamento y Procedencia de la población estudiada.
- Resultado de las pruebas del Perfil Reumatoideo realizado a la población en estudio.
- Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según presencia de dolores articulares y el tiempo de persistencia de los mismo en la población en estudio.
- Resultado de las pruebas del Perfil Reumatoideo según Sexo, Edad y Procedencia de la población.
- Resultados positivos de la prueba de Antiestreptolisina “O” según los datos positivos de las otras pruebas del Perfil Reumatoideo.

TABLA 1: CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO, EDAD, DEPARTAMENTO Y PROCEDENCIA DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.

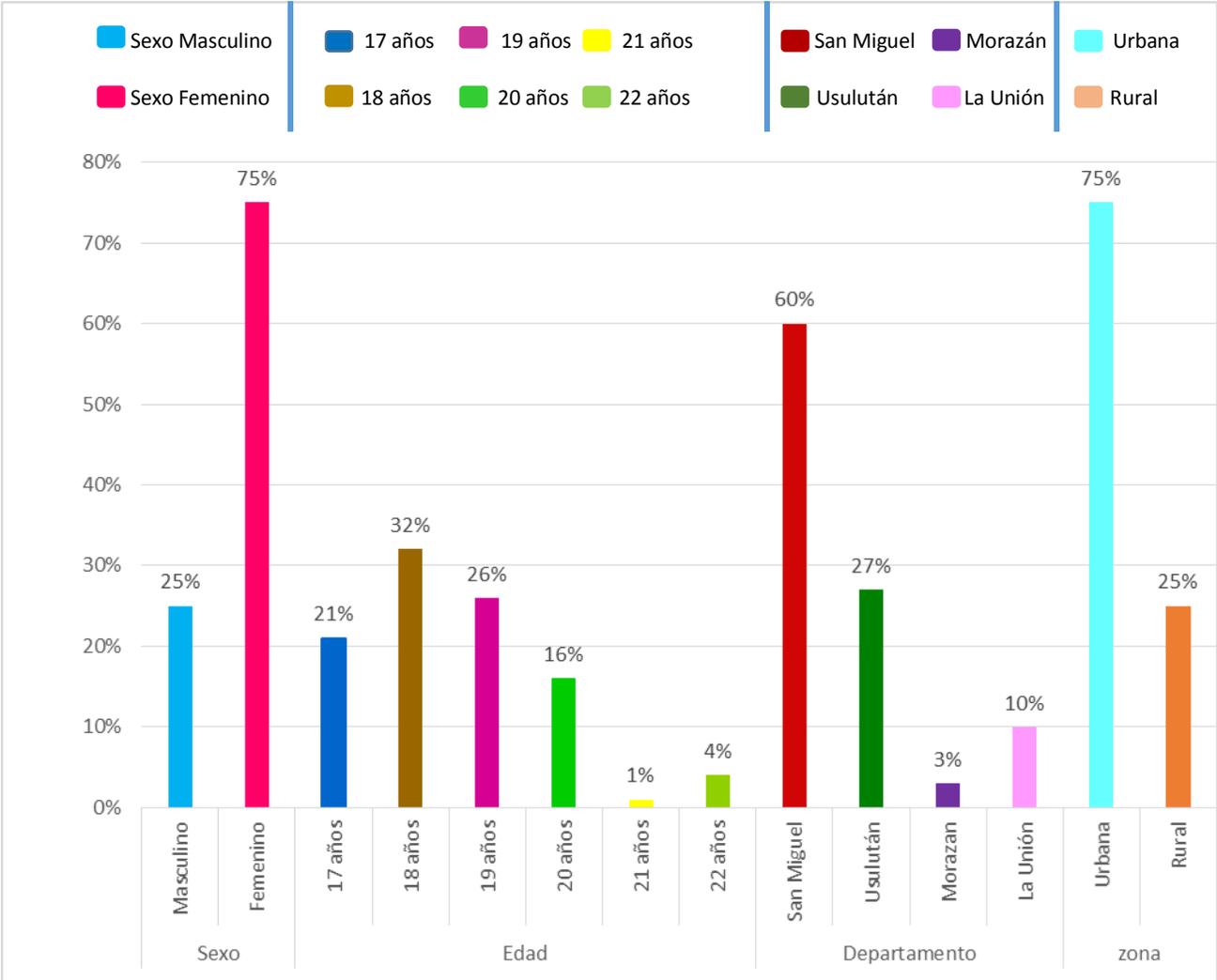
VARIABLES	CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	TOTAL
Sexo	Masculino	25	25.00%	100%
	Femenino	75	75.00%	
Edad	17 años	21	21.00%	100%
	18 años	32	32.00%	
	19 años	26	26.00%	
	20 años	16	16.00%	
	21 años	1	1.00%	
	22 años	4	4.00%	
Departamento	San Miguel	60	60.00%	100%
	Usulután	27	27.00%	
	Morazán	3	3.00%	
	La Unión	10	10.00%	
Zona	Urbana	75	75.00%	100%
	Rural	25	25.00%	

Fuente: cédula de entrevista

ANÁLISIS:

En la tabla 1 se observa la caracterización de la muestra según sexo, edad, departamento y procedencia de la población estudiada, siendo para cada parámetro la frecuencia igual al porcentaje, para el sexo femenino un 75% y el 25% obteniéndose para el sexo masculino. Con respecto a la edad la mayor frecuencia de estudiantes fueron de 18 años con un 32% y en menor proporción los de 21 años con 1%. En la distribución por departamentos San Miguel encabeza la frecuencia con un 60% de la población estudiada y en menor proporción Morazán con un 3%. Se observa además que el 75% de la población estudiada reside en la Zona Urbana y solo el 25% en la Zona Rural.

GRÁFICO 1: CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO, EDAD, DEPARTAMENTO Y PROCEDENCIA DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.



Fuente: tabla 1

INTERPRETACIÓN

En el gráfico 1 se observa que el mayor porcentaje de la población en estudio es la del sexo femenino a diferencia del sexo masculino, debido a que en la mayoría de los casos el sexo masculino se dedican a laborar como una fuente de ingresos necesarios para sus familias lo que les impide continuar sus estudios universitarios. Con relación a la edad se observa que la mayoría la población tiene 18 años ya que es la edad promedio en la que inician una carrera universitaria y en su minoría los de 21 años y 22 años que probablemente se debe a cambios de carrera o que deciden

iniciar tardíamente una carrera universitaria. Como puede observarse en el gráfico la población estudiada que predominó es la de San Miguel y en menor proporción Morazán. Así como también obtuvieron mayor predominio con respecto a la procedencia de la población estudiada la zona urbana y en menor porcentaje la zona rural. Esto puede deberse a la distancia que tienen que recorrer los estudiantes para llegar a la universidad.

TABLA 2: SINTOMAS DE LA FIEBRE CHIKUNGUÑA SEGÚN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

SINTOMAS	SEXO									
	MASCULINO					FEMENINO				
	SI		NO		Total	SI		NO		Total
	F	%	F	%		F	%	F	%	
Fiebre Alta	25	100%	0	0.0%	100%	74	98.7%	1	1.3%	100%
Dolor Articular	25	100%	0	0.0%	100%	75	100%	0	0.0%	100%
Dolor de Cabeza	23	92%	2	8.0%	100%	62	82.7%	13	17.3%	100%
Diarrea	1	4.0%	24	96%	100%	5	6.7%	70	93.3%	100%
Vómito	7	28%	18	72%	100%	15	20%	60	80%	100%
Náuseas	18	72%	7	28.7%	100%	34	45.3%	41	54.7%	100%
Rash	25	100%	0	0.00%	100%	75	100%	0	0.0%	100%
Conjuntivitis	3	12%	22	88%	100%	3	4%	72	96%	100%
Erupción en la boca	5	20%	20	80%	100%	17	23%	57	77%	100%

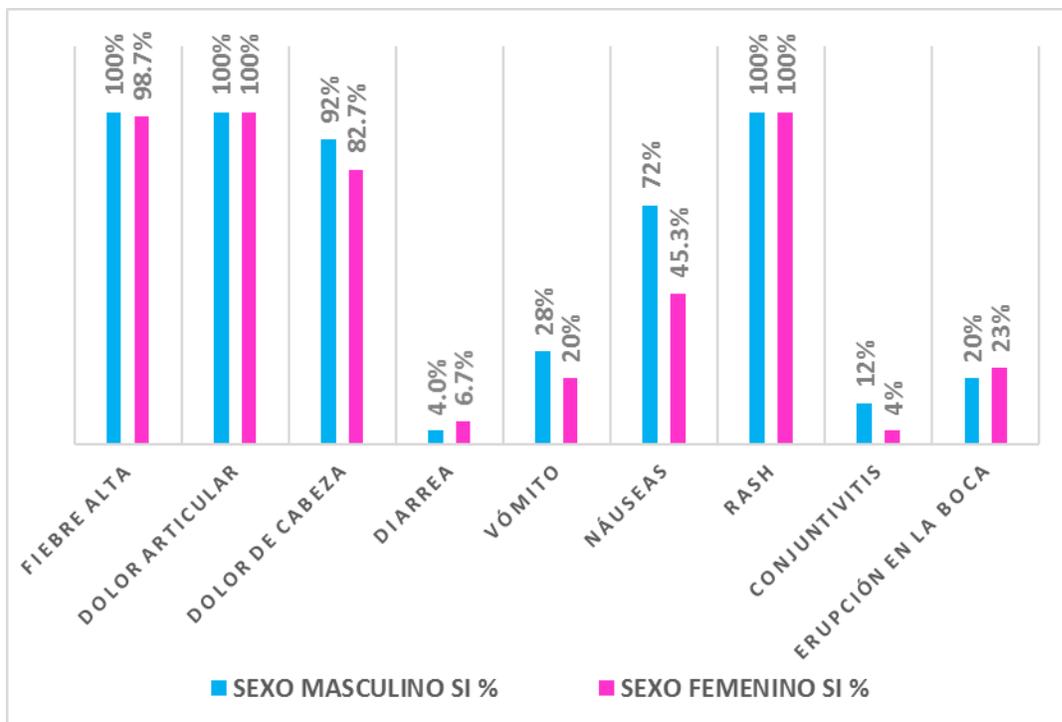
Fuente: Cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

En la tabla 2 se observan los síntomas de la fiebre chikunguña según el sexo de la población estudiada. En el sexo masculino los síntomas que obtuvieron mayor porcentaje de casos en los que se presentaba el dolor fueron fiebre alta, dolor articular y rash con un 100%, seguido de estos están dolor de cabeza con un 92%, diarrea con un 4%, vómito con 28%, Náuseas con 72%, conjuntivitis con 12% y erupciones en las boca con un 20%. En el sexo femenino los síntomas que obtuvieron mayor porcentaje de casos en los que se presentaba el dolor fueron dolor

articular y rash con un 100%, seguido de estos están fiebre alta con el 98.7%, el dolor de cabeza con el 82.7%, diarrea con un 6.7%, vómito con 20%, náuseas con 45.3%, conjuntivitis con 4% y erupciones en la boca con 23%.

GRÁFICO 2: SINTOMAS DE LA FIEBRE CHIKUNGUÑA SEGÚN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.



Fuente: Tabla 2

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 2 se observan los síntomas de la fiebre chikunguña según el sexo de la población estudiada. Los síntomas frecuentes del chikunguña que presentaron el mayor porcentaje fueron: fiebre alta, dolor articular y rash con un 100% para el sexo masculino, en menor proporción la diarrea que la presentó el 4% y la conjuntivitis con 12% de la población del sexo masculino, en comparación con el sexo femenino los síntomas frecuente fueron: dolor articular y rash con un 100% y fiebre alta con un 98.7%, en menor porcentaje la diarrea con 6.7% y la conjuntivitis con 4%.

TABLA 3: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO REALIZADOS A LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

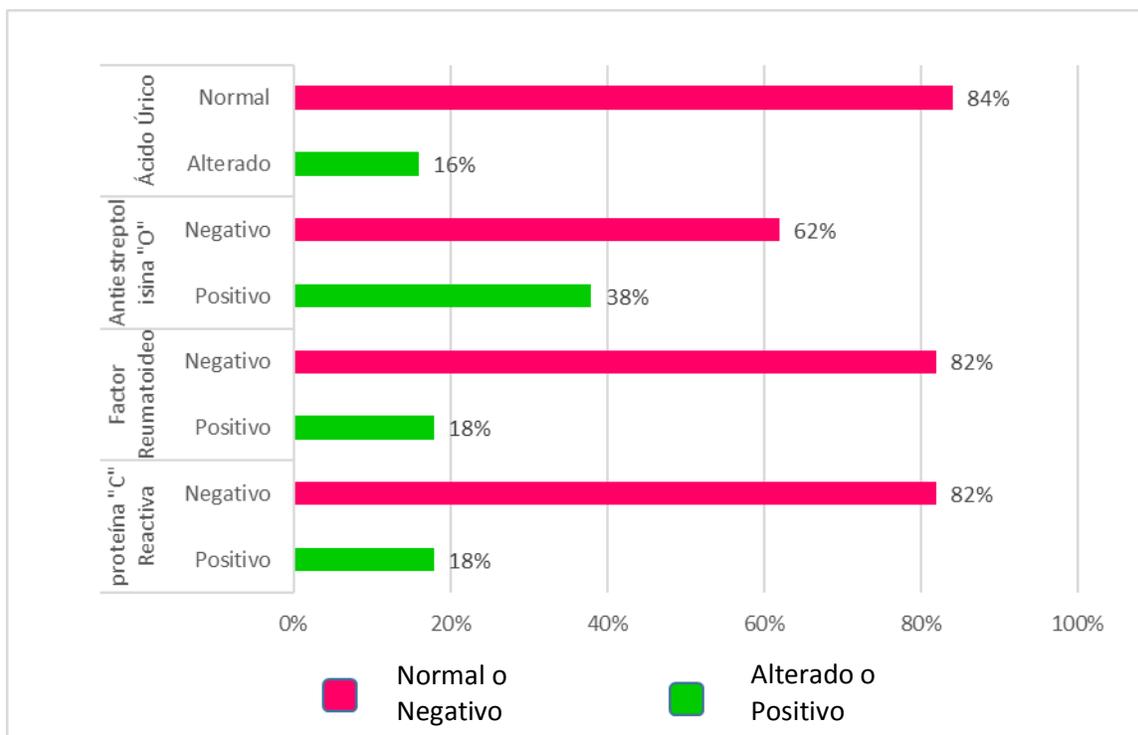
VARIABLES	CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	TOTAL
Proteína "C" Reactiva	Positivo	18	18.0%	100%
	Negativo	82	82.0%	
Factor Reumatoideo	Positivo	18	18.0%	100%
	Negativo	82	82.0%	
Antiestreptolisina "O"	Positivo	38	38.0%	100%
	Negativo	62	62.0%	
Ácido Úrico	Alterado	16	16.0%	100%
	Normal	84	84.0%	

Fuente: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo.

ANÁLISIS:

La tabla 3 presenta los resultados obtenidos de las pruebas de laboratorio realizadas a la población que se incluyó en la investigación, tomando en cuenta que los datos de la frecuencia son igual que el porcentaje para todas las pruebas, debido a que son 100 muestras las analizadas, obteniendo para la Proteína "C" Reactiva un 18% de casos positivos siendo estos la minoría ya que 82% de casos fueron negativos. Con relación al Factor Reumatoideo los porcentajes son iguales a los de la Proteína "C" Reactiva tanto para positivos como negativos. Con respecto a la Antiestreptolisina "O" se observa un incremento en el número de casos positivos en un 38%, a diferencia de un 62% de los casos negativos. El Ácido Úrico presenta un 16% de casos con valores alterados y un 84% con valores están normales.

GRÁFICO 3: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO REALIZADOS A LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.



Fuente: tabla 3

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 3 se observa un 18% de casos positivos para Proteína "C" reactiva lo que indica que este porcentaje de estudiantes presentan probablemente inflamaciones a consecuencia de la fiebre del chikunguña que han padecido recientemente, mientras que el 82% de los estudiantes no presentan secuelas por causas de la misma. Para el Factor Reumatoideo se observa nuevamente la tendencia del 18% de los casos positivos lo que indica la presencia de Ac del Factor Reumatoideo, presentes en la sangre de la población estudiada, ya que se hallan presentes en un gran número de desórdenes reumáticos, su principal interés clínico radica en el diagnóstico de la artritis reumatoidea que se manifiesta en personas mayores de 45 años y no en los jóvenes y si tiene artritis mayormente es hereditaria que podrían posteriormente presentar problemas articulares, el 82% dio resultado negativo lo que indica que no presenta dichos Ac. En relación con la

Antiestreptolisina “O” se observa un 38% de casos positivos lo que indica que este porcentaje de la población presentó infección estreptocócica previa o concomitante a la enfermedad del Chikunguña mientras que el 62% no la presentó. En el Ácido Úrico el 16% de la población estudiada presenta resultados alterados, lo que indica la presencia de inflamaciones articulares que podrían ser consecuencias del Chikunguña, ya que la población reportó no tener una dieta rica en proteínas. Y el 84% de la población presentan resultado normal.

Tabla 4: RESULTADOS POSITIVOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO SEGÚN LA PRESENCIA DE DOLORES ARTICULARES EN LA POBLACIÓN.

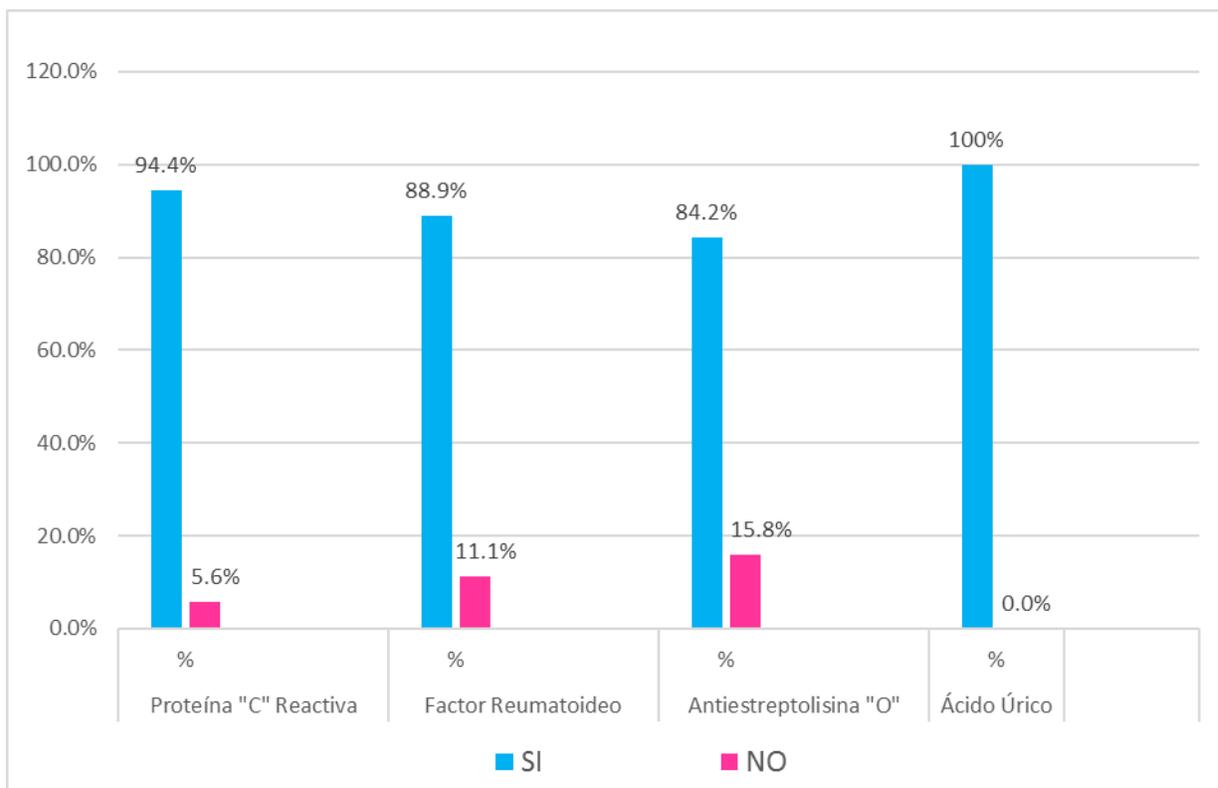
PRUEBAS		¿PRESENTA AÚN		
		DOLORES ARTICULARES?		TOTAL
		SI	NO	
Proteína "C"	F	17	1	18
	%	94.4%	5.6%	100%
Factor Reumatoideo	F	16	2	18
	%	88.9%	11.1%	100%
Antiestreptolisina "O"	F	32	6	38
	%	84.2%	15.8%	100%
Ácido Úrico	F	16	0	16
	%	100%	0.0%	100%

Fuente: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo y cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

En la tabla 4 se observan los resultados positivos que se obtuvieron para cada una de las pruebas del Perfil Reumatoideo relacionándolo con la presencia de dolores articulares en la población al momento del muestreo, puede notarse que el 94.4% de los estudiantes con Proteína "C" reactiva positiva aún presentan dolores articulares, de igual forma el 88.9% para el Factor Reumatoideo, el 84.2% para la Antiestreptolisina "O" y el 100% para el Ácido Úrico. Para los estudiantes que no presentaban dolores articulares pero que presentaban las pruebas del Perfil Reumatoideo positivas o alteradas el 5.6% lo presentó la Proteína "C" reactiva, el 11.1% el Factor Reumatoideo y el 15.8% la Antiestreptolisina "O".

GRÁFICO 4: RESULTADOS POSITIVOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO SEGÚN LA PRESENCIA DE DOLORES ARTICULARES EN LA POBLACIÓN.



Fuente: Tabla 4

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 4 se presentan los resultados positivos del Perfil Reumatoideo según la presencia de dolores articulares de la población estudiada al momento del muestreo. 17 (94.4%) de los 18 casos que son el 100% que tenían la Proteína "C" reactiva positiva manifestaron presentar dolores articulares lo que indica que aún hay inflamación. Con respecto al Factor Reumatoideo 16 (88.9%) de los 18 casos con la prueba positiva manifestaron la persistencia de dolores que junto a los resultados de la Proteína "C" reactiva nos indica que hay inflamaciones a nivel articular. Para la Antiestreptolisina "O" 32 (84.2%) de los 38 casos con la prueba positiva manifestaron dolor articular y al mismo tiempo nos indica una infección previa o concomitante al

momento del muestreo. El Ácido Úrico presentó 16 (100%) casos alterados lo que indica la presencia de inflamaciones articulares debido a que se encuentran en la fase crónica de la enfermedad, ya que la población en la cédula de entrevista reporto no tener una dieta rica en proteínas, así descartando falsos valores alterados.

TABLA 5: RESULTADOS POSITIVOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO SEGÚN EL TIEMPO QUE PRESENTÓ DOLORES ARTICULARES LA POBLACIÓN DESPUÉS DE LA ENFERMEDAD.

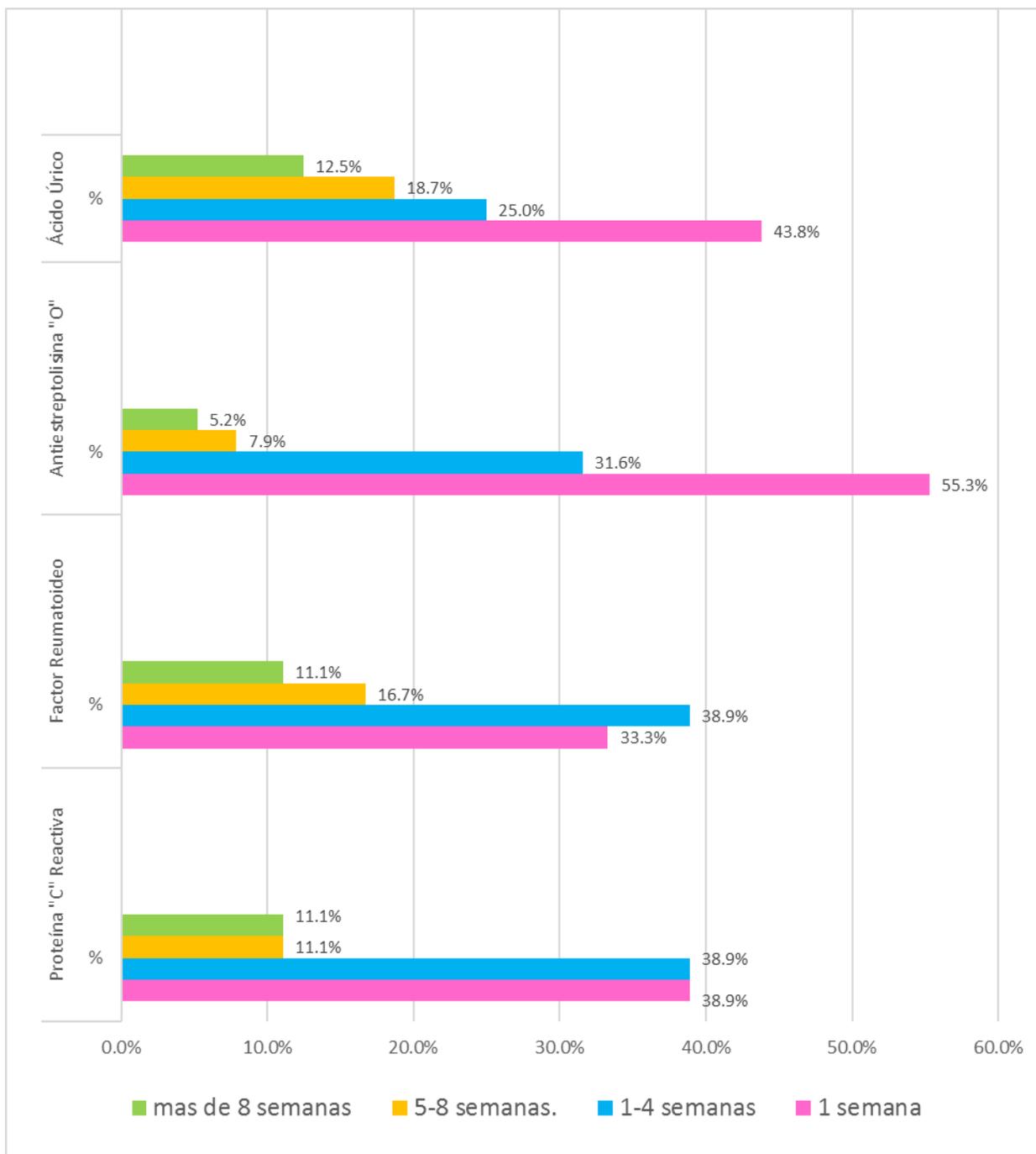
PRUEBAS		¿POR CUÁNTO TIEMPO PRESENTÓ DOLORES EN LAS ARTICULACIONES?				TOTAL
		1 semana	1-4 semanas	5-8 semanas	más de 8 semanas	
Proteína "C" Reactiva	F	7	7	2	2	18
	%	38.9%	38.9%	11.1%	11.1%	100%
Factor Reumatoideo	F	6	7	3	2	18
	%	33.3%	38.9%	16.7%	11.1%	100%
Antiestreptolisina "O"	F	21	12	3	2	38
	%	55.3%	31.6%	7.9%	5.2%	100%
Ácido Úrico	F	7	4	3	2	16
	%	43.8%	25.0%	18.7%	12.5%	100%

Fuente: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo y cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

En la tabla 5 se observan los resultados positivos del Perfil Reumatoideo según el tiempo que presentó dolores articulares la población estudiada después de la enfermedad. La Proteína "C" reactiva obtuvo para el rango de 1-4 semanas donde persisten los dolores articulares un 38.9% y un 11.1% en el rango de 5-8 semanas en adelante. El Factor Reumatoideo presentó un 33.3% para el rango de 1 semana, 38.9% para el rango de 1-4 semanas, 16.7% para el rango de 5-8 semanas y un 11.1% para más de 8 semanas. En cuanto a la Antiestreptolisina "O" en el rango de 1 semana se obtuvo en 55.3%, 31.6% de 1-4 semanas, 7.9% de 5-8 semanas y en el rango de más de 8 semanas presentó 5.2%. Con respecto a el Ácido Úrico en el rango de 1 semana presentó un 43.8%, 25% en 1-4 semanas, 18.7% en 5-8 semanas y el rango de más de 8 semanas presentó un 12.5%.

GRÁFICO 5: RESULTADOS POSITIVOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO SEGÚN EL TIEMPO QUE PRESENTO LOS DOLORES ARTICULARES LA POBLACIÓN.



Fuente: Tabla 5

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 5 se observan los resultados positivos del Perfil Reumatoideo según el tiempo que presentó dolores articulares la población después de la enfermedad. La Proteína "C" reactiva obtuvo en el rango de 1-4 semanas 7 (38.9%) casos con la prueba positiva y 2 (11.1%) casos para el rango de 5-8 semanas en adelante, observándose una relación de los resultados alterados de esta prueba y la presencia de dolores articulares e inflamación y al mismo tiempo indica la disminución de estos porcentajes en el transcurso de las semanas. En cuanto al Factor Reumatoideo en el rango de 1-4 semanas presentó 6 (38.9%) casos con la prueba positiva y el rango de más de 8 semanas presentó 2 (11.1%) casos, lo que indica que los dolores e inflamación antes mencionados son a nivel articular por la presencia de anticuerpos (Ac) del factor reumatoide presentes en el suero. La Antiestreptolisina "O" presentó 21 (55.3%) casos con la prueba positiva en el rango de 1 semana y 2 (5.2%) casos en el rango de más de 8 semanas indicando la presencia de Ac anti estreptocócicos debido a una infección bacteriana previa o concomitante. El Ácido Úrico en el rango de 1 semana obtuvo 7 (43.8%) casos con los resultados alterados y 2 (12.5%) casos para el rango de más de 8 semanas que en relación con los resultados anteriores nos indica inflamaciones a nivel articular.

TABLA 6: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DEL PERIL REUMATOIDEO SEGÚN EL SEXO DE LA POBLACION.

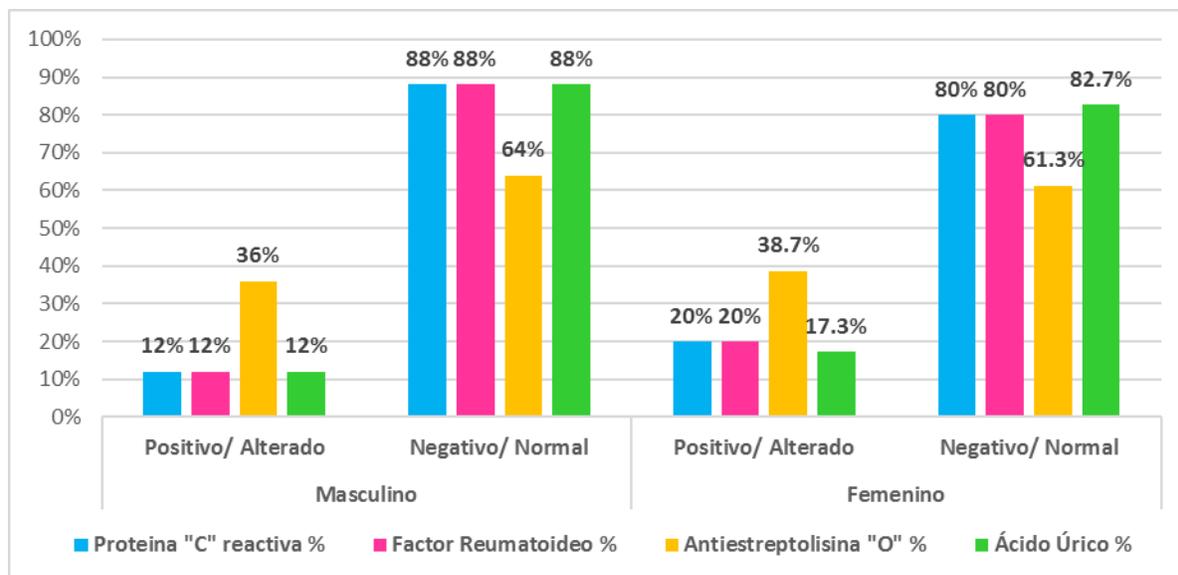
SEXO	CATEGORÍAS	PROTEINA "C" REACTIVA		FACTOR REUMATOIDEO		ANTIESTREPTOLISINA "O"		ÁCIDO ÚRICO	
		F	%	F	%	F	%	F	%
		MASCULINO	Positivo/Alterado	3	12%	3	12%	9	36%
Negativo/Normal	22		88%	22	88%	16	64%	22	88%
TOTAL		25	100%	25	100%	25	100%	25	100%
FEMENINO	Positivo/Alterado	15	20%	15	20%	29	38.7%	13	17.3%
	Negativo/Normal	60	80%	60	80%	46	61.3%	62	82.7%
TOTAL		75	100%	75	100%	75	100%	75	100%

Fuente: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo y cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

En la tabla 6 se observan los resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según el sexo. Para el sexo masculino y el sexo femenino en la prueba de Proteína "C" reactiva y Factor Reumatoideo se obtuvieron los mismos resultados, siendo un 12% para los casos positivos y un 88% de negativos a diferencia del sexo femenino con 20% de casos positivos y un 80% de casos negativos. Con respecto a los resultados de la Antiestreptolisina "O" el sexo masculino presentó el 36% de casos positivos y un 64% de negativos en comparación al sexo femenino un 38.7% de positivos y el 61.3% de negativos. En relación a los resultados de Ácido Úrico el sexo masculino obtuvo 12% de resultados alterado y el 88% de resultados normales, para el sexo femenino un 17.3% de resultados alterados y un 82.7% de resultados normales.

GRÁFICO 6: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DEL PERIL REUMATOIDEO SEGÚN EL SEXO DE LA POBLACION.



Fuente: tabla 6

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 6 se observan los resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según el sexo de la población estudiada. Cabe mencionar que el sexo no tiene relación con los resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo. Observándose mayor predominio del sexo femenino de los casos positivos y alterados, el 20% para la Proteína "C" reactiva, un 20% para el Factor Reumatoideo, un 38.7% para la Antiestreptolisina "O" y el 17.3% para el Ácido Úrico, el sexo masculino presenta la menor proporción de casos positivos y alterados en todas las pruebas teniendo 12% para la Proteína "C" reactiva, un 12% para el Factor Reumatoideo, un 36% para Antiestreptolisina "O" y un 12% para el Ácido Úrico.

TABLA 7: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO SEGÚN LA EDAD DE LA POBLACIÓN.

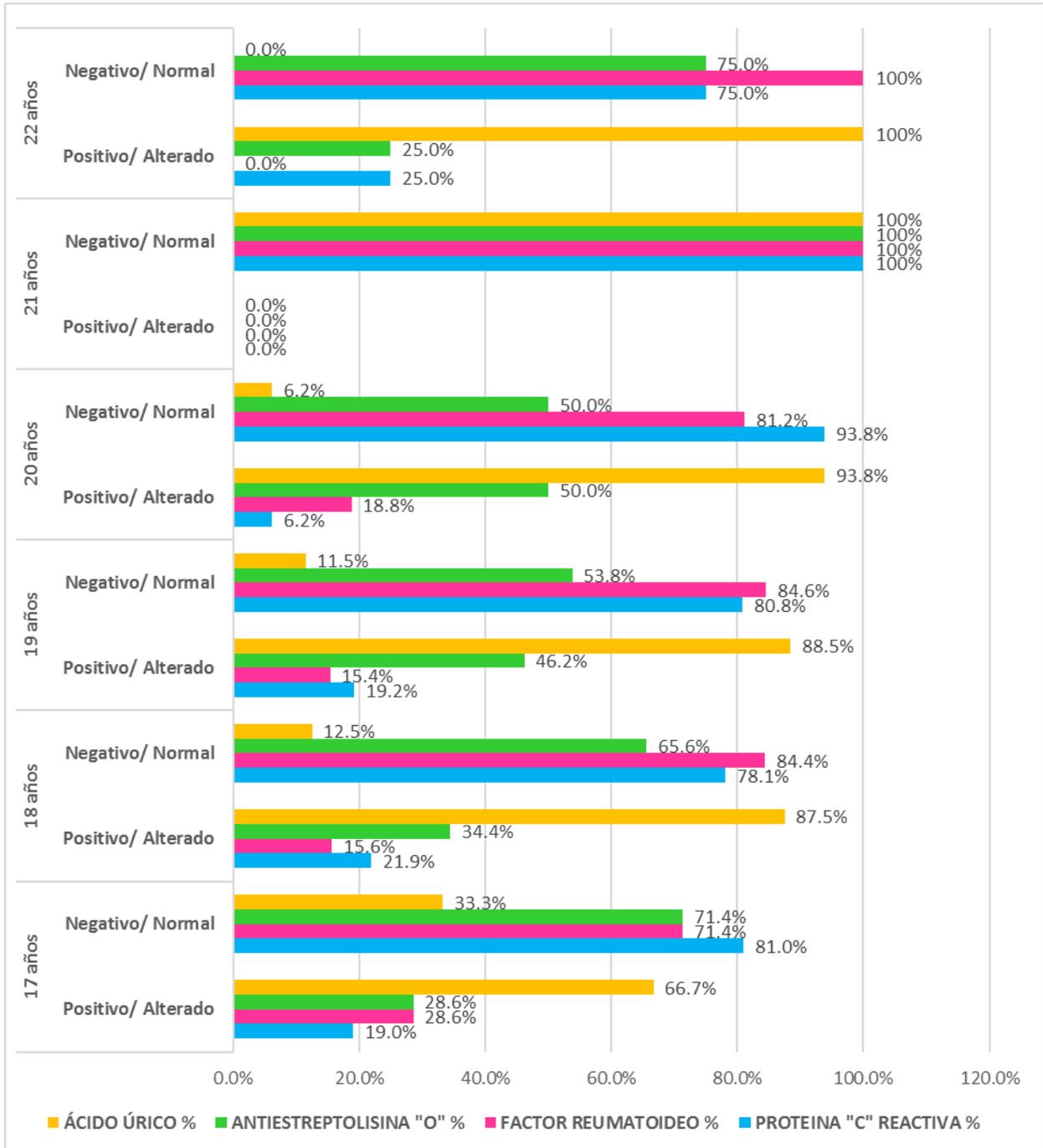
SEXO	CATEGORÍAS	PROTEINA "C" REACTIVA		FACTOR REUMATOIDEO		ANTIESTREPTOLISINA "O"		ÁCIDO ÚRICO	
		F	%	F	%	F	%	F	%
17 años	Positivo/Alterado	4	19.0%	6	28.6%	6	28.6%	14	66.7%
	Negativo/Normal	17	81.0%	15	71.4%	15	71.4%	7	33.3%
TOTAL		21	100%	21	100%	21	100%	21	100%
18 años	Positivo/Alterado	7	21.9%	5	15.6%	11	34.4%	28	87.5%
	Negativo/Normal	25	78.1%	27	84.4%	21	65.6%	4	12.5%
TOTAL		32	100%	32	100%	32	100%	32	100%
19 años	Positivo/Alterado	5	19.2%	4	15.4%	12	46.2%	23	88.5%
	Negativo/Normal	21	80.8%	22	84.6%	14	53.8%	3	11.5%
TOTAL		26	100%	26	100%	26	100%	26	100%
20 años	Positivo/Alterado	1	6.2%	3	18.8%	8	50.0%	15	93.8%
	Negativo/Normal	15	93.8%	13	81.2%	8	50.0%	1	6.2%
TOTAL		16	100%	16	100%	16	100%	16	100%
21 años	Positivo/Alterado	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Negativo/Normal	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%
TOTAL		1	100%	1	100%	1	100%	1	100%
22 años	Positivo/Alterado	1	25.0%	0	0.0%	1	25.0%	4	100%
	Negativo/Normal	3	75.0%	4	100%	3	75.0%	0	0.0%
TOTAL		4	100%	4	100%	4	100%	4	100%

Fuente: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo y cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

En la tabla 7 se observan los resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la edad de la población estudiada. Para la edad de 17 años en la prueba de Proteína "C" reactiva obtuvo un 19% de casos positivos y un 81% de casos negativos, para el Factor Reumatoideo y la Antiestreptolisina "O" el 28.6% de positivos y el 71.4% negativos, para el Ácido Úrico 66.7% de resultados alterados y un 33.3% de resultados normales. Con respecto a la edad de 18 años para la Proteína "C" reactiva un 21.9% de casos positivos y un 78.1% de negativos, para el Factor Reumatoideo el 15.6% de positivos y un 84.4% de negativos, para la Antiestreptolisina "O" un 34.4% de positivos y un 65.6% de negativos, para el Ácido Úrico el 87.5% de resultados alterados y 12.5% de resultados normales. En cuanto a la edad de 19 años para la Proteína "C" reactiva 19.2% de positivos y 80.8% de negativos, para el Factor Reumatoideo un 15.4% de positivos y un 84.6% de negativos, para la Antiestreptolisina "O" el 46.2% de positivos y 53.8% de negativos, para el Ácido Úrico el 88.5% de resultados alterados y 11.5% de resultados normales. Para la edad de 20 años para la Proteína "C" reactiva el 6.2% de positivos y el 93.8% de negativos, Factor Reumatoideo un 18.8% de positivos y el 81.2% de negativos, para la Antiestreptolisina "O" un 50% de casos positivos y negativos, para el Ácido Úrico el 93.8% de resultados alterados y el 6.2% de resultados normales. La edad de 21 años presentó el 100% de casos negativos/normales para las cuatro pruebas realizadas. La edad 22 años obtuvo el mismo porcentaje para las pruebas de Proteína "C" reactiva y Antiestreptolisina "O" con un 25% de casos positivos y un 75% de negativos, el Factor Reumatoideo un 100% de casos negativos y el Ácido Úrico un 100% de resultados alterados.

GRÁFICO 7: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO SEGÚN LA EDAD DE LA POBLACIÓN.



Fuente: tabla 7

INTERPRETACION:

En el gráfico 7 se observan los resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la edad de la población estudiada. Para la prueba de Proteína "C" reactiva un 25% de casos positivos para la edad de 22 años y en menor proporción la de 20 años con un 6.2% de casos positivos. En cuanto al Factor Reumatoideo predomina 17 años con un 28.6% de casos positivos, con un 15.4% de casos positivos se tiene a la edad de 19 años, debido a que presentan aun inflamaciones articulares como secuelas de la fiebre chikunguña manifestadas en la cédula de entrevista; en los jóvenes esta prueba no debería estar alterada. Para la Antiestreptolisina "O" predomina la edad de 20 años con un 50% de casos positivos y en menor porcentaje la de 22 años con 25% de positivos, ya que pudieron haber presentado una infección bacteriana previa o concomitante a la fiebre chikunguña. Con respecto al Ácido Úrico predominó la de 22 años con el 100% de resultados alterados a diferencia de 17 años con 66.7% de resultados alterados, debido a inflamaciones en las articulaciones como secuela de la fiebre chikunguña manifestadas en cédula de entrevista.

TABLA 8: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO SEGÚN LA PROCEDENCIA DE LA POBLACIÓN.

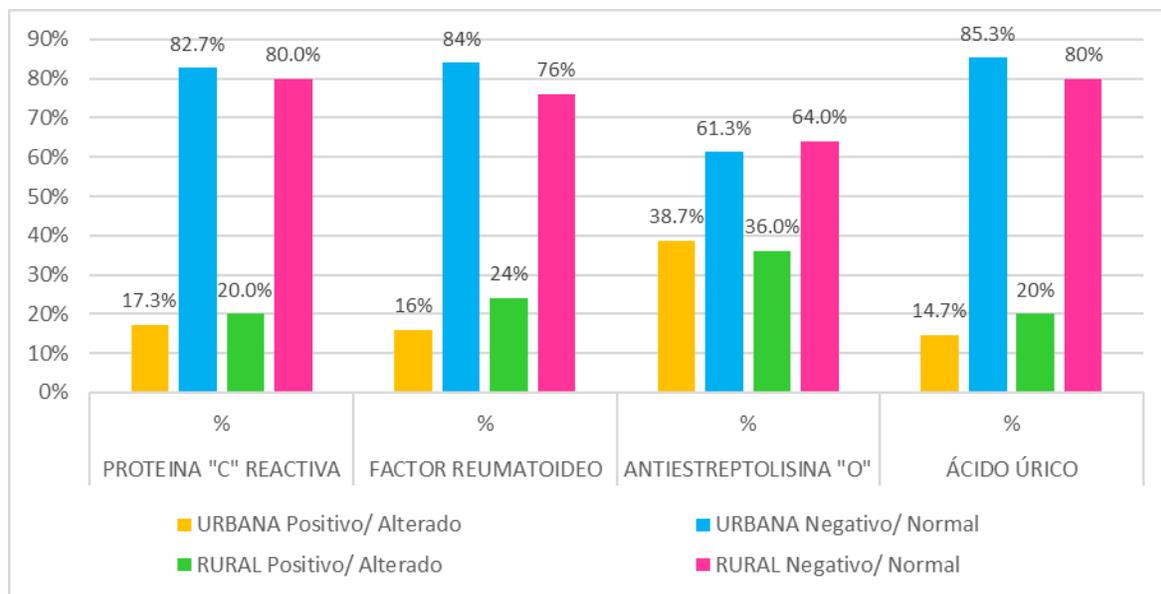
ZONA	CATEGORÍAS	PROTEINA "C" REACTIVA		FACTOR REUMATOIDEO		ANTIESTREPTOLISINA "O"		ÁCIDO ÚRICO	
		F	%	F	%	F	%	F	%
URBANA	Positivo/Alterado	13	17.3%	12	16%	29	38.7%	64	14.7%
	Negativo/Normal	62	82.7%	63	84%	46	61.3%	11	85.3%
TOTAL		75	100%	75	100%	75	100%	75	100%
RURAL	Positivo/Alterado	5	20.0%	6	24%	9	36.0%	20	20%
	Negativo/Normal	20	80.0%	19	76%	16	64.0%	5	80%
TOTAL		25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Fuente: Resultados de la pruebas del Perfil Reumatoideo y cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

En la tabla 8 nótese los resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la procedencia de la población estudiada, en el caso de la Zona Urbana para la prueba de la Proteína "C" reactiva presentó un 17.3% de casos positivos y el 82.7% de negativos. Para el Factor Reumatoideo obtuvo el 16% de positivos y el 84% de negativos. En cuanto a la Antiestreptolisina "O" presentó un 38.7% de positivos y un 61.3% de negativos. Para el Ácido Úrico un 85.3% de resultados alterados y el 14.7% de resultados normales. En relación la Zona Rural la Proteína "C" obtuvo el 20% de casos positivos y el 80% de negativos. Con respecto al Factor Reumatoideo un 24% de positivos y un 76% de negativos. Para Antiestreptolisina "O" el 36% de casos positivos y un 64% de negativos. En cuanto al Ácido Úrico presentó un 80% de resultados alterados y un 20% de resultados normales.

GRÁFICO 8: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO SEGÚN LA PROCEDENCIA DE LA POBLACIÓN.



Fuente: tabla 8

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 8 se presentan los resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo según la Procedencia de la población estudiada donde se muestra que la Zona Rural obtuvo el mayor porcentaje de casos positivos (Proteína "C" Reactiva, Factor Reumatoideo, Antiestreptolisina "O") en 3 de las 4 pruebas realizadas, a pesar que esta Zona representa el menor porcentaje de la población estudiada obtuvo un 20% para la Proteína "C" Reactiva, un 24% para el Factor Reumatoideo y un 20% de resultados alterados para el Ácido Úrico, sobre la Zona Urbana que presentó un 17.3% para la Proteína "C" Reactiva, 16% para el Factor Reumatoide y un 14.7% de resultados alterados para el Ácido Úrico; esto se debe a que la Zona Rural pueden presentar un mayor número de focos de infección (por no contar con tren se aseo) y una menor probabilidad de asistencia a los centro de salud. En la prueba de Antiestreptolisina "O" la Zona que predomina es la Urbana con un 38.7% sobre la Rural con un 36.0% de casos positivos debido a que en la Zona Urbana hay una mayor contaminación ambiental lo que facilita las infecciones.

TABLA 9: RESULTADOS POSITIVOS DE LA ANTIESTREPTOLISINA “O” SEGÚN LOS DATOS OBTENIDOS DE LAS OTRAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO.

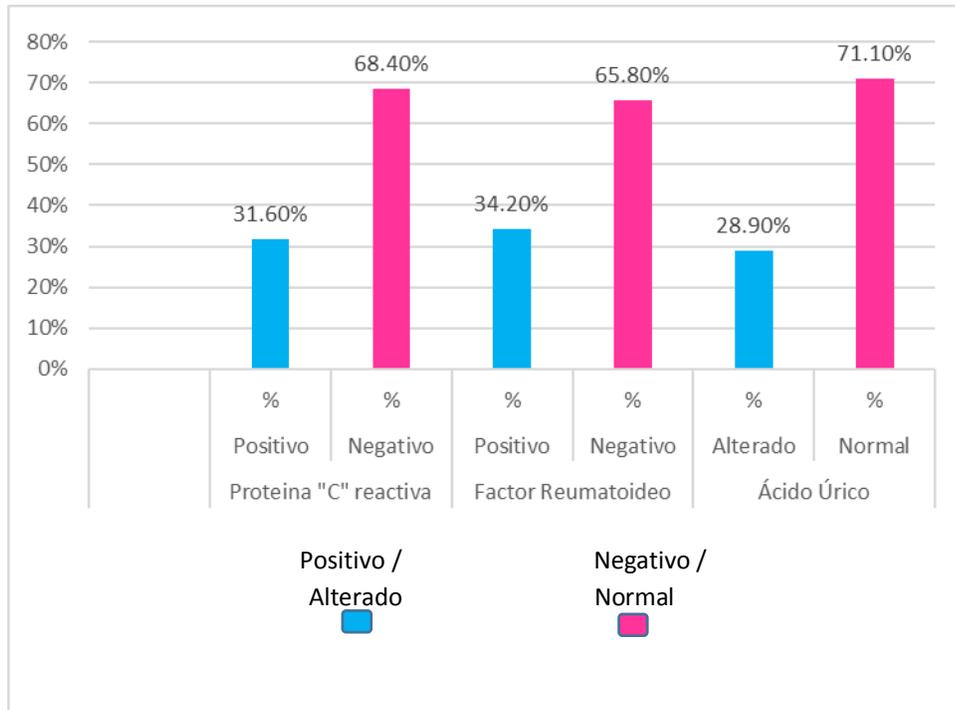
PRUEBAS		ANTIESTREPTOLISINA "O"	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Proteína "C" Reactiva	Positivo	12	31.6%
	Negativo	26	68.4%
Total		38	100%
Factor Reumatoideo	Positivo	13	34.2%
	Negativo	25	65.8%
Total		38	100%
Ácido Úrico	Alterado	11	28.9%
	Normal	27	71.1%
Total		38	100%

Fuente: Resultados de las pruebas del Perfil Reumatoideo.

ANÁLISIS:

En la tabla 9 se observa resultados positivos de la Antiestreptolisina “O” según los datos obtenidos de las otras pruebas del Perfil Reumatoideo. De los 38 casos positivos (100%) de la Antiestreptolisina “O” la prueba de Proteína “C” reactiva presentó un 31.6% de positivos y un 68.4% de negativos. Para el Factor Reumatoideo en los casos positivos se obtuvo un 34.2% y un 65.8% para los negativos. En cuanto al Ácido Úrico en los resultados alterados se obtuvo un 28.9% y un 71.1% para los normales.

GRÁFICO 9: RESULTADOS POSITIVOS DE LA ANTIESTREPTOLISINA “O” SEGÚN LOS DATOS OBTENIDOS DE LAS OTRAS PRUEBAS DEL PERFIL REUMATOIDEO.



Fuente: Tabla 9

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 9 se observa resultados positivos de la Antiestreptolisina “O” según los datos obtenidos de las otras pruebas del Perfil Reumatoideo. De los 38 casos positivos (100%) que presenta la Antiestreptolisina “O” y relacionándolos con los datos positivos / alterados de las demás pruebas se obtuvieron los siguientes resultados: La Proteína “C” reactiva presentó un 31.6%, el Factor Reumatoideo obtuvo un 34.2%, y en cuanto al Ácido Úrico en los resultados alterados se obtuvo un 28.9%, se observa que existe una concordancia entre los resultados de la Antiestreptolisina “O” con los de las otras pruebas, indicando que los resultados positivos de esta prueba se relacionan con una infección previa o concomitante a la fiebre chikunguña.

6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El presente estudio del PERFIL REUMATOIDEO EN ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO DE TECNOLOGÍA MÉDICA QUE PRESENTARON EN EL AÑO 2014 LA FIEBRE DEL CHIKUNGUÑA, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, se realizó con una población de 100 estudiantes (75 mujeres y 25 hombres), con el objetivo de evaluar las posibles alteraciones en las diferentes pruebas realizadas como fueron Proteína "C" Reactiva, Factor Reumatoideo, Antiestreptolisina "O" y Ácido Úrico; debido a que la teoría indica que los jóvenes no deberían tener los valores alterados en estas pruebas, sin embargo se obtuvieron los siguientes resultados:

Proteína "C" Reactiva:

Para esta prueba en la FMO del 100% de la población el 18% de resultados positivos y el 82% negativos, mientras que en otro estudio realizado en Cuenca, Ecuador en el año 2013 donde se tomó en cuenta esta determinación pero con diferente finalidad, tipo y número de población (50 personas), se presentaron los siguientes resultados; 40% de resultados positivos y 60% de resultados negativos.

Los resultados según el sexo de la población que participó en el estudio de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, fueron para el sexo masculino 12% de resultados positivos y 88% de negativos, para el sexo femenino 20% de resultados positivos y 80% de resultados negativos, mientras que el estudio realizado en Cuenca, Ecuador el sexo masculino presentó 16% de resultados positivos y el 84% de negativos, para el sexo femenino el 24% resultaron positivos y 76% negativos.

Factor Reumatoideo:

Para esta prueba en la FMO los resultados fueron de 18% positivos y 82% negativos, el estudio de Cuenca, Ecuador presentó un 26% de resultados positivos y un 74% de

resultados negativos. Los resultados en cuanto al sexo en el estudio realizado en la FMO fueron para los hombres de 12% positivos y 88% negativos y para las mujeres 20% positivos y 80% de negativos, en comparación con el estudio realizado en Cuenca, Ecuador donde los hombres presentaron el 8% de resultados positivos y 24% negativos, para las mujeres el 18% fueron positivos y el 50% negativos.

Antiestreptolisina “O”:

Para esta prueba en el estudio realizado en la FMO los resultados obtenidos fueron 38.0% positivos y 62.0% negativos, en relación al estudio realizado en Aragua, Venezuela en el año 2010 con una investigación de diferente finalidad, tipo y número de población (177 personas) el 9% presentó resultados positivos y 91% negativos. En cuanto a los resultados por sexo, la población de la (FMO) presentó para el sexo masculino 36% positivos y 64% negativos, para el sexo femenino se obtuvo 38.7% positivos y 61.3% negativos, en cambio en Aragua, Venezuela el sexo masculino presentó un 31.3% de resultados positivos y un 51.5% negativos, y para el sexo femenino se obtuvieron un 68.7% positivos y 48.5% negativos.

Ácido Úrico:

Para esta prueba en la FMO los datos obtenidos fueron de 16.0% de resultados alterados y un 84.0% de resultados normales, mientras que el estudio realizado en Guatajiagua, Morazán en el año 2014 con una de población (65 personas), presentó el 38.5% de resultados alterados y un 61.5% de resultados normales. Según el sexo, la población de la Facultad Multidisciplinaria Oriental para los hombres el 12% de resultados alterados y el 88% de resultados normales, para las mujeres se obtuvieron un 17.3% de resultados alterados y un 82.7% de resultados normales, en el estudio realizado en Guatajiagua, Morazán para los hombres el 17.9% fueron resultados alterados y el 82.1% resultados normales, en las mujeres el 54.1% de resultados alterados y 45.9% de resultados normales.

7. CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en el estudio sobre Perfil Reumatoideo en estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica que presentaron en el año 2014 la fiebre del chikunguña de la Facultad Multidisciplinaria Oriental del Departamento de San Miguel en el período comprendido de abril a junio de 2015, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- De 100 estudiantes a los cuales se les realizó el Perfil Reumatoideo se obtuvo una frecuencia de 49 estudiantes con pruebas alteradas, indicando que el 49% de la población estudiada presenta probablemente secuelas de la fiebre del chikunguña.
- Del Perfil Reumatoideo realizado se obtuvieron los siguientes resultados positivos para cada prueba: Proteína “C” reactiva un 18%, Factor Reumatoideo 18%, Antiestreptolisina “O” 38% y para el Ácido Úrico 16% de resultados alterados.
- De los resultados positivos o alterados de cada una de las pruebas del Perfil Reumatoideo realizado se observa que existe una relación entre la presencia de los dolores articulares y el tiempo de persistencia de estos en la población estudiada.
- De las pruebas realizadas del Perfil Reumatoideo la que obtuvo el mayor número de resultados positivos fue la Antiestreptolisina “O” (38%) sugiriendo una infección estreptocócica previa o concomitante a las secuelas de la fiebre del chikunguña en la población estudiada.

8. RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta los resultados y conclusiones obtenidas con base al estudio Perfil Reumatoideo en estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica que presentaron en el año 2014 la fiebre del chikunguña, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Departamento de San Miguel, se recomienda lo siguiente:

Al Ministerio de Salud:

- Implementar programas informativos de prevención y control de la fiebre del chikunguña, así como también realizar estudios o trabajos de investigación de las tres fases de la enfermedad para más información sobre la enfermedad.
- Incluir en el protocolo de atención de pacientes con Chikunguña el Perfil Reumatoideo en la fase crónica de la enfermedad a fin de evaluar las posibles secuelas.
- Promover campañas de forma gratuita para la realización de las pruebas del Perfil Reumatoideo.

A las Autoridades Universitarias:

- A que continúen apoyando a los estudiantes en sus trabajos de investigación, y así poder dar seguimiento a este estudio.
- A realizar en la Facultad Multidisciplinaria Oriental estudios entomológicos del vector para determinar la cepa infectante
- Dar seguimiento a los estudiantes con la prueba de Antiestreptolisina “O” positiva para evaluar posible daño renal.

- A ejecutar en coordinación con el Ministerio de Salud un programa de prevención y control de vectores transmisores de la fiebre chikunguña y dengue, realizando periódicamente fumigaciones en el campus universitario.

A la población estudiada:

- A que se realicen chequeos del Perfil Reumatoideo por lo menos dos veces por año para evaluar la evolución de las posibles secuelas y así prevenir daños posteriores.
- A poner en práctica las medidas de prevención como la eliminación de criaderos de zancudos y el uso de repelentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente Organización Panamericana de la Salud Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus Chikungunya en las Américas, Washington, D.C.: OPS, 2011.
http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/CHIKV_Spanish.pdf
2. Ministerio de Salud Dirección de Enfermedades Infecciosas Plan de Respuesta a la Enfermedad Febril de Chikungunya Dr. Eduardo Suárez Castaneda.
https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/chikv/CHIKV_Plan-MINSAL.pdf
3. Página del Ministerio de Salud sobre VIGEPES
<http://siis.salud.gob.sv>
4. Página web del Ministerio de Salud de El Salvador
https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/promocion_salud/material_educativo/campana_chikungunya/Lineamientos_Chikungunya2014.pdf
5. Página web, Artículo sobre la adaptación de la palabra Chikungunya a chikunguña
<http://www.fundeu.es/recomendacion/chikunguna-adaptacion-de-chikungunya/>
6. Página web Wikipedia, la enciclopedia libre, Artículo sobre *Aedes aegypti*
https://es.wikipedia.org/wiki/Aedes_aegypti
7. Página web Wikipedia, la enciclopedia libre, Artículo sobre *Aedes albopictus*
https://es.wikipedia.org/wiki/Aedes_albopictus
8. Página web Ecologistas en acción, Artículo sobre mosquito tigre
<http://www.ecologistasenaccion.org/article5935.html>
9. Página web, Artículo sobre Dengue, características del mosquito
<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/dengue.pdf>
10. Página web, Artículo sobre Dengue, ciclo de vida del mosquito
<https://deleonscarlett.wordpress.com/2012/11/25/ciclo-de-vida-del-aedes-aegypti-2/>

11. Artículo publicado en la página web EcuRed sobre la taxonomía de los alfavirus
<http://www.ecured.cu/index.php/Alfavirus>
12. Página web, Artículo sobre el ciclo de replicación del virus Chikungunya
<http://epidemiologiamolecular.com/togavirus/>
13. Manual de Laboratorio de Diagnostico Inmunológico, ciclo I 2012.
14. Separata con técnica de Proteína C Reactiva
http://www.spinreact.com.mx/public/_pdf/1200302.pdf
15. Separata con técnica de Factor Reumatoide
http://www.spinreact.com.mx/public/_pdf/1200201.pdf
16. Separata con técnica de Antiestreptolisina O.
http://www.spinreact.com.mx/public/_pdf/1200102.pdf
17. Tesis, Pacheco Herrera, Lorena Patricia, Determinación de los niveles séricos de creatinina, nitrógeno ureico y ácido úrico en personas con edades entre los 20 y 50 años, con sintomatología sugestiva a insuficiencia renal que habitan en el cantón el Jalacatal (sector No. 2) departamento de San Miguel . Período: de abril a octubre de 2003
http://opac.fmoues.edu.sv/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=10753&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20lorena%20patricia%20pacheco
18. Separata con técnica de Ácido Úrico
<http://smarcube.com.mx/labs/deseego/site/wp-content/uploads/2014/06/acido-%C3%BArico.pdf>
19. Estudio de Determinación de la concentración de interleucina 6 (IL-6), proteína C reactiva (PCR) y Factor Reumatoide (FR) en pacientes diagnosticados de patologías autoinmunes en Cuenca, Ecuador.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4627>
20. Artículo original de la Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología 2010; 30:6-10 Frecuencia de antiestreptolisina O y antidesoxirribonucleasa B como indicador de infección estreptocócica en estudiantes de una unidad educativa del estado Aragua.

http://www.researchgate.net/profile/Luis_M_Perez_Ybarra/publication/262652440_Frecuencia_de_antiestreptolisina_O_y_antidesoxirribonucleasa_B_como_indicador_de_infeccion_estreptococica_en_estudiantes_de_una_unidad_educativa_del_estado_Aragua/links/545fb5c10cf295b56161c833.pdf

- 21.** Godínez Pineda, Yessica Liliana, tesis: Determinación de niveles séricos de creatinina, nitrógeno ureico y ácido úrico en la población mayor de 15 años de edad que consultan en la unidad comunitaria de salud familiar Guatajiagua, departamento de Morazán en el periodo de junio a agosto de 2014.

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Características Morfológicas de *Aedes aegypti*.



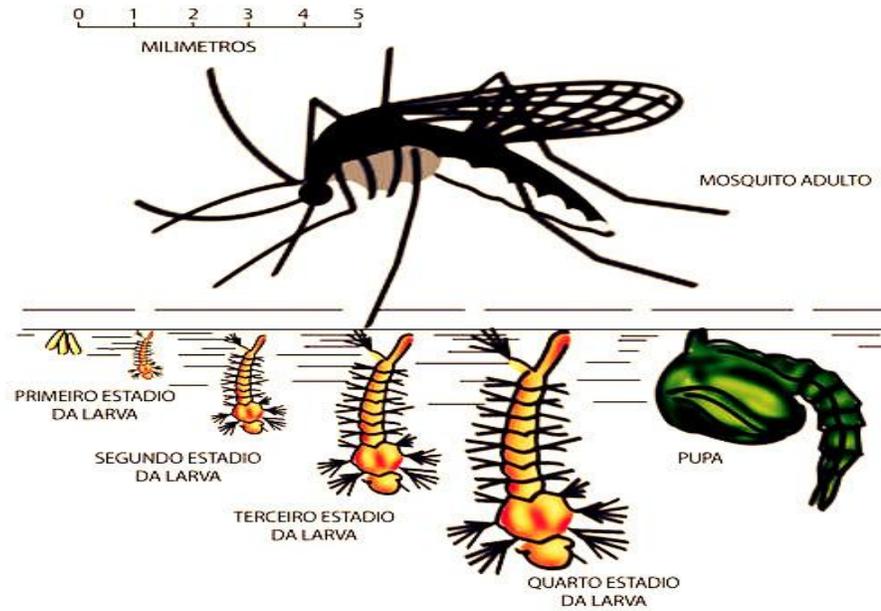
- Contextura pequeña y color marrón oscuro.
- Posee patas con bandas blancas como anillos.
- Posee 2 rayas blancas longitudinales en el tórax con apariencia similar a una lira.

Figura N° 2: Características Morfológicas de *Aedes albopictus*.



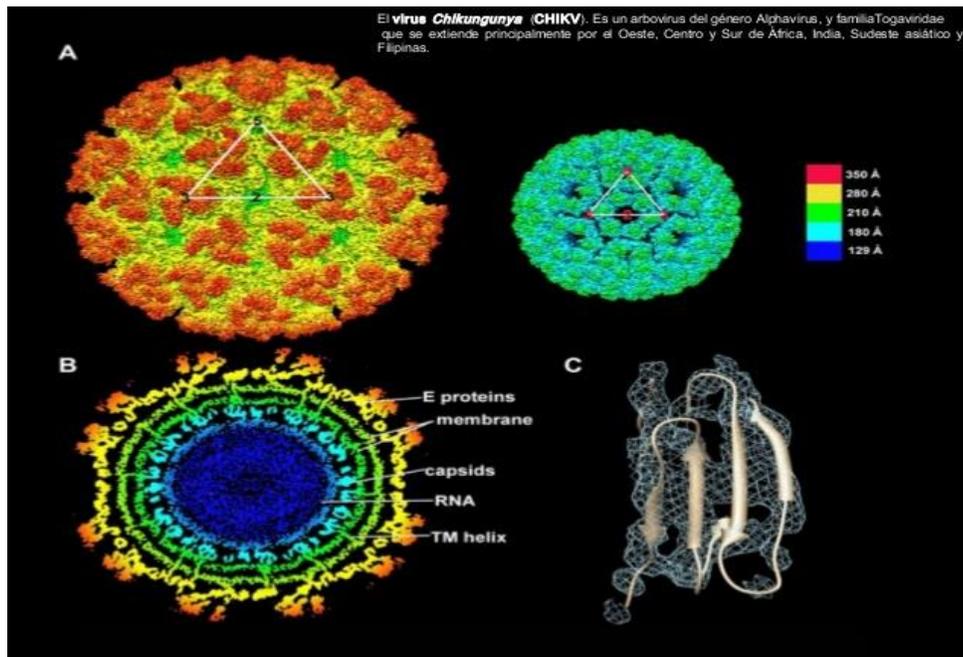
- Contextura muy negra.
- Sus patas poseen bandas blancas.
- Posee una sola línea central en el tórax y la cabeza.

Figura N° 3: Ciclo de Vida de los Vectores.



Se observan todos los estadios del vector desde huevo que va desde 2 días a 1 semana, hasta adulto cuando vive de 1 a 2 meses.

Figura N°4: Morfología del Virus Chikungunya.



Virus esférico con una cadena de ARN de sentido positivo y con una nucleocápside dentro de una envoltura lipoproteica.

Figura N° 5: Replicación del Virus chikunguña.

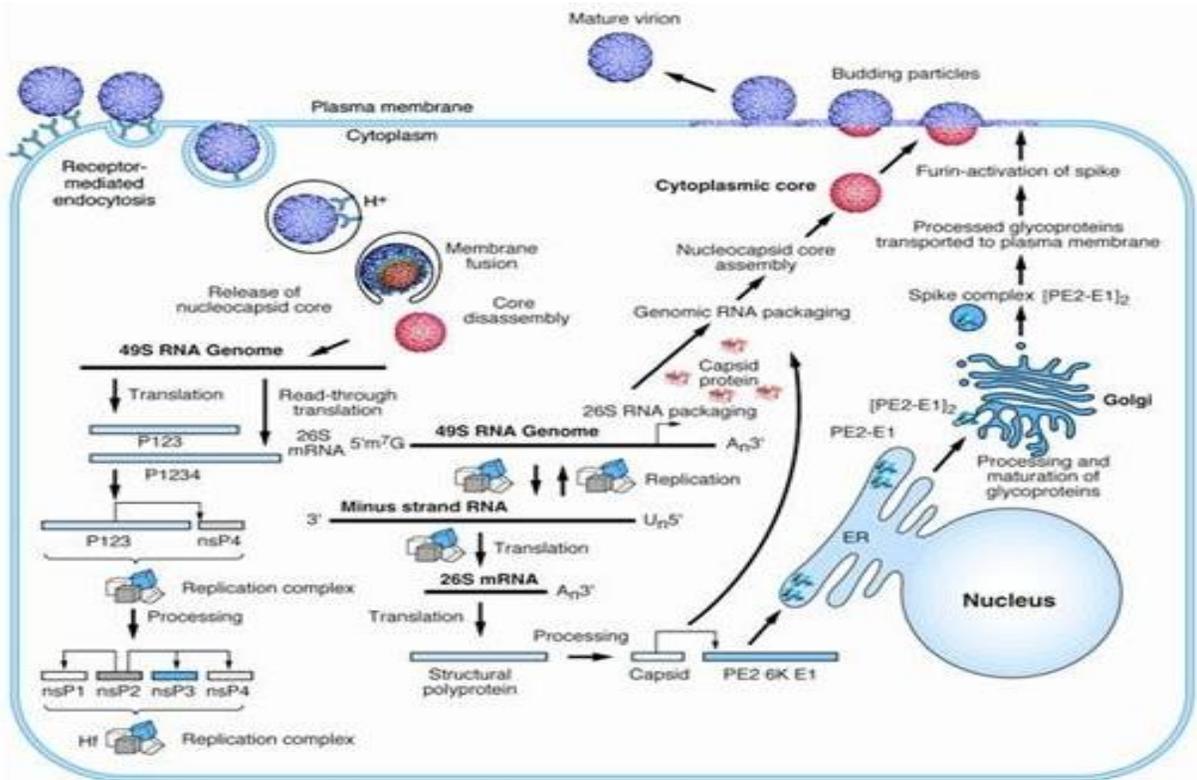


Figura N° 6: Manifestaciones Clínicas.



Nótese que el termómetro marca 40°C indicando Temperatura alta.

Continuación figura n° 6



Dolor en las articulaciones



Rash

Figura N° 7: Venopunción por el Método de Vacutainer.



Figura N° 8: Reactivo y lámina con los pocitos para la determinación de las tres pruebas de látex.



Figura N° 9: Reactivo y cubeta para la determinación de Ácido Úrico.



Figura N° 10: Selección de los estudiantes que presentaron la fiebre del Chikunguña.



Figura N° 11: Entrega de la cédula de entrevista a los estudiantes seleccionados.



Figura N° 12: Llenado de la cédula de entrevista.



Figura N° 13: Toma de muestra de sangre por el método de Vacutainer.



Figura N° 14: Centrifugación de las muestras de sangre

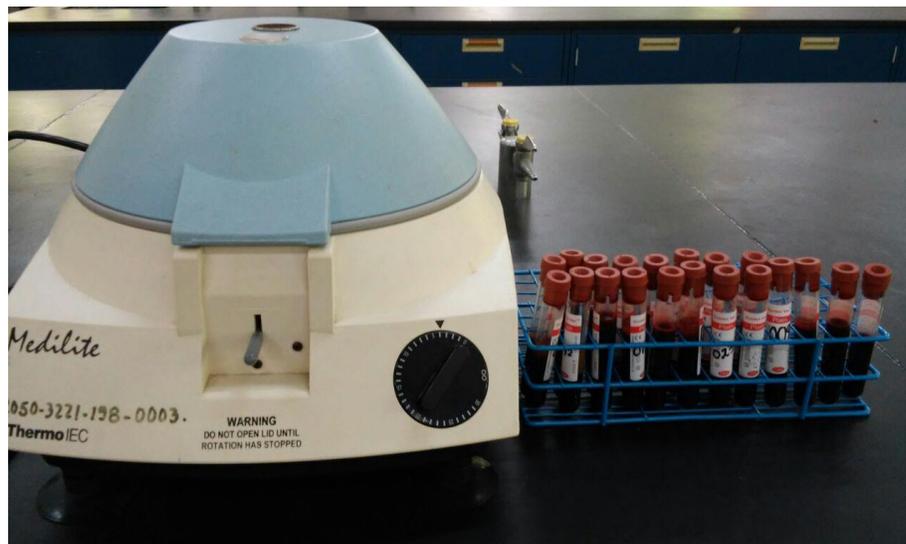


Figura N°15: Separación del suero.



Figura N° 16: Reactivos utilizados para la determinación de cada una de las pruebas de las pruebas del Perfil Reumatoideo (Proteína “C” reactiva, Factor Reumatoideo, Antiestreptolisina “O” y Ácido Úrico).



Figura N° 17: Realización de las pruebas de látex (Proteína “C” reactiva, Factor Reumatoideo, Antiestreptolisina “O”).



Figura N° 18: Nótese la aglutinación en el control positivo (+), la falta de aglutinación en el control negativo (-) y la lectura de los resultados de las pruebas de látex.

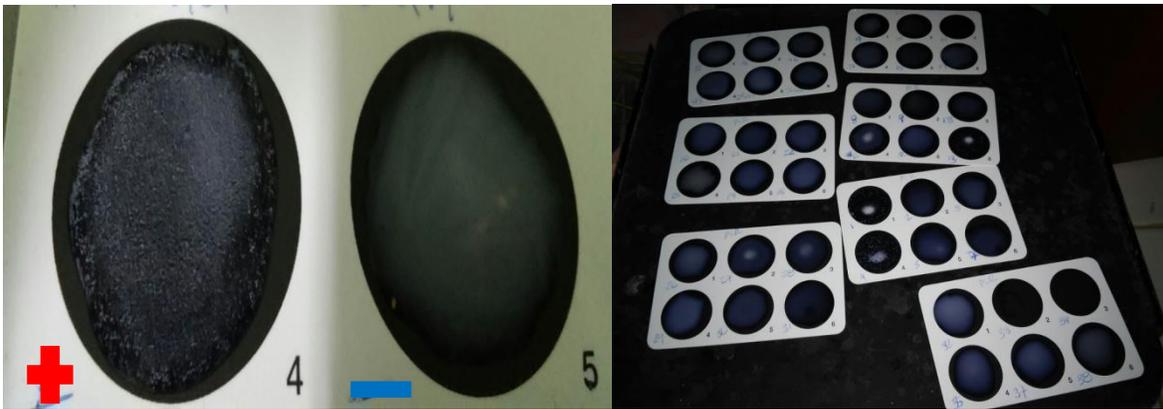


Figura N° 19: Determinación de la prueba de Ácido Úrico y el equipo utilizado Spin 200E para realizarla



Figura N° 20: Entrega de resultados.



ANEXOS

ANEXO N° 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN CICLO I Y II AÑO 2015 Carrera de: Licenciatura en Laboratorio Clínico.

Meses	FEBRERO /2015				MARZO / 2015				ABRIL /2015				MAYO / 2015				JUNIO / 2015				JULIO / 2015				AGOSTO / 2015			
	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
Actividades																												
1. Reuniones generales con la coordinación del proceso de graduación.																												
2. Inscripción del proceso de graduación, aprobación del tema de investigación.																												
3. Elaboración y presentación del perfil de investigación. Inscripción del proceso de graduación, aprobación del tema de investigación.																												
4. Elaboración del protocolo de investigación.																												
5. Entrega del protocolo de investigación.																												
6. Ejecución de la investigación.																												
7. Tabulación, Análisis e Interpretación de los datos.																												
8. Redacción del Informe Final.																												
9. Entrega del Informe Final.																												
10. Exposición de Resultados y Defensas del informe final de Investigación.																												

ANEXO N° 2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

N°	ACTIVIDADES	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Reunión con la coordinadora de Tecnología Médica de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.																					
2	Reunión con el Decano de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.																					
3	Realizar guía de entrevista a los estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.																					
4	Tabulación de datos para la selección de estudiantes que presentaron en el año 2014 la enfermedad viral del Chikungunya.																					
5	Ejecución del muestreo, firma del consentimiento, toma de muestra sanguínea, procesamiento de la muestra para la determinación de la Proteína C Reactiva, Factor Reumatoide, Antiestreptolisina "O" Ácido Úrico.																					
6	Tabulación de resultados.																					
7	Interpretación de resultados.																					
8	Redacción del informe final.																					

ANEXO N° 3

Presupuesto y financiamiento.

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
200 Pruebas	200 Pruebas de látex Spinreact para determinación de Proteína "C" Reactiva	\$ 44.00	\$ 88.00
200 pruebas	Prueba de látex Spinreact para determinación del Factor Reumatoideo.	\$44.00	\$88.00
200 pruebas	Prueba de látex Spinreact para determinación de Anti -Streptolisina "O".	\$40.00	\$80.00
200 pruebas	Determinación de ácido úrico Spinreact.	\$10.00	\$20.00
1 caja	Guantes NIPRO 100/u	\$0.07	\$7.00
1 rollo	Algodón estéril		\$4.25
200ml	Alcohol	\$2.00	\$4.00
200	Curitas caja de 100/u	\$1.50	\$6.00
200	Tubos sin anticoagulante	\$0.15	\$30.00
3	Ligas	\$1.25	\$3.75
500	Fotocopias	\$0.05	\$ 25.00
2	Resma de hojas de papel bond	\$5.00	\$10.00
	Impresiones y Anillados		\$300.00
1 bolsa	Solución salina	\$4.00	\$4.00
40%	Imprevisto		\$204.80
TOTAL			\$874.80

ANEXO N° 4
Consentimiento informado por el Decano de la Facultad Multidisciplinaria
Oriental.

San Miguel 15 de abril de 2015

Lic. Cristóbal Hernán Ríos

Decano UES-FMO

Reciba un cordial saludo, deseándole éxito en las labores que a diario realiza en beneficio de los alumnos de la Facultad.

El motivo de la presente es para solicitar la autorización para realizar una entrevista dirigida a los alumnos de nuevo ingreso de Tecnología Médica a fin de obtener la población en estudio para realizar el muestreo del trabajo de Grado “PERFIL REUMATOIDEO EN ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO DE TECNOLOGÍA MÉDICA QUE PRESENTARON EN EL AÑO 2014 LA FIEBRE DEL CHIKUNGUÑA, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.”, dicho estudio será realizado por estudiantes egresadas de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico.

Agradeciendo su atención a la presente y esperando una respuesta favorable, nos suscribimos a usted:

Eva María Ramos Romero

Carné: RR08067

Karla Roxana Martínez Garay

Carné: MG06038

Telma Yaneth Reyes Reyes

Carné: RR08053

Lic. Sonia Ibette León de Mendoza

Mtra. Olga Yanett Girón

Docente Asesor.

Coordinadora General de
Procesos de Graduación.

Lic. Aurora Guadalupe Gutiérrez

Coordinadora de la carrera Laboratorio Clínico.

Anexo N° 5

Procedimiento de la Prueba de Látex Proteína “C” Reactiva.

PROCEDIMIENTO

Método cualitativo

1. Atemperar los reactivos y las muestras a temperatura ambiente. La sensibilidad del ensayo disminuye a temperaturas bajas.
2. Depositar 50 µL de la muestra a ensayar y una gota de cada uno de los controles Positivo y Negativo, sobre círculos distintos de un porta.
3. Homogenizar suavemente el reactivo de PCR- látex antes de usar. Depositar una gota (50 µL) junto a cada una de las gotas anteriores.
4. Mezclar las gotas con un palillo, procurando extender la mezcla por toda la superficie interior del círculo. Emplear palillos distintos para cada muestra.
5. Situar la lámina sobre un agitador rotatorio a 80 – 100 r.p.m. y agitar durante 2 minutos. El exceso de tiempo puede originar la aparición de falsos positivos.

Método semicuantitativo

1. Realizar diluciones 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 y 1:32 de la muestra en solución salina 0.85%.
2. Proceder para cada dilución, como en la prueba cualitativa desde el paso 3

ANEXO N° 6

Procedimiento de la Prueba de Látex Factor Reumatoideo.

PROCEDIMIENTO

Método cualitativo

1. Atemperar los reactivos y las muestras a temperatura ambiente. La sensibilidad del ensayo disminuye a temperaturas bajas.
2. Depositar 50 µL de la muestra a ensayar y una gota de cada uno de los controles Positivo y Negativo, sobre círculos distintos de un porta.
3. Homogenizar suavemente el reactivo de FR- látex antes de usar. Depositar una gota (50 µL) junto a cada una de las gotas anteriores.
4. Mezclar las gotas con un palillo, procurando extender la mezcla por toda la superficie interior del círculo. Emplear palillos distintos para cada muestra.
5. Situar la lámina sobre un agitador rotatorio a 80 – 100 r.p.m. y agitar durante 2 minutos. El exceso de tiempo puede originar la aparición de falsos positivos.

Método semicuantitativo

1. Realizar diluciones 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 y 1:32 de la muestra en solución salina 0.85%.
2. Proceder para cada dilución, como en la prueba cualitativa desde el paso 3

ANEXO N° 7

Procedimiento de la Prueba de Látex Antiestreptolisina “O”.

PROCEDIMIENTO

Método cualitativo

1. Atemperar los reactivos y las muestras a temperatura ambiente. La sensibilidad del ensayo disminuye a temperaturas bajas.
2. Depositar 50µL de la muestra a ensayar y una gota de cada uno de los controles Positivo y Negativo, sobre círculos distintos de un porta.
3. Homogenizar suavemente el reactivo de ASO- látex antes de usar. Depositar una gota (50 µl) junto a cada una de las gotas anteriores.
4. Mezclar las gotas con un palillo, procurando extender la mezcla por toda la superficie interior del círculo. Emplear palillos distintos para cada muestra.
5. Situar la lámina sobre un agitador rotatorio a 80 – 100 r.p.m. y agitar durante 2 minutos. El exceso de tiempo puede originar la aparición de falsos positivos.

Método semicuantitativo

1. Realizar diluciones 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 y 1:32 de la muestra en solución salina 0.85%.
2. Proceder para cada dilución, como en la prueba cualitativa desde el paso 3

ANEXO N° 8

Determinación de Ácido Úrico.

PROCEDIMIENTO

1. Condiciones del ensayo: Longitud de onda: 520 nm (490-550)
Cubeta: 1 cm pasó de luz
Temperatura: 37°C/1525°C
2. Preparar el reactivo de trabajo.
3. Calibrar y controlar el equipo.
4. Colocar 500µL de muestra.
5. Colocar la cubeta en la equipo en la posición correspondiente.
6. Iniciar lectura.



ANEXO N°9
Cédula de Entrevista.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LABORATORIO CLINICO

CÉDULA DE ENTREVISTA

**Dirigida a los estudiantes de nuevo ingreso de Tecnología Médica de la Facultad
Multidisciplinaria Oriental.**

Objetivo: obtener información sobre la población estudiantil de nuevo ingreso de
Tecnología Médica de la Facultad Multidisciplinaria Oriental que presento en el año
2014 la fiebre del Chikunguña.

N° DE ENTREVISTA: _____

FECHA: _____

DATOS GENERALES

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

SEXO: M___ F___ EDAD: ___

TELEFONO: _____

DEPTO: _____ MUNICIPIO: _____ ZONA: RURAL__ URBANA__

1. ¿Sabe usted que es la enfermedad del Chikunguña?

SI: _____ NO: _____

2. ¿Cuándo presento la enfermedad viral del Chikunguña?

3. Indique cuales fueron los síntomas que presento en la fiebre.

	SI	NO
-Fiebre alta	_____	_____
-Dolores articulares	_____	_____
-Dolor de cabeza	_____	_____
-Diarrea	_____	_____
-Vomito	_____	_____
-Nauseas	_____	_____
-Rash	_____	_____
-Conjuntivitis	_____	_____
-Erupciones en la boca	_____	_____

4. ¿Presento dolor en las articulaciones antes de padecer la enfermedad del Chikungunya?

SI: _____ NO: _____

5. ¿Se ha fracturado alguna parte de su cuerpo antes de presentar la fiebre del Chikunguña?

SI: _____ NO: _____ CUÁL: _____

6. ¿En su familia existe alguien que padece de artritis reumatoidea?

SI: _____ NO: _____ NO SABE: _____

7. ¿Consume abundantes carnes rojas y una dieta rica en proteínas?

SI: _____ NO: _____

8. ¿Se ha realizado las pruebas del perfil reumatoideo después de presentar la Chikunguña?

SI: _____ NO: _____

9. ¿Presenta aun dolores articulares?

SI: _____ NO: _____

10. ¿Por cuánto tiempo presento dolores en las articulaciones?

1 semana

1-4 semanas

5-8 semanas

Más de 8 semanas

ANEXO N° 10

Boleta de Reporte de Exámenes de Laboratorio.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LABORATORIO CLINICO**



NOMBRE: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

PERFIL REUMATOIDEO

EXAMEN	RESULTADO	VALOR NORMAL
Proteína "C" Reactiva		< 6 mg/l
Factor Reumatoideo		<8 UI/ml
Antiestreptolisina "O"		<200 UI/L
Ácido Úrico		Hombre: 3.6 – 7.7 mg/dl
		Mujer: 2.5 – 6.6 mg/dl

ANEXO N°11

Certificación de Consentimiento.



Fecha _____

Yo _____ bajo mi propio consentimiento decido participar en la investigación denominada PERFIL REUMATOIDEO EN ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO DE TECNOLOGÍA MÉDICA QUE PRESENTARON EN EL AÑO 2014 LA FIEBRE DEL CHIKUNGUÑA, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

Doy fe que se me ha explicado en que consiste la investigación, sus beneficios y yo teniendo la oportunidad de hacer preguntas y estoy satisfecho con sus respuestas.

Firma del participante _____

ANEXO N°12

Definición de términos básicos

1. **Chikunguña:** es una enfermedad emergente producida por un alfavirus perteneciente a la familia Togaviridae, transmitida por miembros de diferentes especies del género *Aedes*: *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*.
2. **ChikV:** virus Chikunguña.
3. **Interepidémico:** que surge en diferentes períodos de tiempo
4. **Emergente:** es cuando aparece o se diagnostica por primera vez o cuando cuya enfermedad se incrementa en el futuro.
5. **Rash:** Coloración rojiza anormal de la piel como consecuencia de una reacción alérgica o infección.
6. **Artritis:** Inflamación de una articulación, caracterizada por dolor, aumento de la temperatura local, dificultad en la motilidad, hinchazón y enrojecimiento de la zona afectada.
7. **Artralgia:** Dolor en una articulación.
8. **Bradycardia:** Disminución de la frecuencia cardiaca por debajo de 60 latidos por minuto. Puede asociarse a trastornos en la conducción (ver bloqueo cardiaco), al efecto de algunos fármacos o a causas fisiológicas (bradicardia del deportista).
9. **Virión:** partícula vírica morfológicamente completa e infecciosa.

10. ARN: Ácido ribonucleico.

11. AINE: Antiinflamatorio no esteroideo.

12. OMS: Organización Mundial de la Salud.

13. OPS: Organización Panamericana de la Salud.

14. MINSAL: Ministerio de salud.