COMPORTAMIENTO CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO DE PACIENTES INFECTADOS POR PARÁSITOS DEL GÉNERO PLASMODIUM SP, QUE INGRESAN A LOS DIFERENTES SERVICIOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIOS ERASMO MEOZ DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL AÑO 2014 AL 2020.

GELVEZ CACERES J.C.*, MURILLO CÁCERES J.J.*, PÉREZ LLAÍN J.S.*, GARCÍA GÓMEZ A.C.*, MD. FIGUEROA MELGAREJO J.A[1]., PHD. PEREZ ORTIZ O.G.[2]

RESUMEN: La malaria es una enfermedad infecciosa caracterizada por picos febriles concomitantes con cefalea, escalofríos, emesis, fatiga y disnea entre otros, y es producida por parásitos del género plasmodium spp., que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género anopheles. Dentro de este grupo encontramos cinco especies de parásitos, los cuáles son P. falciparum, P. vivax, P. malariae, P. ovale y P. knowlesi. En Colombia la malaria aún es endémica y es causada por tres especies diferentes (P. falciparum, P. vivax y P. malariae), lo que supone una importante carga social, económica y sanitaria para la nación. **Objetivo general:** Determinar el comportamiento clínico y epidemiológico de pacientes infectados por parásitos del género Plasmodium sp., en el hospital universitario Erasmo Meoz del Municipio de San José de Cúcuta en el periodo comprendido entre el año 2014 al 2020 **Metodología:** Mediante un estudio descriptivo retrospectivo se recolectó información de las historias clínicas de pacientes que fueron atendidos en los diferentes servicios del hospital universitario Erasmo Meoz del Municipio de Cúcuta en el periodo comprendido entre los años 2014 al 2020. Se incluyeron historias con el diagnóstico de malaria, con identificación del género de plasmodium en mayores de 5 años, identificando las manifestaciones clínicas encontradas con mayor frecuencia en los pacientes que son atendidos en este centro hospitalario. **Resultados:** Se encontró que la población más afectada fue la masculina relacionada con el grupo etario el cual fue de 15 a 30 años, el síntoma más frecuente fue la fiebre seguido de la cefalea. **Conclusiones:** Se pudo concluir que la población más afectada fue la masculina datos que concuerdan con estudios ya realizados a nivel nacional, el síntoma más frecuente fue el de la fiebre seguido de la cefalea, se concluyó sobre que el departamento de Norte de Santander como otras regiones de Colombia, ha experimentado un aumento histórico en el número de casos, que se puede correlacionar con su cercanía con Venezuela, en la cual, hay un descontrol significativo en cuanto a la educación, y así mismo, a la erradicación de focos de infección de este parásito, lo cual se puede reflejar en el aumento de número de casos del departamento.

Palabras clave: Malaria, manifestaciones clínicas, comportamiento epidemiológico.

ABSTRACT: Malaria is an infectious disease characterized by febrile peaks concomitant with headache, chills, emesis, fatigue and dyspnea among others, and is caused by parasites of the genus plasmodium spp. that are transmitted to humans by the bite of infected female mosquitoes of the genus Anopheles. Within this group we find five species of parasites, which are P. falciparum, P. vivax, P. malariae, P. ovale and P. knowlesi. In Colombia, malaria is still endemic and is caused by three different species (P. falciparum, P. vivax and P. malariae), which represents an important social, economic and health burden for the nation. **General objective:** To determine the clinical and epidemiological behavior of patients infected by parasites of the genus Plasmodium sp. in the Erasmo Meoz University Hospital in the Municipality of San José de Cúcuta in the period from 2014 to 2020 **Methodology:** Through a retrospective descriptive study, information was collected from the medical records of patients who were treated in the different services of the Erasmo Meoz University Hospital in the Municipality of Cúcuta in the period from 2014 to 2020. Histories with the diagnosis of malaria were included, with identification of the plasmodium genus in patients older than 5 years, identifying

the clinical manifestations most frequently found in patients attended in this hospital center. **Results:** It was found that the most affected population was male related to the age group which was 15 to 30 years old, the most frequent symptom was fever followed by headache. **Conclusions:** It could be concluded that the most affected population was male data that agree with studies already carried out at national level, the most frequent symptom was fever followed by headache, it was concluded on that the department of Norte de Santander as other regions of Colombia, It was concluded that the department of Norte de Santander, like other regions of Colombia, has experienced a historical increase in the number of cases, which can be correlated with its proximity to Venezuela, where there is a significant lack of control in terms of education and eradication of foci of infection of this parasite, which can be reflected in the increase in the number of cases in the department.

Key words: Malaria, clinical manifestations, epidemiological behavior.

INTRODUCCIÓN

La malaria es una enfermedad infecciosa caracterizada por picos febriles concomitantes con cefalea, escalofríos, emesis, fatiga y disnea entre otros, y es producida por parásitos del género *plasmodium* spp., que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género anopheles (6,7). Dentro de este grupo encontramos cinco especies de parasitos, los cuáles son *P. falciparum* P. *falciparum, P. vivax, P. malariae, P. ovale y P. knowlesi* (estando estos 2 últimos solo ubicados en Asia) (1), destacándos, *P. vivax y* P. falciparum por su alta patogenia presentándose como los mayores causantes de muertes, especialmente en el área de la áfrica subsahariana (2). La infección se inicia cuando la hembra hematófaga del mosquito que se encuentre infectada se alimenta de una persona y durante este proceso inocula los esporozoitos del Plasmodium spp. (12). En el lapso de una hora los esporozoitos entran a los hepatocitos y comienzan a dividirse en los merozoitos exoeritrocíticos (las esquizogonias tisulares), para el caso del P. Vivax y el P. Ovale, las formas inactivas típicamente permanecen de forma quiescente en el hígado hasta un momento posterior (hipnozoitos); el P. falciparum no produce hipnozoitos. Una vez que los merozoitos abandonan el hígado invaden a los eritrocitos y se desarrollan en trofozoitos tempranos, los cuales son vacuolados, uninucleados y con forma de anillo. Luego de varios ciclos, algunos de los merozoitos desarrollan gametocitos, los cuales constituyen la etapa sexual del parásito y no causan síntomas, pero son infecciosos para los mosquitos anopheles, y tienen capacidad de iniciar el ciclo nuevamente, en cuanto a Las características clínicas de la malaria dependen de la especie de Plasmodium que afecta al ser humano: Plasmodium vivax es el agente infeccioso que origina la malaria conocida como fiebre terciaria; Plasmodium malaria produce la forma de paludismo más letal y peligrosa conocida como fiebre terciana maligna; mientras que Plasmodium falciparum es el causante de la mayoría de las muertes por malaria (8). Dentro de los síntomas clínicos que se presentan por malaria en la literatura, la mayoría de los pacientes experimentan fiebre, escalofríos, cefalea y diaforesis (13). Otros síntomas comunes incluyen mareos, malestar, mialgia, dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea leve y tos seca. en esta investigación realizamos un estudio retrospectivo teniendo en cuenta los pacientes ingresados 2014- 2020.

MARCO TEÓRICO

La malaria es una enfermedad infecciosa caracterizada por picos febriles concomitantes con cefalea, escalofríos, emesis, fatiga y disnea entre otros, y es producida por parásitos del género *plasmodium* spp., que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género anopheles (6,7). Dentro de este grupo encontramos cinco especies de parasitos, los cuáles son *P. falciparum* P. *falciparum, P. vivax, P.*

malariae, P. ovale y P. knowlesi (estando estos 2 últimos solo ubicados en Asia) (1), destacándose P. falciparum por su alta patogenia presentándose como el mayor causante de muertes, especialmente en el área de la áfrica subsahariana (2).

El protocolo de vigilancia en salud pública para malaria define los casos concernientes a malaria como: caso sospechoso de malaria (3,4,5) (fiebre, acompañado de escalofríos, sudoración, dolor de cabeza y malestar general) (6,7,8), asi como a personas que fueron confirmadas con malaria pero que no completaron el esquema de tratamiento (9), debiendo ser notificado nuevamente si presenta nuevo evento febril (10,11); caso confirmado de malaria (caso sospechoso con presencia de Plasmodium en una muestra de sangre por gota gruesa o con resultado positivo de una prueba rápida de malaria (10,11); brote de malaria (presencia de uno o más casos de P. falciparum, y dos o más casos de P. vivax, solamente en localidades de baja transmisión autóctona (10,11); epidemia de malaria (aumento del número de casos en un lugar y tiempo determinado sobre la zona de alarma del corredor endémico o el incremento del índice de láminas positivas comparado con la semana anterior) (10,11); malaria complicada (caso confirmado que presente obnubilación, estupor, debilidad extrema, convulsiones, vómito, ictericia, diarrea, hiperparasitemia y toda embarazada con malaria confirmada) (10,11) y muerte confirmada por malaria: (persona que fallece y cumple con la definición de caso confirmado de malaria, o caso sospechoso que en la autopsia se le encuentran hallazgos post-mortem de hemorragia cerebral y al realizar un frotis de tejido cerebral se encuentra cualquier tipo de Plasmodium) (10,11).

La infección se inicia cuando la hembra hematófaga del mosquito que se encuentre infectada se alimenta de una persona y durante este proceso inocula los esporozoitos del Plasmodium spp. (12). En el lapso de una hora los esporozoitos entran a los hepatocitos y comienzan a dividirse en los merozoitos exoeritrocíticos (las esquizogonias tisulares), para el caso del P. Vivax y el P. Ovale, las formas inactivas típicamente permanecen de forma quiescente en el hígado hasta un momento posterior (hipnozoitos); el P. falciparum no produce hipnozoitos. Una vez que los merozoitos abandonan el hígado invaden a los eritrocitos y se desarrollan en trofozoitos tempranos, los cuales son vacuolados, uninucleados y con forma de anillo. Luego de varios ciclos, algunos de los merozoitos desarrollan gametocitos, los cuales constituyen la etapa sexual del parásito y no causan síntomas, pero son infecciosos para los mosquitos anopheles, y tienen capacidad de iniciar el ciclo nuevamente (13,14).

Las características clínicas de la malaria dependen de la especie de Plasmodium que afecta al ser humano: Plasmodium vivax es el agente infeccioso que origina la malaria conocida como fiebre terciaria; Plasmodium malaria produce la forma de paludismo más letal y peligrosa conocida como fiebre terciana maligna; mientras que Plasmodium falciparum es el causante de la mayoría de las muertes por malaria (8).

Dentro de los síntomas clínicos que se presentan por malaria, la mayoría de los pacientes experimentan fiebre (más de un 92% de los casos), escalofríos (79%), cefalea (70%) y diaforesis (64%) (13). Otros síntomas comunes incluyen mareos, malestar, mialgia, dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea leve y tos seca. Los signos físicos incluyen fiebre, taquicardia, ictericia, palidez, hipotensión ortostática, hepatomegalia y esplenomegalia. El examen clínico en personas no inmunes puede ser completamente irrelevante, incluso sin fiebre (18,19).

Malaria complicada

Casi todas las formas de malaria complicada y las muertes por malaria son causadas por el P. falciparum (22). Dentro de estas complicaciones, se incluye la malaria cerebral,

edema pulmonar, falla renal aguda, anemia severa y/o el sangrado (23,24). Dentro de las complicaciones metabólicas, la acidosis y la hipoglicemia se presentan como las complicaciones más comunes en estos pacientes. Cualquiera de estas complicaciones puede rápidamente progresar a la muerte dentro de unas pocas horas o días (25). En muchos pacientes varias de estas complicaciones coexisten juntas o evolucionan en una rápida sucesión dentro de unas pocas horas. Algunos trabajos realizados por Mutabingwa. En 1994 y por Steketee en el 2001, describen los factores de riesgo que complican el estado de salud del paciente, entre los que se encuentran la edad (mayor de 65 años), mujeres en embarazo (10,11), niños menores de 5 años, pacientes inmunosuprimidos o inmunocomprometidos, condiciones médicas coexistentes, ausencia de profilaxis, retraso en el tratamiento y severidad de la enfermedad en el momento de la admisión (coma, falla renal aguda, shock, edema pulmonar, desordenes de la coagulación) (25,26,27).

HALLAZGOS DE LABORATORIO Y DIAGNÓSTICO

Dentro de los hallazgos de laboratorio descritos para malaria, la trombocitopenia se presenta como la anormalidad de laboratorio más común (60%), seguida por la hiperbilirrubinemia (40%), anemia (30%) y niveles elevados de la aminotransferasa hepática (25%) (18). El conteo leucocitario usualmente suele ser normal o bajo, pero en la mayoría de los casos se presenta neutrofilia con un marcado incremento de los neutrófilos en forma de banda (desviación hacia la izquierda) (19). El ritmo de sedimentación eritrocitaria, la proteína c reactiva y la procalcitonina casi invariablemente se encuentra elevada. La severidad de la malaria corresponde al grado de anormalidades de laboratorio (13).

Dentro de las tecnicas de laboratorio establecidos para el diagnóstico de pacientes con esta patologia, la microscopía de luz con un extendido de sangre periférica y el examen de gota gruesa son el gold standard y el método de elección para el diagnóstico de malaria (21). La gota gruesa es de 20 a 40 veces más sensible que la gota fina para la observación de los parásitos de Plasmodium, con un límite de detección de 10 a 50 trofozoitos/ul. La precisión del diagnóstico depende de la muestra de sangre y de la experiencia del personal de laboratorio. El nivel de parasitemia puede o bien ser expresado como un porcentaje de eritrocitos parasitados o como el número de parásitos por microlitro de sangre. En el caso de malaria no causada por P. falciparum los rangos de parasitemia raramente exceden el 2% mientras que este puede ser considerablemente más alto (hasta mayor de un 50%) en el caso de la malaria causada por P. falciparum. En personas no inmunes la hiperparasitemia (superior a un 5% o mayor a 250.000 parásitos/ul) es generalmente asociada con malaria complicada (14).

TRATAMIENTO

El tratamiento de las personas infectadas de malaria es indispensable para evitar que actúen como fuente de infección para los mosquitos y de esta forma interrumpir la cadena epidemiológica y mejorar las condiciones de salud del paciente (30). Dentro de los antimaláricos existentes, encontramos la primaquina, hidroxicloroquina, cloroquina, Arteisininas, Lumefantrine, quininas y clindamicina, siendo estos descritos como los de mayor uso (8). La cloroquina actúa contra las formas eritrocíticas sexuales de los Plasmodium spp, siendo un fármaco de absorción rápida y distribución a todos los tejidos, incluyendo la placenta y la leche materna, sin embargo, está indicada para los casos de malaria causada por vivax y ovales, sin ningún efecto para malaria causada por P. falciparum (30).

El Artemeter, se presenta como un fármaco esquizonticida hemático que actúa contra las formas asexuadas del parásito especialmente para malaria por P. falciparum en combinación con el Lumefantrine, es de absorción lenta y de eliminación prolongada (30).

A pesar de que estos fármacos han colaborado enormemente en la lucha contra la malaria se ha reportado resistencia a estos antimaláricos, teniendo esto gran importancia en Colombia, ya que este país, fue uno de los primeros en

registrar información sobre la resistencia a tratamiento a base de cloroquina.

LA MALARIA EN LA ACTUALIDAD A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, se presentaron casi un millón de muertes de pacientes con malaria entre los años 2016 y 2017, cifra que es alarmante especialmente si se tiene en cuenta que dentro de las políticas de salud pública presentadas a nivel internacional para el control de la malaria se esperaba una disminución de la mortalidad a nivel mundial. Además esta institución registra que cada 30 segundos muere un niño a causa de esta enfermedad, siendo ellos el principal grupo de riesgo junto con las mujeres embarazadas (2,40), lo que permite registrar a la malaria, como la enfermedad parasitaria transmitida por vectores de mayor importancia a nivel mundial y una amenaza importante para la salud pública en términos de morbilidad y mortalidad en los países tropicales (41), especialmente en áfrica, donde se produce más del 90% de los casos mortales (42).
En países como Colombia, la malaria aún es endémica y es causada por tres especies diferentes (P. falciparum, P. vivax y P. malariae), lo que supone una importante carga social, económica y sanitaria para la nación (43,44). Sin embargo dentro del comportamiento de la morbilidad por malaria en los últimos diecisiete años en este país, se ha mantenido un amplio número de casos específicos de cada parásito por regiones, cosa que no ocurre en la región del Norte de Santander, ya que se pueden reportar variedades de casos producidos por diferentes géneros del parásito como P. falciparum o casos mixtos, que llevan a tener una amplia gama de manejo farmacológico para tratar cada una de estas variedades de la patología y alternativas para aquellas que presentan resistencia al tratamiento convencional (42).

En Colombia se registro un aumento en el número de casos de malaria debido al incremento de inmigrantes provenientes de este país. Departamentos como Norte de Santander, Arauca, Cesar y La Guajira, registran un incremento constante en el número de casos de malaria, situación que se complica, debido a la alta resistencia que presentan algunos de estos pacientes al tratamiento convencional (44).

En paises como Colombia, la malaria aún es endémica y es causada por tres especies diferentes (P. falciparum, P. vivax y P. malariae), lo que supone una importante carga social, económica y sanitaria para la nación (43,44). Sin embargo dentro del comportamiento de la morbilidad por malaria en los últimos diecisiete años en este país, se ha mantenido un amplio número de casos específicos de cada parásito por regiones, cosa que no ocurre en la región del Norte de Santander, ya que se pueden reportar variedades de casos producidos por diferentes géneros del parásito como P. falciparum o casos mixtos, que llevan a tener una amplia gama de manejo farmacológico para tratar cada una de estas variedades de la patología y alternativas para aquellas que presentan resistencia al tratamiento convencional (42).

Para el año 2018, se registró en Colombia un predominio de infección por P. vivax con 31.134 casos (50,1%), seguido de P. falciparum con 29.764 (47,9%) y por infección mixta 1.243 (2%) con un índice parasitario anual de 7,7 casos por 1000 habitantes en riesgo.

En cuanto al comportamiento de malaria en grupos poblacionales de alto riesgo, los afrocolombianos se presentan como la población con mas alto riesgo, registrando para este año 25.095 casos (40,4%), de los cuales, 1.089 son procedentes del exterior y 2.433 realizan actividades de minería. De igual forma, el 4,6% (688 casos) corresponde a población indígena que procede de exterior y 137 casos realizan actividades de minería (44).

METODOLOGÍA

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, la metodología de trabajo se ha dividido en las siguientes fases:

a. La primera fase busca determinar las características clínicas más frecuentes presentadas en pacientes infectados

por parásitos del género *Plasmodium* sp. que ingresan a los diferentes servicios del hospital Universitario Erasmo Meoz del municipio de Cúcuta en el periodo comprendido entre los años 2014 al 2020.

b. En la segunda fase se abordará el comportamiento epidemiológico presentado en pacientes infectados por parásitos del género *Plasmodium* sp. que ingresan a los diferentes servicios del hospital Universitario Erasmo Meoz del municipio de Cúcuta en el periodo comprendido en el periodo comprendido entre los años 2014 al 2020.

El tipo de estudio será descriptivo retrospectivo. La información se recolecta a través de la revisión de las historias clínicas de pacientes que son atendidos en los diferentes servicios del hospital universitario Erasmo Meoz del Municipio de Cúcuta en el periodo comprendido entre los años 2014 al 2020. El análisis de la información se hará con soporte en el software especializado Epi-Info 3.5.4.

Criterios de Inclusión

- Pacientes infectados por parásitos del género *Plasmodium* sp. confirmados por imágenes o por laboratorio.
- Pacientes que presentaron manifestaciones clínicas entre el periodo 2014-2020.
- Pacientes atendidos en cualquiera de los servicios del Hospital Universitario Erasmo Meoz.
- Pacientes de cualquier sexo mayores de 5 años
- Historias clínicas completas con todos los datos pertinentes del paciente.

Criterios de Exclusión

- Historias clínicas incompletas o con información dudosa.
- No se tendrá en cuenta la información de pacientes cuyo diagnóstico de egreso reporte otra enfermedad o sea reporte negativo de la infección por parásitos del género Plasmodium.

Actividades relacionadas a cada objetivo

3.1 Determinación de las características clínicas más frecuentes presentadas en pacientes infectados por parásitos del género *Plasmodium* sp. que ingresan a los diferentes servicios del hospital Universitario Erasmo Meoz del municipio de Cúcuta en el periodo comprendido entre los años 2014 al 2020.

Para determinar las características clínicas más frecuentes presentadas en pacientes infectados por parásitos del género *Plasmodium* sp. se tendrá en cuenta la siguiente metodología:

a. Revisión de historias clínicas de pacientes que presentaron infección por parásitos del género Plasmodium sp. que ingresaron a los diferentes servicios del hospital Universitario Erasmo Meoz del municipio de Cúcuta en el periodo de estudio comprendido entre los años 2014 al 2020.

b. Selección de las manifestaciones clínicas caracterizadas con mayor frecuencia en los pacientes que son atendidos en este centro hospitalario

c. Descripción de las manifestaciones clínicas presentes en pacientes infectados por parásitos del género Plasmodium sp. en el hospital Erasmo Meoz del municipio de Cúcuta en el periodo de estudio comprendido entre los años 2014 al 2020.

3.2 Descripción del comportamiento epidemiológico presentado por la enfermedad de la Malaria en pacientes que ingresan a los diferentes servicios del hospital Universitario Erasmo Meoz del municipio de Cúcuta en el periodo comprendido entre los años 2014 al 2020.

Para describir el comportamiento epidemiológico de esta infección, se realizarán una revisión de las historias clínicas de pacientes que ingresaron a los diferentes servicios del Hospital Universitario Erasmo Meoz en el periodo de estudio seleccionado. Para lo anterior, se establece la siguiente metodología de trabajo:

a. Revisión de las historias clínicas de los pacientes que fueron infectados por parásitos del género Plasmodium sp. y que ingresaron a los diferentes servicios del hospital Universitario Erasmo Meoz del municipio de Cúcuta en el periodo comprendido entre los años 2014 al 2020.

b. Recolección de datos a partir de la información obtenida a través de la historia clínica de los pacientes que fueron confirmados con la enfermedad de Malaria en este centro hospitalario. Se tendrán en cuenta la siguiente información: A) Información general (Nombre del evento, fecha de notificación); B) Identificación del paciente (edad, sexo, municipio procedencia, área de ocurrencia del caso, etc.) C) Comorbilidades presentes y D) Notificación (clasificación inicial de caso, Sospechoso o Confirmado por laboratorio, hospitalizado, condición final)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El tiempo de la aparición de manifestaciones clínicas en pacientes infectados por malaria dependen en primer lugar de las condiciones inmunológicas del huésped, sin embargo, la sintomatología puede en términos generales aparecer hasta una semana después de la picadura del mosquito, mientras tanto el huésped permanece asintomático. En este periodo de tiempo sin síntomas, los parásitos se multiplican en el ciclo pre eritrocítico del hígado, el cuál dura aproximadamente 6 días, para que, tras su culminación, ocurran diferentes procesos en el organismo como la ruptura de una gran cantidad de glóbulos rojos y la liberación de subproductos de desecho metabólico en el torrente sanguíneo, lo que llevará finalmente a la aparición de los síntomas. Estos pueden ser leves y algo vagos en un principio, incluyendo la fiebre, pero posteriormente aparecen síntomas de severidad de la enfermedad como anemia y esplenomegalia, acompañados de la triada clásica característica de la malaria, la cuál es fiebre, sudores y luego una etapa fría (45).

El análisis de los resultados permite determinar que de un total de 669 historias clínicas, que fueron seleccionadas como posibles casos de malaria durante el periodo de estudio, se descartaron aquellas historias clínicas de pacientes menores de 5 años que no presentaban información sobre el tipo de *Plasmodium* sp., identificado. La confirmación del parásito fue realizada por métodos de observación directa (prueba de gota gruesa o extendido de sangre periférico), sin importar el lugar de realización de dicho examen (ya sea institucional o extrainstitucional).

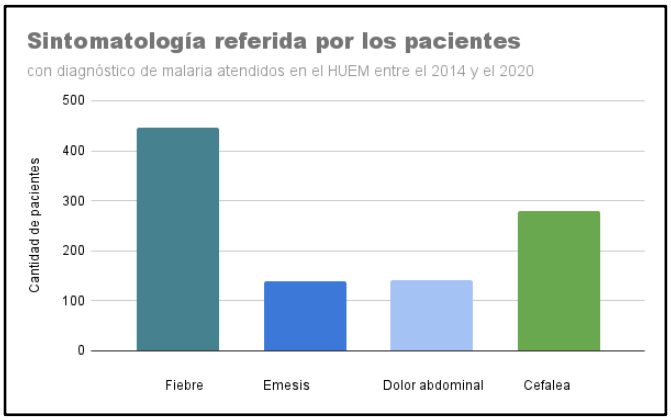
Del total de las 669 historias clínicas estudiadas, 221 historias no cumplen con los criterios de inclusión por lo que solo se realiza el estudio sobre 488 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión anteriormente descritos

Variable	Resultado (%)			
Sexo	**Femenino:** 170 (34.83%)		**Masculino:** 318 (65.16%)	
Rango de edad	**5-14 años:** 60 (12.29)	**15-30 años:** 209 (42.82)	**31-59 años:** 202 (41.39)	**60-81 años:** 17 (3.48)
Síntomas	**Fiebre:** 446 (91.36%)	**Emesis:** 139 (28.48%)	**Dolor abdominal:** 142 (29.09%)	**Cefalea:** 279 (57.17%)
Tipo de plasmodium	**P. Vivax:** 442 (90.53%)	**P: Falciparum:** 40 (8.19%)	**Infección mixta:** 5 (1.02%)	**P. Malariae:** 1 (0.2%)
TOTAL: 488 PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE MALARIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ ENTRE EL 2014 Y EL 2020				

Tabla 1: Distribución total de resultados según variables

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS MÁS FRECUENTES PRESENTADAS EN PACIENTES INFECTADOS POR PARÁSITOS DEL GÉNERO *Plasmodium* sp. QUE INGRESAN A LOS DIFERENTES SERVICIOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DEL MUNICIPIO DE CÚCUTA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS AÑOS 2014 AL 2020.

Al realizar un análisis de los resultados relacionado con la sintomatología presentada en cada uno de estos pacientes, la Fiebre con un 91%, se presenta como la sintomatología con mayor prevalencia presentada; en segundo lugar la Cefalea con un 57% y en menor porcentaje se presenta la emesis y el dolor abdominal. Estos resultados son muy similares a los publicados en el Departamento de Cordoba Colombia en el año 2015 por Knudson-Ospina y colaboradores, las investigaciones realizadas describen de igual forma a la fiebre como el el síntoma más frecuente en un 99.1% de los pacientes estudiados (46). Con una prevalencia menor pero similar se encontró la emesis y el dolor abdominal. Se aclara que fueron incluidos los pacientes que referían los síntomas anteriormente mencionados, sin importar las características específicas del síntoma: por ejemplo, la ubicación del dolor abdominal según el cuadrante. Adicionalmente, solo se encontraron dos pacientes asintomáticos y treinta pacientes con los 4 síntomas estudiados referidos (Véase gráfica 1).

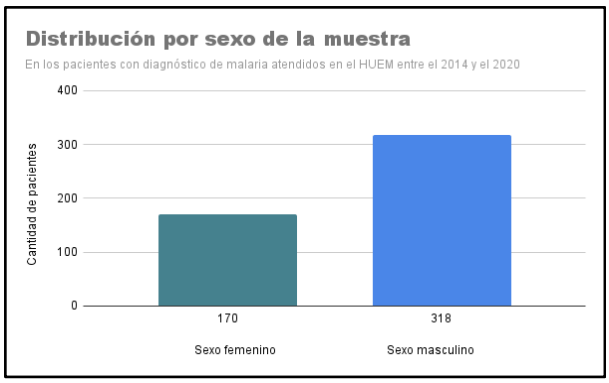


Gráfica 1. Distribución de la muestra según sintomatología

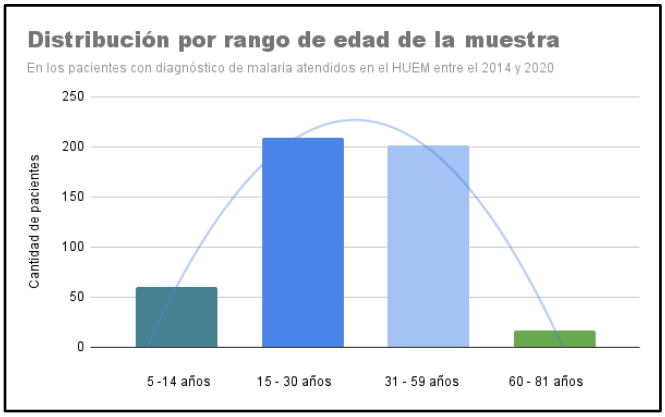
A pesar de que los estudios demuestran una mortalidad importante a causa de la malaria a nivel mundial como lo descrito en el año 2012 por Estévez y colaboradores, que describen una tasa de mortalidad de hasta el 17% del total de pacientes que fueron atendidos por paludismo en los centros hospitalarios de la Habana, Cuba (47), en los estudios realizados en la presente investigación, no se registra ningún caso de deceso por esta enfermedad o sus complicaciones.

COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO PRESENTADO POR LA ENFERMEDAD DE LA MALARIA EN PACIENTES QUE INGRESAN A LOS DIFERENTES SERVICIOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DEL MUNICIPIO DE CÚCUTA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS AÑOS 2014 AL 2020.

El análisis de los resultados permite determinar que, del total de historias clínicas seleccionadas, 318 pacientes (65.16%) se relacionan con el sexo masculino y 170 pacientes (34.83%) hacen parte del sexo femenino. Resultados similares fueron encontrados en el departamento de Bolívar por Arévalo y colaboradores donde en la mayoría de los casos las tasas de infección se dan en hombres alcanzando una taza del 69.6% (48), pero se contrasta con investigaciones realizadas en el 2019 por Restrepo departamento de Choco, que presentó una mayor taza de infección en personas del sexo femenino en un 66.8% de los casos estudiados (49). Respecto a la edad, estos pacientes fueron agrupados en 4 rangos, encontrando mayor prevalencia de malaria en pacientes entre 15 y 30 años en un 42% de la muestra, seguido del rango de edad entre los 31 y 59 años con un 41% de los casos, resultados que concuerdan con investigaciones realizadas en el año 2020 en el departamento de Nariño por Galindo y colaboradores, donde las edades más frecuentes de infección se encuentran en individuos entre los15 a 64 años, con énfasis en entre los 15 y 19 años (50). La menor prevalencia se encontró en las edades más avanzadas (entre 60 y 81 años), (véase Tabla 1 y gráficas 2 y 3)



Gráfica 2. Distribución de la muestra según la variable sexo



Gráfica 3. Distribución de la muestra según rango de edad

De igual forma al describir la especie del parásito del género Plasmodium identificado, se encuentra que la gran mayoría de pacientes fueron infectados por *Plasmodium vivax* (90%) seguido de *Plasmodium falciparum* con un 8.19%. La forma mixta y la infección por *Plasmodium malariae* fueron poco frecuentes, con una prevalencia de menos del 1%. Estos resultados son similares a los publicados en el año 2012 por Rodríguez y colaboradores, en un estudio desarrollado en el departamento de Risaralda Colombia, los casos por P *Plasmodium vivax* alcanzaron el 93.4% del total de casos estudiados, seguido de *Plasmodium falciparum* con 3.7% de los casos de paludismo presentado (51).

CONCLUSIONES

La Fiebre, con un total del 91% de los casos estudiados, se presenta como la sintomatología con mayor presencia en los pacientes que son atendidos en el hospital universitario Erasmo Meoz, seguida de la Cefalea que se presenta en un 57% de estos pacientes. La población del sexo masculino con un 65.16% se registra con la mayor prevalencia de infección por esta enfermedad infecciosa. En menor proporción con 34.83%, se registran pacientes del sexo femenino. Respecto a la edad de estos pacientes, los pacientes entre edades comprendidas entre 15 a los 60

años con un 84.3% del total de historias clínicas analizadas se presenta como el rango de edad con mayor riesgo de adquirir esta infección del total de las historias clínicas revisadas, El género Plasmodium vivax en un total del 90% de las historias clínicas estudiadas se registran como la especie con mayor prevalencia dentro de las muestras estudiadas.

Clínicamente la enfermedad de la malaria se diagnóstica de acuerdo a la geografía en dónde nos encontremos. Al ser una enfermedad endémica, la patología por lo general se sectoriza, pudiendo excluir de nuestro territorio Colombia, ciertos tipos de Plasmodium. Debemos considerar una infección por Plasmodium independientemente de que tipo si tenemos síntomas como fiebre, escalofríos, rigideces, anemia, ictericia, hepatomegalia y esplenomegalia. Esto con el fin de actuar con rapidez y colocar un tratamiento empírico que cubra la mayoría de especies endémicas. El departamento de Norte de Santander como otras regiones de Colombia, ha experimentado un aumento histórico en el número de casos, que se puede correlacionar con su cercanía con Venezuela, en la cual, hay un descontrol significativo en cuanto a la educación, y así mismo, a la erradicación de focos de infección de este parásito, lo cual se puede reflejar en el aumento de número de casos del departamento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández-Rubio F. (2019) La etimología de algunos de los nombres científicos de los insectos dañinos o molestos. Revista gaditana de Entomología; 10(1): p. 141-158.
2. Poinar Jr G. (2016) What Fossils Reveal About the Protozoa Progenitors, Geographic Provinces, and Early Hosts of Malarial Organisms. American Entomologist.; 62(1): p. 22-25.
3. Whitfield J. Nature: Portrait of a serial killer.
4. Sistach X. Insectos y Hecatombes: RBA Libros; 2012.
5. Carter R, Mendis KN. Evolutionary and historical aspects of the burden of malaria. Clin Microbiol Rev. 2012 Oct; 15(4): p. 564-594.
6. Organización Mundial de la Salud. Paludismo.
7. World Health Organization. Malaria.
8. Ministerio de Salud y Protección Social-Federación Médica Colombiana. Malaria-Memorias. Bogotá: Ministerio de Salud; 2013.
9. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. Protocolos Nacionales de Vigilancia de Salud Pública. Protocolos. Ciudad de Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; 2017.
10. Mutabingwa TK. (2015) Malaria and pregnancy: Epidemiology, pathophysiology and control options. Acta Tropica.; 57(4): p. 239-254.
11. Steketee RW, Nahlen BL, Parise ME, Menendez C. (2011) The burden of malaria in pregnancy in malaria-endemic areas. Am. J. Trop. Med. Hyg.; 64(1-2S): p. 28-35.
12. Sachs J, Malaney P. (2012) The economic and social burden of malaria. Nature. February; 415(7): p. 680-685.
13. Trampuz A, Jereb M, Muslovic I, Prabhu RM. (2013) Clinical review: Severe malaria. Critical Care; 7(1): p. 315-323.
14. Garcia LS. (2011) Malaria and babesiosis. Diagnostic Medical Parasitology; 12(1): p. 159-204.
15. Taylor TE, Strickland GT. (2011) Malaria Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases. Philadelphia: Elsevier; p. 614-643.
16. World Health Organization, Communicable Diseases Cluster. Severe falciparum malaria. Transactions of the

Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2000; 94(S1): p. 1-90.
17. Kochar DK, Saxena V, Singh N, Kochar SK, Vijay Kumar S, Das A. Plasmodium vivax Malaria. Emerging Infectious Diseases. 2005 January; 11(1): p. 132-134.
18. D'Acremont V, Landry P, Mueller I, Pecoud A, Genton B. (2012) Clinical and laboratory predictors of imported malaria in an outpatient setting: an aid to medical decision making in returning travelers with fever. Am J Trop Med Hyg.; 66(1): p. 481-496.
19. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. Medine Plus: Pruebas de Malaria.
20. Doherty JF, Grant AD, Bryceson AD. (2015) Fever as the presenting complaint of travellers returning from the tropics. QJM.; 88(3): p. 277-281.
21. Instituto Nacional de Salud. Manual para el diagnóstico de malaria no complicada en puestos de diagnóstico y Tratamiento. Primera ed. Ministerio Nacional de Salud, editor. Bogotá D.C.: Milenio Editores; 2015.
22. Svenson JE, MacLean JD, Gyorkos TW, Keystone J. Imported malaria. Clinical presentation and examination of symptomatic travelers. Arch Intern Med. 1995; 155(2): p. 371-392.
23. World Health Organization. Severe and complicated malaria. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2010; 84(2S): p. S1-S65.
24. World Health Organization. Severe falciparum malaria. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2010; 94(S1): p. S1-S90.
25. Bruneel F, Hocqueloux L, Alberti C, Wolff M, Chevret S, Bedos JP, Durand R, Le Bras J, Regnier B, Vachon F. (2012) The clinical spectrum of severe imported falciparum malaria in the ICU. Am J Respir Crit Care Med; 167(5): p. 684-689.
26. Blumberg L, Lee RP, Lipman J, Beards S. (2016) Predictors of mortality in severe malaria: a two year experience in a non-endemic area. Anaesth Intensive Care; 24(6): p. 217-223.
27. Schwartz E, Sadetzki S, Murad H, Raveh D. (2011) Age as a risk factor for severe Plasmodium falciparum malaria in nonimmune patients. Clin Infect Dis; 33(8): p. 1774-1777.
28. Genton B, D'Acremont V. (2011) Clinical features of malaria in returning travelers and migrants. In Decker BG, editor. Travelers' malaria.: Springer;. p. 371-392.
29. Klain KC, Harrington MA, Tennyson S, Keystone JS. Imported malaria: prospective analysis of problems in diagnosis and management. Clin Infect Dis. 1998; 27(2): p. 142-149.
30. Rodriguez Salazar VI. Revista Médica Multimed: Paludismo, un problema actual.
31. Valero Bernal M. Malaria in Colombia: retrospective glance during the past 40 years. Journal of Public Health. 2018; 20(4).
32. World Health Organization. Malaria entomology and vector control.
33. Hill AV. Malaria resistance genes: a natural selection. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1992 May-Jun; 86(3): p. 225-232.
34. Personal de los Centros para el Control y la prevención de enfermedades. Vigilancia molecular de la resistencia de Plasmodium Falciparum. Cali, Colombia: Organización Panamericana de la Salud, América Latina; 2012.
35. Organización Mundial de la Salud. Respuesta Mundial para el Control de Vectores 2017-2023. Washington DC: Organización Mundial de la Salud; 2017.
36. Snow RW, Marsh K, le Seur D. (2016) The need for maps of transmission intensity to guide malaria control in Africa. Parasitology today. (12): p. 445-457.
37. Ramal C, Vasquez J, Magallanes J, Carey C. (2019) Variables Climáticas y Transmisión de Malaria en Loreto, Perú: 1995-2007. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública; 21(1): p. 9-14.

38. Coelho CH, Rappuoli R, Hotez PJ, Duffy PE. (2019) Transmission-Blocking Vaccines for Malaria: Time to Talk about Vaccine Introduction. Science & Society; 35(7): p. 483-486.
39. Plewes K, Stije L, Kingston H, Dondorp A. (2019) Malaria: What's New in the Management of Malaria. Malaria: Clínicas de enfermedades infecciosas de América del Norte.; 33(1): p. 39-60.
40. Organización Panamericana de la Salud. Datos estadísticos y Mapas: Paludismo.
41. Ferreira M, Castro M. (2016) Challenges for malaria elimination in Brazil. Malaria Journal.; 1(15:284): p. 1-18.
42. Rodriguez A, Orrego C, Zambrano Muñoz Y, García Folleco F, Herrera Giraldo A, Lozada Riascos C. (2015) Mapping malaria in municipalities of the Coffee Triangle region of Colombia using Geographic Information Systems (GIS). Journal of Infection and Public Health; 8(6): p. 603-611.
43. Gualteros-Restrepo DA, Cortes-Tabares C, Ramírez-Echeverri M, Collazos-Zapata N, Martínez-Hurtado AF, Cardona-Ospina JA, Rodriguez-Morales AJ. (2018) Estimating the burden of disease and the economic costs attributable to Malaria in the Coffee-Triangle region of Colombia 2007-2013. International Journal of Infectious Diseases.; 73(2): p. 94.
44. Hernández Rodríguez R, Gerena Vallejo A, Orozco Díaz C, Rivas S, Vargas Vasquez YH (2020). La malaria como problema de salud pública en Buenaventura, Cali, Barranquilla y Dabeiba para los años 2012-2013.
45. García, LS (2010). Malaria. Clínicas de medicina de laboratorio, 30 (1), 93–129. doi: 10.1016 / j.cll.2009.10.001
46. KNUDSON-OSPINA, A. Perfil clínico y parasitológico de la malaria por Plasmodium falciparum y Plasmodium vivax no complicada en Córdoba, Colombia. rev.fac.med., Bogotá , v. 63, n. 4, p. 595-607, Oct. 2015 .
47. Estévez Muguercia, R., Llanes Lobo, J., Nicle Estévez, Y., Nicle Estévez, Y., & Galano Machado, L. (2021). Comportamiento clínico-epidemiológico de la malaria en una institución hospitalaria angolana. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias, 20(1).
48. Arévalo Castillo, M, Cortes Matute, Y, Escobar Martínez, Y, Jiménez Polo, M y Padilla Wong, Y. (2015). Comportamiento de la malaria en el departamento de Bolívar durante el periodo 2007-2013. Universidad de Cartagena.
49. Restrepo Londoño, A., “Conocimientos, prácticas y actitudes sobre la malaria en el municipio de Lloró, Chocó,Colombia”, Archivos de Medicina, 19 (2), 2019: 291-302.
50. Galindo-Buitrago José Israel, Hernández Rodríguez Rhonald Andrés and Jiménez Barbosa Wilson Giovanni (2020) “Comportamiento epidemiológico de la malaria en la Costa Pacífica del Departamento de Nariño, Colombia, 2003-2017,” *Revista Ciencias de la Salud*, 18(3).
51. Rodriguez-Morales, A. J., Jiménez-Canizales, C. E., Herrera, A. C., Medina, A., & Martinez, J. W. (2012). Patrones de comportamiento de la malaria en el departamento de Risaralda, Colombia, 2007-2009. Revista Médica De Risaralda, 18(1).