

# ANÁLISE DOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS, SOROLOGIA E TIPAGEM VIRAL DA DENGUE EM PACIENTES DO MUNICÍPIO DE IPATINGA-MG

ANALYSIS OF HEMATOLOGICAL, SEROLOGY AND DENGUE VIRAL TYPING IN PATIENTS IN THE CITY OF IPATINGA-MG

LUCIANA FLÁVIA TEODORO<sup>1\*</sup>, RENATO MATOS CARVALHO FONSECA<sup>2</sup>, CAMILA METZKER SOUZA DEBONI<sup>3</sup>, LUDMILLA MENDES FACHINETI GARDIMAN<sup>4</sup>

1. Farmacêutica, Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Ouro Preto, Docente do Curso de Graduação em Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga; 2. Biomédico pela Faculdade Única de Ipatinga; 3. Biomédica pela Faculdade Única de Ipatinga; 4. Biomédica pela Faculdade Única de Ipatinga.

\* Rua Caviúna, 462, Horto, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35160-295. [lftodoro@gmail.com](mailto:lftodoro@gmail.com)

Recebido em 11/02/2016. Aceito para publicação em 22/04/2016

## RESUMO

A Dengue é uma doença que vem aumentando continuamente no Brasil, atingindo estados alarmantes em alguns estados e municípios. É causada por um vírus que possui quatro sorotipos detectados e sua transmissão ocorre pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. O objetivo do estudo foi associar as alterações hematológicas à sorologia e tipagem viral dos pacientes com suspeita de Dengue, descrever idade e gênero dos acometidos e indicar os sorotipos circulantes do vírus. Realizou-se um estudo transversal das fichas de notificação, resultados de hemograma, sorologia e tipagem viral dos pacientes com suspeita de Dengue, documentos recebidos na Vigilância Epidemiológica de Ipatinga-MG de janeiro a maio de 2013. A faixa etária mais acometida foi de 20 a 49 anos (63,7%); as mulheres representaram cerca de 60% e destas, 154 (2,4%) eram gestantes. Dentre os 11463 pacientes com suspeita de Dengue, mais de 50% não realizaram nenhuma das provas de triagem e/ou diagnóstico para a doença. Os sorotipos circulantes na região foram o DENV-1 e DENV-4. Não foram encontradas associações entre as principais alterações hematológicas clássicas da infecção pelo vírus da Dengue devido às limitações no registro dos dados, sendo propostas melhorias em sua construção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dengue, parâmetros hematológicos, sorologia, tipagem viral.

## ABSTRACT

Dengue is a disease that is increasing continuously in Brazil, reaching alarming states in some states and municipalities. It is caused by a virus which has four serotypes detected and transmission occurs through the bite of female mosquito *Aedes aegypti*. The aim of the study was associated hematologic changes to serology and viral typing of dengue-suspected patients, describe age and gender of the affected and indicate the serotype of the circulating virus. We conducted a

cross-sectional study on the reporting forms, blood test results, serology and viral typing of dengue-suspected patients, documents received in the Epidemiological Surveillance Ipatinga-MG from January to May 2013. The most affected age group was 20-49 years (63.7%); women accounted for about 60% and of these, 154 (2.4%) were pregnant. Among the 11463 dengue-suspected patients, over 50% did not perform any of the screening and/or diagnosis for the disease. The circulating serotypes in the region were DENV-1 and DENV-4. There were no associations between the main classical hematological changes of dengue virus infection due to limitations in the data record, and proposed improvements in its construction.

**KEYWORDS:** Dengue, hematologic parameters, serology, viral typing.

## 1. INTRODUÇÃO

A Dengue é uma doença infecciosa aguda que no decorrer dos anos se tornou um problema sério de saúde pública no mundo, principalmente em países tropicais devido ao favorecimento de características climáticas, ambientais e sociais que propiciam a proliferação do vetor<sup>1</sup>. A doença tem sido uma importante causa de morbidade e mortalidade, podendo se manifestar de modo assintomático ou apresentar febre indiferenciada e auto-limitada, com o quadro clínico de febre clássica da Dengue (FD), ou evoluir, em casos mais graves, para febre hemorrágica da Dengue ou síndrome do choque da Dengue (FHD/SCD)<sup>2</sup>.

O agente etiológico é um arbovírus do gênero Flavivírus, da família *Flaviviridae*, sua transmissão ocorre pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, uma espécie hematófaga originária da África que chegou ao continente americano na época da colonização<sup>1,3</sup>. O mosquito se adaptou ao ambiente urbano e tornou-se antropofílico, o que ocasionou a sua rápida difusão nas

áreas de alta demografia, com multiplicação realizada em diversos ambientes, independentemente de chuva. Possui capacidade de ingerir sangue de diferentes indivíduos em um único ciclo gonadotrófico, ampliando a infectibilidade e transmissibilidade do vírus<sup>4</sup>.

A Dengue foi vista pela primeira vez no mundo no final do século XVIII, no Sudeste Asiático, em Java, e nos Estados Unidos, na Filadélfia, mas a Organização Mundial da Saúde (OMS) só a reconheceu como doença no século XX. O primeiro caso de febre hemorrágica da Dengue que se tem notícia apareceu na década de 50, nas Filipinas e Tailândia. Após a década de 60, a presença do vírus intensificou-se nas Américas<sup>3</sup>.

No Brasil, as condições socioambientais favoráveis à expansão do mosquito possibilitaram a dispersão do vetor desde sua reintrodução no país, em 1976. Em 2013, o pico de transmissão da Dengue no país ocorreu na primeira semana de março, quando foram registrados 84.122 casos da doença. Após este período, houve uma redução progressiva da doença, com registro de 35.351 casos na segunda semana de abril, o que representa uma redução de 58%<sup>5</sup>.

Pesquisadores identificaram quatro sorotipos do vírus, que são o DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, dependendo do grau de letalidade. O sorotipo 1, o mais leve, apareceu pela primeira vez em 1977, inicialmente na Jamaica, mas foi a partir de 1980 que foram notificadas epidemias em vários países. O sorotipo 2, encontrado em Cuba, foi responsável pelo primeiro surto de febre hemorrágica ocorrido fora do Sudeste Asiático e Pacífico Ocidental. O segundo surto ocorreu na Venezuela, em 1989<sup>3</sup>.

No Brasil foi registrado um aumento na transmissão da Dengue de 189% em 2013 em relação a 2012, principalmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste sendo diversas as causas desse aumento, como a circulação de um novo subtipo do vírus – o DENV-4 – e a paralisação das ações de combate ao mosquito depois das eleições em alguns municípios<sup>5</sup>.

Um informativo epidemiológico da Dengue em Minas Gerais relatou que, de janeiro a 26 de abril de 2013, foram notificados 268.604 casos de Dengue no estado, destes, 77.726 foram confirmados, com 51 óbitos. Foi em setembro de 2011 que a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais confirmou a reintrodução do Sorotipo 4 no Estado<sup>6</sup>.

O diagnóstico da Dengue é de complicada identificação apenas pelos sintomas clínicos, podendo ser confundida pelos sintomas iniciais idênticos aos de outras doenças como leptospirose, malária, sarampo, gripe, rubéola, entre outras<sup>2</sup>.

Os sintomas da Dengue podem variar, podendo ser assintomática, ser chamada de Dengue clássica (DC) na forma mais comum, de febre hemorrágica da Dengue (FHD) ou síndrome do choque da Dengue (SCD) na sua

forma mais agressiva. Os diferentes sorotipos podem causar manifestações clínicas semelhantes, podendo variar de acordo com os fatores de risco<sup>7</sup>.

Na DC, ocorre um quadro de gripe, com sintomas que variam e sinais que duram de 2 a 7 dias, podendo se estender por um período maior. Os casos mais comuns apresentam febre em torno de 39°C a 40°C, cefaleia, dor retro-orbital, mialgia, artralgia, náusea, vômito, prostração, prurido e exantema. Outros sintomas comuns são as dores de garganta leve e inapetência, podendo apresentar, em casos raros, sintomas respiratórios, constipação e diarreia. Podem aparecer sintomas como dor abdominal e manifestações hemorrágicas como petéquias, metrorragia, epistaxe, hematúria e gengivorragia, principalmente nas crianças. Em pacientes confirmados com DC, a contagem das plaquetas comumente é menor que 100.000/mm<sup>3</sup>. Enzimas do fígado em níveis sorológicos podem aparecer aumentadas<sup>7-10</sup>.

Na FHD, os sintomas são parecidos com os da DC, mas há uma alteração fisiopatológica que diferencia um do outro, que é o extravasamento de plasma manifestado pela elevação do hematócrito e derramamento do soro ou hipoproteinemia. Pode ser classificada quanto ao grau de severidade do quadro clínico, sendo o Grau I caracterizado por febre acompanhada de sintomas inespecíficos e a única evidência de manifestação hemorrágica é a prova do laço positiva; o Grau II, caracterizado por fenômenos hemorrágicos espontâneos, normalmente na pele, nariz ou gengiva, além das manifestações observadas no Grau I; o Grau III, caracterizado por falência circulatória, manifestada pelo pulso fraco ou hipotensão com queda na temperatura corpórea; e o Grau IV caracterizado por pacientes em choque com pressão e pulso indetectáveis. Outras características que evidenciam a FHD são as quatro principais manifestações clínicas como os fenômenos hemorrágicos, febre alta, hepatomegalia, derrames intracavitários, micro-hemorragias em órgãos internos como baço, fígado, coração cérebro e os sinais de falência circulatória que podem levar a morte do paciente pela perda de plasma através do choque hipovolêmico<sup>7,11</sup>.

A SCD, a forma mais grave da patologia, pode gerar um agravamento do quadro levando ao aparecimento de acidose metabólica, hemorragias no trato gastrointestinal e outros órgãos e um prognóstico desfavorável podendo levar a óbito em 12 a 24 horas, se não receber o tratamento devido<sup>7</sup>.

Para diagnosticar a patologia não basta o quadro clínico baseado em sinais e sintomas descritos pelo paciente e/ou pelo médico. É necessária uma confirmação laboratorial, que também é importante para a Vigilância Epidemiológica para a realização de estudos baseados nos diagnósticos para a pesquisa de vacinas e patogênese<sup>12</sup>.

Por ser uma doença dinâmica e de amplo espectro

clínico, apresentando vários sinais e sintomas que podem ser confundidos com outras doenças tão comuns, faz-se necessário a incorporação de exames inespecíficos (hemograma, coagulograma, avaliação da função hepática e dosagem de albumina sérica). Tais exames têm a vantagem de ser de rápida realização e custo relativamente baixo, o que viabiliza uma intervenção médica o quanto antes no tratamento do paciente<sup>13</sup>. O diagnóstico da Dengue pode ser feito através de diferentes linhas de pesquisa, entre elas: isolamento do vírus, detecção do genoma viral, detecção de antígenos virais e estudos sorológicos. A sorologia é, hoje em dia, a ferramenta mais amplamente aplicada na rotina laboratorial. No entanto, na maioria dos países em que a prevalência das infecções pelos DENV é mais importante, grande parte dos diagnósticos de Dengue ainda são feitos apenas com o julgamento clínico<sup>14</sup>.

O Ministério da Saúde orienta como conduta para o diagnóstico que, além dos aspectos clínicos, seja realizada a análise laboratorial dos pacientes com suspeita de Dengue por meio dos exames de hemograma (para confirmação do diagnóstico e auxílio na conduta médica), sorologia e isolamento viral<sup>13</sup>. O diagnóstico laboratorial também é importante para a vigilância epidemiológica, para o estudo da patogênese da infecção, para a formulação de vacinas e para a detecção precoce de epidemias<sup>14</sup>.

A vacina contra a Dengue foi registrada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) em 28/12/15 para os sorotipos 1, 2, 3 e 4 do vírus, indicadas para pessoas entre nove a 45 anos mas ainda não está disponível para a população<sup>11</sup>. O tratamento é feito através dos sintomas e acompanhamentos clínicos. Geralmente, o procedimento consiste na recomposição hidroeletrólítica do indivíduo, oralmente ou por via endovenosa, associado a alguns analgésicos, como o paracetamol, e antipiréticos<sup>12</sup>.

Considerando-se a gravidade que a infecção pelo DENV pode atingir, a criação de uma vacina contra a Dengue tem sido uma prioridade da OMS. Os métodos em desenvolvimento envolvem os vírus DENV (atenuado ou inativado), tecnologia de DNA recombinante e vacinas de vetores virais<sup>13</sup>.

As medidas de prevenção disponíveis consistem, basicamente, no controle vetorial nos ambientes urbanos, através da eliminação dos criadouros e das larvas do mosquito<sup>12,16,17</sup>.

O Programa Nacional de Controle da Dengue realiza campanhas informativas para a população no combate ao vetor, assistência aos pacientes na integração com a atenção básica, execução de ações de saneamento ambiental e de ações integradas de educação em saúde, o que tem fortalecido as ações da Vigilância Epidemiológica e Entomológica<sup>1,12,18</sup>.

O objetivo deste estudo foi descrever a idade e o gê-

nero dos pacientes acometidos pela Dengue, suas alterações hematológicas, indicar os sorotipos circulantes do vírus da Dengue e associar as alterações hematológicas e a sintomatologia clínica à sorologia e tipagem viral dos pacientes com suspeita de Dengue no município de Ipatinga-MG no ano de 2013.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal das fichas de notificação, resultados de hemograma, sorologia e tipagem viral dos pacientes com suspeita de Dengue cuja documentação foi enviada à Vigilância Epidemiológica pelas unidades de saúde e hospitais do município de Ipatinga-MG de janeiro a maio de 2013.

A amostra foi composta por todas as fichas de notificação, incluindo dados de pacientes menores de 18 anos, enviadas pelas unidades de saúde e hospitais do município à Vigilância Epidemiológica de Ipatinga, no período entre janeiro e maio de 2013, totalizando 11.463 fichas de notificação.

Os dados foram organizados por data constante na ficha de notificação realizada em ordem crescente. Foram extraídos dos documentos utilizados os seguintes dados:

- Ficha de notificação: gênero, idade, sinais e sintomas registrados;
- Hemograma: plaquetas, hematócrito e global de leucócitos;
- Sorologia: reagente ou não reagente para a Dengue;
- Tipagem Viral: sorotipo 1, 2, 3 ou 4.

Não houve qualquer contato com o paciente. Toda a pesquisa foi realizada na seção de Vigilância Epidemiológica de Ipatinga utilizando os documentos arquivados supracitados. Foram incluídas no estudo todas as fichas de notificação de pacientes com suspeita de Dengue de janeiro a maio de 2013 que foram encaminhadas à Vigilância Epidemiológica de Ipatinga, sendo excluídas todas as que estavam ilegíveis para os dados que se desejava obter. Os nomes dos pacientes foram codificados para evitar a exposição dos sujeitos.

Houve dupla conferência de lançamentos efetuados no banco de dados em planilhas do Microsoft Excel e sua revisão.

Foram realizadas as análises estatísticas que couberam para estudos descritivos comparativos, sendo os dados apresentados em tabelas e gráficos. Para a análise estatística e tabulação dos dados, foi utilizado o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS Inc., versão 12.0, 2003) para Windows.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, CAAE 17285113.2.0000.5095, Parecer 349.982 de 12/08/2013.

### 3. RESULTADOS

A cidade de Ipatinga é um município do interior do estado de Minas Gerais pertencente à microrregião do Vale do Rio Doce, com uma taxa de urbanização da ordem de 98,9%. O clima é caracterizado como tropical quente semiúmido<sup>18</sup>.

Segundo dados da Vigilância Epidemiológica de Ipatinga no ano de 2007 foram notificados 442 casos suspeitos de Dengue na cidade, com uma população de aproximadamente 238.397 mil habitantes. A partir de então houve um aumento gradativo dos registros de casos suspeitos de Dengue até 2012 com 2.960 notificações. Destaca-se o ano de 2009 em que houve um número maior de casos, em relação ao período, chegando a 3.805 notificações (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número de casos notificados com suspeita de Dengue à Vigilância Epidemiológica de Ipatinga, distribuídos por ano e mês de notificação - residentes e não residentes - 2007 a 2012.

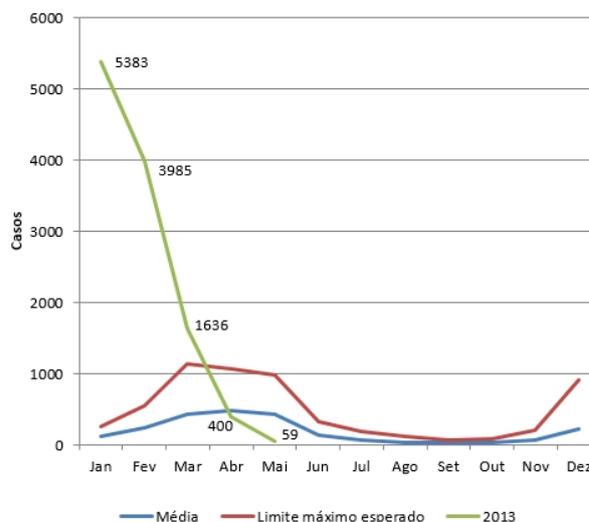
Ano da Notificação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
2007	46	88	157	106	25	1	5	1	1	0	5	7	442
2008	24	35	227	916	355	97	17	8	3	5	10	15	1712
2009	130	444	1201	844	956	134	21	1	4	14	26	30	3805
2010	145	301	363	420	496	204	102	67	49	34	40	120	2341
2011	203	413	438	448	455	147	85	67	55	44	141	191	2687
2012	194	137	158	212	345	293	176	104	57	89	199	996	2960
<b>TOTAL</b>	<b>742</b>	<b>1418</b>	<b>2544</b>	<b>2946</b>	<b>2632</b>	<b>876</b>	<b>406</b>	<b>248</b>	<b>169</b>	<b>186</b>	<b>421</b>	<b>1359</b>	<b>13947</b>

Fonte: Vigilância Epidemiológica de Ipatinga-MG.

Para o ano de 2013, os dados populacionais são referentes ao último censo, realizado no ano de 2010 que registrou uma população de 239.468 mil habitantes, revelando um aumento populacional de 1.071 habitantes.<sup>19</sup>

Para avaliar a distribuição dos casos de Dengue, de Janeiro a Maio de 2013 com relação aos anos 2007 a 2012, foi elaborado o Diagrama de controle (Figura 1). Pode-se verificar a sazonalidade da doença e que nos meses de janeiro a março de 2013 o número de casos notificados foi muito superior ao limite máximo da curva endêmica, caracterizando uma epidemia de Dengue, retornando a valores endêmicos a partir de abril.

Na Tabela 2 são apresentadas as variáveis demográficas e dias do início dos sintomas dos 11.463 pacientes com suspeita de Dengue que foram atendidos em hospitais e unidades de saúde. Foi observado que a maioria dos pacientes residia em Ipatinga (84,7%). A faixa etária mais acometida foi de 20 a 49 anos (63,7%); as mulheres representaram cerca de 60% e destas 154 (2,4%) eram gestantes. Com relação ao número de dias decorridos a partir do início dos sintomas até a data da notificação, 10.129 (88,4%) tinham de 0 a 4 dias, 957 (8,2%) de 5 a 10 dias, 76 (0,7%) acima de 10 dias e 301 (2,7%) não informaram os dias de sintomas.



**Figura 1.** Diagrama de Controle (período 2007-2012) - distribuição dos casos suspeitos de Dengue, de janeiro a maio de 2013, Ipatinga-MG

**Tabela 2.** Variáveis do perfil demográfico e dias do início de sintomas dos pacientes com suspeita de Dengue, notificados de janeiro a maio de 2013 em Ipatinga-MG

Variáveis	Número de Casos	%
<b>Município</b>		
Ipatinga	9690	84,7
Outros	1758	15,2
Não informado	15	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>11463</b>	<b>100</b>
<b>Idade</b>		
<1	13	0,1
1 a 9	441	3,8
10 a 19	1779	15,5
20 a 29	3110	27,1
30 a 39	2634	23,0
40 a 49	1555	13,6
50 a 59	1096	9,6
60 a 69	491	4,3
≥ 70	270	2,4
Não informado	74	0,6
<b>TOTAL</b>	<b>11463</b>	<b>100</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	6411	55,9
Masculino	5031	43,9
Não Informado	21	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>11643</b>	<b>100</b>
<b>Dias de sintomas</b>		
0	1272	11,1

1	4208	36,7
2	2174	19,0
3	1523	13,3
4	952	8,3
5	484	4,2
6	221	1,9
7	130	1,1
8	73	6
9	25	2
10	24	2
>10	76	7
Não Informado	301	2,7
<b>TOTAL</b>	<b>11463</b>	<b>100</b>

Os métodos de diagnóstico realizados e apresentados nesse estudo foram hemograma, sorologia, isolamento viral e prova do laço (Tabelas 3).

**Tabela 3.** Variáveis relacionadas ao método de diagnóstico aplicado aos pacientes com suspeita de Dengue, notificados de janeiro a maio de 2013 em Ipatinga-MG.

Variáveis	Número de pacientes	%
<b>Hemograma</b>		
<b>Leucócitos</b>	Aumentado	310 7,5
	Normal	2887 70,1
	Diminuído	923 22,4
	<b>TOTAL</b>	<b>4120 100</b>
<b>Hematócrito</b>	Aumentado	150 3,7
	Normal	2994 73,1
	Diminuído	949 23,2
	<b>TOTAL</b>	<b>4093 100</b>
<b>Plaquetas</b>	Aumentado	24 0,6
	Normal	3915 91,3
	Diminuído	350 8,2
	<b>TOTAL</b>	<b>4289 100</b>
<b>Sorologia</b>		
Reativo	300 90,1	
Não Reativo	33 0,9	
<b>TOTAL</b>	<b>333 100</b>	
<b>Isolamento Viral</b>		
Negativo	19 57,6	
DENV-1	1 3,0	
DENV-4	13 39,4	
<b>TOTAL</b>	<b>33 100</b>	
<b>Prova do Laço</b>		
Positivo	731 25,1	
Negativo	2182 74,9	
<b>TOTAL</b>	<b>2913 100</b>	

Dentre os 11463 pacientes com suspeita de Dengue, menos de 40% realizaram o hemograma. Destes 4120 foi registrado o resultado de leucócitos, sendo que, 310 (7,5%) apresentaram valores aumentados e 923 (22,4%) valores diminuídos. Já para o hematócrito, dos 4093 resultados, 150 pacientes (3,7%) apresentaram valores aumentados e 949 (23,2%) valores diminuídos. Na quantificação de plaquetas, 4289 pacientes apresentaram resultados sendo 24 (0,6%) com quantidade aumentada de plaquetas e 350 (8,2%) com quantidades diminuídas.

A sorologia para Dengue foi realizada por 333 pacientes, menos de 3% dos pacientes notificados, sendo que o recomendado pelo Ministério da Saúde seria uma amostra de 10% em períodos de epidemia<sup>20</sup>. Destes, a maioria (90,1%) tiveram diagnóstico comprovado com

sorologia reativa. Quanto ao isolamento viral, 33 pacientes realizaram o teste sendo 19 (57,6%) com resultado negativo, 1 paciente foi positivo para DENV-1 e 13 pacientes (39,4%) foram reativos para DENV-4.

Outro método utilizado na triagem do paciente com suspeita de Dengue e que auxilia no diagnóstico da doença na forma hemorrágica foi a prova do laço, na qual 731 pacientes (25,1%) tiveram prova positiva e 2.182 pacientes (74,9%) tiveram prova negativa.

As alterações mais comuns encontradas em casos suspeitos de Dengue podem ser evidenciadas principalmente pelo hemograma e pela prova do laço e confirmadas pela sorologia e isolamento viral<sup>15</sup>, no entanto como mais de 50% dos pacientes não realizaram nenhuma das provas de triagem e/ou diagnóstico para a doença, diversas análises como variáveis esperadas de leucopenia, hemoconcentração e plaquetopenia não puderam ser concluídas. Em outro estudo<sup>21</sup> também não foram encontrados resultados como os registrados na literatura, no que diz respeito às alterações clássicas encontradas na Dengue, porém a principal causa apontada não foi a perda de dados e sim o tipo de metodologia utilizada na realização dos exames sorológicos, o que possivelmente não possibilitou uma boa associação com o hemograma.

Foi realizada análise para verificar a existência de associação das alterações hematológicas e a sorologia das pessoas notificadas (Tabela 4), não sendo encontrada associação estatística, uma vez que os pacientes que apresentaram sorologia positiva para Dengue apresentaram também valores normais para os principais parâmetros do hemograma (leucócitos, hematócrito e plaquetas) que sugerem infecção pelo vírus DENV.

Conforme demonstrado na Tabela 3, houve uma perda muito grande de dados, pois muitas notificações apenas eram preenchidas com dados obrigatórios dos pacientes como: nome, sexo, idade e moradia, o que gera um grande impacto na realização de estudos epidemiológicos em epidemias como a apresentada em 2013, pois o critério para os registros dos dados tanto clínicos quanto laboratoriais é o que confere confiabilidade no diagnóstico final da Dengue<sup>22</sup>.

Além da quantidade elevada de dados perdidos, a quantidade de pacientes que realizaram o exame sorológico foi muito pequena, muitos pacientes não retornaram ao laboratório para a coleta que não era realizada no mesmo dia do atendimento inicial. O dia mais indicado para a coleta é após o sexto dia, contados a partir do início dos sintomas, em muitos casos, os sintomas mais agudos da doença já passaram não estimulando o paciente a retornar ao laboratório.

A Tabela 4 também confirma a incongruência no registro dos dados, pois não há concordância no total de pacientes para os índices analisados em um hemograma, visto que há um total de 30 pacientes para a variável

plaquetas e um número menor para os outros parâmetros, demonstrando perda de dados nos registros.

**Tabela 4.** Associação entre as alterações hematológicas e a sorologia dos pacientes com suspeita de Dengue, notificados de janeiro a maio de 2013 em Ipatinga-MG

Sorologia					
Hemograma		Reativo	Não Reativo	TOTAL	p*
Leucócitos	Aumentado	1	0	1	0,562
	Normal	12	4	16	
	Diminuído	9	1	10	
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	
Hemácias	Normal	19	4	23	0,505
	Diminuído	3	1	4	
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	
Hematócrito	Normal	18	4	22	0,925
	Diminuído	4	1	5	
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	
Plaquetas	Normal	14	4	18	0,317
	Diminuído	11	1	12	
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	

Diferença estatística:  $p^* \leq 0,05$  significativo.

Os resultados dos hemogramas foram analisados juntamente com o isolamento viral dos pacientes com suspeita de Dengue. Segundo a nota técnica da FUNED nº 002/12<sup>23</sup> deve-se coletar, no mínimo 10 e no máximo 15 amostras por região para se fazer análise do sorotipo circulante. Foram coletadas 33 amostras para isolamento viral, destas 19 apresentaram resultado negativo, uma positiva para o sorotipo DENV-1 e 13 positivas para o sorotipo DENV-4, demonstrando que havia na região dois sorotipos circulantes (Tabela 3). No entanto, destas 14 amostras positivas, apenas em quatro foi realizado previamente o hemograma, o que inviabilizou a análise, não sendo possível a verificação da presença ou não de associação para a presença do vírus e as alterações hematológicas.

#### 4. DISCUSSÃO

A Dengue no Brasil apresenta caráter de sazonalidade e está associada à desorganização do espaço urbano em virtude do grande fluxo migratório rural-urbano que gerou regiões com saneamento básico precário com a viabilização de criatórios ideais para o vetor da doença<sup>24</sup>. Estudos mostram a relação entre o aumento dos casos de Dengue nos meses mais quentes e úmidos do ano, com o aumento das chuvas e da temperatura, há um favorecimento do acúmulo de água em criatórios do vetor e consequente aumento do número de casos notificados de Dengue<sup>25</sup>.

Em Ipatinga-MG houve o plano de contingência da Dengue com a implantação da unidade de hidratação 24h e um interesse maior dos órgãos públicos em tratar e conter a epidemia, com um número maior de profissionais de saúde envolvidos no atendimento de pacientes

com suspeita de Dengue. Tais ações facilitaram o acesso dos pacientes aos serviços prestados contribuindo para um registro maior do número de pessoas atendidas pelos serviços de saúde neste período de 2013 melhorando a informação ao setor de vigilância epidemiológica da cidade de Ipatinga.

Apesar das medidas de ataque ao vetor e assistência à população atingida pela doença, muitos dados se perderam, o preenchimento incompleto das notificações prejudicou o processamento de dados para a Vigilância Epidemiológica da Dengue na cidade. Estudos<sup>22,26</sup> mostram a importância da qualidade da informação no banco de dados em epidemias, momento em que a sobrecarga do serviço de assistência ao paciente limita a qualidade dos dados, causando distorção na interpretação dos mesmos e consequentes falhas nas políticas adotadas para controlar e prevenir as epidemias da doença.

A maioria dos pacientes atendidos procurou a unidade de saúde de 0 a 4 dias após o aparecimento dos sintomas e as características apresentadas pela Dengue nos primeiros dias pode imitar um largo espectro de doenças febris pelos sintomas serem semelhantes aos de outras viroses<sup>8,21</sup>.

Apesar da pequena proporção de notificações de mulheres com suspeita de Dengue estarem grávidas, estas devem receber uma atenção maior no pré-natal, principalmente no primeiro trimestre pelo maior risco de aborto, e parto prematuro quando acomete as mães no último trimestre. Quanto mais próximo do parto a mãe é infectada, maior a chance de o neonato apresentar a infecção, ainda havendo uma alta incidência de baixo peso ao nascer<sup>27</sup>.

#### 5. CONCLUSÃO

Neste estudo, o principal alvo foi encontrar e comprovar as alterações hematológicas clássicas relacionadas à infecção pelo vírus da Dengue, conforme o descrito na literatura, porém, encontrou-se limitações no registro dos dados referentes às fichas de notificação que foram a principal fonte de informação. Verificou-se que muitos registros foram realizados de forma precária, a maioria dos dados estavam incompletos para os métodos diagnósticos, onde mais de 50% dos pacientes notificados não realizaram nenhum dos métodos de diagnóstico descritos pelo Ministério da Saúde; já em relação aos dados demográficos, essa perda foi bem menor, pois são dados primordiais para o atendimento. Isso dificulta o traçado de um perfil epidemiológico próximo da realidade vivida no município e a implementação de melhorias nos setores de atenção à saúde da população estudada.

Apesar dos vieses encontrados na confecção e análise

dos dados, devido à grande perda de informações essenciais, não se pode descartar a riqueza das informações descritas nesse estudo, pois mostra uma importante lacuna encontrada e um forte obstáculo no controle de epidemias e problemas de saúde pública de grande relevância como a Dengue. Através dos principais pontos abordados nesse trabalho, indica-se a necessidade de melhorias no controle de registros e preenchimentos das notificações, sendo importante instruir os profissionais inseridos na atenção à saúde, para um maior critério no preenchimento das notificações, para que novos planos sejam traçados no combate à doença, tendo como base um banco de dados que relate o verdadeiro perfil dos pacientes atingidos.

### Agradecimentos

Agradecimentos ao Anderson Aquiles Silva pelo apoio técnico durante a realização do estudo e ao Departamento de Vigilância em Saúde de Ipatinga pela disponibilização dos documentos utilizados no levantamento dos dados.

### REFERÊNCIAS

- [01] Santos JHA. Desenvolvimento de vacinas de subunidades contra a Dengue baseadas no domínio III da proteína E e na proteína NS1 recombinante. [Tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2013.
- [02] Poloni TRRS. Detecção e tipificação do vírus da Dengue por RT-PCR em tempo real. [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2009.
- [03] Secretaria Estadual de Saúde (MG). Informe Epidemiológico: Dengue 19/04. [Internet]. 2013 [citado 2013 abr 22]. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/4077-informe-epidemiologico-Dengue-19-04>
- [04] Barreto ML, Teixeira MG. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. *Estud. av.* [Internet]. 2008 [citado 2013 out 11]; 22(64): 53-72. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142008000300005&lng=en&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000300005&lng=en&nrm=isso)
- [05] Ministério da Saúde (BR). Fundação Nacional da Saúde. Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento. Brasília: Ministério da Saúde; 2002. [Internet]. [citado 2015 abr 30]. Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/dengue\\_aspecto\\_epidemiologicos\\_diagnostico\\_tratamento.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_aspecto_epidemiologicos_diagnostico_tratamento.pdf)
- [06] Secretaria Estadual de Saúde (MG). Informe Epidemiológico: Dengue 26/04. [Internet]. 2013 [citado 2013 abr 28]. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/4142-informe-epidemiologico-Dengue-26-04>
- [07] Mansho W. Estudo epidemiológico da Dengue no período de 2000 a 2005 no Município de Guarulhos (SP) [dissertação] São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2006.
- [08] Singhi S, Kissoon N, Bansal A. Dengue e dengue hemorrágico: aspectos do manejo na unidade de terapia intensiva. *J. Pediatr.* (Rio J.). [Internet]. 2007 [citado 2013 set 17]; 83(2):22-35. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572007000300004&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572007000300004&lng=en)
- [09] Gonçalves PF. Caracterização genômica de um vírus Dengue tipo 3, isolado de um paciente com Dengue clássico. [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto; 2007.
- [10] Castro HLA. Caracterização molecular de Dengue tipo 3 isolados no Brasil e no Paraguai [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2010.
- [11] Portal Brasil. Saiba mais informações sobre a vacina contra dengue [Internet]. 2016 [citado 2016 jan 20]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/01/saiba-mais-informacoes-sobre-a-vacina-da-dengue-1>.
- [12] Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
- [13] Dornas FP. Investigação sorológica de anticorpos IgM e IgG anti-Dengue em crianças atendidas no Centro de Saúde Escola Dr. Edgard Aché do município de Ribeirão Preto, São Paulo [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2012.
- [14] Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- [15] Oliveira AS *et al.* Diagnóstico laboratorial da Dengue: Situação atual e perspectivas. *Rev. Bras. Anal. Clin.* (RBAC) [Internet]. 2011. [citado 2013 abr 22]; 43(2):125-30. Disponível em: [http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS&lang=p&next\\_Action=lnk&exprSearch=605686&indexSearch=ID](http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS&lang=p&next_Action=lnk&exprSearch=605686&indexSearch=ID)
- [16] Lizzi EAS. Predição do número mensal de casos de Dengue por modelos de séries temporais [dissertação] Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2012.
- [17] Donalísio MR, Glasser CM. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2002 [citado 2013 nov 20]; 5(3):259-79. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2002000300005&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2002000300005&lng=en)
- [18] Ramos MGM, Correia MLA. A educação ambiental na prevenção e controle da dengue no município de fortaleza: reflexões sobre saúde e sustentabilidade ambiental. *In: Anais 19º Encontro Nacional do Conpedi*, 2010. [Internet]. 2010 [citado 2013 out 02]. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/Downloads/09b325e340634ffde37d7195499c47aa.pdf>
- [19] Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional. [Internet]. [citado 2013 set 25]. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/233T1>
- [20] Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2009
- [21] Barros LPS, Igawa SES, Jocundo SY, Brito Junior LC. Análise crítica dos achados hematológicos e sorológicos de pacientes com suspeita de Dengue. *Rev. Bras. Hema-*

- tol. Hemoter. [Internet]. 2008 [citado 2013 out 11]; 30(5): 363-66. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-84842008000500007&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842008000500007&lng=en)
- [22] Toledo ALA, Escosteguy CC, Medronho RA, Andrade FC. Confiabilidade do diagnóstico final de dengue na epidemia 2001-2002 no Município do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2006 [citado 2015 dez 08]; 22(5):933-40. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2006000500006&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000500006&lng=en)
- [23] Fundação Ezequiel Dias. Nota técnica FUNED/DIOM/DECD/SVR n°. 0002/2012. [Internet]. 2012 [citado 2013 nov 20]. Disponível em: [http://www.funed.mg.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/NOTA\\_TÉCNICA\\_FUNED-DIOM-DECD-SVR002-2012-ORIENTAÇÕES-PARA-COLETA-DE-AMOSTRA-S-PARA-ISOLAMENTO-VIRAL-DE-DENGUE-E-FA.pdf](http://www.funed.mg.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/NOTA_TÉCNICA_FUNED-DIOM-DECD-SVR002-2012-ORIENTAÇÕES-PARA-COLETA-DE-AMOSTRA-S-PARA-ISOLAMENTO-VIRAL-DE-DENGUE-E-FA.pdf)
- [24] Braga IA, Valle D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]. 2007 [citado 2013 ago 20]; 16(2):113-18. Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S167949742007000200006&lng=pt](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742007000200006&lng=pt)
- [25] Lima EA, Firmino JLN, Gomes Filho MF. A relação da previsão da precipitação pluviométrica e casos de dengue nos estados de Alagoas e Paraíba nordeste do Brasil. Rev. bras. meteorol. [Internet]. 2008 [citado 2013 nov 20]; 23(3):264-69. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-77862008000300001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-77862008000300001&lng=en&nrm=iso)
- [26] Cunha M C M, Caiaffa WT, Oliveira CdL, Kroon EG, Pessanha E, Lima A *et al.* Fatores associados à infecção pelo vírus do dengue no Município de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil: características individuais e diferenças intra-urbanas. Epidemiol. Serv. Saúde. [Internet]. 2008 [citado 2013 nov 24]; 17(3):217-230. Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742008000300007&lng=pt](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742008000300007&lng=pt)
- [27] Mota AKM, Miranda Filho AL, Saraceni V, Koifman S. Mortalidade materna e incidência de dengue na Região Sudeste do Brasil: estudo ecológico no período 2001-2005. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2012 [citado 2013 Nov 23]; 28(6):1057-1066. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2012000600005&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000600005&lng=en)