



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EXTENSÃO
CURSO DE MEDICINA

JOSELINE BARBOSA ABOIM
LUIS GABRIEL SILVA SARAIVA

**ANÁLISE DE PARÂMETROS LABORATORIAIS EM FASE AGUDA E PÓS-
AGUDA DE DOENÇAS INFECTO-PARASITÁRIAS EM CENTRO DE
REFERÊNCIA DA AMAZÔNIA**

Belém/PA
2022

JOSELINE BARBOSA ABOIM
LUIS GABRIEL SILVA SARAIVA

**ANÁLISE DE PARÂMETROS LABORATORIAIS EM FASE AGUDA E PÓS-
AGUDA DE DOENÇAS INFECTO-PARASITÁRIAS EM CENTRO DE
REFERÊNCIA DA AMAZÔNIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário do Estado do Pará, como requisito parcial para conclusão da graduação em Medicina.

Orientadora: Dr Ismari Perini Furlaneto

Co-orientador: Dr Francisco Lúzio de Paula Ramos.

Belém/PA

2022

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

Biblioteca do CESUPA, Belém – PA

Aboim, Joseline Barbosa.

Análise de parâmetros laboratoriais em fase aguda e pós-aguda de doenças infecto-parasitárias em centro de referência da Amazônia / Joseline Barbosa Aboim, Luis Gabriel Silva Saraiva; orientadora Ismari Perini Furlaneto, coorientador Francisco Lúzio de Paula Ramos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário do Estado do Pará, Medicina, Belém, 2022.

1. Doenças infecciosas – Amazônia. 2. Doenças parasitárias – Amazônia. 3. Hemograma. I. Saraiva, Luis Gabriel Silva. II. Ramos, Francisco Lúzio de Paula, orient. III. Título.

CDD 23° ed. 616.07561

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus avós Osmarindo e Mariluce. Dedicamos aos pacientes que me auxiliaram na prática médica e me ensinaram a empatia na relação médico-paciente.

AGRADECIMENTOS

Aos meus avós, Mariluce (*in memoriam*) e Osmarindo (*in memoriam*), os maiores incentivadores da educação que tive a honra conhecer. Absolutamente tudo eu devo a eles. Por várias vezes, tirei forças de onde achava que não tinha para tentar dar orgulho a eles, onde quer que estivessem. E espero estar conseguindo. Essa vitória é por vocês.

Aos meus pais, Antônio e Belém, e à minha irmã, Josilene, que sempre investiram e acreditaram em mim, quando muitas vezes nem eu acreditava. A cada vitória, a torcida de vocês é única para mim. A rotina muitas vezes faz com que eu não perceba o quanto a carga horária desgastante do curso de Medicina me tira do convívio familiar e eu sinto muito por isso. Obrigada pela paciência e todo amor dedicado a mim. Sem vocês eu não conseguiria.

Às minhas tias e tios que vejo o brilho nos olhos e os ouvidos atentos quando conto o meu dia a dia seja em hospitais ou ambulatórios a cada módulo que passo. E é assim desde sempre. Muito obrigada.

Ao Darlison, meu grande companheiro diário e um dos maiores incentivadores que tenho ao meu lado. A coragem que, por anos me faltou, de mudar de carreira foi ao seu lado, em uma longa conversa em um restaurante. Só eu e você. E se não fossem seus conselhos, talvez eu nem estaria escrevendo esses agradecimentos agora. Minha eterna gratidão e meu mais profundo amor.

Aos meus amigos que tiveram paciência para esperar esses longos anos que nem sempre pude estar presente nos encontros. Aos meus chefes e colegas de trabalho que foram compreensíveis nos meus horários especiais na minha jornada dupla.

Aos professores do CESUPA que dedicaram seu tempo em transmitir conhecimento para nossa formação médica. Em especial à professora Ismari e ao Dr Luzio, que aceitaram nosso convite para orientação deste trabalho nos guiaram nessa etapa final.

Ao meu amigo e dupla de TCC Luís Gabriel que tornou esse final de jornada leve com sua dedicação, inteligência e boa vontade em toda a elaboração deste trabalho.

Joseline Aboim

Em primeiro lugar agradeço a Deus, que me sustentou até esse momento e é o meu maior incentivador, permitindo-me a vida e saúde para vencer qualquer obstáculo.

Aos meus pais Ana e Lúcio, e meus irmãos Mário e José, os quais nunca desistiram dos meus sonhos e estiveram comigo nos momentos mais difíceis, assim como compreenderam minha ausência durante momentos importantes.

Agradeço meu tio Mário Júnior, grande médico e profissional, exemplo para mim na profissão que logo exercerei, bem como na humildade e empatia para com os pacientes.

Agradeço a minha namorada Maria Clara, porque me incentivou incansavelmente a buscar melhores resultados na minha vida, assim como pelos momentos nos quais tudo parecia muito difícil e ela sempre esteve comigo.

Aos meus colegas, com os quais convivi durante esses anos e compartilhei experiências de grande importância para a prática médica.

Aos professores e funcionários do CESUPA, peças fundamentais na formação intelectual e social para uma melhor formação profissional.

Luís Gabriel Silva Saraiva

RESUMO

INTRODUÇÃO: A população da Amazônia brasileira é alvo de doenças infecto parasitárias, sobretudo: vírus, bactérias, protozoários e fungos, principalmente devido o cenário econômico-social e epidemiológico. O exame mais solicitado em diversos quadros clínicos possíveis é o hemograma, além disso, como forma de avaliar resposta de inflamação pode-se lançar mão da avaliação da velocidade de hemossedimentação (VHS) e, por fim, como marcador de fase aguda, é avaliada a proteína C reativa (PCR). **OBJETIVO:** Comparar os valores quantitativos dos neutrófilos, linfócitos, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) entre os indivíduos infectados de infecções bacterianas, parasitárias e virais em fase aguda e pós aguda. **METODOLOGIA:** A amostra foi constituída de 107 participantes, obtidos através de um banco de dados com 1064 participantes, preenchido no SOAMU/IEC de fevereiro de 2018 a janeiro 2020. Foram selecionados pacientes portadores de síndrome febril e pacientes afebris e saudáveis, compondo o grupo controle, com 213 participantes. A coleta foi realizada em dois momentos, em fase aguda (denominado “T0”) e posteriormente na reavaliação (denominado “T1”). **RESULTADOS:** Identificaram-se infecções bacterianas (n=33 30,8%), virais (n=38; 35,5%) e parasitárias (n=36; 33,7%), acometendo principalmente a faixa etária de adultos jovens. Em relação aos neutrófilos, os valores foram significativamente superiores nas infecções bacterianas em T0 em relação aos demais pacientes, e, também, apresentaram aumento significativo em T0 quando comparada à T1. Quanto aos linfócitos, nas infecções parasitárias houve linfocitose significativa em relação ao controle, além disso, nas infecções virais houve aumento significativo em T1, quando comparada à T0. Em relação à VHS, em todas as infecções, tanto em T0, quanto T1, o aumento foi significativamente superior em relação ao controle, além disso, no tempo T0, nas infecções bacterianas, o aumento foi significativo em relação às infecções virais, ademais, a VHS foi superior em T0 em relação à T1 nos grupos com infecções bacterianas e virais. Por fim, a PCR foi significativamente superior nas três infecções em relação ao controle na fase aguda e, na fase pós-aguda, apenas nas infecções virais não houve diferença dos valores encontrado nos controles, além disso, em relação à T0, a PCR também foi maior nas infecções bacterianas em relação às infecções virais e, ademais, a PCR foi superior em T0 em relação à T1 em todas as infecções. **CONCLUSÃO:** Os quadros bacterianos apresentam neutrofilia, elevação da PCR e VHS em comparação com os outros grupos. Doenças virais demonstram linfocitopenia em fase aguda. As doenças parasitárias evidenciam linfocitose. A união dos resultados com achados clínicos é essencial para a prática médica.

Palavras-chave: doenças infecciosas; doenças parasitárias; contagem de células sanguíneas; sedimentação sanguínea; proteína C-reativa.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The population of the Brazilian Amazon is the target of parasitic infectious diseases, especially: viruses, bacteria, protozoa and fungi, mainly due to the economic-social and epidemiological scenario. The most requested test in several possible clinical pictures is the blood count, in addition, as a way to evaluate inflammation response, it is possible to use the evaluation of Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) and, finally, as an acute phase marker, c-reactive protein (CRP) is evaluated. **OBJECTIVE:** To compare the quantitative values of neutrophils, lymphocytes, ESR and CRP among individuals infected with bacterial, parasitic and viral infections in acute and acute post-acute phase. **METHODOLOGY:** The sample consisted of 107 participants, obtained through a database of 1064 participants, completed at SOAMU/IEC from February 2018 to January 2020. Patients with febrile syndrome and afebrile and healthy patients were selected, composing the control group, with 213 participants. The collection was performed in two moments, in an acute phase (called "T0") and later in the reassessment (called "T1"). **RESULTS:** Bacterial infections (n=33 30.8%), viral (n=38; 35.5%) and parasitic infections (n=36; 33.7%) were identified, affecting mainly the age group of young adults. In relation to neutrophils, the values were significantly higher in bacterial infections in T0 compared to the other patients, and also showed a significant increase in T0 when compared to T1. As for lymphocytes, in parasitic infections there was significant lymphocytosis in relation to control, in addition, in viral infections there was a significant increase in T1, when compared to T0. In relation to ESR, in all infections, both in T0 and T1, the increase was significantly higher in relation to the control, in addition, in the time T0, in bacterial infections, the increase was significant in relation to viral infections, moreover, the ESR was higher in T0 in relation to T1 in the groups with bacterial and viral infections. Finally, CRP was significantly higher in the three infections in relation to control in the acute phase and, in the post-acute phase, only in viral infections there was no difference in the values found in the controls, in addition, in relation to T0, CRP was also higher in bacterial infections in relation to viral infections and, moreover, CRP was higher in T0 in relation to T1 in all infections. **CONCLUSION:** Bacterial conditions present neutrophilia, increased CRP and ESR compared to the other groups. Viral diseases demonstrate acute lymphocytopenia. Parasitic diseases show lymphocytosis. The union of results with clinical findings is essential for medical practice.

Keywords: Infectious disease; parasitic diseases; blood cell count; blood sedimentation; C-reactive protein.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	11
2.1	Geral	11
2.2	Específicos	11
3	MÉTODO	12
3.1	Aspectos Éticos e biossegurança	12
3.2	Tipo de Estudo	12
3.3	População, Amostra e Amostragem	12
3.4	CrITÉrios de Inclusão e Exclusão	14
3.4.1	CrITÉrios de Inclusão	14
3.4.2	CrITÉrios de Exclusão	14
3.5	Coleta de dados	15
3.6	Análise dos Dados	16
4	RESULTADOS	18
5	DISCUSSÃO	24
5.1	Neutrófilos	24
5.2	Linfócitos	25
5.3	Velocidade de Hemossedimentação (VHS)	26
5.4	PCR	28
6	CONCLUSÃO	30
	REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas e parasitárias (DIPs) estão diretamente vinculadas às precárias condições ambientais e socioeconômicas e refletem o padrão de vida da população. Apesar do avanço na qualidade da saúde desde a década de 1960, representado pela transição epidemiológica e demográfica, dados pelo progresso científico e tecnológico, e a consequente queda nas taxas de mortalidade, as doenças infecciosas e parasitárias ainda são um grande entrave ao avanço na situação epidemiológica no Brasil^{1,2}.

A nível brasileiro, há heterogeneidade na distribuição no Brasil das DIPs. Doenças consideradas de padrão “rural” são identificadas principalmente nas regiões Norte e Nordeste, como por exemplo malária e doença de Chagas. Já as doenças reemergentes ou com número de casos novos em queda, como dengue, tuberculose e hanseníase possuem padrão de distribuição difuso, principalmente devido ao processo de adoecimento ligado à urbanização. Além disso, também há doenças ligadas às condições ambientais que favorecem o ciclo de reprodução do agente etiológico, como a leishmaniose visceral e a esquistossomose¹.

Na Amazônia, associado ao conceito de doenças infecto-parasitárias, há a definição de doenças tropicais. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), oito doenças são consideradas tropicais. Essa denominação baseia-se na localização em que ocorrem, ou seja, nos trópicos. Logo, são patologias que proliferam em climas quentes e úmidos³. As doenças, algumas também classificadas dentro da definição de DIPs, são agrupadas de acordo com os agentes etiológicos: protozoários (leishmaníases, doença de Chagas e doença do sono - *tripanossomose africana*), vermes (esquistossomíases, oncocercíase e filaríases linfáticas) e viral (dengue). Além das citadas, atualmente, a malária também é considerada uma doença tropical^{3,4}.

Associado a isso, a população é constituída principalmente por comunidades ribeirinhas com condições socioeconômicas e sanitárias precárias, aliado ao baixo nível de escolaridade, o que promove ambiente propícios para a disseminação de doenças infecto-parasitárias⁵. Além do prejuízo na saúde da população, as doenças

tropicais prejudicam o crescimento intelectual das crianças acometidas, diminuem a taxa de escolarização, o que tem consequências econômicas⁶.

Dessa forma, a prática da medicina deve ser baseada na análise e interpretação de alterações orgânicas, nos diversos espectros de apresentações clínicas (diferentes tipos de doenças) e alterações bioquímicas relacionadas. A evidência científica fomenta a prerrogativa de que a capacidade para escolha do exame mais apropriado, e a confiabilidade dos marcadores bioquímicos definem a boa prática clínica.

Existem fatores que estão fisiologicamente relacionados aos dados laboratoriais. Desses, destaca-se idade e sexo, uma vez que os valores de referência são variáveis de acordo com esses determinantes. Assim como fatores externos podem influenciar, tais como: dieta, exercícios físicos, estresse mental, transfusões e estado volêmico⁷. Logo, conhecer os efeitos esperados em um estado fisiológico é imprescindível, bem como sua possível relação com um determinado grupo de patógenos, para decidir quando solicitar laboratório. O exame mais solicitado na investigação diagnóstica da rotina clínica é o hemograma, tendo importante papel na decisão terapêutica de acordo com os seus parâmetros intrínsecos⁸.

O hemograma é um exame que disponibiliza informações importantes acerca de diversos quadros clínicos possíveis. Isoladamente o hemograma não nos fornece a etiologia da enfermidade, mas fornece dados imprescindíveis para direcionar os diagnósticos⁹. Por exemplo, os índices hematimétricos auxiliam no estudo da anemia, a contagem de plaquetas informa sobre alterações da coagulação e o leucograma é definitivo, por vezes, em doenças virais, alergias ou mesmo neoplasias¹⁰. No cenário de doenças infecto-parasitárias na Amazônia, destacam-se grupos de patógenos, sobretudo: vírus, bactérias e parasitas; sazonalmente presentes no centro de saúde.

Além disso, outros biomarcadores apresentam destaque no cenário de doenças infecto-parasitárias como, a aplicação da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) para auxiliarem na diferenciação diagnóstica. Estas são consideradas provas inespecíficas, mas indicam provável envolvimento inflamatório⁹. Em um contexto de processos inflamatórios a dosagem da VHS e PCR devem ser utilizados¹¹. Dessa forma, como as infecções desencadeiam respostas inflamatórias, são boas aliadas na avaliação complementar dos pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Comparar os valores quantitativos dos neutrófilos, linfócitos, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) entre portadores de infecções bacterianas, parasitárias e virais.

2.2 Específicos

Comparar a cinética (produção e eliminação dos neutrófilos e linfócitos) na fase aguda e pós-aguda entre portadores de infecções bacterianas, parasitárias e virais.

Avaliar a efetiva participação dos neutrófilos, linfócitos, da VHS e da PCR na resposta às infecções bacterianas, parasitárias e virais.

3 MÉTODO

3.1 Aspectos Éticos e biossegurança

No que tange aos aspectos éticos, tomou-se como base as diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução do Conselho Nacional de Saúde - CNS - nº 466 de dezembro de 2012) tendo todos os participantes assinado o TCLE. O projeto foi submetido à Plataforma Brasil sob o número CAAE 73063317.4.0000.0019 e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do IEC, CEP/IEC com parecer de nº 2.481.100 em 01/02/2018 (Anexo A).

Os procedimentos de coletas obedeceram às regras de biossegurança e dentro dos padrões exigidos pelas boas práticas clínicas de modo a proteger o participante da pesquisa (antisepsia, materiais descartáveis etc.) e o operador com o uso dos equipamentos de proteção individual - EPI (BRASIL, 2006).

3.2 Tipo de Estudo

Estudo longitudinal do tipo caso-controle retrospectivo, desenvolvido no Instituto Evandro Chagas (IEC) tendo o Setor de Atendimento Médico Unificado (SOAMU) como base de todo o desenvolvimento do projeto, executado conjuntamente com as Seções Técnico-Científicas, nas quais ficam os laboratórios da instituição que apoiaram o diagnóstico. Este estudo foi desenvolvido dentro da rotina diagnóstica e da dinâmica de vigilância já estabelecidas no IEC; ele em nada interferiu no que já é executado na instituição, tanto no plano diagnóstico quanto no plano da vigilância aos agravos à saúde, os quais estão sob normativas do Sistema Nacional de Informação dos Agravos de Notificação (SINAN).

3.3 População, Amostra e Amostragem

A amostra foi constituída de 107 participantes, obtidos através de um banco de dados com 1064 participantes (Figura 1), montado a partir do projeto como identificado no subitem 3.1, a qual foi captada da demanda atendida no SOAMU/IEC, em 24 meses de execução do projeto (fevereiro de 2018 a janeiro de 2020).

Além da população alvo, constituída de pacientes com síndrome febril, pacientes sem febre também foram analisados quanto aos exames específicos do estudo (hemograma, VHS e PCR), constituindo o grupo controle. Isto teve por finalidade formar um grupo para comparar o comportamento desses exames com uma população que não apresenta sintomas de doenças infecciosas. Essa população-controle foi representada por pessoas momentaneamente saudáveis, constituída por acompanhantes ou parentes dos pacientes, os quais foram convidados a participar submetendo-se ao hemograma, ao VHS e à PCR. Todos consolidaram sua aceitação em participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE (Anexos B e C).

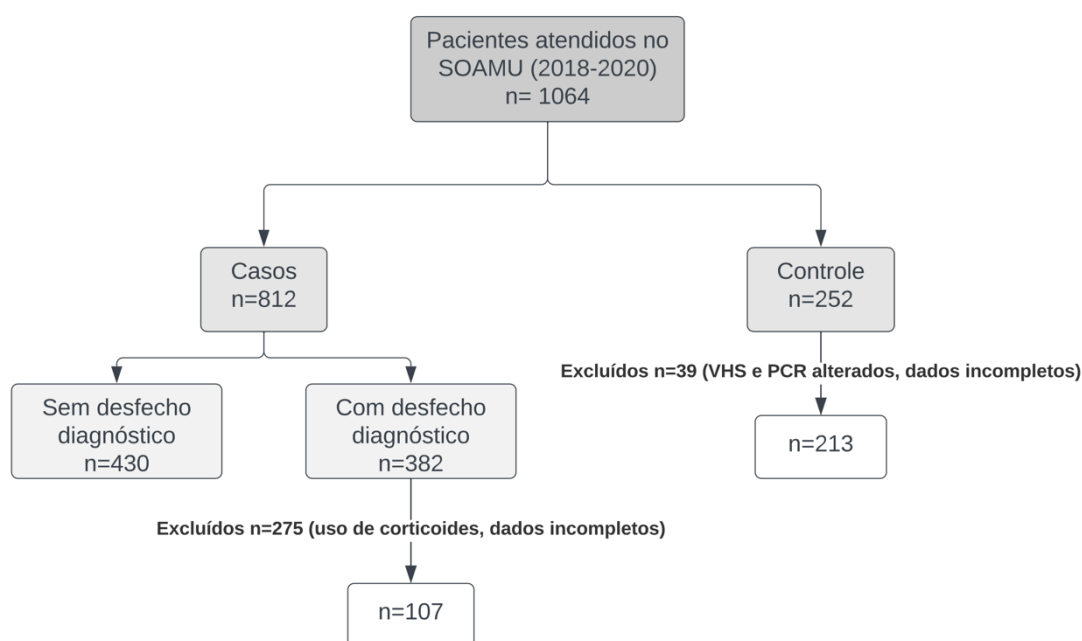
A captação dos participantes da pesquisa foi diária e consecutiva durante a rotina do serviço, tendo início no dia 02 de fevereiro de 2018 e encerrado no dia 31 de janeiro de 2020. Ao atendimento médico, na primeira abordagem, todos os dados do exame clínico foram registrados em prontuário eletrônico. Este foi denominado de momento “T” zero (T₀). Em seguida, após ser examinado pelo médico, o participante da pesquisa foi encaminhado à sala de coletas para se proceder a coleta de sangue/soro visando ao diagnóstico, conforme suspeição clínica da equipe médica do IEC, e ainda os exames que motivaram o encaminhamento do paciente ao instituto.

Os participantes da pesquisa, cujos desfechos diagnósticos resultaram em doenças bacterianas, virais e parasitárias que fazem parte das linhas de pesquisa executadas no IEC, foram incluídos nos respectivos protocolos de seguimento do estudo. Os diagnósticos foram determinados segundo sorologias, isolamento do agente, contexto clínico-epidemiológico ou biologia molecular, de acordo com a rotina do serviço. Os demais foram devolvidos à rede, devidamente munidos dos seus resultados de exames, para o seu seguimento pelo médico que o encaminhou ao IEC.

Após o desfecho de cada caso, todos os participantes da pesquisa foram convidados a retornar ao IEC para uma segunda abordagem laboratorial, desta feita aplicando apenas as provas que foram objetivo primário do estudo (hemograma, VHS e PCR). Esta segunda abordagem foi denominada de momento “T”1 (Tê um), para diferenciar do momento da primeira abordagem que foi denominado “T” 0 (Tê zero).

O principal objetivo desse novo momento foi confirmar se as alterações registradas nos exames quando da primeira abordagem foram, de fato, relacionadas com as doenças que os estavam acometendo.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos participantes da pesquisa SOAMU/SEVEP/IEC, Belém-PA, 2018-2020.



Fonte: elaborado pelos autores.

3.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

3.4.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no grupo de casos pacientes com idade igual ou acima de 18 anos e igual ou inferior a 60 anos, de qualquer procedência, gênero, raça, etnia ou crença, encaminhados pela rede de saúde pública ou privada ao IEC para esclarecimento diagnóstico de síndrome febril, ou como demanda reprimida, que eventualmente procura o IEC com essa mesma finalidade. Foram incluídos no grupo controle pessoas de mesma faixa etária, acompanhantes dos pacientes, que no momento da abordagem estavam aparentemente saudáveis.

3.4.2 Critérios de Exclusão

- Pacientes com idade inferior a 18 ou superior a 60 anos;

- Gestantes;
- Pacientes que estavam fazendo uso de corticoides em dose imunossupressora ou em tratamento de câncer;
- Pacientes portadores de qualquer doença autoimune;
- Pacientes portadores de doença hematológica de base como púrpura, linfomas, mielodisplasias, etc,
- Pacientes que não retornaram na fase pós-aguda (T1) para reavaliação.

3.5 Coleta de dados

Os dados originais foram obtidos de um banco de dados, formulado a partir de uma seção da pesquisa intitulada “Avaliação do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) como preditores diagnósticos da síndrome febril de caráter infeccioso.”, do pesquisador Francisco Luzio de Paula Ramos, identificado pelo CAAE 73063317.4.0000.0019.

As amostras biológicas para a realização dos exames que compõem a principal abordagem laboratorial proposta neste estudo: o hemograma, a medida da velocidade de hemossedimentação e a mensuração dos níveis séricos da proteína C reativa, foram coletadas na sala de coleta de amostras do SOAMU, obedecendo a rotina adotada pelo setor.

O hemograma foi realizado na Seção de Patologia Clínica e, eventualmente, no próprio SOAMU, que atualmente possui um analisador hematológico da mesma marca e especificações do analisador existente na Seção de Patologia Clínica (ABX Pentra 60) de 26 parâmetros (Figura 2).

Figura 2 - Valores de referência absolutos e percentuais dos elementos figurados do sangue, constantes no hemograma/IEC.

ELEMENTOS FIGURADOS DO SANGUE	REFERÊNCIAS (Valores absolutos e percentuais)
Hemácias (Hc)	4,10 a 5,90 milhões
Hemoglobina (Hb)	12,20 a 16,80 g/dL
Hematócrito (Ht)	36,00 a 56,00 %
Volume corpuscular médio (VCM)	86,00 a 95,00 fL
Hemoglobina corpuscular média (HCM)	28,00 a 33,00 pg
Concentração de hemoglobina (CHCM)	30,00 a 35,00 g/dL
Leucócitos	5.000 a 10.000 /mm ³
Basófilos	0 a 100/mm ³ (0% a 1%)
Eosinófilos	100 a 500/mm ³ (2% a 5%)
Mielócitos	0 a 0/mm ³ (0% a 0%)
Metamielócitos	0 a 100/mm ³ (0% a 1%)
Bastões	0 a 500/mm ³ (0% a 5%)
Segmentados	2.700 a 6.200/mm ³ (54% a 62%)
Linfócitos	1.000 a 3.500/mm ³ (20% a 35%)
Monócitos	150 a 800/mm ³ (3% a 8%)
Plaquetas	150.000 a 400.000 /mm ³

Fonte: Ramos, 2021⁹.

As mensurações da VHS e da PCR, bem como todas as demais provas bioquímicas, foram realizadas na Seção de Patologia Clínica. Em relação a VHS o método Westergren tem sido mais amplamente utilizado e recomendado pelo *International Committee for Standardization in Hematology*, no qual os valores normais são de 15 mm/h para homens e 20 mm/h para mulheres¹². Os níveis séricos da PCR foram medidos pelo método da imunoturbidimetria, que permite a determinação quantitativa da PCR no soro humano por reação antígeno-anticorpo.

3.6 Análise dos Dados

Os dados foram resumidos e apresentados em Tabelas e/ou Quadro segundo a natureza das variáveis e da distribuição, sendo apresentados como valores mínimo e máximo, média e desvio padrão, intervalos de confiança de 95%, mediana e desvio interquartilico ou frequências absolutas e relativas, conforme o caso. A normalidade foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk.

A comparação entre três ou mais grupos independentes foi efetuada utilizando os testes do Qui-Quadrado de independência ou Análise de Variância de Kruskal-Wallis, com pós-teste de Dunn no caso de significância estatística. No caso de duas amostras, os grupos dependentes foram comparados pelo teste de Wilcoxon.

Todos os testes foram executados por meio do programa GraphPad Prism versão 9.3.1 sob nível de significância de 0,05 e as Tabelas e Quadro foram construídos com os recursos do programa Excel®.

4 RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 107 pacientes portadores de infecções bacterianas (n=33; 30,8%), virais (n=38; 35,5%) e parasitárias (n=36; 33,7%), além de 213 indivíduos livres de processos infecciosos no período do estudo, cujo perfil epidemiológico é apresentado na Tabela 1. Considerando o sexo, houve maior proporção de indivíduos do sexo masculino entre os pacientes com infecção parasitária quando comparado aos demais grupos (p=0,0042).

Tabela 1 - Perfil epidemiológico dos pacientes incluídos no estudo. Belém-PA, 2018-2020.

Variável	Grupo				p-valor*
	Bacteriana (n=33)	Viral (n=38)	Parasitária (n=36)	Controle (n=213)	
Sexo					
Feminino	12 (36,4%)	19 (50%)	11 (30,6%)	124 (58,2%) ^a	0,0042 [†]
Masculino	21 (63,6%)	19 (50%)	25 (69,4%) ^a	89 (41,8%)	
Idade					
Mín. – Máx.	19 – 50	18 – 59	19 – 60	18 – 60	0,5350
Mediana (DIQ)	40 (29 – 46)	38,5 (28,8 – 49,3)	34,5 (24 – 48)	35 (25,5 – 46)	

*Qui-Quadrado de independência ou Análise de Variância de Kruskal-Wallis (Dunn). DIQ, desvio interquartilico. ^aFrequência maior que a esperada ao acaso. [†]Estatisticamente significativo.

Fonte: elaborado pelos autores.

No que tange a divisão por faixa etária, o maior número de casos ocorreu nos adultos jovens do sexo masculino, o que revela nas doenças infecciosas um importante impacto sobre a economia de uma região, devido acometer com maior frequência as faixas etárias que representam a população ativa.

O Quadro 1 apresenta a distribuição dos agentes etiológicos isolados/identificados por grupo estudado, de acordo a rotina do serviço e contexto clínico-epidemiológico.

Quadro 1 - Agentes etiológicos isolados/identificados de acordo com o grupo etiológico, Belém-PA, 2018-2020

Grupo	Agente etiológico isolado/identificado ^a
Infecções bacterianas	<i>Leptospira interrogans</i> (n=11) <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (n=6) <i>Salmonella typhi</i> (n=5) Faringoamigdalite (n=1) Infecção do trato urinário (n=2) Tireoidite (n=1) <i>Treponema pallidum</i> (n=3) Colangite (n=1) Pielonefrite (n=2) Faringite (n=1)
Infecções virais	Epstein-Barr (n=12) Chikungunya (n=20) Vírus da Imunodeficiência Humana – HIV (n=2) Vírus da Hepatite C (n=1) Oropouche (n=1) Vírus da Dengue (n=5)
Infecções parasitárias	<i>Toxoplasma gondii</i> (n=18) <i>Trypanosoma cruzi</i> (n=9) <i>Leishmania spp.</i> (n=3) <i>Plasmodium spp.</i> (n=5) <i>Schistosoma mansoni</i> (n=1)

^aAlguns pacientes estavam co-infectados com mais de um agente

Fonte: elaborado pelos autores.

Excetuando-se os pacientes do grupo controle, os demais tiveram uma alíquota do sangue periférico coletada na fase aguda da infecção (T0) e outra na fase pós-aguda (T1), variando de 3 a 190 dias (Mediana=12, DIQ= 8,5 – 33,5) entre os portadores de infecções bacterianas, de 0 a 40 dias (Mediana=10, DIQ= 7 – 15) entre os portadores de infecções virais e de 0 e 68 dias (Mediana=13, DIQ= 7 – 43) entre os portadores de infecções parasitárias.

As Tabela 2, 3, 4 e 5 apresentam as comparações dos níveis séricos de neutrófilos, linfócitos, PCR e VHS, respectivamente, entre os pacientes dos grupos estudados na fase aguda (T0), na fase pós-aguda (T1) e, ainda, entre os pacientes de um mesmo grupo nesses dois momentos (T0 vs. T1).

Conforme pode ser observado, os níveis medianos de neutrófilos encontrados nos pacientes com infecções bacterianas foram superiores aos encontrados nos demais pacientes em T0 mas não em T1 e, considerando a avaliação intragrupo, apenas os portadores de infecções bacterianas apresentaram níveis de neutrófilos significativamente superiores na fase aguda quando comparada à pós-aguda.

Tabela 3 - Comparação dos níveis de neutrófilos (mm^3) entre pacientes diagnosticados com infecções bacterianas, virais e parasitárias nas fases aguda (T0) e pós-aguda (T1) da doença e pacientes do grupo controle. Belém-PA, 2018-2020.

Grupo	Momento		p-valor* (T0 vs. T1)
	T0	T1	
Bacteriana			
Mín. – Máx.	2.168 – 51.028	0 – 9.139	
Mediana (DIQ)	6.592 (4.971 – 9.191)	4.118 (3.075 – 9.139)	
IC95%	5.630 – 7.938	3.304 – 4.820	<0,0001 [†]
Mediana das diferenças	- 2.132		
Viral			
Mín. – Máx.	1.216 – 10.886	1.323 – 6.195	
Mediana (DIQ)	3.014 (2.039 – 4.452)	4.081 (2.849 – 4.487)	
IC95%	2.623 – 3.946	3.348 – 4.250	0,1365
Mediana das diferenças	685,5		
Parasitária			
Mín. – Máx.	855 – 4.700	918 – 14.008	
Mediana (DIQ)	3.556 (2.704 – 4.700)	3.235 (2.378 – 4.531)	
IC95%	2.961 – 4.316	2.516 – 4.165	0,2655
Mediana das diferenças	-229,5		
Controle			
Mín. – Máx.	973 – 8.964		
Mediana (DIQ)	3.668 (3.125 – 4.574)		
IC95%	3.569 – 3.951		
p-valor**	<0,0001 [†] (BAC vs. VIR; BAC vs. PAR; BAC vs. CTR)		0,2304

*Teste de Wilcoxon. **Análise de Variância de Kruskal-Wallis (Dunn). DIQ, desvio interquartilico. BAC, bacteriana. VIR, viral. PAR, parasitária. CTR, controle. [†]Estatisticamente significativo. Fonte: elaborado pelos autores.

No que diz respeito aos linfócitos, a diferença entre os grupos foi encontrada apenas na fase pós-aguda, em que os portadores de infecções parasitárias apresentaram níveis de linfócitos significativamente maiores que os controles (Tabela 3). Na avaliação intragrupo, apenas os portadores de infecções virais apresentaram níveis significativamente diferentes comparando-se os momentos T0 e T1, sendo superiores na fase pós-aguda.

Tabela 3 - Comparação dos níveis de linfócitos (mm³) entre pacientes diagnosticados com infecções bacterianas, virais e parasitárias nas fases aguda (T0) e pós-aguda (T1) da doença e pacientes do grupo controle. Belém-PA, 2018-2020.

Grupo	Momento		p-valor* (T0 vs. T1)
	T0	T1	
Bacteriana			
Mín. – Máx.	469 – 6.318	1.042 – 3.981	
Mediana (DIQ)	2.028 (1.145 – 2.746)	2.154 (1.743 – 2.684)	
IC95%	1.348 – 2.552	1.846 – 2.408	0,6338
Mediana das diferenças	117		
Viral			
Mín. – Máx.	527 – 6.097	219 – 5.952	
Mediana (DIQ)	1.766 (1.027 – 2.642)	2.338 (1.723 – 2.879)	
IC95%	1.081 – 2.325	1.908 – 2.764	0,0495 [†]
Mediana das diferenças	375,5		
Parasitária			
Mín. – Máx.	437 – 8.084	792 – 5.376	
Mediana (DIQ)	2.168 (1.472 – 3.488)	2.749 (1.960 – 3.522)	
IC95%	1.716 – 3.280	2.307 – 3.234	0,0782
Mediana das diferenças	230		
Controle			
Mín. – Máx.	1.040 – 4.520		
Mediana (DIQ)	2.206 (1.859 – 2.613)		
IC95%	2.064 – 2.298		
p-valor**	0,0483	0,0254 [†] (PAR vs. CTR)	

*Teste de Wilcoxon. **Análise de Variância de Kruskal-Wallis (Dunn). DIQ, desvio interquartilico. BAC, bacteriana. VIR, viral. PAR, parasitária. CTR, controle. [†]Estatisticamente significativo.
Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação à VHS, esta foi significativamente superior nos grupos de portadores de infecções em relação ao controle tanto na fase aguda quanto na fase

pós-aguda, sendo que em T0 ela também foi maior entre os portadores de infecções bacterianas quando comparados aos com infecções virais (Tabela 4). Considerando a comparação intragrupo, a VHS foi superior em T0 em relação à T1 nos grupos com infecções bacterianas e parasitárias.

Tabela 4 - Comparação da velocidade de hemossedimentação (mm/h) entre pacientes diagnosticados com infecções bacterianas, virais e parasitárias nas fases aguda (T0) e pós-aguda (T1) da doença e pacientes do grupo controle. Belém-PA, 2018-2020.

Grupo	Momento		p-valor* (T0 vs. T1)
	T0	T1	
Bacteriana			
Mín. – Máx.	8 – 135	1 – 100	
Mediana (DIQ)	73 (50 – 100,5)	44 (19,5 – 71)	
IC95%	60 – 95	36 – 63	0,0002 [†]
Mediana das diferenças	- 23		
Viral			
Mín. – Máx.	5 – 120	1 – 118	
Mediana (DIQ)	29,5 (14,8 – 57)	30,5 (13 – 49)	
IC95%	21 – 44	18 – 43	0,3070
Mediana das diferenças	- 1		
Parasitária			
Mín. – Máx.	1 – 123	1 – 121	
Mediana (DIQ)	52 (32,3 – 66,3)	28,5 (18 – 69,8)	
IC95%	36 – 62	24 – 60	0,0218 [†]
Mediana das diferenças	- 12,5		
Controle			
Mín. – Máx.	1 – 50		
Mediana (DIQ)	15 (6 – 24)		
IC95%	11 – 16		
p-valor**	<0,0001 [†] (BAC vs. CTR; VIR vs. CTR; PAR vs. CTR; BAC vs. VIR)	<0,0001 [†] (BAC vs. CTR; VIR vs. CTR; PAR vs. CTR)	

*Teste de Wilcoxon. **Análise de Variância de Kruskal-Wallis (Dunn). DIQ, desvio interquartilico. BAC, bacteriana. VIR, viral. PAR, parasitária. CTR, controle. [†]Estatisticamente significativo.

Fonte: elaborado pelos autores.

De modo semelhante, a PCR foi significativamente superior nos três grupos de portadores de infecções em relação ao controle na fase aguda e, na fase pós-aguda, apenas os pacientes com infecções virais não apresentaram níveis séricos diferentes aos dos controles (Tabela 5). Ainda em relação à T0, a PCR também foi maior entre

os portadores de infecções bacterianas quando comparados aos com infecções virais. Na comparação intragrupo, a PCR foi superior em T0 em relação à T1 em todos os grupos formados pelos portadores de infecções.

Tabela 5 - Comparação dos níveis séricos de Proteína C Reativa (mg/dL) entre pacientes diagnosticados com infecções bacterianas, virais e parasitárias nas fases aguda (T0) e pós-aguda (T1) da doença e pacientes do grupo controle. Belém-PA, 2018-2020.

Grupo	Momento		p-valor* (T0 vs. T1)
	T0	T1	
Bacteriana			
Mín. – Máx.	3 – 432	0,3 – 76,5	
Mediana (DIQ)	73 (24 – 134,5)	3,6 (1,6 – 9,8)	<0,0001 [†]
IC95%	38 – 121	1,8 – 5,5	
Mediana das diferenças		- 55	
Viral			
Mín. – Máx.	1 – 134	0,4 – 63,3	
Mediana (DIQ)	13 (2,8 – 28,3)	2,2 (1,1 – 4,7)	<0,0001 [†]
IC95%	7 – 27	1,5 – 3,4	
Mediana das diferenças		- 8,2	
Parasitária			
Mín. – Máx.	1 – 166	0,3 – 91	
Mediana (DIQ)	27 (6 – 56,8)	3,6 (1 – 9,8)	<0,0001 [†]
IC95%	8 – 45	1,6 – 6,4	
Mediana das diferenças		- 17,9	
Controle			
Mín. – Máx.		0,1 – 25,6	
Mediana (DIQ)		1,3 (0,6 – 3,2)	
IC95%		1,1 – 1,6	
p-valor**	<0,0001 [†] (BAC vs. CTR; VIR vs. CTR; PAR vs. CTR; BAC vs. VIR)	<0,0001 [†] (BAC vs. CTR; PAR vs. CTR)	

*Teste de Wilcoxon. **Análise de Variância de Kruskal-Wallis (Dunn). DIQ, desvio interquartilico. BAC, bacteriana. VIR, viral. PAR, parasitária. CTR, controle. [†]Estatisticamente significativo.
Fonte: elaborado pelos autores.

5 DISCUSSÃO

5.1 Neutrófilos

Os neutrófilos são considerados células importantes nas respostas agudas a patógenos, presentes tanto na resposta inata quanto adaptativa. Além disso, são considerados importantes moduladores destas¹³. Seguindo esta premissa, estas células podem ser utilizadas como indicadores de ação do sistema imune e o hemograma deve ser utilizado para avaliação de eventuais neutrofilias e neutropenias.

Em uma infecção bacteriana, usualmente o neutrófilo é a primeira barreira dentro da imunidade inata¹⁴, alcançando valores elevados em fases agudas devido sua alta capacidade de migração e fagocitose¹⁵.

Neste trabalho, o nível mediano de neutrófilos em portadores de infecção bacteriana foi maior em relação aos demais pacientes e ao grupo controle em T0, o que corrobora a atuação notável dessas células contra esses microrganismos. Em consonância a esse achado, ao analisar um hemograma, é esperado leucocitose com neutrofilia nos casos suspeitos de infecção bacteriana¹⁵, esse evento pode ser nomeado de neutrofilia reacional¹⁷.

Outra importante informação levantada nesse estudo é o acompanhamento temporal, com significativa queda dos valores de neutrófilos na fase pós-aguda em infecções bacterianas, em contrapartida a todos os outros grupos avaliados. Ou seja, o hemograma é um importante parâmetro laboratorial frente quadros suspeitos de infecção bacteriana aguda¹⁸, assim como a diminuição desses valores indica um menor estímulo imunológico ao patógeno, remetendo-se a uma fase tardia das infecções.

No que tange às infecções de etiologia viral e parasitária, os valores de neutrófilos em T0 não apresentam elevações ou quedas relevantes para fomentação da suspeita diagnóstica, assim como os valores em T1 não se mostram importantes na fase pós-aguda dessas patologias, afastando a importância do uso desse parâmetro na investigação e acompanhamento de infecções de origem viral e parasitária. Além disso, mesmo nas infecções bacterianas, os valores isolados de fase pós-aguda pouco auxiliam, pois não há diferença em relação a pacientes saudáveis.

5.2 Linfócitos

Os linfócitos são parte dos glóbulos brancos, também chamados de leucócitos, e são responsáveis pela produção de anticorpos ou imunoglobulinas, executado pelas células B, e estão relacionadas com a proteção a vírus e células estranhas, papel desempenhados pelas células T¹⁹. As células B são responsáveis pela imunidade humoral e são desenvolvidas para neutralizar, opsonizar e mediar diferentes formas de destruir antígenos. Para que isso ocorra, é necessário sua ativação e diferenciação em plasmócitos produtores de imunoglobulinas.

No caso das células T, há os subtipos TCD4+ (auxiliares) e TCD8+ (efetores). Os primeiros são responsáveis pelo recrutamento e ativação dos fagócitos e outros leucócitos, além de auxiliar as células B a produzirem anticorpos, enquanto os últimos desempenham papel na erradicação de diferentes patógenos, principalmente de vírus²⁰.

Nas reações de fase aguda normalmente haverá linfocitopenia absoluta ($<1.500/\text{mm}^3$) em função do recrutamento de linfócitos no tecido para o reconhecimento do antígeno¹⁹. No entanto, ressaltam que na fase pós-aguda é possível que haja aumento do número de linfócitos e, em seguida, a normalização dos valores. De fato, esses eventos puderam ser observados no presente estudo nas infecções virais, comprovados pela diferença significativa entre os valores observados na fase aguda (Mediana= $1,766 \text{ mm}^3$) e pós-aguda ($2,388 \text{ mm}^3$). Ainda de acordo com esses autores, pode haver linfocitose absoluta com valores acima de $5.000/\text{mm}^3$ no contexto das infecções virais e na tuberculose, sendo possível encontrar valores acima de $15.000/\text{mm}^3$ e presença de linfócitos atípicos em indivíduos com mononucleose infecciosa.

Em relação às infecções parasitárias, foi observado em nosso estudo aumento significativo no número de linfócitos, quando comparado ao grupo controle, na fase pós-aguda. Em doenças parasitárias, ocorre a elevação de linfócitos e não de neutrófilos²¹. No entanto, esse achado não é comum, uma vez que estudos relatam leucocitose total, no entanto, às custas de eosinófilos, principalmente em helmintíases^{8,20}.

Considerando que 97,2% das infecções parasitárias no presente estudo eram devido a protozoários, uma das possíveis explicações para o que foi observado é que, especialmente nas infecções por protozoários, há grande participação da resposta imune inata, embora ineficaz, e a resposta adaptativa acontece somente após os antígenos serem apresentados por macrófagos e células dendríticas para os linfócitos T¹⁵, resultando no aumento da produção de linfócitos, promovendo a linfocitose encontrada.

5.3 Velocidade de Hemossedimentação (VHS)

A análise da velocidade de hemossedimentação (VHS) das hemácias é utilizada há muito tempo para avaliar a resposta de inflamação, sendo considerada simples e de baixo custo. No entanto, é válido ressaltar que é um exame inespecífico, sendo utilizado em larga escala para o acompanhamento de pacientes reumatológicos, portadores de artrite reumatoide e lúpus eritematoso sistêmico, por exemplo²².

A VHS avalia indiretamente o fibrinogênio e outras proteínas que participam do processo inflamatório. Durante a fase aguda, essas proteínas são lançadas na circulação sanguínea e dificultam a repulsão das hemácias, o que diminui a eletronegatividade, o que promove a sedimentação mais rápida e permite a avaliação de um provável processo inflamatório²².

A correta anamnese é de fundamental importância na análise da VHS, uma vez que alguns fatores extrínsecos podem influenciar no resultado. O aumento da VHS pode estar presente em outros fatores não infecciosos, desde erros na técnica como aumento da inclinação do tubo, em que inclinações de 3° podem alcançar até 30% de aumento de VHS, até no uso de medicamentos, como heparina e anticoncepcionais orais. Além disso, nas doenças inflamatórias crônicas, o valor da VHS tende a indicar sinais de atividade da doença²².

Apesar de ser considerado inespecífico, pode-se lançar mão da VHS como forma de auxiliar no diagnóstico para diversas condições clínicas em que há precariedade do serviço, além de poder predizer e avaliar a gravidade da doença e também como ponderação do índice geral de saúde, quando apresenta valor normal²².

Pouco se encontra na literatura a respeito de valores de VHS em período pós-agudo. No entanto, algumas literaturas relatam que a utilização nesse período pode ser indicada para avaliar a resposta ao tratamento de doenças subagudas e crônicas, como por exemplo a tuberculose (TB). Ainda, a utilização de VHS é sugerida em processos agudos infecciosos, inflamatórios e neoplásicos. O aumento de VHS em processos inflamatórios deve-se ao aumento sérico de fibrinogênio e, apesar de ser um marcador de fase aguda, a VHS pode estar com valores normais mesmo em vigência de processo agudo, como ocorre nos casos de poliglobulia e hemoglobinopatias. Além disso, valores maiores de 100 mm/h – como os encontrados em alguns casos em todas as infecções no presente trabalho – geralmente sugerem doença sistêmica grave ou até mesmo doenças crônicas, neoplasias e doenças autoimunes²³.

Valores de VHS obtidos em diferentes tempos têm sido utilizados na literatura para documentar a resposta à terapia medicamentosa, principalmente no que se refere à TB pulmonar. Peresi et al., 2008²⁴ documentaram os valores de citocinas e proteínas de fase aguda em pacientes acometidos por TB pulmonar e dividiu os tempos de acompanhamento de VHS em 0, 3 e 6 meses, observando que, de fato, os valores de VHS aproximaram-se do grupo controle somente após 6 meses de tratamento. No presente trabalho, dentre os seis pacientes acometidos por TB pulmonar, um paciente com intervalo entre T0 e T1 de 190 dias tinha valor de VHS de 85 em T0 e de 4 em T1. O que corrobora com os achados de Peresi²⁴, uma vez que após tratamento de 6 meses com terapêutica adequada, os valores de VHS normalizaram, atingindo resultados abaixo da mediana do grupo controle (mediana = 15).

Outro achado relevante é a permanência do valor da VHS elevada por mais tempo nas infecções virais na fase pós-aguda (T1), indicando que nesses casos a queda dos valores é mais demorado quando comparado aos outros grupos, podendo ser útil quando houver necessidade de acompanhamento clínico-laboratorial.

Dessa forma, o acompanhamento dos valores de VHS em doenças infecciosas é de grande valia, tanto na avaliação do processo inflamatório durante o tratamento medicamentoso quanto na interpretação diagnóstica, uma vez que os valores de T0 das infecções bacterianas foram estatisticamente superiores aos encontrados nas

infecções virais, o que pode indicar que nas infecções bacterianas o aumento de fibrinogênio é consequente à elevação da VHS nos pacientes acometidos por bactérias. Logo, valores mais elevados de VHS em fase aguda podem sugerir, de forma mais pertinente, uma infecção bacteriana se a dúvida diagnóstica estiver entre agente viral e bacteriano.

5.4 PCR

A proteína C reativa é um marcador de fase aguda, que aumenta pelo menos 25% durante processos infecciosos e pode atingir 300mg/dL em 48 horas, cuja síntese ocorre nos hepatócitos a partir de estímulo da interleucina-6 (IL-6)²⁵. No entanto, em alguns casos, a PCR pode permanecer aumentada em casos crônicos, tornando-se um importante parâmetro, junto com a VHS, no acompanhamento da evolução de doenças infecciosas e imunes²⁶.

Em consonância, algumas doenças podem ser acompanhadas com dosagens de provas inflamatórias. Por exemplo, a infecção pelo vírus chikungunya tem evolução com sequelas em fase crônica, sobretudo com quadro articular (artralgia), na qual valores de VHS e PCR elevados são por vezes as únicas alterações²⁷. O que fomenta a importância da utilização da PCR em contextos pós-agudos.

Antigamente, a PCR era tida apenas como um marcador. No entanto, após pesquisas sobre sua real função, nos dias atuais a PCR é reconhecida na defesa contra infecções, na absorção de material necrótico e na regulação de processos inflamatórios²². Além do mais, a função e o impacto da PCR têm sido amplamente estudados no que se refere às doenças ateroscleróticas²⁸ e já foi possível utilizar com sucesso a PCR em idosos que não apresentavam quadro clínico típico, permitindo rapidez no início do tratamento e indicando uma importante ferramenta laboratorial para a prática médica¹⁵.

A avaliação dos resultados obtidos nesse estudo indica que todos os grupos (viral, bacteriano e parasitário) na fase T0 apresentavam elevações do valor da PCR em comparação ao grupo controle, sendo um resultado esperado desse biomarcador na fase aguda. Entretanto, ao se comparar os grupos na fase aguda a PCR foi superior nos pacientes com infecções bacterianas quando comparado às virais.

Elevações significativas da PCR na fase aguda das infecções bacterianas pode ser utilizada para diferenciar de possíveis infecções virais¹⁶. No entanto, apesar dos valores em infecções virais não caírem com rapidez, isso não indica que não houve queda. O presente estudo evidenciou que em todos os grupos houve queda da PCR no T1 em relação ao T0, indicando a importância da realização na fase pós-aguda.

6 CONCLUSÃO

A realidade da prática médica na Amazônia carece de recursos em certas localidades, o que torna imprescindível associar exames amplamente distribuídos e de baixo custo como ferramenta de diagnósticos.

Diante de quadros bacterianos, observa-se que há elevação significativa no número de neutrófilos, PCR e da VHS, em comparação aos outros grupos. No que tange quadro virais, destaca-se a linfocitopenia, com normalização dos valores na fase pós aguda. Os quadros parasitários foram marcados pela linfocitose, mas também apresentaram elevação de VHS e PCR.

Na fase pós-aguda em quadros bacterianos há queda acentuada nos valores de neutrófilos. Frente a uma doença viral os linfócitos e a VHS permanecem elevados nas duas fases da infecção, com demora na queda dos valores em comparação aos outros grupos. Os valores de VHS e PCR foram alterados em todos os grupos, no entanto em infecções bacterianas essa elevação é bem mais relevante.

Os valores desses exames são imprescindíveis tanto na fase aguda, associados a características clínicas de cada doença, quanto em fase pós-aguda, visto que há possibilidade de um diagnóstico mais adequado e consequente tratamento mais efetivo, sendo então de grande aplicação na prática médica na Amazônia.

REFERÊNCIAS

1. de Souza HP, de Oliveira WTGH, dos Santos JPC, Toledo JP, Ferreira IPS, de Sousa Esashika SNG, et al. Infectious and parasitic diseases in Brazil, 2010 to 2017: Considerations for surveillance. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*. 2020;44.
2. Sousa JF, Santos KF dos, Santos DR dos, Silva AV da C, Pereira IS, Silva RC da. Mortalidade infantil por doenças infecciosas e parasitárias no estado do Pará: vigilância de óbitos entre 2008 a 2017. *Pará Research Medical Journal*. 2019;3(3–4).
3. Brito SP de S, Ferreira AF, Lima M da S, Ramos Jr AN. Mortalidade por doenças tropicais negligenciadas no Piauí, Nordeste do Brasil: tendência temporal e padrões espaciais, 2001-2018. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2022;31(1).
4. Rosa IMS, Trajano IL de O, Mota e Sá AF de C, Moura LVM de, Barros MC, Marques Júnior DV, et al. Epidemiologia da Malária no Brasil e resultados parasitológicos, de 2010 a 2019 / Malaria epidemiology in Brazil and parasitological results, from 2010 to 2019. *Brazilian Journal of Health Review*. 2020;3(5):11484–95.
5. Andrade CDR, Lopes GAH. Um século de doenças infectocontagiosas. *Metodologias e Aprendizado*. 2020 Dec 21;3:248–52.
6. Ministério da Saúde. Doenças tropicais negligenciadas: uma agenda inacabada [Internet]. Zicker, Fabio. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2019. Available from: <http://saudeamanha.fi>
7. Rosenfeld LG, Malta DC, Szwarcwald CL, Bacal NS, Cuder MAM, Pereira CA, et al. Valores de referência para exames laboratoriais de hemograma da população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2019;22(suppl 2).
8. Antunes RS, Morais AF de. Correlação de alterações hematológicas em doenças parasitárias. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. 2019;51(3).
9. Ramos FLP. Avaliação do Hemograma, da Velocidade de Hemossedimentação (VHS) e da Proteína C Reativa (PCR) como Preditores Diagnósticos da Síndrome Febril de Caráter Infeccioso. [Belém - Pará]: Universidade Federal do Pará; 2021.

10. Cavalcante R de O, Oliveira IVTC, Santos RS de S. A importância do exame hemograma completo no diagnóstico das doenças. Anais do XVII Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC) . 2021;8.
11. Pereira M de S, Costa RM de M. Proteína C reativa (PCR) e Velocidade de Hemossedimentação (VHS) como biomarcadores nos processos inflamatórios: revisão de literatura integrativa. [Juazeiro do Norte-CE]: Centro Universitário Doutor Leão Sampaio; 2022.
12. Luppino R, Assad RL. Reumatologia. Propedêutica Laboratorial e Aplicações Clínicas. . In: Sociedade Brasileira de Clínica Médica Sistema de Educação Médica Continuada a Distância, Programa de Atualização em Clínica Médica (PROCLIM). São Paulo: Artmed/ Panamericana; 2010. p. 128–30.
13. Bardagi AA, Zanoni BC, Arbore DM, Bicalho DOD, Barbosa VB, Degasperi GR. Neutrófilos, leptina e câncer: uma revisão atualizada de suas relações. *Disciplinarum Scientia - Ciências da Saúde*. 2021;22(1):185–201.
14. Fernanda Marquesi K, Cristina da Fonseca Ribeiro Reigota K, Priscila de Oliveira-Bueno A. Resposta imune e quimiocinas: breve revisão da literatura. *Revista Científica Unilago*. 2018;1:1–8.
15. Machado PRL, Carvalho L, Araújo MIAS. Mecanismos de resposta imune às infecções. *An Bras Dermatol*. 2004;79(6):647–64.
16. Duarte AL da S, Duarte AC da S, Ferreira MCA, Ramos FL de P. Considerações sobre a aplicação do hemograma como ferramenta balizadora do diagnóstico da síndrome febril de caráter infeccioso. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2022 Jan;26:102092.
17. Ramos FLP. Uma pedra no caminho. In: *Abordagem à síndrome febril: tendo a análise do hemograma como ponto de partida* . Curitiba: Appris; 2020. p. 253–8.
18. Rocha GA, Pereira LJ da C, Silva MCI da, Silva MEAF, Rodrigues MF, Silva VO, et al. Alterações hematológicas em pacientes com pneumonia bacteriana. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 2022 Mar 31;8(3):609–17.
19. Hoffbrand A v. *Fundamentos em hematologia*. 5th ed. Artmed; 2008.
20. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Imunologia Celular e Molecular 8ª EDIÇÃO*.

21. Ramos FLP. Somos expostos demais. In: Abordagem à síndrome febril: tendo a análise do hemograma como ponto de partida. Curitiba: Appris; 2020. p. 191–6.
22. Valadas J, Foigt V, Raupp W de A, Freitas TAB de, Rotta L. Correlação entre os resultados de proteína C reativa e velocidade de hemossedimentação. *Revista de Atenção à Saúde*. 2019 Aug 26;17(60).
23. Ramos FLP. Que nem tatu. In: Abordagem à síndrome febril: tendo a análise do hemograma como ponto de partida. Curitiba: Appris; 2020. p. 221–8.
24. Peresi E, Silva SMUR, Calvi SA, Marcondes-Machado J. Citocinas e proteínas de fase aguda do soro como marcadores de regressão da resposta inflamatória ao tratamento da tuberculose pulmonar. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2008 Nov;34(11):942–9.
25. Moraes TS, Dias AM, Vargas R, Cogo J. Associação do consumo de bebidas alcoólicas e os níveis séricos de proteína C reativa entre universitários. UNICESUMAR - XI EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica (29 à 30 de Outubro de 2019). XI EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica (29 à 30 de Outubro de 2019); 2019.
26. Sousa ALS, Carvalho LAF, Salgado CG, Oliveira RL de, Lima LCCL e, Mattos NDFG de, et al. Proteína C-reativa como Marcador Prognóstico de Mortalidade no Primeiro Ano após Implante de Válvula Aórtica Transcateter em Estenose Aórtica. *Arq Bras Cardiol*. 2021 Nov 10;117(5):1018–27.
27. Kohler LI, Azevedo J, Lima MA, Marinho RA, Souza LJ. Perfil epidemiológico dos pacientes com evolução subaguda e crônica de infecção por Chikungunya. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*. 2018;16(1):13–7.
28. Westphal G, Christinelli HCB, Bim RH, Oltramari K, Charal CMS, Santelices JAH, et al. PCR e PCR-US como indicador de risco em doenças crônicas não-transmissíveis: uma revisão. *Saúde e Desenvolvimento Humano*. 2021 Jul 2;9(2).

ANEXO A

INSTITUTO EVANDRO
CHAGAS/IEC/SVS/MS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO HEMOGRAMA, DA VELOCIDADE DE HEMOSSSEDIMENTAÇÃO (VHS) E DA PROTEINA C REATIVA (PCR) COMO PREDITORES DIAGNÓSTICOS DA SÍNDROME FEBRIL DE CARÁTER INFECCIOSO.

Pesquisador: FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 73063317.4.0000.0019

Instituição Proponente: Instituto Evandro Chagas/SVS/MS

Patrocinador Principal: Instituto Evandro Chagas/SVS/MS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.481.100

Apresentação do Projeto:

Estudo de caso-controle que será objeto de tese de doutorado a ser desenvolvido no Instituto Evandro Chagas (IEC), tendo o Setor de Atendimento Médico Unificado (SOAMU) como norteador de todo o desenvolvimento do projeto a ser executado conjuntamente com as Seções Técnico-Científicas, onde ficam os laboratórios da instituição. Este estudo será desenvolvido dentro da mais absoluta rotina diagnóstica e dinâmica de vigilância estabelecidas no IEC e não interferirá no que já é executado na instituição, tanto no plano diagnóstico quanto no plano da vigilância epidemiológica.

Este estudo é uma proposta de modelo de abordagem à febre de origem infecciosa e que tem os exames de baixo custo e de baixa complexidade(hemograma, VHS e PCR) como base para o diagnóstico.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a aplicação do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR), associados a achados clínicos e epidemiológicos, como preditores diagnósticos da síndrome febril de caráter infeccioso.

Objetivos Secundários:

-Avaliar separadamente o perfil do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da

Endereço: Rodovia BR-316, Km 07, S/N

Bairro: Levilândia

CEP: 67.030-000

UF: PA

Município: ANANINDEUA

Telefone: (91)3214-2237

Fax: (91)3214-2233

E-mail: cep@iec.pa.gov.br

INSTITUTO EVANDRO
CHAGAS/IEC/SVS/MS



Continuação do Parecer: 2.451.100

proteína C reativa (PCR) como provas complementares ao diagnóstico das doenças febris de causas bacteriana, viral e parasitária;

-comparar o perfil do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) entre doenças de causa bacteriana, viral e parasitária.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O único prejuízo que o paciente poderia ter ao participar dessa pesquisa seria com a divulgação do seu nome, mas o sigilo em torno do seu nome lhe é inteiramente assegurado. Isso jamais ocorrerá pois, nas análises dos dados serão utilizados apenas os números de registro, nunca os nomes dos pacientes.

Benefícios:

Se, ao final da pesquisa, os resultados das análises mostrarem que, de fato, esses três exames são úteis para o diagnóstico das doenças febris, isso trará um enorme benefício para todos nós envolvidos com a saúde humana assim como para os pacientes e para a sociedade como um todo, principalmente porque os casos serão resolvidos com maior rapidez e também porque terão menor custo para os planos de saúde, para os cofres públicos e pra você mesmo, como usuário desses sistemas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de mérito científico inquestionável por buscar ferramentas de baixo custo e complexidade com o fim de tornar muito mais rápido o diagnóstico das doenças febris de origem infecciosa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados

Recomendações:

Recomendamos a aprovação do presente projeto. FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS

Recomendamos que a coordenação mantenha atualizados todos os documentos pertinentes ao projeto.

Este CEP se incumbirá dos procedimentos de acompanhamento preconizados pela Resolução 466/12 Publicada no DOU nº 12, 13 de junho de 2013 – Seção 1 – Página 59 e suas complementares, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Endereço: Rodovia BR-316, Km 07, S/N

Bairro: Levilândia

CEP: 67.030-000

UF: PA

Município: ANANINDEUA

Telefone: (91)3214-2237

Fax: (91)3214-2233

E-mail: cep@iec.pa.gov.br

Continuação do Parecer: 2.481.100

PROJETOS COM MAIS DE TRÊS ANOS

1. Deverá ser encaminhado relatório semestral e, ao final, elaborado um relatório consolidado, incluindo os resultados finais da pesquisa, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias, após a finalização da mesma.

PROJETOS COM MENOS DE TRÊS ANOS

1. Deverá ser encaminhado relatório incluindo os resultados finais da pesquisa, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias, após a finalização da mesma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS

1. Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa-CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/2012 e na Norma Operacional Nº 001/2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa na forma proposta.

Considerações Finais a critério do CEP:

FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS

Conforme Res. CNS 466/12, a responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais da pesquisa. Nesse sentido, ressaltamos as seguintes atribuições do pesquisador:

1. Apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa;
2. Desenvolver o projeto conforme delineado;
3. Elaborar e apresentar os relatórios parcial (is) e final;
4. Apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
5. Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
6. Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
7. Justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Endereço: Rodovia BR-316, Km 07, S/N

Bairro: Levilândia

CEP: 67.030-000

UF: PA

Município: ANANINDEUA

Telefone: (91)3214-2237

Fax: (91)3214-2233

E-mail: cep@iec.pa.gov.br

INSTITUTO EVANDRO
CHAGAS/IEC/SVS/MS



Continuação do Parecer: 2.481.100

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_974444.pdf	31/01/2018 10:43:20		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_controle.pdf	31/01/2018 10:42:53	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_BIOBANCO2.pdf	29/11/2017 11:08:12	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_BIOBANCO.pdf	29/11/2017 11:07:20	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia_SAPAR.pdf	29/11/2017 11:06:45	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA_SAHEP.pdf	29/11/2017 11:06:14	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA_SABMI.pdf	29/11/2017 11:05:36	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia_SAARB.pdf	29/11/2017 11:04:41	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUNENCIA_SAVIR.pdf	29/11/2017 11:04:08	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Outros	RESPOSTA_PENDENCIA.pdf	25/08/2017 10:52:44	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_FINAL.doc	25/08/2017 10:48:32	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_anuencia1.pdf	09/08/2017 14:20:03	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_anuencia.pdf	09/08/2017 14:19:34	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_paciente.pdf	09/08/2017 14:19:06	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	tcle.pdf	09/08/2017 14:18:48	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito

Endereço: Rodovia BR-316, Km 07, S/N
 Bairro: Levilândia CEP: 67.030-000
 UF: PA Município: ANANINDEUA
 Telefone: (91)3214-2237 Fax: (91)3214-2233 E-mail: cep@iec.pa.gov.br

INSTITUTO EVANDRO
CHAGAS/IEC/SVS/MS



Continuação do Parecer: 2.481.100

Justificativa de Ausência	tcle.pdf	09/08/2017 14:18:48	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	09/08/2017 14:18:11	FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ANANINDEUA, 01 de Fevereiro de 2018

Assinado por:

Arnaldo Jorge Martins Filho
(Coordenador)

Endereço: Rodovia BR-316, Km 07, S/N

Bairro: Levilândia

CEP: 67.030-000

UF: PA

Município: ANANINDEUA

Telefone: (91)3214-2237

Fax: (91)3214-2233

E-mail: cep@iec.pa.gov.br

ANEXO B



**INSTITUTO EVANDRO CHAGAS – SVS/MS
SERVIÇO DE EPIDEMIOLOGIA - SEVEP
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
APLICADO AO PACIENTE FEBRIL**

Se você tem 18 ou mais anos e menos de 60 anos de idade, está sendo convidado a participar, como voluntário, de uma pesquisa intitulada **“Avaliação do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) como preditores diagnósticos da síndrome febril de caráter infeccioso”**.

Esta pesquisa tem como alvo pacientes que se encontram com febre como você, que foram encaminhados para o Instituto Evandro Chagas com o intuito de que descobramos a doença que lhe está atingindo. Você não deixará de fazer os exames que o médico solicitou ao lhe encaminhar para cá. Nós só queremos acrescentar mais três exames aos que você já iria fazer. Os exames são: HEMOGRAMA, VELOCIDADE DE HEMOSSEDIMENTAÇÃO (VHS) E PROTEINA C REATIVA (PCR). Todos são feitos no mesmo sangue que você irá coletar.

Nosso objetivo com essa pesquisa é descobrir se o uso desses exames, em conjunto, é capaz de ajudar a descobrir mais depressa a doença que você tem.

O hemograma é o exame mais solicitado em medicina, pois ele tem inúmeras utilidades na clínica.

A VHS e a PCR são exames que analisam condições inflamatórias que o paciente está sofrendo, inclusive as inflamações causadas pelas doenças infecciosas, sendo que nessas, esses exames diferenciam as infecções causadas por bactérias das infecções causadas por vírus.

BENEFÍCIOS, PREJUÍZOS E RISCOS

Se, ao final da pesquisa, os resultados das análises mostrarem que, de fato, esses três exames são úteis para o diagnóstico das doenças febris, isso trará um enorme benefício para todos nós envolvidos com a saúde humana assim como para os pacientes e para a sociedade como um todo, principalmente porque os casos serão resolvidos com maior rapidez e também porque terão menor custo para os planos de saúde, para os cofres públicos e pra você mesmo, como usuário desses sistemas.

O único prejuízo que você poderia ter ao participar dessa pesquisa seria com a divulgação do seu nome, mas o sigilo em torno do seu nome lhe é inteiramente assegurado. Isso jamais ocorrerá, pois nas análises dos dados serão utilizados apenas os números de registro, nunca os nomes dos pacientes.

Na coleta de sangue, você sentirá a dor relativa à penetração da agulha para a retirada do sangue, mas isso não está relacionado com este estudo, pois de qualquer maneira você irá ter seu sangue coletado pra realização do exame que você veio fazer, esteja você fazendo ou não parte desta pesquisa.

Você já iria coletar sangue por causa do exame que lhe foi solicitado e nós vamos apenas acrescentar os que foram citados acima e mais alguns, caso sejam necessários. Até poderá acontecer de precisarmos coletar um pouco mais de sangue do que você coletaria, mas nem sempre isso será necessário. Mas, caso seja, você será avisado no momento da coleta e terá a liberdade para recusar caso assim decida. Nós também precisaremos coletar urina e fezes, caso isso não tenha sido solicitado pelo médico que lhe encaminhou pra cá.

Caso você não aceite participar desse estudo o seu atendimento será feito mesmo assim.

Caso aceite, ainda assim você poderá, a qualquer momento, solicitar que seu nome seja retirado da pesquisa.

Ao paciente não haverá nenhum benefício financeiro assim como não precisará pagar nada por isso.

Mesmo que seu médico não tenha solicitado, além dos exames já citados acima, nós também faremos exames pra saber se seu fígado (TGO, TGP, bilirrubinas, fosfatase alcalina e gama GT), rim (ureia e creatinina) e pâncreas (amilase e lipase) foram afetados pela sua doença. Também faremos alguns exames pra reumatismo (ASO e fator reumatoide), pra colesterol, triglicerídios e pra diabete, assim como de urina (rotina e cultura) e cultura das fezes, caso sejam necessários.

Você receberá todos os resultados desses exames e será encaminhado para tratamento com seu médico, ou, em alguns casos, será tratado aqui mesmo no instituto, caso seu diagnóstico seja doença de Chagas aguda, febre tifoide (tifo), leishmaniose, malária ou esquistossomose (barriga d'água). Caso você seja tratado aqui o médico que o encaminhou pra cá será comunicado.

Depois do tratamento, tenha sido ele feito aqui ou pelo médico que o encaminhou, você precisará fazer uma nova bateria de exames. Repetirá quase todos os que você fez, pois precisamos saber se você melhorou de fato. Isso será feito mesmo que você não seja tratado aqui, por isso, solicitamos que você retorne conosco pra repetir os exames. A pesquisa só estará completa se você cumprir essa etapa. Todos os resultados desses novos exames você também receberá.

Precisamos também que você nos permita guardar o seu material biológico que sobrar após a pesquisa (sangue, soro, fezes, urina), assim como o micróbio que encontrarmos no seu corpo pra que eles possam ser usados futuramente em outras pesquisas, caso seja necessário. Tudo ficará devidamente armazenado nas dependências deste instituto, sob nossa responsabilidade.

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa intitulada: “**Avaliação do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) como preditores diagnósticos da síndrome febril de caráter infeccioso**”. e que me sinto suficientemente esclarecido(a) sobre o conteúdo desse estudo, sobretudo acerca dos riscos e benefícios.

Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com o fornecimento de uma amostra de sangue ou de fezes ou de urina, ou de qualquer espécime que for ser utilizado para o diagnóstico da minha doença,

permitindo inclusive que a mesma seja armazenada neste instituto para outras pesquisas futuras.

Belém, ____/____/____.

Assinatura do paciente/Representante legal: _____

Testemunha: _____

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Impressão do dedo polegar, caso não saiba assinar.



Documento em duas vias. Rubrica em todas as páginas do TCLE: Participante da pesquisa e o pesquisador responsável.

Os telefones para contato, caso necessite são:

- Francisco Lúzio de Paula Ramos – Coordenador da pesquisa - 3214-2194
- Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Evandro Chagas - 3214-2237

ANEXO C



**INSTITUTO EVANDRO CHAGAS – SVS/MS
SERVIÇO DE EPIDEMIOLOGIA - SEVEP
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE APLICADO AO
GRUPO CONTROLE**

Se você tem 18 ou mais anos e menos de 60 anos de idade, está sendo convidado a participar, como voluntário, de uma pesquisa intitulada **“Avaliação do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) como preditores diagnósticos da síndrome febril de caráter infeccioso”**.

Esta pesquisa tem como alvo as pessoas que se encontram com febre, que foram encaminhados para o Instituto Evandro Chagas a fim de descobrirem a doença que lhe está acometendo. Embora esse não seja seu caso, pois você não está com febre, mas você, mesmo assim, está sendo convidado a participar da pesquisa como integrante do denominado grupo controle. Esse grupo é composto de pessoas que não estão apresentando febre e que procuraram o instituto pra fazer exames por outras razões; ou está aqui em visita, por trabalho ou mesmo estudando. Nós só queremos fazer três exames em você: o HEMOGRAMA, a VELOCIDADE DE HEMOSSEDIMENTAÇÃO e a PROTEINA C REATIVA. Todos são feitos no sangue.

Nosso objetivo com essa pesquisa é descobrir se o uso desses exames, em conjunto, é capaz de ajudar a descobrir mais depressa a causa das febres. O grupo controle que você comporá servirá para comparar com o grupo dos pacientes que estão com febre. Nas pesquisas científicas é muito importante fazer comparações entre grupos com e sem a doença para dar mais força aos testes estatísticos que serão usados no estudo.

BENEFÍCIOS, PREJUÍZOS E RISCOS

Se, ao final da pesquisa, os resultados das análises mostrarem que, de fato, esses três exames são úteis para o diagnóstico das doenças febris, isso trará um enorme benefício para todos nós envolvidos com a saúde humana assim como para os pacientes e para a sociedade como um todo, principalmente porque os casos serão resolvidos com maior rapidez e também porque terão menor custo para os planos de saúde, para os cofres públicos e pra você mesmo.

O prejuízo que você poderia ter ao participar desta pesquisa seria com a divulgação do seu nome, mas nós lhe asseguramos que isso é impossível, uma vez que, para as análises dos dados só usaremos os números dos registros dos participantes da pesquisa, nunca os nomes.

Na coleta de sangue, você sentirá a dor relativa à penetração da agulha para a retirada do sangue, o que será realizado por técnicos experientes.

Caso aceite participar da pesquisa, ainda assim você poderá, a qualquer momento, solicitar que seu nome seja retirado da pesquisa.

Salientamos que não haverá nenhum benefício financeiro a quem participar desse estudo.

Asseguramos-lhe que você receberá os resultados desses exames que fará, os quais serão avaliados pelo médico responsável pela pesquisa. Caso a leitura dos exames permita identificar alguma alteração, você será devidamente orientado e encaminhado se for o caso. Ou faremos exames complementares na tentativa de esclarecer a alteração.

Precisamos também que você nos permita guardar o seu material biológico que sobrar após a pesquisa (sangue, soro) para que eles possam ser usados futuramente em outras pesquisas, caso seja necessário. Tudo ficará devidamente armazenado nas dependências deste instituto, sob nossa responsabilidade.

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa intitulada: **“Avaliação do hemograma, da velocidade de hemossedimentação (VHS) e da proteína C reativa (PCR) como preditores diagnósticos da síndrome febril de caráter infeccioso”** e que me sinto suficientemente esclarecido(a) sobre o conteúdo desse estudo, sobretudo acerca dos riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com o fornecimento de uma amostra de sangue permitindo inclusive que a mesma seja armazenada neste instituto para outras pesquisas futuras.

Belém, ____/ ____/ ____.

Assinatura do participante/Representante legal: _____

Testemunha: _____

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Impressão do dedo polegar, caso não saiba assinar.



Documento em duas vias. Rubrica em todas as páginas do TCLE: Participante da pesquisa e o pesquisador responsável.

Os telefones para contato, caso necessite são:

- Francisco Lúzio de Paula Ramos – Coordenador da pesquisa - 3214-2194
- Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Evandro Chagas - 3214-2237