

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

DIEGO WILLIAN PEREIRA DE LIMA

**ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE CRIANÇAS PORTADORAS DE
PNEUMONIA ATENDIDAS EM UM HOSPITAL PÚBLICO NA CIDADE DE
JUAZEIRO DO NORTE - CE**

Juazeiro do Norte – CE
2021

DIEGO WILLIAN PEREIRA DE LIMA

**ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE CRIANÇAS PORTADORAS DE
PNEUMONIA ATENDIDAS EM UM HOSPITAL PÚBLICO NA CIDADE DE
JUAZEIRO DO NORTE - CE**

Trabalho de conclusão de Curso – Artigo Científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Me. Cícero Roberto Nascimento Saraiva

Juazeiro do Norte – CE
2021

DIEGO WILLIAN PEREIRA DE LIMA

**ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE CRIANÇAS PORTADORAS DE
PNEUMONIA ATENDIDAS EM UM HOSPITAL PÚBLICO NA CIDADE DE
JUAZEIRO DO NORTE - CE**

Trabalho de conclusão de Curso – Artigo Científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Me. Cícero Roberto Nascimento Saraiva

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Cícero Roberto Nascimento Saraiva
Orientador

Prof.^a Esp. Fabrina de Moura Alves Correia
Examinador 1

Prof.^a Esp. Livia Maria Garcia Leandro
Examinador 2

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE CRIANÇAS PORTADORAS DE PNEUMONIA ATENDIDAS EM UM HOSPITAL PÚBLICO NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE - CE

Diego Willian Pereira de Lima¹; Cícero Roberto Nascimento Saraiva².

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as alterações presentes em hemogramas de crianças com pneumonia em um hospital da rede pública da cidade de Juazeiro do Norte - CE. A população estudada foi composta por pacientes cadastrados no *FastMedic* nos meses de novembro de 2020 a Março de 2021, em um Hospital Infantil da cidade de Juazeiro do Ceará. Os dados obtidos, foi constituído pacientes com idade até 12 anos, que tiverem realizado hemograma, que no momento do cadastro apresentavam prognóstico prévio de pneumonias e até mesmo que desenvolveram pneumonia pós COVID-19. Para a utilização dos dados, foi emitida o Termo de Fiel Depositário e a Carta de Anuência pelo setor responsável do Hospital. Foram coletadas as informações dos pacientes cadastradas no sistema como, idade, sexo, relato de doenças prévias e exames realizados. Os resultados obtidos foram tabulados utilizando o *Microsoft Office Excel®* versão 2013. A pesquisa foi desenvolvida com laudos de 50 pacientes que realizaram ao menos um hemograma, onde foi possível observar que na série vermelha, a pneumonia pode ocasionar a diminuição no número total de hemácias, a diminuição de hemoglobina e hematócrito. No leucograma observou-se principalmente leucocitose e neutrofilia, e no plaquetograma, observou-se trombocitose, de forma mais específica nos pacientes que desenvolveram pneumonia pós COVID-19. Partindo do pressuposto que o hemograma serve como preditor diagnóstico, é sugerido pesquisas posteriores mais amplas, avaliando fatores com o acompanhamento da clínica do paciente e aplicação de outros exames clínicos para complementação diagnóstica.

Palavras chave: Alterações. Hemograma. Pneumonia em crianças.

EVALUATION OF CHANGES IN THE HEMOGRAM OF CHILDREN WITH PNEUMONIA ATTENDED AT A PUBLIC HOSPITAL IN THE CITY OF JUAZEIRO DO NORTE – CE

ABSTRACT

This study aims to evaluate the changes present in blood counts of children with pneumonia in a public hospital in the city of Juazeiro do Norte - CE. The studied population consisted of patients registered with *FastMedic* from November 2020 to March 2021, in a Children's Hospital in the city of Juazeiro do Ceará. The sample consisted of patients aged up to 12 years, who had a complete blood count, who at the time of registration had a previous prognosis of pneumonia and even who developed pneumonia after COVID-19. For the use of the data, the Trustee Term and the Letter of Consent were issued by the responsible sector of the Hospital. Information was collected from patients registered in the system, such as age, gender, reports of previous illnesses and exams performed. The results obtained were tabulated using *Microsoft Office Excel®* version 2013. The research was developed with reports from 50 patients who underwent at least one blood count, where it was possible to observe that in the red series,

¹ Discente, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, diediegowillian@gmail.com

² Docente, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, ciceroroberto@leaosampaio.edu.br

pneumonia can cause a decrease in the total number of red blood cells , the decrease in hemoglobin and hematocrit. The white blood cell count showed mainly leukocytosis and neutrophilia, and the platelet count showed thrombocytosis, more specifically in patients who developed pneumonia after COVID-19. Assuming that the blood count serves as a diagnostic predictor, further broader research is suggested, evaluating factors with the follow-up of the patient's clinic and application of other clinical tests to complement the diagnosis.

Keywords: Changes. Blood count. Pneumonia in children.

1 INTRODUÇÃO

Segundo WHO (2019), a pneumonia registra 2.000 mortes diariamente no mundo, sendo que, crianças até 5 anos de idade o principal grupo acometido por essa infecção, estando relacionado principalmente as regiões rurais e mais pobres do Brasil. A pneumonia pode ter diversos patógenos causadores, onde se destaca dentre elas, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus* e *Staphylococcus aureus*, esses microorganismos acometem principalmente crianças e idosos (ASSUNÇÃO; PEREIRA; ABREU, 2018).

O (SARS-CoV-2) Síndrome Respiratória Aguda Severa é um vírus capaz de provocar sintomas como: febre, cansaço, dor torácica, além de distúrbios na coagulação. Embora seja considerada uma síndrome respiratória, também pode ser considerada uma coagulopatia. Assim como, pacientes infectados podem desenvolver pneumonias associada ao Covid-19. Apesar de ser mais comuns em adultos, em alguns casos pode ser letais em crianças (NASCIMENTO et al., 2020).

Portando, a melhora de um sistema de saúde voltada a intervenção para doenças inflamatórias e infecciosas, é fundamental, para um diagnóstico e tratamento precoce e diminuição da mortalidade infantil. Os índices de acometimento de pneumonias em crianças no país, superam doenças como malária, tuberculose e até mesmo HIV (BRASIL, 2016).

A realização do hemograma na conduta médica e laboratorial para pacientes com pneumonia é imprescindível, apesar de inespecífico, a realização do exame é um método de escolha fundamental para características de alterações nas estruturas celulares. Esse processo de origem e natureza aguda, revela também o comportamento celular pela diversidade de causas da doença, capaz de expressar o progresso e até mesmo recuo pelo tratamento. Parâmetros como leucocitose, neutrofilia e elevações de células imaturas podem ser sugestivo do tipo de conduta, para melhoria do quadro do paciente (RAMOS; SOUZA, 2018).

Nas pneumonias bacterianas a presença de leucocitose e o aumento de neutrófilos, podem ser um parâmetro avaliativo para a escolha do tratamento, embora a antibioticoterapia

ainda é a principal escolha em pneumonias bacterianas (SHAH, et al., 2017). Embora haja o maior acometimento de pneumonias bacterianas, infecções de etiologia viral, também são identificadas, sendo que, alterações como aumento discreto de leucócitos e de elementos monolinfonucleares podem ser avaliados em alguns casos (HOWARD, et al., 2020).

Outro achado presente é a eosinofilia, sendo característico o seu aumento em regiões no tecido pulmonar e no sangue, estando relacionando principalmente em pneumonias parasitárias, medicamentosas e até mesmo autoimunes (DIAS, et al., 2018).

Considera-se, portanto, que os parâmetros avaliativos no hemograma podem auxiliar no prognóstico clínico e que as alterações celulares podem revelar o quadro do paciente para melhor escolha do tratamento e direcionamento da conduta médica e laboratorial em pneumonias (ROSENFELD et al, 2019).

Sendo assim, torna-se relevantes estudos que interprete tais achados, podendo permitir um maior entendimento dessa patologia, e auxiliando no prognóstico precoce, direcionando o melhor tipo de tratamento, assim como, os achados clínicos podem ser essenciais para intervenção do quadro de melhora do paciente.

Portanto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar as alterações presentes em hemogramas de crianças com pneumonia em um hospital da rede pública da cidade de Juazeiro do Norte - CE.

2 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma pesquisa transversal, com abordagem quantitativa e qualitativa. A realização do presente trabalho, utilizou como obtenção de dados a plataforma do sistema *FastMedic* de um hospital infantil, localizado na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará.

A população estudada foi composta por pacientes de até 12 anos cadastrados no sistema *FastMedic* nos meses de novembro de 2020 a Março de 2021 em um Hospital Infantil da cidade de Juazeiro do Ceará. A amostra foi constituída pelos pacientes que realizaram hemograma, que no momento do cadastro apresentam prognóstico prévio de pneumonias e foram internados durante o período de interesse da pesquisa.

Foram inclusos no estudo os pacientes cadastrados de Novembro de 2020 até Março de 2021, que no momento do cadastro relatem diagnóstico prévio de pneumonias e até mesmo que desenvolveram pneumonia pós COVID-19 e que apresentaram alterações no hemograma. Foram excluídos, os pacientes com diagnósticos inconclusivos e que apresentarem dados

incompletos, fora da faixa etária pesquisada ou que façam uso de medicação que interfira nos resultados dos exames avaliados.

Para a utilização dos dados, foi emitido o Termo de Fiel Depositário e a Carta de Anuência pelo setor responsável do Hospital. (NÃO ESTÁ NO TRABALHO) O estudo foi submetido à avaliação da Plataforma Brasil e redirecionado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. A realização deste estudo considerou a resolução 510/16, que rege a pesquisa em seres humanos e assegurou a garantia de que a privacidade do sujeito da pesquisa será preservada (BRASIL, 2016).

Para o pesquisado há o risco de ocorrer extravio dos dados, porém este risco foi minimizado pelo pesquisador, que seguiu todos os preceitos que envolvem a pesquisa em seres humanos, assim como o sigilo dos dados dos pacientes. Os benefícios do presente trabalho são voltados para obtenção de dados que contribui para a melhoria da conduta médica com estes pacientes, além de auxiliar no avanço da medicina laboratorial.

Foram coletadas as informações dos pacientes cadastradas no sistema como, idade, sexo, relato de doenças prévias e exames realizados. Os resultados obtidos foram tabulados utilizando o *Microsoft Office Excel*® versão 2013.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi desenvolvida com laudos de 50 pacientes que realizaram ao menos um hemograma, sendo que 54% (n=27) do sexo masculino e 46%(n=23) do sexo feminino. Em relação a faixa de idade apresentada, de 0 a 12 nos de idade, dentre eles 88% (n=44) tem idade de 0 a 5 anos de idade, 10% (n=5) com idade de 6 a 9 anos e apenas 2% (n=1) com idade de 10 a 12 anos, como apresentado na Tabela 01.

Tabela 1: Classificação por Sexo e idade das crianças com pneumonia em um hospital da rede pública da cidade de Juazeiro do Norte – CE.

Sexo	n	%
F	27	54
M	23	46
Total	50	100,00
Faixa etária das crianças	n	%
0 a 5 anos	44	88
6 a 9 anos	27	10
10 a 12 anos	13	2
Total	50	100,00

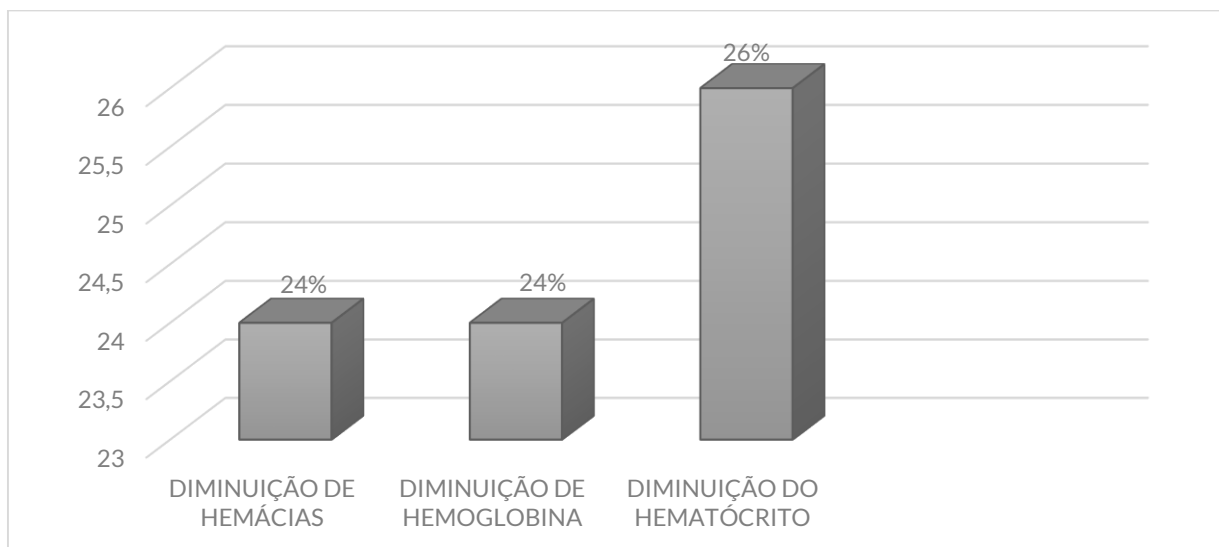
FONTE: Próprio autor.

É perceptível a prevalência do acometimento da pneumonia em crianças com idade de 0 a 5 anos, que pode ser justificada pela baixa imunidade e susceptibilidade a exposição a patógenos. Em pesquisas realizadas por Shah et al. (2017), o acometimento em crianças de até um ano de idade, está relacionado principalmente ao vírus sincicial respiratório, tendo prevalência de até 90% dos casos, seguidos de influenza, parainfluenza e adenovírus.

A prevalência de infecções respiratórias é preocupante, tendo altos índices de mortalidade e morbidade infantil, sendo crucial programas de prevenção e sensibilização para diminuição de casos (DE OLIVEIRA; MOREIRA; ANDRADE, 2020). Esse elevado índice está relacionado principalmente ao diagnóstico tardio dos sinais e sintomas apresentados em crianças, pela procura ao atendimento hospitalar, além do prognóstico vagaroso dessa infecção (DE FIGUEREDO, 2019).

Em relação as alterações no Eritrograma nos hemogramas avaliados, está demonstrada no gráfico 1.

Gráfico 1: Apresentação das alterações no eritrograma de hemogramas de crianças internadas com pneumonia em um hospital público na cidade de Juazeiro do Norte-Ce.



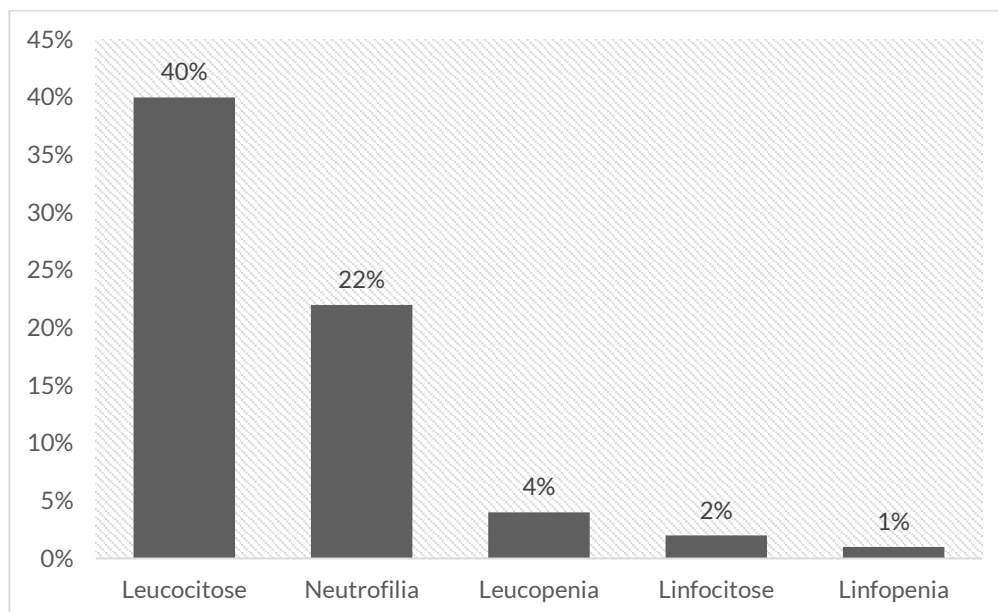
FONTE: Próprio autor.

Dentre as alterações nos hemogramas, foi possível observar que na série vermelha, a pneumonia pode ocasionar a diminuição no número total de hemácias, a diminuição de hemoglobina e hematócrito, variando na porcentagem de 24 à 26%, indicando um quadro de anemia discreta em crianças.

A literatura relata que em alguns casos específicos de pneumonia, podem apresentar dentre elas, alterações da série vermelha, como diminuição na quantidade de hemácias e alteração no hematócrito e hemoglobina, no leucograma, é comum leucocitose e até mesmo a neutrofilia, com ressalva que isso varia de agente etiológico (SOUSA et al., 2020).

As alterações presentes no leucograma, pode revelar não apenas o quadro clínico do paciente, mas auxilia na elucidação do tipo de patógeno. Em relação as alterações observadas no leucograma, está apresentado no gráfico 2.

Gráfico 2: Apresentação das alterações no leucograma de hemogramas de crianças internadas com pneumonia em um hospital público na cidade de Juazeiro do Norte-Ce.



FONTE: Próprio autor.

É observado no gráfico uma porcentagem elevada de hemogramas com leucocitose, seguido pelo aumento de neutrófilos, indicando uma possível prevalência de infecção bacteriana.

Assim essa diversidade de patógenos, torna a pneumonia bacteriana a principal causa de infecção. Nessas situações os pacientes podem apresentar taquipneia, febre, além de esforço respiratório (SIMÕES, 2018).

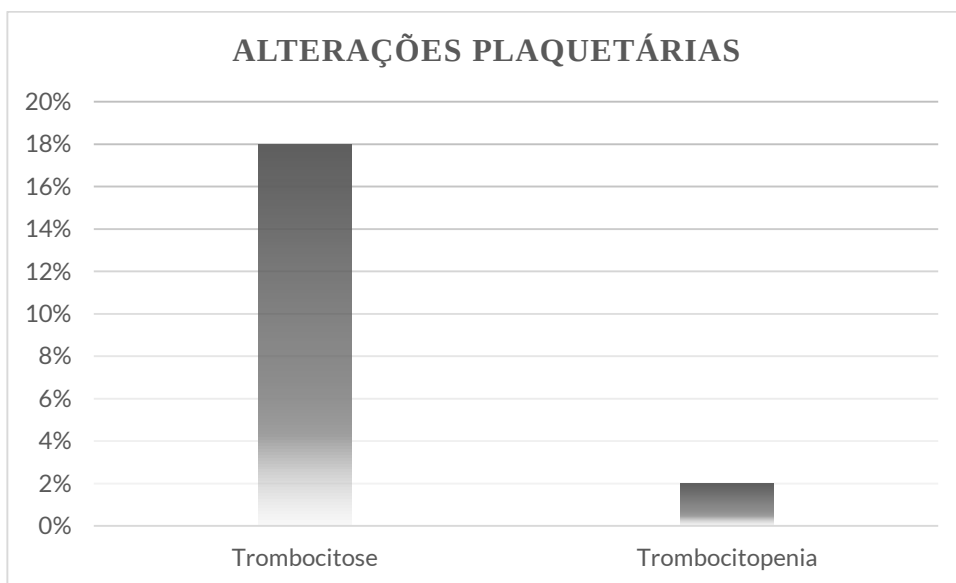
Pneumonias virais, são mais frequentes em adultos, esse grau de acometimento pode ser variado de leve a grave, principalmente em pacientes com internação hospitalar. Embora o maior acometimento seja bacteriano nas pneumonias, ainda existem 20 tipos de vírus, sendo o vírus influenza o mais comum, que pode estar associado a mesma. (DANDACHI et al., 2018). Segundo um estudo realizado em Fortaleza (FREITAS, 2018) abordou a prevalência de acometimento da pneumonia pode estar relacionada não apenas ao clima, mas também ao IDH, onde cidades com temperaturas mais quentes e mais pobres apresentaram índices de internações mais elevados do que bairros climatizados e mais desenvolvidos.

Nesses casos, um grande indício no hemograma é presença de células linfocitárias, entretanto a leucocitose é mais comum em adultos, se comparado com a neutrofilia em sua prevalência infantil (TOMATEZZI et al., 2019).

O acometimento viral pode variar até 10 a 30% em pacientes com pneumonia, vale ressaltar que as pneumonias tanto bacterianas como virais são semelhantes em relação a sua gravidade. Portanto, sua identificação é essencial para melhor escolha de tratamento (BRENNER et al., 2019).

Em relação as alterações observadas no plaquetograma, está apresentado no gráfico 3.

Gráfico 3: Apresentação das alterações no plaquetograma de hemogramas de crianças internadas com pneumonia em um hospital público na cidade de Juazeiro do Norte-Ce.



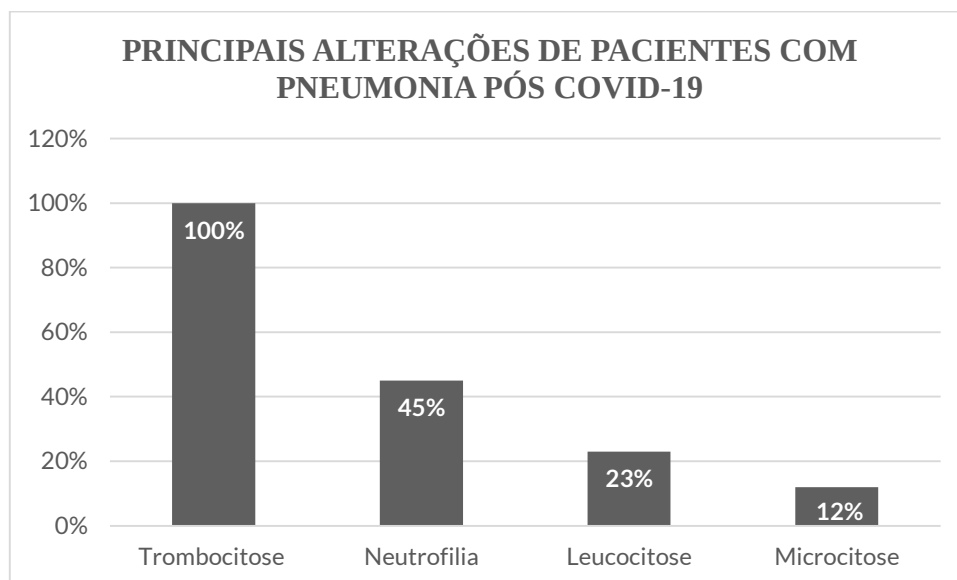
FONTE: Próprio autor.

As alterações plaquetárias, estão presente principalmente em processos inflamatórios, isso ocorre devido a um processo denominado/ de trombocitemia, sendo ela primária ou secundária. Entretanto a trombocitemia primaria ou essencial, pode está presente em patologias como mielofibrose, leucemia mieloide crônica e outras doenças infecciosas como a pneumonia (HARRISON, et al., 2003).

No gráfico 3 é possível observar como essa reação é presente nas pneumonias, sendo que, dos 50 hemogramas analisados, 18 % apresentaram trombocitose e 2 % trombocitopenia. Essa reação plaquetária pode ser um achado importante para um possível diagnóstico nas pneumonias e um parâmetro essencial para acompanhamento no tratamento clínico dos pacientes.

Das 50 crianças acometidas por pneumonia no período estudado, 7 desenvolveram pneumonia pós COVID-19, e apresentaram alterações específicas no hemograma, como apresentado no gráfico 4.

Gráfico 4: Apresentação da porcentagem das principais alterações no hemograma, de 7 crianças internadas com pneumonia após SARSCov-2 em um hospital público na cidade de Juazeiro do Norte-Ce.



FONTE: Próprio autor.

O (SARS-CoV-2) é um vírus de fita simples, RNA, capaz de codificar até 9.860 aminoácidos segundo o vírus recebe este nome, devido as espículas em sua superfície bastante semelhante a uma coroa. Embora a COVID-19 é mais comum em adultos, o vírus causador da (SARS-CoV-2) síndrome Respiratória aguda severa, pertence à família *Coronaviridae*, acomete principalmente o trato respiratório, sendo capaz de provocar pneumonias em crianças, podendo ser letal em alguns casos (CHÉRREZ-OJEDA, 2020).

O que mais chama a atenção nas alterações hematológicas em crianças internadas com pneumonia após SARSCov-2 é a trombocitose, que todos os hemogramas analisados apresentaram essa alteração. Estudos demonstram uma interação cruzada entre inflamação e coagulação, com a inflamação induzindo a ativação da coagulação e a coagulação acentuando a atividade inflamatória, podendo ocasionar alterações na quantidade de plaquetas do paciente (NASCIMENTO et al., 2020).

Segundo o estudo de (CAMPOS, et al., 2020), apesar das crianças não serem infectadas nas mesma proporções que adultos, um estudo com 379 pacientes, demonstraram que os sintomas podem ter a mesma gravidade, sendo que, 10% apresentaram diminuição drástica da saturação, possivelmente relacionada à variação viral e do receptor (conversor da angiotensina 2). O presente estudo também sugeriu que crianças com idade inferior a 5 anos podem apresentar coinfeção por outras síndromes respiratória, que o caso do vírus da influenza.

4 CONCLUSÃO

Com a realização desse trabalho, foi possível observar que há prevalência da pneumonia infantil, sendo que, a avaliação do hemograma é essencial na conduta médica e laboratorial do quadro clínico do paciente. No entanto, os fatores como causa, idade, sexo e até mesmo tipo de tratamento adotado, pode interferir nos parâmetros do hemograma. Apesar que, ainda é necessário estudos mais amplos para avaliação dos fatores que podem interferir nas alterações hematológicas.

Partindo do pressuposto que o hemograma serve como preditor diagnóstico, é sugerido pesquisas posteriores mais amplas, avaliando fatores com o acompanhamento da clínica do paciente e aplicação de outros exames clínicos para complementação diagnóstica.

REFERÊNCIAS

- ASSUNÇÃO, R. G; PEREIRA, W. A; ABREU A. G. Pneumonia bacteriana: aspectos epidemiológicos, fisiopatologia e avanços no diagnóstico. **Rev. Investig. Bioméd**, v. 10, n. 1, p. 83-92, 2018.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Dia mundial da pneumonia**. Brasília DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/ultimas-noticias/3085-12-11-dia-mundial-da-pneumonia>. Acesso em 25 de Outubro de 2019.
- BRASIL. Ministério da saúde. **O que é pneumonia?** Brasília DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/ultimas-noticias/3085-12-11-dia-mundial-da-pneumonia>. Acesso em 11 de Setembro de 2020.
- BRASIL. Sociedade Brasileira de imunologia. **Dia mundial da pneumonia**. Brasília DF: Ministério da saúde, 2016. Disponível em: <https://sbim.org.br/noticias/585-dia-mundial-da-pneumonia-2016>. Acesso em 26 de outubro de 2016.
- BRENNER, N., SHORR, A. The evolving burden of viruses in pneumonia. **Current Opinion in Infectious Diseases**, 2019.
- CAMPOS, L.R et al. **Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (SIM-P) Temporariamente associada a COVID-19-Atualização**, 2020.
- CHÉRREZ-OJEDA, I. et al. Acompanhamento de pacientes após pneumonia COVID-19. Sequelas pulmonares. **Revista Alergia de Mexico**, v.9, n.11. p.123, 2020.
- DANDACHI, D.; RODRIGUEZ, B. Pneumonia viral: etiologias e tratamento. **Journal of Investigative Medicine**, 2018.
- DE FIGUEIREDO, M.L; DE MORAES, T.C; BORGES, S.L.C. Pneumonia, tuberculose e derrame pleural em pacientes pediátricos. **ANAIS DO ENIC**, v. 2, n. 11, 2019.

DE OLIVEIRA, I. C; MOREIRA, E.A; DE ANDRADE, F. B. Avaliação da morbidade e mortalidade infantil por causas respiratórias na faixa etária de 1 a 4 anos no nordeste brasileiro. **Revista Ciência Plural**, v. 6, n. 2, p.140-155, 2020.

DIAS, K. R. Et al. Pneumonia eosinofílica: lembre-se de medicamentos tópicos como possível etiologia, 2018.

FREITAS, J.D et al., Variação temporal e espacial da pneumonia em Fortaleza: relação com o clima e variáveis socioeconômicas. 2018.

GOMES, M. Pneumonia adquirida na comunidade: os desafios da realidade brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 2018.

NASCIMENTO, J. H. P. et al. COVID-19 e estado de hipercoagulabilidade: uma nova perspectiva terapêutica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2020.

HARRISON, C. N.; GREEN, A. R. Essential thrombocythemia. **Hematology / Oncology Clinics** , 2003.

HATISUKA, M. F. D. B. et al. Análise da tendência das taxas de internações por pneumonia bacteriana em crianças e adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem**, 2015.

HOWARD, L. M. et al. Tipos de vírus parainfluenza 1-3 Infecções entre crianças e adultos hospitalizados com pneumonia adquirida na comunidade. **Clinical Infectious Diseases** , 2020.

RAMOS, A. C. S.; SOUZA, I. C. L. Alterações Hematológicas em Pacientes com Infecções Bacterianas. **Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes-SEMPESq**, 2018.

ROSENFELD, L. G. et al. Valores de referência para exames laboratoriais de hemograma da população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. E190003. SUPL. 2, 2019.

SHAH, R.D; WUNDERINK, R.G. Pneumonia viral e síndrome do desconforto respiratório agudo. **Clinics in chest medicine**, 2017.

SIMÕES, P. S. L. Pneumonia: dificuldades do diagnóstico etiológico e pneumonia redonda. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, 2018.

SOUSA, M. G et al. Complicações graves em paciente pediátrico com pneumonia adquirida na comunidade: relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 42, p. E190003-SUPL, 2020.

TOMAZETTI, D. et al. Pneumonia bacteriana: uma importante motivação de internações hospitalares sazonalmente inespecífica. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 2, 2019.