

## **Avaliação dos tratamentos utilizados nos casos de bronquiolite viral aguda no pronto socorro pediátrico**

### **Evaluation of the treatments used in cases of acute viral bronchiolitis in the pediatric emergency room**

DOI:10.34117/bjdv8n5-199

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

#### **Camilla Sousa Ganan**

Mestre em medicina

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Endereço: Av. professor Montenegro, s/n- Botucatu/ SP – CEP: 18618- 687

E-mail: cami\_ganan@hotmail.com

#### **Joelma Gonçalves Martin**

Doutora em medicina

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Endereço: Av. professor Montenegro, s/n- Botucatu/ SP – CEP: 18618- 687

E-mail: joelma.martin@unesp.br

#### **José Roberto Fioretto**

Professor titular

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Endereço: Av. professor Montenegro, s/n- Botucatu/ SP – CEP: 18618- 687

E-mail: jose.fioretto@unesp.br

#### **Rossano Cesar Bonatto**

Doutor em medicina

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Endereço: Av. professor Montenegro, s/n- Botucatu/ SP – CEP: 18618- 687

E-mail: rossano.bonatto@unesp.br

#### **Fábio Joly Campos**

Doutor em medicina

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Endereço: Av. professor Montenegro, s/n- Botucatu/ SP – CEP: 18618- 687

E-mail: fabio.campos@unesp.br

#### **Gabriel Faria Correia**

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Endereço: Av. professor Montenegro, s/n- Botucatu/ SP – CEP: 18618- 687

E-mail: gabrielf\_correia@hotmail.com

**Mário Ferreira Carpi**

Doutor em medicina

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Endereço: Av. professor Montenegro, s/n- Botucatu/ SP – CEP: 18618- 687

E-mail: mfcarpi@hotmail.com

**RESUMO**

**Objetivos:** Avaliar a frequência de tratamentos farmacológicos e não farmacológicos utilizados em pacientes diagnosticados com bronquiolite no PS durante 5 anos; Avaliar a evolução da bronquiolite nesses pacientes; Desenvolver um protocolo de tratamento para pacientes diagnosticados com bronquiolite com base em recomendações internacionais. **Métodos:** Estudo retrospectivo longitudinal incluindo todas as crianças diagnosticadas com bronquiolite no pronto-socorro pediátrico de 1º de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2018. Os pacientes foram comparados por idade, mês do ano em que procuraram pronto socorro, características clínicas antes e depois da abordagem inicial, necessidade de assistência ventilatória e desfecho. **Resultados:** Foram analisadas 614 crianças, das quais 58,3% eram do sexo masculino. A média de idade foi de 5,21 meses. Há concentração de casos entre abril e julho (63,19%). 58% necessitaram de suplementação O2. Para o VSR, 50,94% apresentaram resultado positivo. A maioria (69,8%) dos pacientes recebeu como primeira escolha terapêutica o uso de algum medicamento, com destaque para o broncodilatador inalado (60,6%). Os tratamentos que apresentaram as maiores taxas de melhora no padrão respiratório dos bebês foram lavagem nasal com SF0,9% e oxigenoterapia. **Conclusão:** A evolução dos pacientes com bronquiolite depende principalmente de como o organismo reage à infecção e não do tratamento em si. Nenhum tratamento mostrou-se eficaz na mudança do resultado da bronquiolite. Assim, a utilização de um protocolo que unifique as medidas que devem ser tomadas ao atender um paciente com bronquiolite pode reduzir intervenções desnecessárias.

**Palavras-chave:** bronquiolite viral aguda, tratamento, protocolo, vírus sincicial respiratório, primeira crise de sibilância, painel viral.

**ABSTRACTS**

**Objectives:** To evaluate the frequency of pharmacological and non-pharmacological treatments used in patients diagnosed with bronchiolitis in the ER over 5 years; To evaluate the evolution of bronchiolitis in these patients; To develop a treatment protocol for patients diagnosed with bronchiolitis based on international recommendations. **Methods:** Retrospective longitudinal study including all children diagnosed with bronchiolitis in the pediatric emergency room from January 1, 2014 to December 31, 2018. Patients were compared by age, month of the year they sought emergency department, clinical characteristics before and after initial approach, need for ventilatory assistance, and outcome. **Results:** 614 children were analyzed, of which 58.3% were male. The mean age was 5.21 months. There was a concentration of cases between April and July (63.19%). 58% required O2 supplementation. For RSV, 50.94% were positive. Most patients (69.8%) received as first choice therapy the use of some medication, especially inhaled bronchodilators (60.6%). The treatments that showed the highest rates of improvement in the babies' breathing pattern were nasal lavage with SF0.9% and oxygen therapy. **Conclusion:** The evolution of patients with bronchiolitis depends mainly on how the body reacts to the infection, not on the treatment itself. No treatment proved effective in changing the outcome of bronchiolitis. Thus, using a protocol that unifies the measures

that should be taken when caring for a patient with bronchiolitis may reduce unnecessary interventions.

**Keywords:** acute viral bronchiolitis, treatment, protocol, respiratory syncytial virus, first wheezing attack, viral panel.

## 1 INTRODUÇÃO

A Bronquiolite Viral Aguda (BVA) é a causa mais comum de infecção do trato respiratório inferior nos lactentes ao redor do mundo, sendo uma importante causa de internação hospitalar nessa faixa etária [1,2]. É uma doença sazonal (outono e inverno), que possui geralmente curso benigno em lactentes hígidos, sendo que a minoria dos casos evolui com complicações tais como atelectasia e infecção bacteriana secundária [3].

A BVA ocorre em crianças até os 02 anos de idade com pico de incidência entre os 2 e 6 meses de idade [1,4].

No Brasil, estudo com 5.304 crianças menores de um ano demonstrou que 113 (2,1%) foram internadas por BVA. Entre as crianças internadas por Vírus Sincicial Respiratório (VSR), 2,7% foram admitidas na unidade de terapia intensiva (UTI), 1,5% necessitaram ventilação assistida e 0,2% foram a óbito [5].

O VSR é responsável pela maioria dos casos (80%) aparecendo, em geral em surtos epidêmicos. Outros agentes tais como rinovírus/enterovirus, metapneumovírus humano, bocavírus, adenovírus também podem estar envolvidos na etiologia da doença de forma isolada ou como co-infecção [1]. Foram registrados alguns casos de BVA pelo SARS-CoV-2 nos últimos 2 anos [6].

Ao redor do mundo, a despeito da região, o VSR caracteristicamente causa doença em picos anuais ou em dois momentos ao longo do ano. Em locais com alta taxa de precipitação pluviométrica, o pico de incidência ocorre em meses mais úmidos e nas regiões com temperaturas mais elevadas, o pico ocorre nos meses mais frios. Provavelmente isso ocorre nesses períodos porque a população fica mais aglomerada em lugares fechados [7]. Curiosamente, estudos mostraram redução significativa no atendimento hospitalar de pacientes com BVA nos anos da pandemia, mesmo durante os meses típicos da doença, muito possivelmente pelo distanciamento social e medidas como higiene das mãos e uso máscaras [8].

A maioria dos casos de BVA e os casos mais graves acometem principalmente crianças do sexo masculino, devido diferenças na maturação do sistema imunológico e

do desenvolvimento da via aérea entre meninos e meninas, que se mostraram mais “atrasados” no sexo masculino [9].

A BVA é caracterizada pela interação celular entre o vírus e o hospedeiro, gerando processo inflamatório progressivo que causa edema da mucosa das vias aéreas inferiores de lactentes, necrose tecidual e rolhas de muco que levam ao comprometimento da via aérea com consequente obstrução ao fluxo de ar e graus variados de colapso lobar [4].

O edema submucoso dos bronquíolos, excesso de muco e descamação epitelial levam à obstrução da via aérea, o que gera hiperinsuflação pulmonar, com consequente distúrbio da relação ventilação/ perfusão e aumento do espaço morto, provocando aumento da PaCO<sub>2</sub> e diminuição da PaO<sub>2</sub>, vasoconstrição pulmonar e diminuição da complacência pulmonar. Além disso, há maior propensão de formação de atelectasias, quando há obstrução total de bronquíolos [3].

A BVA costuma ser auto-limitada, com curso benigno e bem definido, com sintomas leves por 3- 5 dias, seguida de piora clínica entre o terceiro e quinto dias da doença, quando ocorre melhora e resolução do quadro. Geralmente, o quadro se inicia com coriza e febre baixa (fase prodrômica), evoluindo com tosse seca, taquipnéia e/ ou desconforto respiratório e sibilos e/ou crepitações na ausculta respiratória. Em lactentes com menos de 6 semanas de idade, a clínica é mais inespecífica, podendo ocorrer apenas apneia [3].

Na maioria dos casos, os lactentes com BVA podem ser tratados em casa. Critérios que indicam a necessidade de hospitalização são: menores de 2 meses de idade, apneia, frequência respiratória maior do que 70 irpm, saturação arterial de O<sub>2</sub> menor do que 92% em ar ambiente, cianose, desconforto respiratório, gemência, queda do nível de consciência, ingesta hídrica inadequada e desidratação [3].

Os principais fatores de risco para curso desfavorável da BVA são lactentes menores que 3 meses, prematuros nascidos com menos de 34 semanas, imunodeficiência, cardiopatias e doenças pulmonares crônicas. Além disso, toxemia, FR >70irpm, sinais de atelectasia e SatO<sub>2</sub><92% são sinais de gravidade sugerindo que o curso da doença pode ser menos favorável [3].

Com o objetivo de identificar precocemente sinais que sugiram que a BVA pode evoluir de forma mais grave, foram criados escores respiratórios, como o RDAI (Respiratory Distress Assessment Instrument), RACS (Respiratory Assessment Change Score) e o CHWRS (Children’s Hospital of Wisconsin Respiratory Score). O PEWS (Pediatric Early Warning Score) é um escore que está sendo cada vez mais utilizado na

prática pediátrica para avaliar o risco de piora clínica do paciente que chega na sala de emergência, porém ainda precisa ter sua eficácia mais bem avaliada e não é específico para BVA [5]. Embora a documentação da gravidade clínica do paciente através de escores seja medida útil e mais objetiva, sua realização tem valor se for feita outras vezes ao longo da evolução clínica da criança, associado a outras medidas de avaliação de gravidade para definição de melhores estratégias terapêuticas [5,10].

O diagnóstico da BVA é clínico, baseado em história e exame físico. Exames complementares, como Raio- X e hemograma podem ser utilizados para investigação de complicações ou afastar diagnósticos diferenciais [3]. Para identificação etiológica, pode ser feita a coleta do vírus por aspirado de secreção da nasofaringe e orofaringe para pesquisa de antígenos virais ou por meio de swab nasofaríngeo e pesquisa do material genético dos vírus (PCR) [11].

O tratamento da BVA é controverso. Há várias propostas terapêuticas descritas, o que reflete a ausência de evidência para um único tratamento eficaz. Muitas intervenções falharam em mostrar efeitos relevantes e consistentes e nenhum tratamento tem sido recomendado rotineiramente [12].

A conduta inicial da criança com BVA no PS é focada nas medidas gerais, como monitoração, controle de temperatura e manter a criança calma. Estudos demonstram que lactentes com BVA toleram pouco a manipulação, assim, a mesma deve ser evitada para que não ocorra piora do padrão respiratório com consequente exaustão [12].

A lavagem nasal com SF0,9% é outra conduta apropriada, pois a BVA é doença que causa aumento importante das secreções da via aérea superior [2, 3]. A aspiração superficial da secreção da via aérea também pode ser benéfica ao melhorar o padrão respiratório e aceitação alimentar [1].

Além disso, hidratação é uma medida muito importante, pois crianças com BVA geralmente têm aumento das perdas insensíveis, devido febre, taquipnéia, esforço respiratório e baixa ingesta hídrica. A via de administração depende da clínica da criança [11].

A suplementação de O<sub>2</sub> é recomendada quando houver SatO<sub>2</sub> < 92% ou esforço respiratório considerável [3]. O fornecimento de oxigênio pode ser feito pelo cateter nasal, máscara de Venturi ou máscara não reinalante. Outro modo que tem sido usado nesses pacientes apresentando boa resposta é Cateter Nasal de Alto Fluxo [3]. Por último, pacientes que apresentem sinais de falência respiratória devem ser acoplados a VNI (ventilação não invasiva) ou, em último caso, ventilação mecânica invasiva [3].

O uso de broncodilatadores inalatórios de curta duração (exemplo Fenoterol, Salbutamol) não é recomendado (nível de evidência B), apesar de alguns estudos demonstrarem melhora nos escores clínicos. Seu uso ainda tem sido indiscriminado, provavelmente pela similaridade de apresentação clínica da BVA com a asma. Os ensaios clínicos têm falhado em demonstrar melhora do prognóstico e melhora clínica sustentada, além de apresentar efeitos colaterais [12]. Porém, se o paciente já tiver apresentado crise de sibilância prévia ao diagnóstico de BVA, admite-se que seja feito teste terapêutico com nebulização com broncodilatador. Caso haja resposta clínica, esse fármaco pode ser utilizado no tratamento do paciente [13]. A Epinefrina inalatória também não deve ser utilizada rotineiramente no tratamento da BVA (nível de evidência B) [12].

A salina hipertônica 3% é uma medida utilizada em crianças internadas, podendo reduzir o tempo de internação. Porém, estudos que utilizaram salina hipertônica 3% na sala de emergência não demonstraram melhora no desfecho ou na necessidade de internação hospitalar (evidência B). O uso dos corticoides sistêmicos em crianças com BVA é proscrito (evidência A) [12].

O uso desnecessário de antibióticos em diversos pacientes pode ser explicado pela preocupação do profissional de saúde. Porém, BVA é uma doença viral e a taxa de infecção secundária é baixa. Portanto, os antibióticos não são recomendados, a menos que haja infecção bacteriana concomitante (evidência B) [12].

Antivirais específicos, tais como a Ribavirina para tratar infecções pelo VSR, não são recomendados na prática clínica para casos típicos de BVA pelo alto custo e potencial aumento de efeitos adversos [14].

O Palivizumabe (anticorpo monoclonal contra o VSR) deve ser prescrito para crianças de maior risco para formas graves, com objetivo de prevenir a BVA por VSR nesses grupos [12,15].

Outra medida que comprovadamente reduz a gravidade e a taxa de internação em pacientes com BVA é o aleitamento materno [12].

O manejo clínico da BVA ainda é um desafio [1]. É uma doença que tem poucas intervenções comprovadamente eficazes e gera bastante desconforto no paciente, familiares e também nos profissionais da saúde que dão assistência a essa criança. Assim, é comum o uso de terapias farmacológicas, apesar da falta de evidências científicas da sua utilidade, na tentativa de melhorar a sintomatologia do paciente, diminuir tempo de internação e desfechos desfavoráveis.

## 2 OBJETIVOS

1. Avaliar a frequência dos tratamentos farmacológicos e não farmacológicos empregados aos pacientes que receberam o diagnóstico de BVA no Pronto Socorro Pediátrico (PSP) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC da FMB) nos últimos 5 anos.
2. Avaliar a evolução da BVA (alta, internação na enfermaria, internação na UTI pediátrica ou óbito) nesses pacientes;
3. Elaborar um protocolo de tratamento para paciente com diagnóstico de BVA com base nas recomendações internacionais.

## 3 METODOLOGIA

Estudo retrospectivo longitudinal incluindo as crianças que receberam o diagnóstico de BVA no Pronto Socorro Pediátrico (PSP) do Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) no período de 01 de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2018.

Os pacientes foram comparados quanto a idade, mês do ano em que procuram o PSP, características clínicas pré e pós abordagem inicial (frequência cardíaca, respiratória, saturação de O<sub>2</sub>, presença de sibilos em ausculta pulmonar e presença de qualquer grau de desconforto respiratório), necessidade de assistência ventilatória e desfecho (necessidade de internação e complicação).

Desconforto respiratório foi definido com presença de retração de fúrcula, retração subdiafragmática e/ ou retração intercostal.

Os seis tipos de abordagem inicial no PSP que utilizamos para a análise foram 1) sem intervenção; 2) lavagem nasal; 3) nebulização com Fenoterol; 4) nebulização com Fenoterol + lavagem nasal; 5) nebulização com soro fisiológico; 6) oxigenioterapia isoladamente.

Consideramos tratamento farmacológico a utilização de broncodilatadores, corticoesteróides, inalação com salina hipertônica, oxigenioterapia, antibióticos e Oseltamivir. O tratamento não farmacológico incluiu nebulização (NBZ) somente com soro fisiológico (SF 0,9%) e lavagem nasal com SF 0,9%. Foram considerados pacientes sem intervenção aqueles que antes da primeira reavaliação realizaram apenas exames de imagem e laboratoriais, não recebendo outra conduta terapêutica.

As complicações citadas foram atelectasia (imagem sugestiva no RX) e infecção bacteriana secundária.

Todos os dados referentes as características epidemiológicas, tratamento utilizado, bem como características clínicas e evolução dos pacientes foram obtidos do prontuário eletrônico. O fato dos dados terem sido descritos através da análise do prontuário gerou uma limitação importante do estudo, devido à falta de descrição de alguns dados.

Foi realizada análise estatística descritiva dos dados, com frequências e porcentagens para as variáveis qualitativas e média, mediana, desvio padrão, valores de mínimo e de máximo para as variáveis quantitativas.

Para verificar a associação das complicações e das variáveis explanatórias de interesse foi realizada Teste Qui quadrado ou Exato de Fisher quando necessário. O mesmo para a associação entre tratamento e as variáveis explanatórias. Após o teste Qui quadrado foi realizado, quando necessário, um teste de Proporção, para verificar as diferenças estatísticas entre as variáveis.

Para as variáveis contínuas, foi realizado inicialmente um Teste de Normalidade dos dados e para aqueles que apresentaram uma distribuição simétrica, foi realizado o Teste t-Student para verificar as diferenças entre os momentos pré e pós dentro de cada tratamento e para aquelas variáveis que apresentaram uma distribuição assimétrica, foi ajustado um Modelo Linear Generalizado com distribuição gama.

Considerou-se  $p < 0,05$  como nível de significância.

O programa utilizado para realizar as análises foi o programa SAS, versão 9.4.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

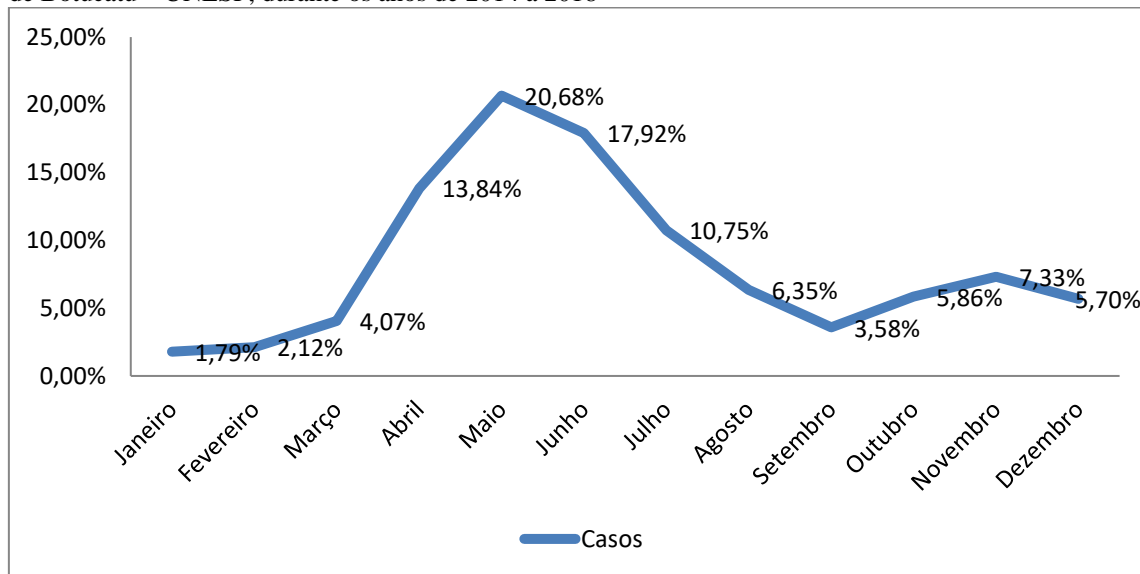
No período de 2014 a 2018, foram analisadas 614 crianças com o diagnóstico de Bronquiolite Viral Aguda no PS pediátrico da Faculdade de Medicina de Botucatu. Desse total, 505 (82,25%) eram de Botucatu e 358 (58,3%) eram do sexo masculino.

A média da idade foi de 5,21 meses, com variação de zero meses a 29 meses (02 anos e 04 meses). O tempo médio de sintomas ao procurar o PS foi de 4,11 dias.

A distribuição de casos durante os meses ao longo dos 5 anos do estudo é mostrada no Gráfico 1.



Gráfico 1 – Distribuição dos casos de BVA ao longo dos meses no PS pediátrico da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, durante os anos de 2014 a 2018

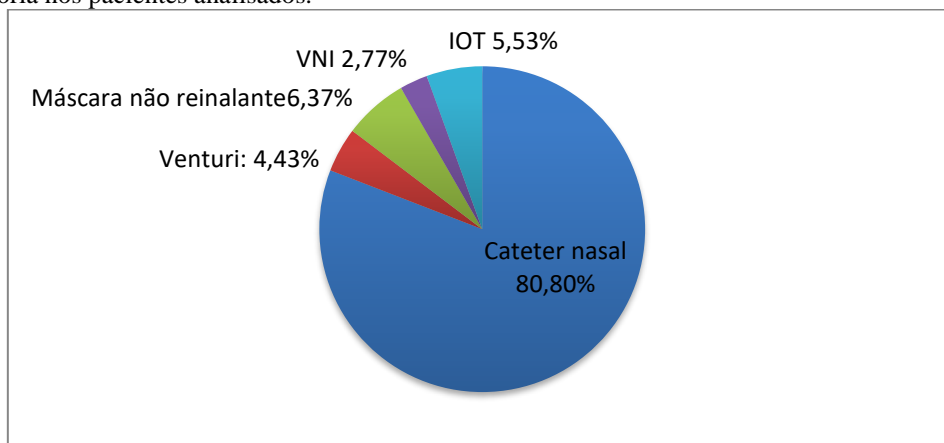


Observando o gráfico 1, percebe-se que há concentração dos casos entre Abril e Julho (63,19%), principalmente em Maio e Junho (38,6%), demonstrando a sazonalidade da BVA (outono e inverno).

Do total de pacientes analisados, 65,64% necessitaram de internação hospitalar (PS, enfermaria e/ou UTI). Esse dado é significativamente discrepante do que é descrito na literatura, já que a média de internação em países desenvolvidos é de 3% [4]. A alta taxa de internação encontrada em nosso estudo pode ser justificada por maior cautela da equipe de saúde que optou pela observação mais próxima dos pacientes ou por casos leves terem sido subdiagnosticados. O tempo médio de internação foi de 5,58 dias, variando de 1 dia a 21 dias.

Dos pacientes que procuraram o PS com BVA, 58% necessitaram de suplementação de O<sub>2</sub> (360 pacientes), com o tempo médio de uso de 2,9 dias. Ao comparar com estudo publicado pelo *JAMA Pediatrics*, no qual 64% dos pacientes necessitaram de O<sub>2</sub>, podemos dizer que a quantidade de pacientes que foram suplementados com O<sub>2</sub> em nosso serviço é semelhante com a demonstrada na literatura [22]. A distribuição percentual dos dispositivos utilizados para oxigenoterapia e assistência ventilatória é mostrada no gráfico 3.

Gráfico 3 – Distribuição percentual dos dispositivos utilizados como oxigenioterapia e assistência ventilatória nos pacientes analisados.



O gráfico acima mostra que a maioria dos pacientes que receberam suplementação de O<sub>2</sub> necessitaram apenas de cateter nasal, o que demonstra menor gravidade e evolução clínica mais benigna dos pacientes diagnosticados com BVA, condizendo com o que é descrito na literatura [3]. Infelizmente, menos de 1% dos pacientes em nosso estudo ficaram em cateter de alto fluxo, devido a falta de equipamento necessário em nosso serviço. Importante ressaltar que a literatura refere que o cateter de alto fluxo pode melhorar consideravelmente o desconforto respiratório do paciente quando indicado precocemente [3].

Do total de pacientes, 366 testaram para Influenza, sendo apenas 6 (1,64%) positivos. A baixa detecção do vírus Influenza pode ser justificada pela vacinação de parte dos pacientes. Desses, 5 (83,34%) apresentaram necessidade de internação, variando de 1 a 14 dias (com uma média de 6,40 dias). Todos os pacientes positivos para Influenza internados necessitaram de O<sub>2</sub>, variando de 1 a 12 dias (com uma média de 5,2 dias). Complicações apareceram em 2 (33,34%) dos 6 pacientes. Nenhum deles precisou de suporte em UTI. Os 5 pacientes que foram internados e identificados com o vírus Influenza receberam Oseltamivir nas primeiras 48h de internação. O início precoce do tratamento pode justificar a ausência de internação em UTI desses pacientes.

Para VSR, dos 373 que testaram, 190 (50,94%) apresentaram resultado positivo. Esse resultado se mostra com um valor menor do que a média vista na literatura, que alega que cerca de 80% dos casos de BVA são causadas pelo VSR [3]. Porém, essa identificação menor do vírus pode ser justificada pela baixa testagem dos pacientes (apenas 60,7% dos pacientes nesse período tiveram coleta do vírus), bem como pelo método de testagem utilizado (teste antigênico), cuja sensibilidade deixa a desejar. Do total de pacientes com VSR positivo, 180 (95,78%) apresentaram necessidade de internação, variando de 1 a 21

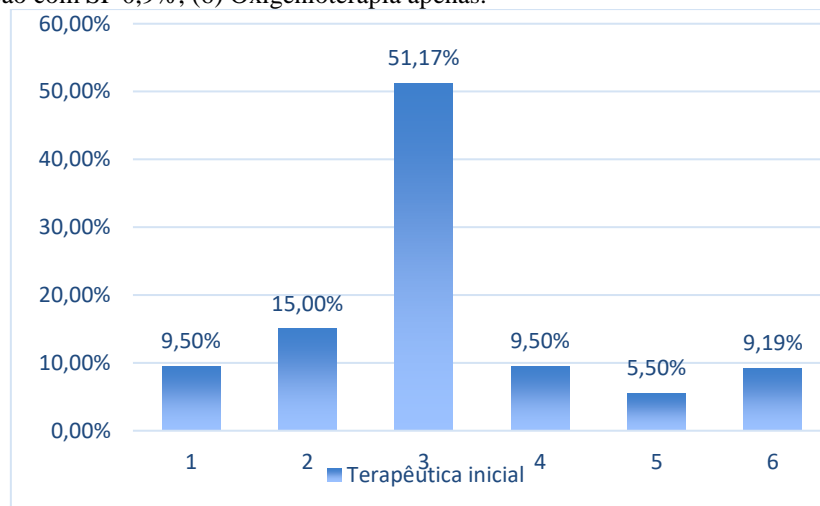
dias (com uma média de 6,46 dias). Dos internados, 33 (17,26%) pacientes precisaram de internação em UTI. Nesses pacientes, 170 (89,47%) necessitaram de O<sub>2</sub>, variando o período de 1 a 20 dias (com uma média de 5,63 dias). Complicações apareceram em 59 (31,05%) pacientes.

Dos 614 pacientes avaliados, 18,24% deles tiveram descrição de complicação (atelectasia ou infecção bacteriana secundária). O tempo médio de sintomas dos pacientes que apresentaram complicações durante a evolução do quadro ao procurar o PS foi de 3,88 dias. A média do tempo de internação desses pacientes foi de 9,02 dias e de uso de O<sub>2</sub> foi de 7,46 dias.

Nenhum dos pacientes diagnosticados com BVA nesse período foi a óbito, devido a BVA, o que condiz com a literatura que descreve uma taxa de mortalidade muito baixa nessa patologia [3,5].

A terapêutica inicial utilizada no PS foi dividida conforme mostrado abaixo no gráfico 4.

Gráfico 4 – Distribuição de terapêutica inicial utilizada em pacientes com BVA no PS pediátrico da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP. Tratamentos: (1) sem intervenção; (2) Lavagem nasal com SF0,9%; (3) Nebulização com Fenoterol; (4) Nebulização com Fenoterol + lavagem nasal com SF 0,9%; (5) Nebulização com SF 0,9%; (6) Oxigenioterapia apenas.



No tempo do estudo, 57 pacientes não receberam intervenção (1). Do total, 90 receberam como terapêutica inicial lavagem nasal com SF0,9% (2); Nebulização com Fenoterol (3) foi realizada em 305 pacientes. Nebulização com Fenoterol + lavagem nasal com SF 0,9% (4) em 57 pacientes; Nebulização com SF 0,9% (5) em 34 pacientes e oxigenioterapia exclusivamente (6) em 55 crianças. Deve-se levar em conta que a análise da oxigenioterapia no grupo 6 foi realizada como terapêutica isolada, com uso de cateter

nasal, máscara de venturi, máscara não reinalante, VNI e VM, conforme necessidade do paciente. No período do estudo não houve descrição em prontuário de utilização de salina hipertônica na abordagem inicial, apenas após internação de paciente.

Tabela 2: Tabela que compara dados clínicos (desconforto respiratório, presença de sibilos,  $FR \geq 60$  e  $SatO_2 < 90\%$ ) dos pacientes de acordo com o tratamento instituído. Tratamentos: (1) sem intervenção; (2) Lavagem nasal com SF 0,9%; (3) Nebulização com Fenoterol; (4) Nebulização com Fenoterol + lavagem nasal com SF 0,9%; (5) Nebulização com SF 0,9%; (6) Oxigenioterapia apenas.

	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4	TRAT 5	TRAT 6
<b>DR pré</b>	24,5%	40%	45,5%	52,6%	41,1%	61,8%
<b>SIBILOS PRÉ</b>	52,6%	45,5%	75,4%	78,9%	79,4%	42,2%
<b>TAQUIPNEIA PRÉ</b>	47,3%	35,5%	36%	36,8%	23,5%	54,5%
<b>SatO<sub>2</sub>&lt;90% PRÉ</b>	8,7%	8,8%	14,7%	10,5%	5,8%	20%

No gráfico 4, verificamos que a maioria (69,8%) dos pacientes receberam como primeira escolha terapêutica o uso de algum fármaco. Já na análise da tabela 2, vemos que os pacientes que receberam algum tipo de fármaco (3, 4 e 6) foram os que mais apresentaram desconforto respiratório na descrição pré tratamento. Além disso, foram os pacientes que estavam mais taquipneicos e hipoxêmicos. Analisando a tabela 2 juntamente com o gráfico 4, podemos supor que o médico que está assistindo à criança tem a tendência em usar mais fármacos quando o paciente apresenta sinal de gravidade, apesar da falta de evidência e da presença de possíveis efeitos colaterais que esses fármacos possam ter, mesmo considerando a baixa mortalidade da BVA.

Tabela 3– Comparação das médias da FC, FR e Saturação pré e pós observação de paciente de acordo com o tratamento utilizado. Tratamentos: (1) sem intervenção; (2) Lavagem nasal com SF 0,9%; (3) Nebulização com Fenoterol; (4) Nebulização com Fenoterol + lavagem nasal com SF 0,9%; (5) Nebulização com SF 0,9%; (6) Oxigenioterapia apenas.

Utilizado Teste t-Student (distribuição simétrica) ou Modelo Linear Generalizado com distribuição gama (distribuição assimétrica).  $P < 0,05$

	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4	TRAT 5	TRAT 6
<b>FC PRÉ/PÓS</b>	<b>145/ 135</b>	<b>144/ 139</b>	<b>146/140</b>	<b>145/135</b>	<b>142/135</b>	<b>142/136</b>
<b>P</b>	<b>0,0261</b>	0,1547	<b>0,0023</b>	0,0250	0,3368	0,3412
<b>FR PRÉ/ PÓS</b>	<b>56/ 46</b>	<b>54/49</b>	<b>56/ 47</b>	<b>54/47</b>	<b>52/46</b>	<b>55/47</b>
<b>P</b>	<b>&lt;0,0001</b>	0,0125	<b>&lt;0,0001</b>	0,0301	0,0508	<b>0,0063</b>
<b>SATO<sub>2</sub> PRÉ/ PÓS</b>	<b>95/ 94</b>	<b>94/94</b>	<b>94/ 96</b>	<b>94/96</b>	<b>94/95</b>	<b>92/97</b>
<b>P</b>	0,1507	0,6041	<b>&lt;0,0001</b>	0,0410	0,1657	0,0478

Analisando a tabela 3, verificamos que quando pacientes são apenas mantidos em observação ou que tem sua primeira reavaliação após nenhuma intervenção terapêutica ter sido realizada (tratamento 1), houve melhora da FC e da FR após a admissão no PS. A saturação de O<sub>2</sub> não apresentou diferença estatística. A melhora clínica da FC e FR pode ser explicada pelo fato de se manter a criança calma, confortável no colo do acompanhante. Dessa forma, há um menor turbilhonamento do fluxo aéreo nos pulmões do paciente, melhorando a performance respiratória, reduzindo o esforço, o que leva a melhora da taquipnéia e, conseqüentemente, da taquicardia.

Já os pacientes que são submetidos apenas a lavagem nasal com Soro Fisiológico 0,9% (tratamento 2), apresentaram melhora na FR após. A FC e saturação de O<sub>2</sub> não apresentaram diferença estatística. O fato da FR ter diminuído pode ser explicado pela melhora do padrão respiratório do paciente ao serem removidas secreções nasais que contribuem para a obstrução, visto que lactentes são respiradores nasais.

Verificamos que pacientes que realizaram nebulização com Fenoterol (tratamento 3) apresentaram diferença estatística quando comparado FC, FR e SatO<sub>2</sub> pré e pós tratamento, com melhora clínica nesses índices. Na literatura, é documentado que nebulização com broncodilatador melhora os scores clínicos, como foi encontrado em nosso estudo, porém de forma transitória [3]. Nesse caso, estamos avaliando a resposta do paciente logo após o tratamento ter sido realizado e não temos os dados clínicos vistos acima em outro momento para saber se nossos pacientes apresentaram melhora sustentada.

Um dado interessante que foi achado em nossa análise é a queda da FC nesses pacientes. O Fenoterol tem como efeito adverso comum a elevação da FC [3], mas encontramos o oposto. Esse quadro pode ser justificado pela melhora da FR e da SatO<sub>2</sub> que o paciente apresentou. Assim, possivelmente o lactente apresentou melhora do padrão respiratório, cursando com melhora da taquicardia, por ter menor esforço.

Os que pacientes foram submetidos à nebulização com Fenoterol e lavagem nasal com soro fisiológico 0,9% (tratamento 4) apresentaram diferença estatística quando comparado FC, FR e SatO<sub>2</sub> pré e pós tratamento, com melhora clínica nesses índices. A melhora da FR e SatO<sub>2</sub> podem ser explicadas da mesma forma que no tratamento 2. Como lactentes são respiradores nasais o padrão respiratório melhora significativamente ao retirar a secreção nasal. Além disso, a criança fica mais confortável e menos irritada ao melhorar a respiração, o que diminui o turbilhonamento do fluxo, conseguindo oxigenar melhor, o que leva ao aumento da SatO<sub>2</sub>. A FC nesse caso pode melhorar de forma

significativa devido melhora do esforço respiratório, apesar do uso de broncodilatador. Deve-se destacar que os pacientes que receberam o tratamento 2 apresentavam menor frequência de desconforto respiratório e sibilância em relação àqueles que receberam o tratamento 3 ou 4.

Já os pacientes que realizam nebulização com Soro Fisiológico (tratamento 5) não apresentaram alteração significativa na FC, FR e saturação de O<sub>2</sub> quando comparamos estes valores pré e pós tratamento. Os valores das médias da FC, FR e SatO<sub>2</sub> diminuíram após o tratamento, mas sem significância estatística. O pequeno número da amostra neste subgrupo em relação aos tratamentos 3 e 4 que também utilizaram nebulização, mas com Fenoterol, pode explicar a ausência de significância estatística. Além disso, o significado biológico dessa redução pode ser questionado e muitos lactentes ficam irritados com a nebulização, o que pode contribuir para o turbilhonamento do fluxo pulmonar.

Finalmente, analisando os pacientes que receberam suplementação de O<sub>2</sub> exclusivamente (tratamento 6) apresentaram diferença estatística quando comparado FR e SatO<sub>2</sub> pré e pós tratamento, com melhora clínica nesses índices. A melhora da SatO<sub>2</sub> com a oxigenioterapia é simplesmente explicada pelo fornecimento de maior FiO<sub>2</sub>. Com a melhora da oxigenação desses pacientes, a taquipnéia, que é um mecanismo de compensação da hipoxemia, tende a melhorar. Um dado interessante achado em nosso estudo foi a queda da FC, porém sem ser significativa estatisticamente. O esperado seria a queda dessa variável, devido melhora do padrão respiratório do paciente.

Tabela 4 – Comparação de número (e porcentagem) de pacientes que apresentavam sibilos em ausculta respiratória pré e pós tratamento instituído inicialmente. Tratamentos: (1) sem intervenção; (2) Lavagem nasal com SF0,9%; (3) Nebulização com Fenoterol; (4) Nebulização com Fenoterol + lavagem nasal com SF 0,9%; (5) Nebulização com SF 0,9%; (6) Oxigenioterapia apenas. Teste t-Student (distribuição simétrica) ou Modelo Linear Generalizado com distribuição gama (distribuição assimétrica); p < 0,05.

	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4	TRAT 5	TRAT 6
Sibilo + pré	30 (61,22%)	41 (50,62%)	229 (78,14%)	44 (78,57%)	28 (84,85%)	28 (58,33%)
Sibilo + pós	9 (24,32%)	11 (16,42%)	131 (51,76%)	18 (34,62%)	15 (55,56%)	16 (30,77%)
p	0.0007	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0122	0.0055

Ao analisar a resposta da ausculta respiratória (sibilos) de acordo com cada grupo de tratamento, na Tabela 4, observamos que todos os tratamentos se relacionaram a diminuição de sibilos auscultados de forma significativa estatisticamente.

No tratamento 1, que consiste em não ter intervenção, 30 pacientes (61,22% de todos os que receberam esse tipo de tratamento) houve melhora na ausculta em 70% dos

casos. Já no caso em que os pacientes foram submetidos apenas à lavagem nasal com soro fisiológico 0,9% (tratamento 2), foi visto uma melhora de 73% dos pacientes quanto a ausculta respiratória. Em pacientes que receberam apenas nebulização com Fenoterol (tratamento 3), 42,79% deles melhoraram nesse parâmetro. Nos que receberam Nebulização com Fenoterol seguido de lavagem nasal com soro fisiológico 0,9% (tratamento 4), houve melhora de 59,09%. Já os pacientes que foram submetidos apenas a nebulização com Soro Fisiológico 0,9% (tratamento 5), 46,42% melhoraram a ausculta respiratória. No caso dos pacientes que receberam algum tipo de suplementação de oxigênio exclusivamente, 42,85% dos pacientes apresentaram melhora nesse parâmetro.

Ao analisar essa tabela, percebemos que todas as medidas terapêuticas melhoraram a ausculta respiratória dos pacientes. Porém as que mais levaram à diminuição dos sibilos foram a sem nenhum tipo de intervenção e a lavagem nasal com SF0,9%. O fato do lactente ser mantido calmo e confortável no colo do acompanhante, diminui o turbilhonamento do fluxo nos pulmões, sendo mais fácil o ar chegar aos alvéolos, apesar do grau de obstrução dos bronquíolos, reduzindo a ausculta de sibilos. O mesmo pode ocorrer ao realizar lavagem nasal no paciente, pois há melhora do padrão respiratório, ao ser retirada a secreção da via aérea alta do paciente.

Interessante analisar que os pacientes que têm menor redução dos sibilos são aqueles que recebem apenas oxigênio, pois essa medida atua mais na hipoxemia em si do que na obstrução da via aérea, e os que são nebulizados com Fenoterol, reforçando a fisiopatologia discutida na literatura dessa doença, na qual a obstrução da via aérea não é causada por hiperreatividade brônquica [4]. De qualquer forma, todos os grupos apresentaram melhora da sibilância independentemente da terapêutica inicial utilizada, o que pode sugerir que essa melhora ocorra muito mais por aspectos mecânicos (como conforto da criança e posicionamento da via aérea) do que por qualquer mecanismo farmacológico.

Tabela 5 – Comparação do número (e porcentagem) de pacientes que apresentavam desconforto respiratório (DR) pré e pós tratamento instituído inicialmente. Tratamentos: (1) sem intervenção; (2) Lavagem nasal com SF0,9%; (3) Nebulização com Fenoterol; (4) Nebulização com Fenoterol + lavagem nasal com SF 0,9%; (5) Nebulização com SF 0,9%; (6) Oxigenioterapia apenas. Teste t-Student (distribuição simétrica) ou Modelo Linear Generalizado com distribuição gama (distribuição assimétrica).  
Significância:  $p < 0,05$ , ao comparar a média dos grupos entre si.

	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4	TRAT 5	TRAT 6
DR + pré	14 (25,45%)	36 (40,45%)	136 (45,95%)	28 (49,12%)	14 (40,63%)	34 (62,96%)
DR + pós	5 (10,64%)	12 (14,12%)	96 (34,04%)	15 (26,32%)	7 (21,88%)	14 (26,42%)
p	0.0554	<b>0.0001</b>	<b>0.0035</b>	<b>0.0120</b>	0.0765	<b>0.0001</b>

Analisando a melhora do desconforto respiratório em cada grupo de tratamento, percebemos que os tratamentos 1 e 5 não apresentaram significância estatística, quanto a essa evolução clínica. Já os tratamentos 2, 3, 4 e 6 mostraram diferença estatisticamente significativa.

No caso dos pacientes que foram submetidos apenas à lavagem nasal com soro fisiológico 0,9% (tratamento 2), houve melhora do desconforto em 66,67% dos pacientes. Em pacientes que receberam apenas nebulização com Fenoterol (tratamento 3), 29,41% apresentaram melhora nesse parâmetro. Os que receberam Nebulização com Fenoterol seguido de lavagem nasal com soro fisiológico 0,9% (tratamento 4), foi obtido uma melhora de 46,42%. No caso dos pacientes que receberam algum tipo de suplementação de oxigênio exclusivamente, foi visto melhor em 55,55% dos pacientes.

Tabela 6 – Comparação da quantidade (em porcentagem) de pacientes que necessitaram de internação, uso de oxigênio e complicação segundo tratamento instituído inicialmente. Tratamentos: (1) sem intervenção; (2) Lavagem nasal com SF0,9%; (3) Nebulização com Fenoterol; (4) Nebulização com Fenoterol + lavagem nasal com SF 0,9%; (5) Nebulização com SF 0,9%; (6) Oxigenioterapia apenas. Utilizado Teste t-Student (distribuição simétrica) ou Modelo Linear Generalizado com distribuição gama (distribuição assimétrica).

	TRAT 1	TRAT 2	TRAT 3	TRAT 4	TRAT 5	TRAT 6	p
Internação	26 (45,61%)	48 (53,33%)	205 (67,21%)	43 (75,44%)	20 (58,82%)	52 (94,55%)	<b>&lt;0,0001</b>
Suporte de O2	24 (42,11%)	43 (47,78%)	178 (58,36%)	38 (66,67%)	17 (50,00%)	54 (100,00%)	<b>&lt;0,0001</b>
Complicação	7 (12,28%)	13 (14,44%)	40 (13,11%)	18 (31,58%)	7 (20,59%)	26 (50,00%)	<b>&lt;0,0001</b>

Analisando a tabela 6, percebemos que o grupo 3 (pacientes que receberam nebulização com fenoterol), proporcionalmente apresentou mais internações, necessidade de assistência ventilatória e complicações. Os grupos 1 (sem intervenção) e 5 (Nebulização somente com SF0,9%) foram os que apresentaram proporcionalmente menos internações, necessidade de assistência ventilatória e complicações.



Evidentemente, este estudo não permite estabelecer uma relação de causa e efeito entre os tratamentos iniciais e estes desfechos e a gravidade da apresentação inicial pode ter influenciado diretamente a terapêutica empregada no PS, apesar do diagnóstico de BVA.

Ao analisarmos a quantidade de pacientes que foram internados de acordo com o tratamento empregado, temos como maiores taxas aqueles que receberam algum tipo de fármaco (tratamento 3, 4 e 6). Como já foi discutido anteriormente, na tabela 2, pacientes que chegaram mais graves, foram os que mais receberam terapia farmacológica, apesar da falta de evidência. O fato de serem os mais graves ao procurarem o PS, justifica serem os pacientes que mais necessitaram de internação. Além disso, quando foi analisado a FC, FR e SatO<sub>2</sub> pré e pós nebulização com Fenoterol, na tabela 5, vimos melhora em todos os parâmetros, porém mais da metade desses pacientes foram internados, o que reforça o que é mostrado na literatura, de que a melhora nos escores clínicos é transitória e a utilização de broncodilatador não reduz a necessidade de internação [3]. Já a necessidade de O<sub>2</sub> é um critério de internação, o que justifica que mais de 90% dos pacientes que receberam suplementação de O<sub>2</sub> logo na entrada do PS foram internados.

Quanto a necessidade de suporte de O<sub>2</sub>, também vemos que os pacientes que mais precisaram foram os mesmos citados acima (grupos 3, 4 e 6), que conforme foi visto, foram os que chegaram mais graves.

Os pacientes que apresentaram menos complicação foram aqueles dos grupos 1 e 5, de acordo com análise estatística. Esses grupos, retornando à tabela 2, foram os que chegaram menos grave ao PS.

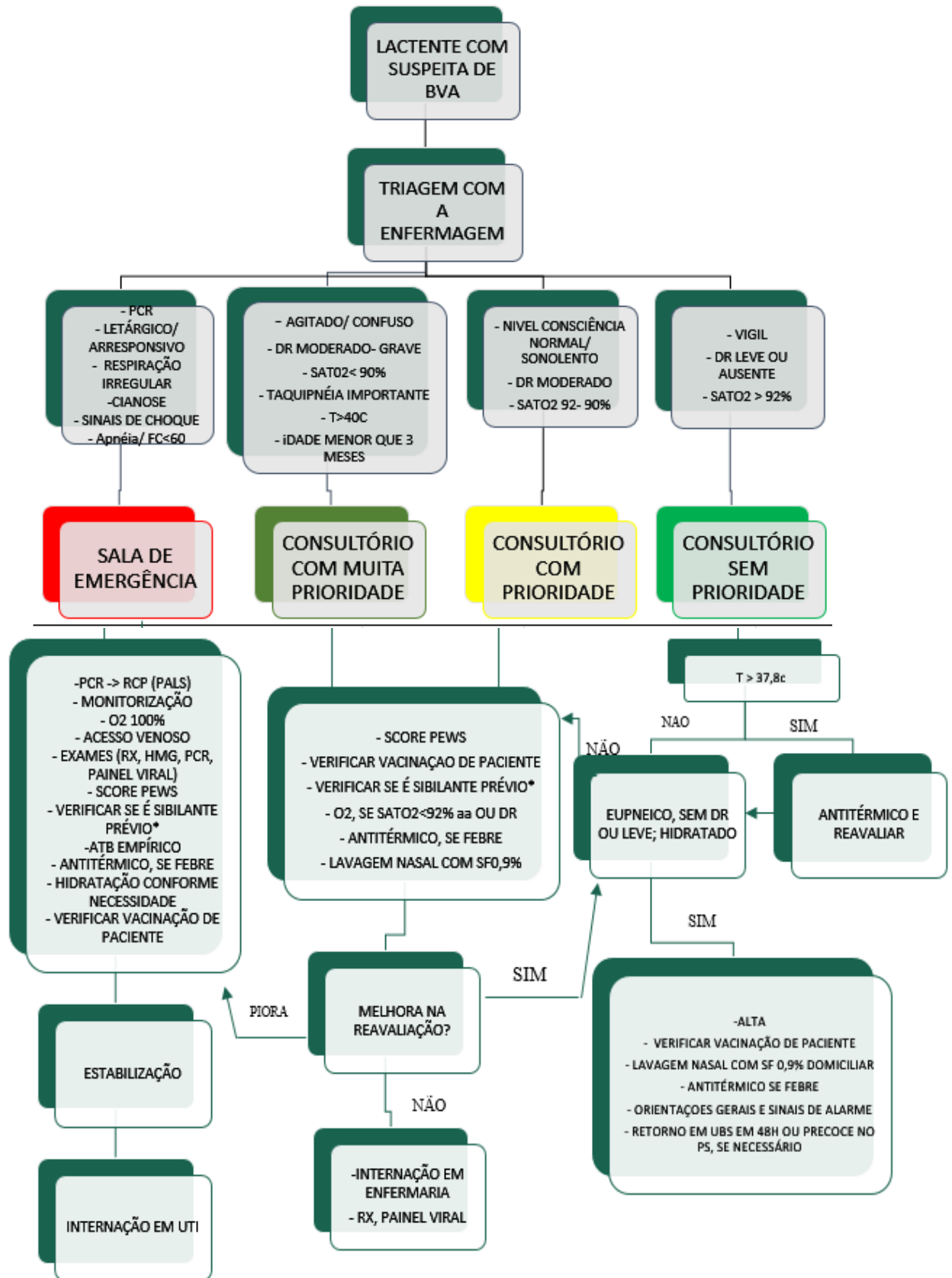
Houve apenas 3 registros em prontuário eletrônico de crianças que receberam corticoide como primeira terapêutica, associado ou não a outros tratamentos. Sendo assim não houve um número suficiente de pacientes para análise estatística.

## 5 CONCLUSÃO

A BVA é uma doença que possui curso bem definido, muitas vezes benigna. A partir do estudo acima, podemos concluir que a evolução dos pacientes com BVA depende muito de como o organismo reage à infecção e não a forma que o paciente é tratado. Assim como é visto na literatura, nenhum tratamento se mostrou eficaz em mudar o desfecho da BVA. Medidas gerais, como tranquilizar a criança, hidratação, lavagem nasal e suplementação de O<sub>2</sub> são importantes para melhorar o padrão respiratório desses pacientes e trazer mais conforto. Já o uso de fármacos parece estar associado a maior preocupação do médico, devido a maior gravidade dessas crianças. Assim, a criação de

um protocolo que pode ser utilizado em qualquer serviço de saúde, como o sugerido abaixo, unifica as medidas que devem ser tomadas ao se atender um paciente com BVA, diminuindo as intervenções desnecessárias. Importante ressaltar que a utilização de scores clínicos contribui para objetivar a avaliação dos pacientes e ter dados mais concretos quanto a evolução dos mesmos de acordo com o tratamento.

## 6 PROTOCOLO



\*Paciente com história prévia de sibilância: realizar teste terapêutico com B2.

É importante que toda a equipe de saúde que prestará atendimento no PS deva ter treinamento para aplicar o protocolo sugerido para melhor resultado e, conseqüente, assistência ao paciente.

## REFERÊNCIAS

1. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Cincinnati: Lancet*; 2017; 389:211-224.
2. Wright AL, Taussig LM, Ray CG, et al. The Tucson Children's Respiratory Study. II. Lower respiratory tract illness in the first year of life. *Am J Epidemiol*. 1989;129:1232-46.
3. National Institute for Health and Care Excellence [Internet]. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. London; 2017 [citado 28 fevereiro 2019].
4. Koehoorn M, Karr CJ, Demers PA, et al. Descriptive epidemiological features of bronchiolitis in a population-base cohort. *Pediatrics* 2008;122:1196-203.
5. Albernaz EP, Menezes AMB, Cesar JA et al. Fatores de risco associados à hospitalização por bronquiolite aguda no período pós-neonatal. São Paulo: *Rev. Saúde Pública*; 2003;37(4).
6. Martinez DA, Cadenas JA, Carrascosa, et al. SARS-CoV-2 acute bronchiolitis in hospitalized children: Neither frequent nor more severe *Pediatr Pulmonol* 2022;57(1):57-65.
7. Wang VJ, Cavagnaro CS, Clark S, Camargo CA Jr, Mansbach JM. Altitude and environmental climate effects on bronchiolitis among children presenting to the emergency department. *J Environ Health* 2012;75:8-15.
8. Curatola A, Lazzareschi I, Bersani G, Covino M, Gatto A, Chiaretti A. Impact of Covid-19 outbreak in acute bronchiolitis: lesson from a tertiary italian emergency department. *pediatric pulmonology*. 2021;1-5
9. Schuurhof A, Bont L, Siezen CL, et al. Interleukin-9 polymorphism in infants with respiratory syncytial vírus infection: an opposite effect in boys and girls. *Pediatric Pulmonol* 2010; 45:608-13.
10. Fernandes RM, Plint AC, Terwee CB, et al. Validity of bronchiolitis outcome measures. *Pediatric* 2015;135:e1399-408.
11. Cahill AA, Cohen J. Improving Evidence Based Bronchiolitis Care. *Children's National Medical Center*; 2018; 19(1) 33-39.
12. American Academy of Pediatrics [Internet]. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. Illinois; 2014 [citado 27 setembro 2017]. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/134/5/e1474>
13. Scarfone RJ, Seiden JA. Pediatric respiratory emergencies: lower airway obstruction. In: Walls RM, Hockberger RS, Hill MG. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.2:2081-89.

14. Mazur NI, Martínón Torres F, Baraldi E, et al. Lower respiratory tract infection caused by respiratory syncytial virus current management and new therapeutics. *Lancet Respir Med* 2015;3:888-900.
  
15. Secretária da Atenção à Saúde. Protocolo de Uso do Palivizumabe para a Prevenção da Infecção pelo Vírus Sincicial Respiratório. Brasília: Ministério; 2018.