

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO  
PROGRAMA DE MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**CORRELAÇÃO DO VÍRUS SINCICIAL RESPIRATÓRIO COM AS CARACTERÍSTICAS  
CLÍNICAS E EPIDEMIOLÓGICAS DE CRIANÇAS INTERNADAS POR BRONQUIOLITE.**

**Monica Maura Ortega Vieira  
Maldonado**

**São Paulo**

**2022**

# **CORRELAÇÃO DO VÍRUS SINCICIAL RESPIRATÓRIO COM AS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E EPIDEMIOLÓGICAS DE CRIANÇAS INTERNADAS POR BRONQUIOLITE.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Saúde da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Jane de Eston Armond.

Coorientador: Prof. Dr Luiz Henrique da Silva Nali.

**SÃO PAULO**

**2022**

M211c Maldonado, Monica Maura Ortega Vieira.

Correlação do Vírus Sincicial Respiratório com as características clínicas e epidemiológicas de crianças internadas por bronquiolite/ Monica Maura Ortega Vieira Maldonado. — São Paulo, 2022.

38 p.: il., color.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) —  
Universidade Santo Amaro, 2022.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Me. Dr.<sup>a</sup> Jane de Eston Armond. Coorientador: Prof.  
Me. Dr. Luiz Henrique da Silva Nali.

1. Bronquiolite. 2. Fatores de risco. 3. Epidemiologia. I. Armond, Jane de Eston, orient. II. Nali, Luiz Henrique da Silva, coorient. III. Universidade Santo Amaro. IV. Título.

Fernando Carvalho — CRB8/10122

## AGRADECIMENTO

Primeiro agradeço a Deus por todas as oportunidades que me concedeu nesta vida, a de ter nascido em uma família maravilhosa, com pais que me amam e me educaram da melhor maneira possível, me concedendo o privilégio de me formar e exercer a profissão que tanto amo. Por ter colocado em meu caminho um companheiro maravilhoso, que está sempre ao meu lado, me apoiando em minhas conquistas. E por ter me dado o melhor presente de minha vida, meu filho Pedro, aquele que ilumina minha vida e me dá forças para sempre seguir em frente.

Agradeço a todos que estiveram ao meu lado nestes dois anos, me ajudando, aguentando meu stress e me incentivando a nunca desistir, em especial meu pai Marco, meu esposo Rodrigo e minha querida amiga Fernanda, que trilhou esse caminho junto comigo. E a todos os professores que, com maestria, nos levaram pelo caminho do conhecimento, em especial minha orientadora Professora Jane. Nunca devemos deixar de sonhar, pois com esforço, garra e fé todos os sonhos podem se tornar realidade, ao menos os meus têm se tornado.

***“Mesmo quando tudo parece desabar, cabe a mim decidir entre rir ou chorar, ir ou ficar, desistir ou lutar; porque descobri, no caminho incerto da vida, que o mais importante é o decidir”***

***(Cora Coralina)***

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A Bronquiolite Viral Aguda (BVA) é umas das doenças respiratórias mais frequentes nos lactentes abaixo de 2 anos, sendo responsável pela maioria das internações nesta faixa etária. O principal agente etiológico da BVA é o Vírus Sincicial Respiratório (VSR), sendo responsável por 57 a 80% das internações. Apesar da maioria dos pacientes apresentarem casos leves, de 3 a 10% dos pacientes necessitam de internação, em especial aqueles com algum fator de risco. **OBJETIVO:** analisar os aspectos clínicos e epidemiológicos de crianças menores de 2 anos internadas por BVA, para estabelecer quais fatores de risco estão presentes nesta população, podendo traçar estratégias visando à diminuição das internações. **MÉTODOS:** estudo individuado, transversal, através de coleta de dados clínicos e epidemiológicos em prontuários de 309 crianças menores de 2 anos internadas por BVA, independente do agente etiológico, no período de 2019 a 2021. Os pacientes foram divididos em dois grupos, conforme o agente etiológico: VSR ou VSR negativo. **RESULTADOS:** Dos 309 pacientes estudados o VSR foi responsável por 77,3% das internações. A faixa etária de 0-6 meses se mostrou a faixa etária mais predominante em ambos os grupos, porém sem diferença estatisticamente significativa ( $p=0,0770$ ). A prematuridade e a cardiopatia se mostraram como fator de risco mais importante, tanto para internação hospitalar quanto para internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Pediátrica, para o grupo VSR negativo 21,4% ( $p=0,0082$ ) e 11,4% ( $p=0,0365$ ) respectivamente. No grupo VSR 33% dos pacientes evoluíram com necessidade de internação em UTI Pediátrica, enquanto no grupo VSR negativo 38,5% ( $p=0,9546$ ). Os pacientes do grupo VSR negativo tiveram maior índice de reinternação hospitalar (45,8%) quando comparados ao grupo VSR (16,7%),  $p<0,0001$ . A média de saturação na admissão hospitalar foi de 93,2% no grupo VSR e 94,2% no grupo VSR negativo ( $p=0,0358$ ). A média de dias de internação do grupo VSR foi de 7,5 dias, enquanto do grupo VSR negativo 10,9 dias ( $p=0,0032$ ). **CONCLUSÃO:** as crianças com idade inferior a 6 meses, com fatores de risco como prematuridade e cardiopatia são os pacientes mais susceptíveis a internações por quadro de BVA, bem como para evolução para formas graves, com necessidade de internação em UTI Pediátrica e uso de suporte ventilatório.

**PALAVRAS-CHAVES:** Bronquiolite; Vírus Sincicial Respiratório; Fatores de Risco; Epidemiologia.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Acute Viral Bronchiolitis (AVB) is one of the most frequent respiratory diseases in infants under 2 years of age, accounting for most hospitalizations in this age group. The main etiological agent of AVB is the Respiratory Syncytial Virus (RSV), accounting for 57 to 80% of hospitalizations. Although most patients have mild cases, 3 to 10% of patients require hospitalization, especially those with some risk factor. **OBJECTIVE:** to analyze the clinical and epidemiological aspects of children under 2 years old hospitalized for AVB, in order to establish which risk factors are present in this population, and to outline strategies aimed at reducing hospitalizations. **METHODS:** an individual, cross-sectional study, through the collection of clinical and epidemiological data from the medical records of 309 children under 2 years old hospitalized for AVB, regardless of the etiological agent, from 2019 to 2021. Patients were divided into two groups, according to the etiological agent RSV or negative RSV. **RESULTS:** Of the 309 patients studied, RSV was responsible for 77.3% of hospitalizations. The age group of 0-6 months was the most predominant age group in both groups, but with no statistically significant difference ( $p=0.0770$ ). Prematurity and heart disease proved to be the most important risk factor, both for hospital admission and for admission to the Intensive Care Unit. (ICU) Pediatric, for the negative RSV group 21.4% ( $p=0.0082$ ) and 11.4% ( $p=0.0365$ ) respectively. In the RSV group, 33% of the patients progressed to the need for admission to a Pediatric ICU, while in the negative RSV group, 38.5% ( $p=0.9546$ ). Patients in the negative RSV group had a higher rate of hospital readmissions (45.8) when compared to the RSV group (16.7%),  $p<0.0001$ . Mean saturation at hospital admission was 93.2% in the RSV group and 94.2% in the negative RSV group ( $p=0.0358$ ). The average days of hospital stay in the RSV group was 7.5 days, while in the negative RSV group it was 10.9 days ( $p=0.0032$ ). **CONCLUSION:** children under 6 months of age, with risk factors such as prematurity and heart disease, are the patients most susceptible to hospitalizations due to AVB, as well as to progression to severe forms, requiring hospitalization in the Pediatric ICU and use of support ventilatory.

**KEYWORDS:** Bronchiolitis; Respiratory Syncytial Virus; Risk Factors; Epidemiology.

## Lista de Figuras.

**Figura 1.** Porcentagem de altas, transferências e óbitos de crianças menores de 2 anos com BVA em hospital escola da região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.....30

**Figura 2.** Comparação do número de internações de crianças menores de 2 anos por BVA antes da pandemia de COVID 19 e durante pandemia COVID 19, em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.....31



## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Fatores de risco para hospitalização de crianças menores de 2 anos com BVA em hospital escola da região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.....	25
<b>Tabela 2.</b> Principais sinais e sintomas na admissão hospitalar de crianças menores de 2 anos com BVA em hospital escola da região sul da cidade de São Paulo 2019-2021.....	26
<b>Tabela 3.</b> Pacientes com BVA internados em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, que evoluíram com necessidade de cuidados intensivos, 2019-2021.....	27
<b>Tabela 4.</b> Reinternações de pacientes por quadro de sibilância em um período de 12 meses, em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.....	27
<b>Tabela 5.</b> Fatores de risco para internações de crianças menores de 2 anos com BVA em Unidade de Terapia Intensiva, em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.....	29
<b>Tabela 6.</b> Saturação de oxigênio aferida na admissão hospitalar de crianças menores de 2 anos internadas por BVA em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.....	30
<b>Tabela 7.</b> Dias de internação de crianças menores de 2 anos internadas por BVA em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.....	30

## Lista de abreviaturas

<b>BVA</b>	Bronquiolite Viral Aguda
<b>VSR</b>	Vírus Sinicial Respiratório
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva
<b>VNI</b>	Ventilação não Invasiva
<b>VPM</b>	Ventilação Pulmonar Mecânica
<b>CID</b>	Classificação Internacional de Doenças
<b>PCA</b>	Persistência do canal Arterial
<b>CIA</b>	Comunicação interatrial

## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO</b> .....	<b>11</b>
<b>1. INTRODUÇÃO:</b> .....	<b>12</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2. Etiologia</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3. Fisiopatologia:</b> .....	<b>16</b>
<b>2.4. Fatores de risco</b> .....	<b>17</b>
<b>3. OBJETIVOS:</b> .....	<b>19</b>
<b>3.2. Objetivos Específicos:</b> .....	<b>19</b>
<b>4. MÉTODOS:</b> .....	<b>20</b>
<b>4.2. Instrumento de estudo:</b> .....	<b>20</b>
<b>4.3. População de estudo:</b> .....	<b>21</b>
<b>4.4. Local de estudo:</b> .....	<b>22</b>
<b>4.5. Coleta de dados:</b> .....	<b>22</b>
<b>4.6. Análise dos dados:</b> .....	<b>22</b>
<b>4.7. Aspectos éticos:</b> .....	<b>23</b>
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
<b>6. DISCUSSÃO:</b> .....	<b>33</b>
<b>7. CONCLUSÃO:</b> .....	<b>36</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b> .....	<b>37</b>
<b>9. ANEXOS</b> .....	<b>40</b>

## 1. INTRODUÇÃO:

A bronquiolite viral aguda (BVA) é uma das doenças respiratórias mais frequentes nos lactentes menores de dois anos em todo o mundo, sendo responsável pela maioria das internações nesta faixa etária.<sup>1,2,3,4,5</sup>

Apesar de ocorrer nas crianças abaixo de 2 anos, aproximadamente 80% das bronquiolites acontecem no primeiro ano de vida, com uma maior incidência nos lactentes abaixo dos 6 meses, muitas vezes apresentando maior gravidade e maiores índices de hospitalização nessa faixa etária.<sup>1,2,6,7</sup>

Vários estudos nos mostram o comportamento sazonal desta patologia, que ocorre predominantemente nos meses de outono e inverno, apresentando pico de incidência anual e variação entre os hemisférios.<sup>1,2,6,8,7,9</sup>

A bronquiolite se caracteriza por um quadro inflamatório dos bronquíolos. Os vírus infectam o epitélio do trato respiratório, causando uma necrose epitelial a qual ocasiona uma resposta inflamatória com infiltrado celular e edema de mucosa. Concomitantemente há aumento da produção de muco, que junto com as células epiteliais descamadas formam tampões de muco que obstruem os bronquíolos.<sup>1</sup>

O principal agente etiológico da bronquiolite é o vírus sincicial respiratório (VSR), podendo ser responsável por 60 a 75% dos casos de bronquiolite.<sup>1,2,6,10,11</sup> Outros vírus que também causam a bronquiolite são: o rinovírus, adenovírus, influenza, parainfluenza, enterovírus e coronavírus humano.<sup>1,3,5</sup> Com menor frequência a bronquiolite pode ser causada pelo micoplasma pneumoniae.<sup>1,4</sup>

A bronquiolite inicia-se como uma infecção de vias aéreas superiores, com tosse e coriza, podendo apresentar febre. Após 2 a 3 dias de evolução da doença se inicia o quadro de sibilância e desconforto respiratório. A doença apresenta um pico de piora de 3 a 5 dias do início dos sintomas, com gradual resolução entre 7 a 10 dias.<sup>1</sup>

A maioria dos pacientes com bronquiolite apresentam casos leves, podendo ser tratados em domicílio. Estima-se que de 3 a 10% dos pacientes com bronquiolite necessitam de internação.<sup>3,8</sup>

Os principais fatores de risco para quadro grave de BVA são: prematuridade, baixo peso ao nascer, idade inferior a 3 meses, doença pulmonar crônica (fibrose cística, broncodisplasia pulmonar), cardiopatia congênita, desnutrição e fumo passivo.<sup>1,2,8,10</sup>

Em nosso estudo analisamos os aspectos clínicos e epidemiológicos dos lactentes internados por BVA, para estabelecer quais fatores de risco estão presentes nesta população, podendo traçar estratégias visando à diminuição das internações.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

### 2.1. Epidemiologia

A bronquiolite viral aguda (BVA) ocorre em lactentes menores de 2 anos, porém 80% dos casos ocorrem nas crianças abaixo de 1 ano, principalmente entre os 2 e 6 meses de vida, sendo potencialmente mais grave nesta faixa etária.<sup>1,5,10,12</sup>

A BVA ocorre de maneira sazonal, sendo mais prevalente nos meses de outono e inverno, apresentando portanto variação nos hemisférios.<sup>1</sup>

Segundo Tumba K. et al, que estudou a tendência temporal de hospitalização de menores de um ano entre 2008 e 2015, no Brasil também ocorre uma variabilidade sazonal entre as regiões de nosso território. Na região Norte e Nordeste as internações por BVA se iniciam entre os meses de janeiro e fevereiro, com um pico de internação entre abril e maio. Na região Centro-Oeste as internações se iniciam abruptamente em fevereiro, com picos de internação variando entre março e junho a depender do ano estudado. A Região Sudeste apresenta uma variação bem evidente, com início das internações entre março e abril, com maior incidência de internações no mês de maio. Já na Região Sul, os casos se iniciam mais tardiamente com maiores taxas de internação nos meses de junho e julho.<sup>7</sup>

Já na Europa as internações geralmente se iniciam entre outubro e dezembro, com pico de internações em fevereiro, comprovando assim a variação de incidência da BVA entre os hemisférios.<sup>6</sup>

A BVA geralmente tem curso benigno, podendo ser tratada fora do ambiente hospitalar, principalmente em lactentes previamente hígidos. As taxas de hospitalização por BVA variam de 1,6 a 10%.<sup>6,8,13</sup> Vários estudos mostram que, entre as crianças hospitalizadas há uma prevalência do sexo masculino, sendo responsáveis por, em média, 51 a 59% das internações.<sup>3,6,8,9,10,12,13,14.</sup>

Nos últimos anos houve uma diminuição nas taxas de internação por BVA no Brasil, provavelmente relacionado ao uso de palivizumabe nos pacientes com fatores de risco como prematuridade e broncodisplasia pulmonar.<sup>7</sup>

## 2.2. Etiologia

O principal agente etiológico da BVA é o vírus sincicial respiratório (VSR), sendo o responsável por 57 a 80 % das internações.<sup>1,3,6,10,13,15</sup> O VSR é um vírus de RNA de fita simples de sentido negativo, pertencente ao gênero *Pneumovirus* da família *Paramyxoviridae*, com dois subtipos antigenicamente distintos A e B.<sup>17</sup>

Outros agentes etiológicos são: o rinovírus, adenovírus, influenza, parainfluenza, enterovírus e coronavírus humano.<sup>1,3,5</sup> Com menor frequência a bronquiolite pode ser causada pelo micoplasma pneumoniae.<sup>1,4</sup>

A BVA pode ser causada por um único agente etiológico, porém também podem ocorrer coinfeções. No estudo de Jiahong T. et al, 83,7% das crianças analisadas apresentavam apenas um agente etiológico e 16,3% apresentavam coinfeções, sendo a coinfeção mais frequente nos pacientes entre 6 meses e 24 meses de vida. O estudo também demonstrou que a coinfeção por múltiplos patógenos aumenta o tempo e a severidade dos sintomas, aumentando principalmente o risco de hipoxemia.<sup>4</sup>

As infecções causadas pelo VSR são mais severas que as causadas por outros agentes etiológicos, causando uma permanência mais longa no hospital, com maior necessidade de uso de suporte ventilatório e internações em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).<sup>5,10</sup>

A primoinfecção pelo VSR geralmente ocasiona um quadro de maior gravidade, porém uma segunda infecção, em sazonalidades diferentes, também pode levar à hospitalização. Segundo Wing K. et al o risco de uma segunda internação por infecção por VSR após um primeiro quadro de BVA foi de 6,5% e ocorreu principalmente nos pacientes que foram submetidos à intubação orotraqueal durante a primeira internação. Uma reinfecção durante a mesma sazonalidade pode acontecer, porém é muito rara (0,35%) e ocorre em pacientes com fatores de risco como doenças cardíacas.<sup>13</sup>

### **2.3. Fisiopatologia:**

A BVA se caracteriza por uma inflamação dos bronquíolos. O vírus infecta o epitélio das vias aéreas superiores causando necrose epitelial, levando a uma resposta inflamatória e edema de mucosa. Concomitantemente ocorre um aumento de secreção de muco, que juntamente com as células epiteliais descamadas levam à obstrução dos bronquíolos. Esta obstrução ocasiona um aprisionamento de ar promovendo taquipneia e hiperinsuflação pulmonar.<sup>1,12</sup>

O VSR atinge o trato respiratório através de contato direto com secreção respiratória de pessoas infectadas, ou através de superfícies de objetos contaminados. O tempo de vida do VSR nas mãos é de menos de 1 hora, porém em superfícies duras, como o estetoscópio, esta sobrevivência aumenta para aproximadamente 24 horas. Numa pessoa infectada a eliminação do vírus ocorre de 2 a 8 dias do início dos sintomas, podendo ser eliminado por até 4 semanas, principalmente em recém-nascidos, lactentes jovens ou portadores de imunodeficiência.<sup>1,2</sup>

O quadro se inicia com rinorreia e tosse, podendo apresentar febre. Após 2 a 3 dias do início dos sintomas aparece o desconforto respiratório, tosse e sibilância. Pode ocorrer apneia, principalmente nos menores de 2 meses. Ocorre uma resolução gradual dos sintomas em 7 a 10 dias.<sup>1</sup>

No estudo de Rodriguez L.B. et al os principais sintomas e sinais clínicos apresentados por lactentes internados por BVA foram: desconforto respiratório com taquipneia e presença de uso de musculatura acessória (100%), tosse (81,8%), sibilância (69,4%), rinorreia (59,5%) e febre (51,2%).<sup>6</sup>

A hipoxemia é outro sinal encontrado em lactentes internados por BVA. Em Stollar F. et al a queda de saturação mensurada em oxímetro de pulso ocorreu em 69% dos lactentes estudados, sendo um quadro inicial mais severo, com desconforto respiratório moderado a grave, o principal fator de risco para dessaturação.<sup>16</sup>



## 2.4. Fatores de risco

Os principais fatores de risco para quadro grave de BVA são: prematuridade, baixo peso ao nascer, idade inferior a 3 meses, doença pulmonar crônica (fibrose cística, broncodisplasia pulmonar), cardiopatia congênita, desnutrição e fumo passivo.<sup>1,2,6,8,10,11</sup>

A presença do aleitamento materno protege contra a infecção tanto por VSR quanto por outros agentes etiológicos, diminuindo as taxas de hospitalização, gravidade do quadro e mortalidade.<sup>6,10</sup>. Segundo Gómez-Acebo et al o aleitamento materno exclusivo e o aleitamento materno misto reduzem o número de episódios de bronquiolite quando comparados ao uso da fórmula infantil. Além disso, este estudo demonstrou que quanto maior a duração da amamentação, maior a proteção contra bronquiolite.<sup>18</sup>

O papel da vitamina D na BVA ainda é controverso, porém baixos níveis de vitamina D têm sido observados em lactentes internados por BVA, podendo este fato estar relacionado a uma menor exposição ao sol nos períodos de maior incidência desta patologia. O estudo de Zaftanello M. et al mostrou que baixos níveis de vitamina D estão associados a um aumento no risco de hospitalização por BVA.<sup>9</sup>

Meenaghan S. et al estudou os fatores de risco de lactentes internados em enfermaria comparado com lactentes que necessitaram de internação em UTI. Neste estudo foi observado: lactentes admitidos com quadro inicial mais severo, conforme classificação de PEWS (pediatric early warning score) que é uma escala de escores de sinais vitais que tem por finalidade a identificação prévia do risco de deterioração clínica do paciente, tiveram uma maior taxa de internação na UTI; o baixo peso para a idade se mostrou como fator de risco para internação hospitalar, sendo que os lactentes com baixo peso têm 3 vezes mais chance de serem internados em UTI do que aqueles com peso adequado para a idade, além disso o baixo peso demonstrou ser um fator de risco para maior tempo de internação hospitalar; prematuros tiveram maior risco de internação em UTI do que os nascidos a termo. Já a presença de comorbidades não foi relatado como fator de risco para internação em UTI, porém uma vez admitidos em UTI, os pacientes com comorbidades apresentaram um maior tempo de internação.<sup>8</sup>

Naja Z. et al demonstrou que a presença de cardiopatia congênita está associada com quadros mais severos de BVA, com maior tempo de hospitalização, maior chance de admissão em UTI e necessidade de suporte ventilatório.<sup>9</sup>

Em Ramos-Fernández J. M. et al foram avaliados 1.006 lactentes internados por BVA e, destes pacientes, 71,8% eram menores de 3 meses e 93,6% eram menores de 6 meses, demonstrando a idade como um importante fator de risco para internação de lactentes com BVA.<sup>6</sup>

### **3. OBJETIVOS:**

#### **3.1. Objetivo Geral:**

Verificar as características clínicas e epidemiológicas de crianças internadas por bronquiolite em hospital escola da região sul e São Paulo

#### **3.2. Objetivos Específicos:**

Em relação as crianças internadas por bronquiolite em hospital escola da região sul de São Paulo:

- Verificar: - as características epidemiológicas; sexo, idade, antecedente de prematuridade, aleitamento materno, estado nutricional e etiologia (VSR ou não VSR);
- as características clínicas: quadro clínico na admissão hospitalar (presença de tosse, febre, coriza e/ou desconforto respiratório), saturação de oxigênio na admissão hospitalar, presença de cardiopatia congênita associada, tempo de internação hospitalar, necessidade de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica com uso de ventilação não invasiva (VNI) ou ventilação pulmonar mecânica (VPM), desfecho clínico (alta, transferência ou óbito);
- as novas internações por quadros pulmonares no período de 12 meses após o quadro que resultou na primeira internação.

## **4. MÉTODOS:**

### **4.1. Tipo de estudo:**

- Trata-se de um estudo individuado, transversal tipo levantamento de prontuários de crianças menores de 2 anos internadas com bronquiolite entre os anos de 2019 e 2021 em hospital escola da região sul da cidade de São Paulo.

### **4.2. Instrumento de estudo:**

- Conforme consta em ficha de coleta de dados em anexo, foram analisadas as seguintes variáveis:

- Idade em meses, no momento da internação. Os pacientes foram subdivididos em 3 grupos: 0 a 6 meses, 7 a 12 meses e de 13 a 24 meses.
- Sexo: masculino ou feminino.
- Dias de internação.
- Estado nutricional no momento da internação: eutrófico ou desnutrido. A avaliação do estado nutricional foi realizada por meio do escore Z do índice antropométrico Peso/Idade (P/I), sendo classificados como desnutridos os pacientes com escore Z inferior a - 2.
- Antecedente de prematuridade: foram considerados prematuros os pacientes que nasceram com idade gestacional inferior a 37 semanas. Para os pacientes prematuros foi investigado uso de palivizumabe, através de anotações contidas no prontuário.
- Presença de cardiopatia congênita referida por familiares em anamnese ou comprovada através de Ecocardiograma.
- Aleitamento materno: foram considerados pacientes em aleitamento materno aqueles que, durante o período de internação, eram amamentados exclusivamente em seio materno ou os que recebiam aleitamento misto (aleitamento materno complementado com uso de fórmula infantil).

- Saturação de oxigênio na admissão hospitalar: aferido através de oxímetro de pulso durante a triagem e classificação de risco realizada por equipe de enfermagem.
- Sinais e sintomas referidos na admissão hospitalar: tosse, coriza, febre referida ou aferida e desconforto respiratório (definido como presença de uso de musculatura acessória: tiragem subdiafragmática, tiragem intercostal ou retração de fúrcula).
- Pesquisa do agente etiológico: realizada através de coleta de aspirado de nasofaringe para a detecção do VSR. Como no serviço estudado não há a realização de painel viral (exame que detectaria outros possíveis agentes etiológicos causadores da BVA) dividimos nossos pacientes em 2 grupos: VSR e VSR negativo.
- Necessidade de internação em UTI: os pacientes que necessitaram de cuidados intensivos foram subdivididos em 3 grupos, de acordo com o tipo de suporte ventilatório utilizado: VNI, VNI e VPM (pacientes inicialmente colocados em VNI porém que evoluíram para necessidade de VPM) e VPM.
- Desfecho clínico: alta, transferência ou óbito.
- Presença de reinternações por quadro de sibilância em até 12 meses após a internação por BVA, sendo os pacientes divididos em 5 grupos: sem reinternações em 12 meses, uma reinternação em 12 meses, 2 reinternações em 12 meses, 3 reinternações em 12 meses e mais de 3 reinternações em 12 meses.

#### **4.3. População de estudo:**

- Foram incluídos no estudo todas as crianças menores de 2 anos internadas por bronquiolite, independentemente do tipo de vírus, entre os anos de 2019 e 2021.
- Foram excluídos as crianças menores de 2 anos internadas por outros agravos respiratórios no mesmo período de estudo.

#### **4.4. Local de estudo:**

- O hospital escola atende a população que mora nas subprefeituras da Capela do Socorro, Parelheiros e Marsilac, no extremo Sul da cidade de São Paulo, área em torno de 500 Km<sup>2</sup>, com quase um milhão de habitantes. Oferece atendimento nas especialidades de Cirurgia Geral, Cirurgia Pediátrica, Clínica Médica, Ginecologia, Neurologia Clínica, Obstetrícia, Ortopedia e Pediatria. O hospital foi inaugurado em 23 de outubro de 1998. Sempre foi administrado por Organizações Sociais. Desde janeiro 2012 o Instituto de Responsabilidade Social Sírio Libanês firmou contrato com o governo do Estado de São Paulo e assumiu a gestão deste equipamento de saúde. Atualmente, oferece campo de estágio para alunos dos cursos de Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Serviço Social, Medicina e Psicologia Clínica, além de Residência Médica credenciada pelo Governo Federal e Estadual, nas áreas de Clínica Médica, Pediatria, Gineco-obstetrícia, Cirurgia Geral e Ortopedia.

Localizado na região sul de São Paulo é um hospital escola, geral, público, de nível secundário.

#### **4.5. Coleta de dados:**

- Os dados foram coletados a partir de prontuário eletrônico e foram separados pelo CID (código internacional de doenças) da alta hospitalar, tendo sido utilizado o CID J.21. No período do estudo (março de 2019 a março de 2021) foram dadas 500 altas com este CID, porém após verificação dos prontuários 191 foram excluídos devido erro de CID ou duplicidade do sistema.

#### **4.6. Análise dos dados:**

- Para análise estatística foram utilizados:

1. Teste do qui-quadrado ou teste exato de Fischer (Siegel<sup>19</sup>) para confrontar os grupos VSR e VSR negativo em relação a fatores de risco para internação e, separadamente, para fatores de risco para internação em UTI pediátrica. O mesmo teste foi aplicado para outras variáveis: sinais e sintomas relatados na admissão hospitalar, necessidade de

internação em UTI pediátrica e reinternações por quadros respiratórios em período de até 12 meses após internação inicial.

2. Teste de Mann-Whitney (Siegel<sup>19</sup>) para comparar os grupos VSR e VSR negativo quanto aos dias de internação e a saturação aferida na admissão hospitalar.

Para ambos os testes foi considerado  $p < 0,05$  como estatisticamente significativo.

#### **4.7. Aspectos éticos:**

- O projeto de pesquisa foi submetido via Plataforma Brasil e aprovado pelos Comitês de ética em Pesquisa da Universidade de Santo Amaro (Número do parecer 4.928.419) e do Hospital Geral do Grajaú – Instituto de Responsabilidade Social Sírio Libanês (Número do parecer 5.040.248).

## 5. RESULTADOS

Foram analisados prontuários de 309 pacientes e estes foram divididos em dois grupos, conforme o agente etiológico identificado. A identificação do agente etiológico foi realizada através de coleta de aspirado de nasofaringe para a identificação do VSR. Como no serviço estudado não é realizado o painel viral, exame que detectaria outros vírus causadores da BVA, dividimos os pacientes em grupo VSR e grupo VSR negativo.

O VSR foi identificado como agente etiológico em 239 pacientes (77,3%) enquanto 70 pacientes (22,7%) eram VSR negativos.

A tabela 1 mostra os principais fatores de riscos relacionados à internação por BVA. Houve prevalência do sexo masculino tanto no grupo VSR com 56,9% quanto no grupo VSR negativo com 64,2%, porém sem significância estatística ( $X^2=1,26$ ;  $p= 0,2702$ ).

Quanto a faixa etária de internação nosso estudo demonstrou um maior número de internações hospitalares nos pacientes abaixo de 6 meses, respectivamente 74,8% no grupo VSR e 87,1 % no grupo VSR negativo. A faixa etária de 7 a 12 meses foi responsável por 19,2% das internações do grupo VSR e 11,4 % do grupo VSR negativo. E a faixa etária de 13 a 24 meses foi responsável por 6 % das internações no grupo VSR e 1,5% no grupo VSR negativo, com  $X^2=5,12$  e  $p=0,0770$ , não demonstrando significância estatística, conforme demonstrado na tabela 1.

O aleitamento materno estava presente em 51,4% dos pacientes do grupo VSR e 28,5% dos pacientes do grupo VSR negativo, sendo este dado estatisticamente significativo ( $X^2=11,41$ ;  $p=0,0007$ ).

A desnutrição estava presente em 3,7% dos pacientes do grupo VSR e 8,5% do VSR negativo, porém este dado não mostrou significância estatística ( $X^2= 2,71$ ;  $p=0,1$ ).

A prematuridade e a cardiopatia congênita estiveram presentes em maior proporção no grupo VSR negativo do que no grupo VSR. No grupo VSR 9,6% dos pacientes eram prematuros e 4,6 % eram cardiopatas, enquanto no grupo VSR negativo 21,4% eram prematuros e 11,4% eram cardiopatas. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para estas duas variáveis com  $X^2= 7,00$  e  $p = 0,0082$  para prematuridade e  $X^2=4,35$  e  $p= 0,0365$  para cardiopatia, conforme demonstrado na tabela 1.



Dos pacientes prematuros do grupo VSR, 10 (43,4%) tinham idade gestacional de nascimento abaixo de 34 semanas e 13 (56,6%) idade gestacional acima de 34 semanas, já no grupo VSR negativo 11 (73,3%) pacientes tinham nascido com idade gestacional abaixo de 34 semanas e 4 (26,7%) com idade gestacional acima de 34 semanas. No grupo VSR apenas um paciente havia recebido palivizumabe, porém em uma sazonalidade anterior. No grupo VSR negativo 3 pacientes haviam recebido palivizumabe, e destes pacientes 1 evoluiu com necessidade de internação em UTI pediátrica.

As cardiopatias congênitas mais frequentes tanto grupo VSR quanto no grupo VSR negativo foram PCA (persistência do canal arterial) e CIA (comunicação interatrial).

**Tabela 1. Fatores de risco para hospitalização de crianças menores de 2 anos com BVA em hospital escola da região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.**

Variáveis	VSR positivo 239 (77,3)	VSR negativo 70 (22,7)	Total 309	X <sup>2</sup> / p
<b>Idade, n (%)</b>				5,12/0,077 0
0 a 6 meses	179 (74,8)	61 (87,1)	240 (77,6)	
7 a 12 meses	46 (19,2)	8 (11,4)	54 (17,4)	
13 a 24 meses	14 (6)	1 (1,5)	15 (5)	
<b>Sexo, n (%)</b>				1,26/0,2702
Masculino	136 (56,9)	45 (64,2)	181 (58,5)	
Feminino	103 (43,1)	25 (35,8)	128 (41,5)	
<b>Aleitamento Materno, n(%)</b>	123 (51,4)	20 (28,5)	143 (46,2)	11,41 / 0,0007
<b>Desnutrição, n (%)</b>	9 (3,7)	6 (8,5)	15 (4,8)	2,71/0,10
<b>Prematuridade, n (%)</b>	23 (9,6)	15 (21,4)	38 (12,2)	7,00 /0,0082
<b>Cardiopatias, n (%)</b>	11 (4,6)	8 (11,4)	19 (6,1)	4,35/ 0,0365

**Legenda:** x<sup>2</sup> teste qui-quadrado e p<0,05 ou teste exato de Fisher p<0,05

A tabela 2 mostra os principais sintomas relatados na admissão hospitalar, sendo eles: tosse 98,7% no grupo VSR e 97,1% no grupo VSR negativo (p= 0,5911); desconforto respiratório 98,7% no grupo VSR e 98,5% no grupo VSR negativo (p= 0,9626); febre 54% no grupo VSR e 52,8% no grupo VSR negativo (X<sup>2</sup>= 0,03; p= 0,8690) e coriza presente em 55,2% dos pacientes do grupo

VSR e 44,2% do grupo VSR negativo ( $X^2= 2,60$ ;  $p= 0,1067$ ), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos para estas variáveis.

**Tabela 2. Principais sinais e sintomas na admissão hospitalar de crianças menores de 2 anos com BVA em hospital escola da região sul da cidade de São Paulo 2019-2021.**

Variáveis	VSR positivo 239 (77,3)	VSR negativo 70 (22,7)	Total 309	X <sup>2</sup> / p
Tosse, n (%)	236 (98,7)	68 (97,1)	304 (98,3)	/ 0,5911
Febre, n (%)	129 (54)	37 (52,8)	166 (53,7)	0,03 / 0,8690
Coriza, n (%)	132 (55,2)	31 (44,2)	163 (52,7)	2,60 / 0,1067
Desconforto respiratório, n(%)	236 (98,7)	69 (98,5)	305 (98,7)	/ 0,9626

**Legenda:**  $\chi^2$  teste qui-quadrado e  $p<0,05$  ou teste exato de Fisher  $p<0,05$

A tabela 3 mostra os pacientes internados por BVA que evoluíram com necessidade de internação em UTI Pediátrica e a gravidade do paciente, comparando o suporte ventilatório utilizado: ventilação não invasiva ou ventilação mecânica invasiva. Do grupo VSR 33% dos pacientes necessitaram de internação em UTI Pediátrica, sendo que destes 65,9% fizeram uso de ventilação pulmonar invasiva (VPM). No grupo VSR negativo 38,5% dos pacientes internados evoluíram com necessidade de internação em UTI Pediátrica e destes 62,7% fizeram uso de VPM. Não houve diferença estatisticamente significante entre os grupos ( $X^2= 0,09$ ;  $p= 0,9546$ ).

**Tabela 3. Pacientes com BVA internados em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, que evoluíram com necessidade de cuidados intensivos, 2019-2021.**

	<b>VSR positivo 79 (33)</b>	<b>VSR negativo 27 (38,5)</b>	<b>Total 106 (34,3)</b>
<b>VPM, n (%)</b>	10 (12,8)	3 (11,1)	13 (12,3)
<b>VNI, n (%)</b>	27 (34,1)	10 (37,3)	37 (34,9)
<b>VNI + VPM, n (%)</b>	42 (53,1)	14 (51,6)	56 (52,8)

\*  $X^2 = 0,09$  e  $p = 0,9546$

A tabela 4 mostra o número de reinternações por patologias respiratórias durante um período de 12 meses após episódio de BVA, havendo um maior número de reinternações no grupo VSR negativo (45,8%) quando comparado com o grupo VSR (16,7%), havendo uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $X^2=25,55$ ;  $p < 0,0001$ ).

**Tabela 4. Reinternações de pacientes por quadro de sibilância em um período de 12 meses, em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.**

<b>Reinternações</b>	<b>VSR positivo 239 (77,3)</b>	<b>VSR negativo 70 (22,7)</b>	<b>Total 309</b>
<b>Nenhuma, n (%)</b>	199 (83,3)	38 (54,2)	237 (76,6)
<b>1 reinternação, n (%)</b>	26 (10,9)	22 (31,4)	48 (15,5)
<b>2 reinternações, n (%)</b>	8 (3,4)	4 (5,7)	12 (3,8)
<b>3 ou mais reinternações, n (%)</b>	6 (2,4)	6 (9)	12 (4,1)

\*  $X^2 = 26,55$  e  $p < 0,0001$

Quanto aos fatores de risco para internação em Unidade de Terapia Intensiva, nosso estudo mostrou novamente a faixa etária 0 – 6 meses como a faixa etária responsável pelo maior número de internações, sendo 88,6% no grupo VSR e 85,1% no grupo VSR negativo, porém novamente sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $X^2= 0,76$ ;  $p= 0,6841$ ). A desnutrição esteve presente em 3,7% dos pacientes do grupo VSR e 14,8% dos pacientes do grupo VSR negativo, porém sem diferença estatística entre os grupos ( $p= 0,0682$ ). A prematuridade e a cardiopatia também estiveram mais presentes, proporcionalmente, no grupo VSR negativo com 33,3% e 18,5% respectivamente, do que no grupo VSR com 10% e 5% respectivamente. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para estas duas variáveis, sendo  $p= 0,0118$  para prematuridade e  $0,0450$  para cardiopatia. O aleitamento materno esteve presente em 55,6% dos pacientes do grupo VSR e 29,6% do grupo VSR negativo que necessitaram de internação em UTI Pediátrica, apresentando diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $X^2=5,47$ ;  $p= 0,0193$ ), conforme apresentado na tabela 5.

**Tabela 5. Fatores de risco para internações de crianças menores de 2 anos com BVA em Unidade de Terapia Intensiva, em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.**

Variáveis	VSR Positivo 79	VSR negativo 27	Total 106	$\chi^2 / p$
<b>Idade, n (%)</b>				0,76 / 0,6841
0 a 6 meses	70 (88,6)	23 (85,1)	93 (87,7)	
7 a 12 meses	8 (10,1)	4 (14,9)	12 (11,3)	
13 a 24 meses	1 (1,3)	0 (0)	1 (1)	
<b>Desnutrição, n (%)</b>				/ 0,0682
Sim	3 (3,7)	4 (14,8)	7 (6,6)	
Não	76 (96,3)	23 (85,2)	99 (93,6)	
<b>Prematuridade, n (%)</b>				/ <b>0,0118</b>
Sim	8 (10)	9 (33,3)	17 (16)	
Não	71 (90)	18 (66,7)	89 (84)	
<b>Cardiopatia, n (%)</b>				/ <b>0,0450</b>
Sim	4 (5)	5 (18,5)	9 (8,4)	
Não	75 (95)	22 (81,5)	97 (91,6)	
<b>Aleitamento materno, n (%)</b>				5,47 / <b>0,0193</b>
Sim	44 (55,6)	8 (29,6)	52 (49)	
Não	35 (44,4)	19 (70,4)	54 (51)	

**Legenda:**  $\chi^2$  teste qui-quadrado e  $p < 0,05$  ou teste exato de Fisher  $p < 0,05$

A tabela 6 mostra as médias de saturação de oxigênio aferida na admissão hospitalar. O grupo VSR apresentou média de saturação de 93,2%, enquanto o grupo VSR negativo média de 94,2%, com diferença estatisticamente significante entre os grupos ( $z = 2,10$ ;  $p = 0,0358$ ).

**Tabela 6. Saturação de oxigênio aferida na admissão hospitalar de crianças menores de 2 anos internadas por BVA em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.**

	<b>VSR</b>	<b>VSR negativo</b>
<b>Mediana</b>	94	95
<b>Média</b>	93,2	94,2

\* z = 2,10 e p = 0,0358

Legenda: \* Teste de Mann – Whitney (p<0,05)

A tabela 7 mostra a média dos dias de internação hospitalar, tendo o grupo VSR uma média de 7,5 dias de internação e o grupo VSR negativo 10,9 dias, havendo diferença estatística significativa (z= 2,95; p= 0,0032).

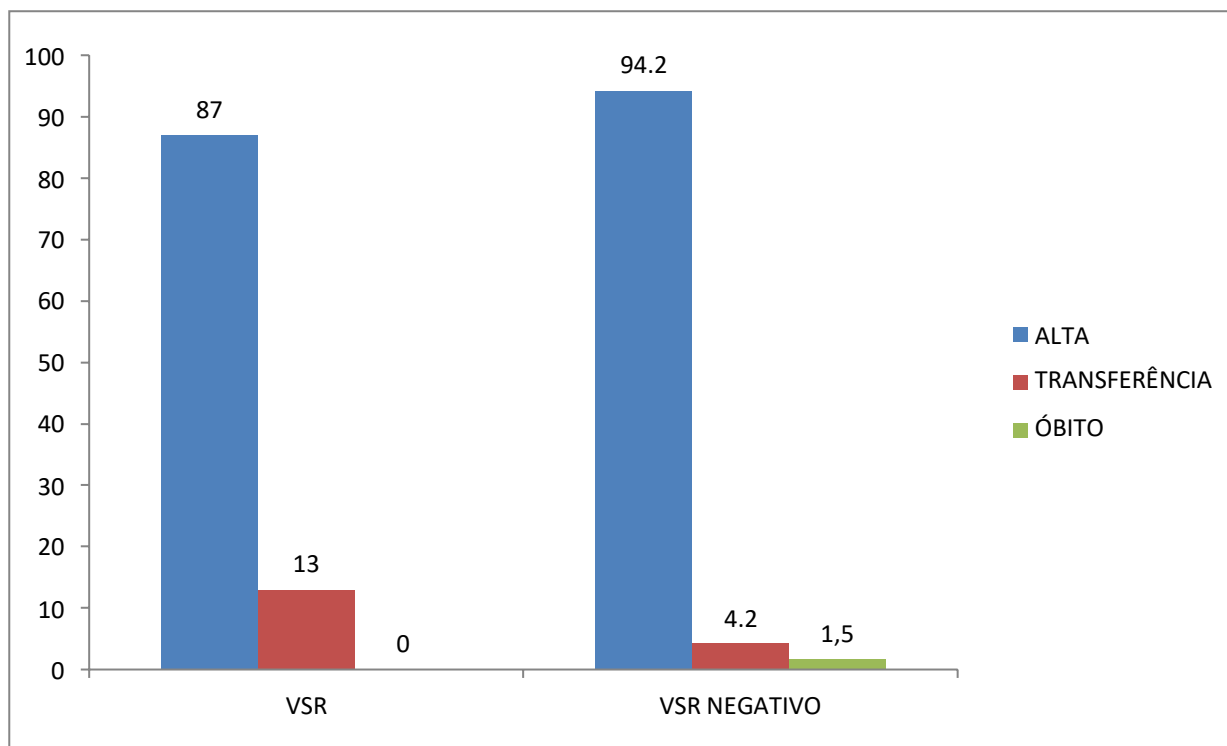
**Tabela 7. Dias de internação de crianças menores de 2 anos internadas por BVA em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.**

	<b>VSR</b>	<b>VSR negativo</b>
<b>Mediana</b>	5	6
<b>Média</b>	3,2	94,2

\* z = 2,95 e p = 0,0032

Legenda: \* Teste de Mann – Whitney (p<0,05)

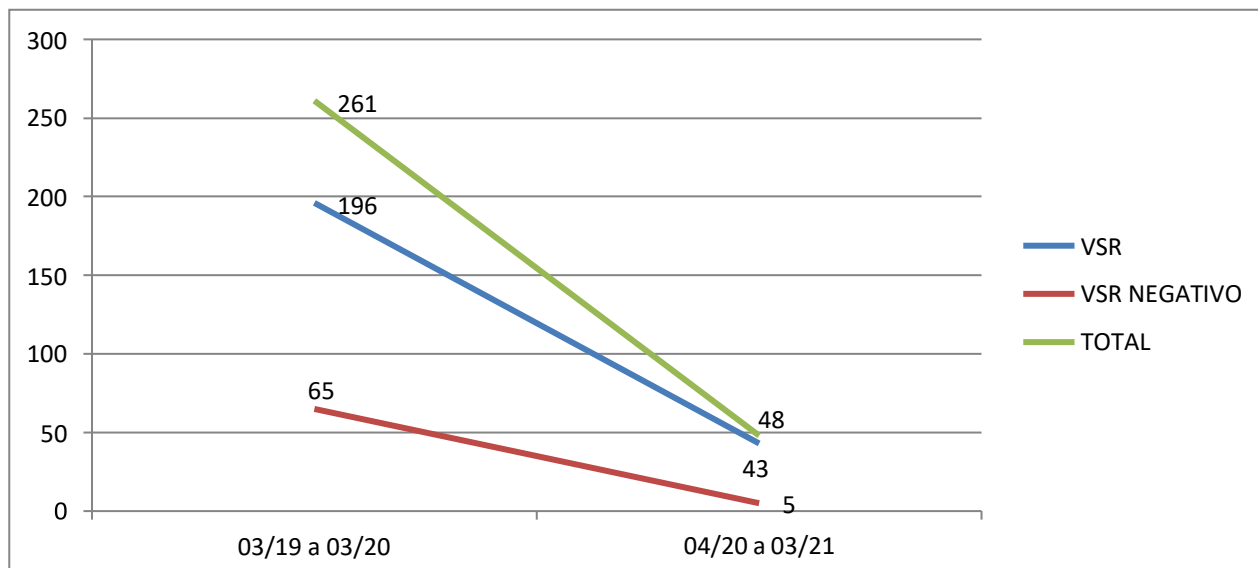
**Figura 1. Porcentagem de altas, transferências e óbitos de crianças menores de 2 anos com BVA em hospital escola da região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021**



A maioria dos pacientes estudados apresentou desfecho clínico favorável. Para os pacientes do grupo VSR 87% obtiveram alta hospitalar e 13% foram transferidos. Já para os pacientes do grupo VSR negativo 94,2% obtiveram alta hospitalar, enquanto 4,2% foram transferidos e 1,5% evoluíram para óbito (1 paciente). Dos pacientes transferidos não sabemos o desfecho clínico final: alta hospitalar ou óbito.

Dos 79 pacientes do grupo VSR que necessitaram de cuidados de Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica 31 (39,2%) foram transferidos por falta de leito de UTI no serviço estudado. Já dos 27 pacientes do grupo VSR negativo, 3 (11%) foram transferidos devido falta de leitos.

**Figura 2. Comparação do número de internações de crianças menores de 2 anos por BVA antes da pandemia de COVID 19 e durante pandemia COVID 19, em hospital escola na região sul da cidade de São Paulo, 2019-2021.**



Nosso estudo também demonstrou uma diminuição importante do número de internações por BVA tanto no grupo VSR quanto no grupo VSR negativo comparando o ano de 2019 (pré-pandemia de COVID 19) e o ano de 2020 (durante pandemia de COVID 19). Entre março de 2019 e março de 2020 foram registradas 196 internações por VSR e 65 internações por VSR negativo, totalizando um número de 261 internações neste período. Já de abril de 2020 a março de 2021 foram registradas 43 internações por VSR e 5 internações por VSR negativo, totalizando um número de 48 pacientes internados por BVA neste período, uma queda de 81,7% no número total de internações por BVA, 78,2% no grupo VSR e 92,2% no grupo VSR negativo, conforme demonstrado no gráfico 2.



## 6. DISCUSSÃO:

Na literatura o VSR é o principal agente etiológico em pacientes internados por BVA, sendo responsável por, em média, 57 a 80% das internações<sup>1, 3, 6, 10, 13,15</sup>. Em nosso trabalho o VSR foi o agente etiológico encontrado na maioria dos pacientes internados por BVA, representando 77,3% dos pacientes.

A faixa etária abaixo dos 6 meses, apesar de não haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos, se mostrou como a faixa etária mais prevalente, representando 77,6% dos pacientes internados por BVA. Vários estudos mostraram esta faixa etária como a mais prevalente nas internações por BVA, tendo o estudo de Ramos Fernandez et al, mostrado que 93,6% dos pacientes estudados pertenciam a esta faixa etária<sup>6</sup>.

Apesar de não haver diferença estatística entre os grupos, o sexo masculino foi responsável pela maior parte das internações em ambos os grupos, o que já é descrito na literatura e que tem sido justificado pela diferença de maturação do sistema imunológico e do desenvolvimento das vias aéreas dos meninos em comparação às meninas<sup>20</sup>.

A cardiopatia e a prematuridade se mostraram como fator de risco mais importante para o grupo VSR negativo quando comparado ao grupo VSR, ambas as variáveis com diferença estatisticamente significativa tanto como fator de risco para internação hospitalar como para fator de risco para internação em UTI Pediátrica. Isto pode estar relacionado ao fato da prematuridade e a cardiopatia serem fatores elegíveis para o uso de Palivizumabe, um anticorpo monoclonal dirigido contra um sítio antigênico na proteína F do VSR. O VSR apresenta três proteínas de membrana, sendo a proteína F responsável por induzir resposta de anticorpos neutralizantes, sendo que uma resposta imune eficaz contra a proteína F pode prevenir manifestações graves da doença<sup>21, 22</sup>.

O aleitamento materno se mostrou como fator protetor, tanto para internações hospitalares quanto para a evolução para formas graves com necessidade de internação em UTI pediátrica, apenas para o grupo VSR negativo, mostrando diferença estatisticamente significativa. Apesar deste dado não corroborar com os dados mais encontrados na literatura, que mostram o aleitamento materno como fator protetor para internação por BVA causada pelo VSR, o artigo de Ramos-Fernandéz et al, que estudou 1006 lactentes internados por BVA, mostrou que 42,2% do grupo VSR e 32,2% dos

pacientes do grupo VSR negativo eram amamentados em seio materno. Neste estudo ele inferiu que esta diferença pode estar vinculada ao fato do VSR ser um vírus com menor estabilidade imunogênica que os demais, induzindo a uma resposta imunogênica pouco duradora, o que levaria o leite materno a ter um nível de IGA secretora maior contra os outros vírus quando comparado ao VSR<sup>6</sup>.

A desnutrição também se mostrou como fator de risco mais importante para o grupo VSR negativo do que para o grupo VSR, porém sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Os principais sinais e sintomas referidos à admissão hospitalar, assim como já relatados em literatura foram tosse, febre, coriza e desconforto respiratório, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

Apesar de não ter havido diferença estatisticamente significativa, em nosso estudo o grupo VSR negativo apresentou proporcionalmente um maior número de internações em UTI Pediátrica do que o grupo VSR, porém um maior número de pacientes do grupo VSR necessitou de ventilação mecânica invasiva (VPM) quando comparado ao grupo VSR negativo, o que mostra a maior gravidade do VSR<sup>5,10</sup>.

As reinternações por quadro respiratório (sibilância) num período de até 12 meses após internação inicial por BVA se mostraram mais frequentes no grupo VSR negativo do que no grupo VSR com diferença estatisticamente significativa. Estudos mostram o rinovírus como um agente etiológico frequente e a BVA causada pelo rinovírus como um marcador de asma e atopia. O rinovírus afeta, não só as células epiteliais das vias aéreas, mas também os macrófagos, ativando-os e causando uma resposta imune inata<sup>23</sup>. O estudo de Atay Ö et al mostrou que 78% dos pacientes com BVA causada por rinovírus tiveram episódios recorrentes de sibilância, enquanto nos pacientes com BVA causada pelo VSR apenas 68% apresentaram episódios de sibilância recorrente<sup>24</sup>.

A saturação média na admissão hospitalar foi mais baixa nos pacientes do grupo VSR quando comparado ao grupo VSR negativo, com diferença estatisticamente significativa. Este dado sugere o VSR como um agente etiológico mais agressivo, como mencionado na literatura<sup>5,10</sup>.

Os pacientes do grupo VSR negativo tiveram, em média, uma internação mais prolongada (10,9 dias) em comparação ao grupo VSR (7,5 dias), com diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Este dado difere da literatura, que cita o VSR como um agente mais agressivo, que leva a internações mais prolongadas. Porém em nosso estudo um maior número de pacientes do grupo VSR negativo necessitaram de internação em UTI Pediátrica, proporcionalmente em comparação ao grupo VSR, o que pode ter contribuído para este dado.

Em nosso estudo a BVA apresentou desfecho clínico favorável em ambos os grupos, apresentando uma mortalidade de 1,5% no grupo VSR negativo e nenhum óbito no grupo VSR, o que corrobora para os achados de literatura que mostram a BVA com baixa taxa de mortalidade, abaixo de 2%<sup>23</sup>.

Com a pandemia de Covid-19 iniciada em março de 2020, notamos uma queda drástica do número de hospitalizações por BVA, comparando-se a sazonalidade de 2019-2020 a sazonalidade de 2020-2021, assim como ocorreu em outros lugares do mundo. Na Austrália houve uma redução de 85,9% nas hospitalizações por BVA e 89,1% nas internações em UTI Pediátrica por BVA<sup>25</sup>. Na Itália as medidas restritivas de prevenção e controle da pandemia de COVID 19, com distanciamento social e uso de máscaras foi relacionada à redução de circulação de VSR e outros patógenos causadores de BVA na sazonalidade de 2020-2021<sup>21</sup>. Em nosso estudo esta queda também se deve provavelmente ao distanciamento social e fechamento das creches, o que enfatiza a importância das medidas de controle de transmissão do VSR como a lavagem frequente das mãos, evitar contato com pessoas doentes e, quando possível, limitar a exposição da criança a ambientes com elevado risco de contágio, como as creches, mercados, shoppings e clubes<sup>2</sup>. Esse dado nos mostra a necessidade da implantação de um melhor protocolo de higiene para evitar a transmissão em creches e escolas, com um treinamento de cuidadores quanto à importância da lavagem das mãos e higienização de brinquedos efômites, bem como a conscientização das famílias de não levarem seus filhos doentes para a creche.

Em nosso estudo observamos um alto índice de transferência hospitalar devido falta de leitos de UTI Pediátrica em nosso serviço, o que reflete um despreparo do sistema de saúde para enfrentar uma sazonalidade, já conhecida e anual, que sempre leva hospitais lotados e crianças graves que esperam às vezes dias, por uma vaga em UTIPediátrica.

## **7. CONCLUSÃO:**

Nosso estudo mostrou que a faixa etária abaixo dos 6 meses, a cardiopatia e a prematuridade são importantes fatores de risco para internação de crianças menores de 2anos por BVA.

O alto índice de transferências hospitalares por falta de vaga em leitos de UTI Pediátrica reflete o despreparo do serviço público para o tratamento de tal patologia, que se comporta de maneira sazonal, com pico de incidência anual, mostrando a necessidade de estratégias de saúde pública para melhorar o atendimento dos pacientes internados por BVA.

O isolamento social e o fechamento das creches culminaram em uma queda drástica das internações por BVA, mostrando a necessidade de realização de protocolos e treinamento de funcionários das creches quanto a medidas de controle da transmissão do VSR.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Chiba SM, Mello ABF, Gomes CET. Bronquiolite. In: Moraes MB, Campos SO, Hilário MOE. *Pediatria Diagnóstico e Tratamento*. Barueri: Editora Manole; 2013. p. 513-17.
2. Sociedade Brasileira de Pediatria. Diretrizes para manejo da infecção causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR). SBP, 2017.
3. Praznik A, Vinsek N, Prodan A, Erculj V, Pokorn M, Mrvic T, et al. Risk factors for bronchiolitis severity: A retrospective review of patients admitted to the university hospital from central region of Slovenia. *Influenza Other Respi Viruses*. 2018;12:765-771.
4. Tan J, Wu J, Jiang W, Li Huang, Huang L, Ji W, et al. Etiology, clinical characteristics and coinfection status of bronchiolitis in Suzhou. *BMC Infection Diseases*. 2021;21:135.
5. Oliveira FR, Souza R, Martins RS, Centeville M, Nascimento CA, Martins FS. Perfil clínico de crianças internadas com vírus sincicial respiratório (VSR): análise em uma cidade do interior paulista de 2016 a 2017. *REAS*. 2021; 13 (4).
6. Ramos-Fernandéz JMR, Pedrero-Segura E, Gutiérrez-Bedmar M, Delgado-Martin B, Cordón-Martinez AM, Pérez-Moreno D, et al. Epidemiologia de los ingresos por bronquiolitis em el sur de Europa: análisis de las epidemias 2010-2015. *An Pediatr (Barc)*. 2017;87 (5):260-68. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2016.10.002>.
7. Tumba K, Comaru T, Machado C, Ribeiro M, Pinto LA. Tendência temporal dashospitalizações por bronquiolite aguda em lactentes menores de um ano no Brasil entre 2008 e 2015. *Rev Paul Pediatr*. 2020;38:e2018120.
8. Meenaghan S, Breatnach C, Smith H. Risk Factors for Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis Admissions. *Ir Med J*. 2020;113(1).
9. Zaffanello M, Ferrante G, Fasola S, Piazza M, Piacentini G, Grutta S. Personal and Environmental Risk Factors at Birth and Hospital Admission: Direct and Vitamin D- Mediated effects on Bronchiolitis Hospitalization in Italian Children. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18,747.
10. Naja Z, Fayad D, Khafaja S, Chamseddine S, Dbaiibo G, Hanna-Wakim R. Bronchiolitis Admissions in a Lebanese Tertiary Medical Center: a 10 Years' Experience. *Front Pediatr*. 2019; 7:189.
11. Ferolla FM, Soffe J, Mistchenko A, Contrini MM, López EL. Clinical and epidemiological impact of respiratory syncytial virus an identification of risk factors for severe disease in children hospitalized due to acute respiratory tract infection. *Arch ArgentPediatr*. 2019; 117(4): 216-19.
12. Rodriguez LBT, Benítez IM, Morales MI, Aguilera AG, Avid MAD. Caracterización clínica-epidemiológica de las Bronquiolitis e pacientes pediátricos. *Multimed*. 2021; (25):e1448.
13. Wong K, Robinson JL, Hawkes MT. Risk of Repeated Admissions for Respiratory Syncytial

- Virus in a Cohort of > 10 000 Hospitalized Children. *J Pediatr Infect Diseases Soc.* 2021; 10(3):352-8.
14. Fujiogi M, Goto T, Yasunaga H, Fujishiro J, Mansabach JM, Camargo CA, et al. Trends in Bronchiolitis Hospitalizations in the United States:2000-2016. *Pediatrics.*2019;144(6):e20192614.
15. Silva AM, Pinho MG, Freitas A, Azevedo I. Trends in hospitalization for acute bronchiolitis in Portugal: 2000-2015. *pulmonol.* 2019; 25(3):154-61.
16. Stollar F, Glangetas A, Luterbacher F, Gervaix A, Barazzone-Argiroffo C, Gallego-Lacour A. Frequency, Timing, Risk Factors and Outcomes of Desaturation in Infants with acute bronchiolitis and Initially Normal Oxygen Saturation. *Jama Network Open.* 2020;3(12):e2030905.
17. Nguyen SN, Nguyen TNT, Vu LT, Nguyen TD. Clinical Epidemiological Characteristics and Risk Factors for Severe Bronchiolitis Caused by Respiratory Syncytial Virus in Vietnamese Children. *Int J Pediatr.* 2021 Nov 15;2021:9704666.
18. Gómez-Acebo I, Lechosa-Muñiz C, Paz-Zulueta M, Sotos TD, Alonso-Molero J, Llorca J, Cabero-Perez MJ. Feeding in the first six months of life is associated with the probability of having bronchiolitis: a cohort study in Spain. *Int Breastfeed J.* 2021 Oct 18;16(1):82.
19. Siegel S, Castellan JR. *Estatística não paramétrica para ciências do comportamento.* Porto Alegre: Artmed; 2006
20. Ganan, C. S., Martin, J. G., Fioretto, J. R., Bonatto, R. C., Campos, F. J., & Correia, G. F. Evaluation of the treatments used in cases of acute viral bronchiolitis in the pediatric emergency room. *Brazilian Journal of Development.* 2022 May; 35737-35758.
21. Azzari C, Baraldi E, Bonanni P, Bozzola E, Coscia A, Lanari M, Manzoni P, Mazzone T, Sandri F, Checcucci Lisi G, Parisi S, Piacentini G, Mosca F. Epidemiology and prevention of respiratory syncytial virus infections in children in Italy. *Ital J Pediatr.* 2021 Oct 2;47(1):198.
22. Caballero MT, Polack FP, Stein RT. Viral bronchiolitis in young infants: new perspectives for management and treatment. *J Pediatr (Rio J).* 2017 Nov-Dec;93 Suppl 1:75-83. doi: 10.1016/j.jpmed.2017.07.003. Epub 2017 Aug 30. PMID: 28859915.
23. Teijeiro A, Gómez RM. Wheezing-Related Relevant Factors and the Role of Viral Bronchiolitis. *Front Allergy.* 2021 Oct 5;2:726972.
24. Atay Ö, Pekcan S, Göktürk B, Özdemir M. Risk Factors and Clinical Determinants in Bronchiolitis of Infancy. *Turk Thorac J.* 2020 May;21(3):156-162.
25. Saravanos GL, Hu N, Homaira N, Muscatello DJ, Jaffe A, Bartlett AW, Wood NJ, Rawlinson W, Kesson A, Lingam R, Britton PN. RSV Epidemiology in Australia Before and During COVID-

19. Pediatrics. 2022 Feb 1;149(2):e2021053537.

## 9. ANEXOS

### FICHA DE COLETA DE DADOS

Paciente:

1. Sexo:  masculino       feminino
2. Data de nascimento:
3. Data de internação:
4. Data de alta:
5. Estado nutricional:  eutrofia       desnutrição proteico-calórica
6. Antecedente de prematuridade:  sim       não  
    Se sim:
  - Fez uso de palivizumabe:  sim     não       não sabe
7. Antecedente de Cardiopatia Congênita:  sim       não
8. Aleitamento materno:  sim       não
9. Saturação de oxigênio na admissão (mensurado por oxímetro de pulso):
10. Quadro clínico na admissão:
  - a) tosse :     sim    não
  - b) febre (aferida ou referida) :  sim       não
  - c) coriza :  sim       não
  - d) desconforto respiratório:  sim       não
11. Etiologia:  VSR       não VSR
12. Internação em Unidade de Terapia Intensiva:  sim       não
  - Uso de Ventilação Pulmonar Mecânica:  sim       não
  - Uso de Ventilação Não Invasiva:  sim       não
13. Desfecho clínico:  alta       transferência       óbito
14. Reinternações em 12 meses:  sim     nãoSe sim:  
 1       2     3     mais de 3