



Desconforto respiratório e momento ideal de intubação orotraqueal

Alessa Castro Ribeiro^{1*}, Jéssika de Oliveira Pires¹.

¹Universidade Santo Amaro (UNISA), São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

OBJECTIVE

Evaluate the respiratory distress of patients diagnosed with Acute Viral Bronchiolitis (AVB), using the Respiratory Discomfort Scale (Wood-Downes) - Ferrés and correlate the score of the Wood-Downes-Ferrés respiratory scale at the time of orotracheal intubation.

METHODS

This is an observational study with design and quantitative character. The assessment of respiratory distress was performed before the time of tracheal intubation using the Wood-Downes scale according to the modification made by Ferrés. The assessment was carried out through the sum of the items: assessment of wheezing, circulation, respiratory rate (RF), heart rate (HR), ventilation and cyanosis, already containing classification and final severity scores.

RESULTS

15 patients were included in the study. Of the patients included, 60% of the sample is female, with a mean age of 4.86 months. RSV etiology was observed in 40% of patients. Four patients included in the study were transferred to another service, due to the lack of pediatric intensive care at the Hospital Geral do Grajau, and it was not possible to collect data on their clinical evolution.

CONCLUSIONS

It is concluded that through the scale of respiratory distress (Wood-Downes) - Ferrés, it was possible to analyze the severity of acute respiratory failure in the patients analyzed in this study. It is necessary that a thorough assessment be made by all members of the multiprofessional team so that appropriate conduct is directed.

DESCRIPTORS

Bronchiolitis, Acute respiratory failure, Physiotherapy.

RESUMO

OBJETIVO

Avaliar o desconforto respiratório dos pacientes com diagnóstico de Bronquiolite Viral Aguda (BVA), por meio da escala de desconforto respiratório (Wood-Downes) - Ferrés e correlacionar o escore da escala respiratório Wood-Downes-Ferrés no momento da intubação orotraqueal.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional com delineamento e caráter quantitativo. A avaliação de desconforto respiratório foi realizada antes do momento da intubação traqueal através da escala Wood-Downes de acordo com a modificação feita por Ferrés. A avaliação foi realizada através da somatória dos itens: avaliação de sibilos, tiragens, frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), ventilação e cianose, contendo já em sua formação classificação e escores finais de gravidade.

RESULTADOS

Foram incluídos no trabalho 15 pacientes. Dos 15 pacientes incluídos, 60% da amostra é do sexo feminino com média de idade de 4,86 meses. A etiologia por VSR foi observada em 40% dos pacientes. Quatro pacientes incluídos no trabalho foram transferidos para outro serviço, por indisponibilidade de assistência intensiva pediátrica no Hospital Geral do Grajau, não sendo possível coleta de dados da evolução clínica deles.

DOI: <https://doi.org/10.56242/globalhealth;2021;1;2;47-51>

CONCLUSÃO

Conclui-se que através da escala de desconforto respiratório (Wood-Downes) - Ferrés, foi possível analisar a gravidade da insuficiência respiratória aguda dos pacientes analisados neste estudo. É necessário que seja feita uma avaliação minuciosa por todos os componentes da equipe multiprofissional para que seja direcionado a conduta adequada.

DESCRITORES

Bronquiolite, Insuficiência respiratória aguda, Fisioterapia.

Corresponding author:

Alessa Castro Ribeiro.

Universidade de Santo Amaro - Campus I, Rua Professor Enéas de Siqueira Neto, 340, Jardim das Imbuías, São Paulo, SP, Brazil
E-mail: (acribeiro@prof.unisa.br; le_ribeiro13@hotmail.com)
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9096-9349>

Copyright: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons

Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original author and source are credited.

INTRODUÇÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), a insuficiência respiratória aguda (IRPa) é a maior responsável por atendimento em serviços de urgências e emergências pediátricas com consequente necessidade de internação hospitalar. Os lactentes apresentam maior susceptibilidade a desenvolver a IRPa, devido suas características e particularidades anatômicas, fisiológicas e imunológicas como exemplo: a língua ser maior em relação a orofaringe, preenchendo então grande parte da cavidade oral, e sua respiração é predominantemente nasal até o sexto mês de nascimento. Com isso, patologias que levam à obstrução nasal podem causar desconforto respiratório importante e crises de apneia nessa faixa etária^{1,2,5}.

A IRPa é uma condição clínica observada com frequência na população pediátrica através de sinais e sintomas clínicos como: aumento da frequência respiratória (taquipneia), um variado grau de esforço respiratório associado a um aumento da frequência respiratória (taquidispneia), diminuição da frequência respiratória (bradpneia) ou até mesmo pausas inspiratórias (apneia), balanço de cabeça, gemência, batimento de asa de nariz, tiragem intercostal, supra/sub esternal, supraclavicular, subcostal, contração da musculatura acessória da respiração e o movimento paradoxal do abdômen^{2,3}.

A Bronquiolite Viral Aguda (BVA) é uma infecção viral das vias aéreas inferiores, diagnosticada antes dos dois anos de idade e se caracteriza por quadros mais graves antes dos seis meses de idade. Tem característica sazonal, apresentando maior prevalência no Brasil entres os meses de março a agosto³. Sua etiologia mais frequente é pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR), que pode sobreviver por várias horas nas mãos e em outros locais que possa ser carreador do vírus. O período de excreção viral geralmente é de três a oito dias, mas pode durar até quatro semanas em adultos jovens. O período de incubação normalmente é de quatro a seis dias. A BVA pode ter outros agentes etiológicos como o vírus parainfluenza, adenovírus, influenza e rinovírus. O meio de transmissão mais comum da doença ocorre através do contato físico entre lactentes saudáveis e infectados, e pode ser confirmada através de exames laboratoriais com análise de secreções respiratórias⁴.

A infecção viral causa edema na mucosa dos bronquíolos, que leva a uma grande quantidade de muco e exsudato no lúmen e infiltração de células inflamatórias. Como principal consequência há obstrução das vias aéreas, hiperinsuflação pulmonar, enfisema obstrutivo (resultado de obstrução parcial) e áreas de atelectasia^{5,6}. Existem evidências de que a infecção causada pelo VSR, esteja associada com quadros respiratórios mais graves e

a IRPa está entre as causas mais frequentes de internação hospitalar e óbitos em crianças menores de um ano. Dentre esses lactentes internados 5% a 15% necessitaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) e uma razoável parcela de ventilação mecânica invasiva⁵.

A escala de desconforto respiratório Wood-Downes-Ferrés é um instrumento de avaliação validada no Brasil e utilizada para avaliar sinais de desconforto respiratório em paciente com diagnóstico de BVA, contribuindo assim com o direcionamento de condutas multiprofissionais e assistência de qualidade ao paciente, garantindo oxigenação e ventilação adequada, evitando agravamento do quadro clínico⁶.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o desconforto respiratório dos pacientes com diagnóstico de BVA, através da escala de desconforto respiratório (Wood-

Downes) - Ferrés e correlacionar o escore da escala respiratório Wood-Downes-Ferrés no momento da intubação orotraqueal, na avaliação do tempo de uso de ventilação mecânica, na escolha da cânula com o balonete insuflado, no sucesso de extubação e nos principais desfechos clínicos.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional com delineamento e caráter quantitativo. A pesquisa foi realizada no Hospital Geral do Grajaú (HGG), localizado na Zona Sul do Município de São Paulo, com assistência de referência no atendimento de urgência e emergência de média e alta complexidade, com administração público-privado e certificado como hospital de ensino.

Foram inclusos pacientes que deram entrada no Pronto Socorro Infantil (PSI) no período de agosto a novembro de 2019, dentro dos critérios de inclusão após aprovação no Comitê de Ética da Universidade Santo Amaro pelo CAAE de número 12649319.6.3001.5447.

Os critérios de inclusão foram pacientes que deram entrada no PSI com hipótese diagnóstica de BVA, com indicação de intubação traqueal e foram transferidos para Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, cujo responsável legal tenha assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para uso de prontuário.

Os critérios de exclusão foram pacientes que deram entrada no Pronto Socorro Infantil no qual a hipótese diagnóstica não seja de BVA, pacientes politraumatizados, pacientes com idade superior a dois anos e aqueles cujo responsável legal não autorizou participação na pesquisa.

A avaliação de desconforto respiratório foi realizada antes do momento da intubação traqueal através da escala Wood-

-Downes de acordo com a modificação feita por Ferrés. A avaliação foi realizada através da somatória dos itens: avaliação de sibilos, tiragens, frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), ventilação e cianose, contendo já em sua formação classificação e escores finais de gravidade.

Para avaliação de sibilos foi realizada pelo observador através do estetoscópio da marca Littmann Classic II. A monitorização de FC e FR foi utilizado por oximetria de pulso com o aparelho Dixtal DX 2022.

Para cada paciente foi utilizada a escala de avaliação de desconforto respiratório, ficha de avaliação elaborada pela autora do trabalho, contendo dados pessoais, hipótese diagnóstica, antecedentes prévios, sinais vitais, suporte ventilatório utilizado no momento da aplicação da escala.

Com relação ao momento da intubação traqueal foi coletado: número de tentativas de intubação, número de cânula utilizada, presença ou ausência de balonete e se o ele se manteve insuflado ou desinsuflado, intercorrências durante o procedimento e descrição das mesmas.

O paciente foi acompanhado após o procedimento de intubação traqueal até o momento da alta hospitalar, exceto quando transferido para outro serviço por não haver vagas em UTI pediátrica naquele momento. Foram coletados dados através de prontuário eletrônico relacionado a evolução clínica do paciente como: necessidade e motivo de troca de cânula, extubação acidental, necessidade de reintubação, data da extubação traqueal, dias totais de intubação traqueal, falha ou sucesso durante o processo de extubação traqueal.

RESULTADOS

Foram incluídos no trabalho 15 pacientes através dos critérios de inclusão. A caracterização da amostra está descrita na Tabela 1. Dos 15 pacientes incluídos 60% da amostra é do sexo feminino com média de idade de 4,86 meses. A etiologia por VSR foi observada em 40% dos pacientes.

Tabela 1. Caracterização da Amostra.

Caracterização da Amostra (n), %	
Gênero	Feminino (n= 9),60%
Total (n=15) 100%	Masculino (n=6),40%
Média de idade (meses)	4,86 meses
Etiologia VSR positivo	(n=6), 40%
Pacientes transferidos para outro serviço	(n=4), 26,66%

VSR: vírus sincicial respiratório.

A coleta de dados do momento pré intubação traqueal está descrita na Tabela 2. Os sinais vitais coletados pré intubação traqueal foram saturação periférica de oxigênio (SpO₂), apresentando média de 86,06%, frequência cardíaca sendo 6,66% dos pacientes classificados como bradicárdicos e 20% como taquicárdicos e frequência respiratória sendo 73,34% dos pacientes classificados como taquipneicos.

A avaliação através da escala de desconforto respiratório Wood-Downes-Ferrés classificou 53,34% da amostra como graves, 40% como moderado e 6,66% em leves na primeira avaliação fisioterapêutica do paciente antes da indicação de intubação traqueal. Neste momento todos os pacientes avaliados estavam com suporte ventilatório não invasiva com prong nasal, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2. Avaliação Pré Intubação Traqueal.

Avaliação Pré Intubação Traqueal (média, n,%)	
Média de Saturação periférica de oxigênio (SpO ₂)%	86,06%
Frequência cardíaca (n=15), 100%	Bradicárdicos (n=1), 6,66% Normocárdicos (n=11), 73,34% Taquicárdicos (n=3), 20%
Frequência respiratória (n=15), 100%	<30ipm (n=0), 0% 31-45ipm (n=2), 13,33% 45-60ipm(n=2), 13,33% >60ipm (n=11), 73,34%
Classificação do desconforto através da Escala de Wood-Downes – Ferrés (n= 15), 100%	Leve (1-3) pontos: (n=1),6,6% Moderado (4-7) pontos: (n=6),40% Grave (8-14) pontos: (n=8), 53,34%
Suporte ventilatório (n= 15), 100%	Ar ambiente (n=0),0% Oxigenoterapia (n=0),0% VNI via prong nasal (n=15),100%

VNI: Ventilação não invasiva.

Os dados relacionados ao momento da intubação traqueal estão descritos na Tabela 3. A média do número de tentativas de intubação foi de 1,66. Nenhum paciente apresentou parada cardiorrespiratória durante o procedimento de intubação traqueal. Durante este procedimento em 46,67% dos pacientes foi utilizado ventilação por pressão positiva via reanimador de silicone com tempo médio de utilização de 9,28 minutos.

A cânula traqueal de número 4, 0 mm foi utilizada em 60% dos pacientes. Dez pacientes usaram cânulas traqueais sem balonete. As cânulas traqueais com balonete (5 pacientes) foram mantidos desinsuflados em todos eles. Não foram observadas lesões relacionadas ao procedimento de intubação traqueal como lesão dentária, lesão de cavidade oral e sangramentos de mucosa, conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 3. Dados relacionados a intubação traqueal.

Dados relacionados a intubação traqueal	
Média do número de tentativas de intubação traqueal	1,66 tentativas
Dispositivo de ventilação por pressão positiva no momento pré intubação traqueal (n= 15), 100%	Reanimador de silicone: (n=7), 46,67%
Tempo médio de uso de dispositivo por pressão positiva pré intubação traqueal (minutos)	9,28 minutos
Tamanho de Cânula traqueal (n=15), 100%	Número 3,5 mm: (n=5), 33,34% Número 4,0 mm: (n=9), 60% Número 4,5 mm: (n=1), 6,67%
Presença de Balonete da Cânula traqueal (n=15), 100%	Sim (n=5), 33,33% Não (n=10), 66,67%
Cânula com Balonete (n=5), 100%	Insuflados (n=0), 0% Desinsuflados (n=5), 100%

Legenda: VNI: Ventilação não invasiva.

A descrição sobre o uso da ventilação mecânica invasiva está na Tabela 4. Os parâmetros do ventilador mecânico foram coletados imediatamente após a intubação traqueal. As médias de fração inspirada de oxigênio (FiO₂), pressão inspiratória (P_{insp}) e pressão positiva expiratória (Peep) utilizadas foram de 78%, 16,2cmH₂O e 7,26 cmH₂O respectivamente.

Quatro pacientes foram transferidos para outros serviços por indisponibilidade de assistência intensiva pediátrica aos mesmos no Hospital Geral do Grajaú. Desta forma dos 15 pacientes coletados, onze pacientes foram acompanhados e tiveram seus desfechos clínicos observados.

O tempo médio de ventilação mecânica foi de 4,36 dias, sendo que todos os pacientes (100%) realizaram teste de respiração espontânea com pressão de suporte. Nove pacientes fiz-

eram uso corticoide endovenoso antes da extubação traqueal em média de 1,4 dias. Após a extubação traqueal 4 pacientes (36,36%) apresentaram falha de extubação, conforme descrito na Tabela 4.

Tabela 4. Características do uso de Ventilação Mecânica Invasiva, Realização de Teste de Respiração Espontânea.

Características do uso de Ventilação Mecânica Invasiva, Realização de Teste de Respiração Espontânea	
Média de Pressão inspiratória (cmH ₂ O)	16,20 cmH ₂ O
Média de Pressão positiva expiratória (cmH ₂ O)	7,4 cmH ₂ O
Média da Fração inspirada de oxigênio (%)	76%
Média do Tempo de ventilação mecânica invasiva (dias)	4,36 dias
Teste de Respiração Espontânea (n=11), 100%	Sim (n=11), 100%
	Não (n=0), 0%
Tipo de Teste de Respiração Espontânea (n=11), 100%	Pressão de Suporte (n=11), 100%
	Tubo T (n=0), 0%
Uso de corticoide endovenoso pré extubação traqueal (n=11), 100%	Sim (n=9), 81,82%
	Não (n=2), 18,18%
Média de dias de uso de corticoide endovenoso pré extubação traqueal (n=9), 100%	1,4 dias
Extubação Traqueal (n=11), 100%	Sucesso (n=7), 63,64%
	Falha (n=4), 36,36%

DISCUSSÃO

As infecções respiratórias em pediatria são responsáveis por um elevado número de atendimentos em serviços de emergências e hospitalizações. A BVA é a principal causa de internação em Unidade de Terapia Intensiva, sendo o VSR seu principal agente etiológico. Estes dados corroboram com dados apresentados neste trabalho, no qual foi observada 40% da amostra com etiologia positiva para VSR^{11,13}.

Estudo realizado por Andres et al, em 2012 mostrou que maioria dos pacientes com diagnóstico de BVA são do sexo masculino. Estes dados são discordantes com os achados deste estudo no qual 60% da amostra foi do sexo feminino^{1,5,8}.

Com relação a idade, Kfoury et al, em 2017 e Tumba et al, em 2018, observaram que pacientes com menos de 6 meses de idade com diagnóstico de BVA e etiologia positiva para VSR, apresentam quadros clínicos mais graves. Ferlini et al 2016 concluiu em seu estudo que crianças não amamentadas com leite materno e de baixo nível socioeconômico são fatores de risco para BVA. Estes dados corroboram com os achados deste trabalho, no qual a média de idade dos pacientes foi de 4,86 meses e 53,33% dos pacientes foram classificados como graves no momento pré intubação traqueal pela escala de desconforto respiratório Wood-Downes-Ferrés^{1,4,8,12,13}.

Em relação aos dados coletados no momento pré intubação traqueal a média de saturação periférica de oxigênio (SpO₂) por oximetria de pulso foi de 86,06%, descrevendo a gravidade da amostra estudada. Vinte por cento dos pacientes apresentaram-se taquicárdicos o que pode ser correlacionado com a escala de gravidade e desconforto respiratório dos pacientes estudados. O desconforto respiratório impõe sobrecarga cardíaca e aumento da frequência cardíaca com objetivos de manter as funções vitais^{4,11}.

A classificação da amostra com relação ao escore da escala de Wood-Downes-Ferrés, 53,33% dos pacientes foram classificados como graves e 100% deles estavam em suporte ventilatório não invasivo via prong nasal no momento da avaliação. Estudos realizados por Morosini et al 2018 e Piva et al 2008 mostram dados conflitantes com relação a indicação do uso da ventilação não invasiva (VNI) em pacientes com diagnóstico de bronquiolite viral aguda apesar de ser utilizada em larga escala na prática clínica. Neste estudo os pacientes foram avaliados

apenas no momento pré intubação traqueal e não no momento da instalação de ventilação não invasiva (VNI). Alguns trabalhos sugerem que o uso precoce de VNI evita o uso de ventilação mecânica invasiva e possíveis complicações clínicas^{9,10,15}.

Trabalho realizado em 2012 concluiu que a restauração precoce da oxigenação e ventilação em pacientes com IRPA está diretamente relacionada a melhor evolução clínica deles. A restauração eficiente da oxigenação e ventilação pulmonar pode ser realizado via reanimador de silicone ou VNI. Neste estudo 53,33% dos pacientes fizeram uso de ventilação por pressão positiva via reanimador de silicone com duração média de 8,37 minutos, destes cerca de 62,50% apresentavam desconforto respiratório grave durante o procedimento e 37,5 % desconforto respiratório moderado. O tempo média de uso de ventilação mecânica invasiva foi de 4,36 dias. Quando analisamos os pacientes que utilizaram reanimador de silicone no momento pré intubação observamos que a média de dias em ventilação mecânica invasiva foi de 3,83 dias⁵.

A insuficiência respiratória foi a principal causa de intubação traqueal neste trabalho, sendo 53,33% da amostra classificada com desconforto respiratório grave de acordo com o escore da escala de Wood-Downes-Ferrés. Cuesta et al, em 2018, avaliou o desconforto respiratório de 100 pacientes com diagnóstico de bronquiolite viral aguda através da escala Wood-Downes-Ferrés. A avaliação foi realizada em dois momentos: na primeira avaliação a maioria dos pacientes foi classificada com desconforto respiratório grave. Após admissão em UTIP os pacientes foram acoplados a VNI em modo CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas) e reavaliados sendo a maioria dos pacientes classificados como desconforto respiratório moderado. Matsuno et al, em 2012 concluiu que a taquipneia associada a sinais de desconforto respiratório são achados comuns em casos clínicos de insuficiência respiratória aguda. Estes dados corroboram com os achados deste trabalho, no qual 73,34% da amostra apresentavam taquipneia sendo os casos graves associados a sinais de desconforto respiratório^{5,6,17}.

Os parâmetros ventilatórios utilizados em pacientes com diagnóstico de BVA segundo o Consenso de Ventilação Mecânica publicado por Piva et al em 2011 são: Pressão Inspiratória (Pinsp) de 25 e 32 cmH₂O e de pressão positiva expiratória (Peep) de 4 a 6 cmH₂O. Além dos parâmetros ventilatórios o autor conclui que a BVA se trata de uma doença com grande resistência de vias aéreas inferiores o que justificaria o uso de parâmetros ventilatórios elevados. Neste estudo as médias de pressão inspiratória (Pinsp) e pressão positiva expiratória (Peep) foi de 16,20cmH₂O e 7,4 cmH₂O respectivamente e uma fração inspirada de oxigênio com média de 76%. Os parâmetros ventilatórios foram ajustados de acordo com o volume corrente ideal calculado para cada indivíduo sobre seu peso corporal predito mantendo de 4 a 6 ml/kg¹⁰.

Estudo de Ferlini et al, em 2016, avaliou os parâmetros ventilatórios utilizados na admissão de 66 pacientes com BVA na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Os resultados mostraram médias de pressão inspiratória (Pinsp) de 32,1cmH₂O, pressão positiva expiratória (Peep) de 5,4cmH₂O, fração inspirada de oxigênio de 40% e o volume corrente de 10 e 13mL/kg. Estes dados são discordantes dos dados apresentados neste trabalho, podendo ser justificado pelo tamanho amostral¹².

Com relação a falha de extubação o estudo de Ferlini et al em 2016, apresentou 9% de falha de extubação em pacientes com diagnóstico de BVA. Neste trabalho 4 pacientes (36,36%) apresentaram falha de extubação. Destes 2 pacientes foram classificados como graves e 2 como moderados de acordo com o escore da escala de Wood-Downes-Ferrés. Os quatro pacientes que apresentaram falha de extubação realizaram teste de respiração espontânea com pressão de suporte. Desta forma podemos sugerir que a realização do teste de respiração espontânea, nesta amostra, não foi preditiva de sucesso de

extubação. Outro fator interessante com relação aos pacientes falha de extubação foi que o tempo de uso de corticoide endovenoso antes de serem extubados foi menor (1dias), enquanto os pacientes classificados como sucesso fizeram uso desta medicação por 1,4 dias^{7,12}.

CONCLUSÃO

Este trabalho concluiu que pacientes com diagnostico de bronquiolite viral aguda com etiologia positiva para VSR e menores de 6 meses de idade apresentam evolução clínica mais grave. A escala de desconforto respiratório Wood-Downes-Ferrés pode ser utilizada por profissional qualificado na prática clínica com objetivo de auxiliar a equipe multiprofissional no direcionamento de condutas. Sugerimos a realização de futuros trabalhos sobre o tema com maior número amostral para que as práticas clínicas sejam sempre baseadas em evidencias científicas.

REFERÊNCIAS

1. KFOURI, R A; SADECK L S R. Diretrizes para o manejo da infecção causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR). Sociedade Brasileira de Pediatria, 2017.
2. Nascimento LFC, Medeiros APP. Internações por pneumonias e queimadas: uma abordagem espacial. 88ª edição. Rio de Janeiro: Jornal de Pediatria; 2012. 177-83 / <http://doi.org/10.223/JPED.2161>.
3. Oliveira BRG, Viera CS, Collet N. Causas de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. 13ª edição, Paraná: Revista Brasileira de Epidemiologia; 2010. 268-77.
4. Alvarez AE, Marson FAL, Bertuzzo CS, Arns CW, Ribeiro JD. Características epidemiológicas e genéticas associadas a gravidade da bronquiolite viral aguda pelo vírus sincicial respiratório. J Pediatr (Rio J). 2013;89(6):531-543 <http://doi.org/10.1016/j.jpmed.2013.02.022>.
5. Matsuno AK. Insuficiência respiratória aguda na criança. Medicina (Ribeirão Preto) 2012;45(2): 168-84 <http://www.fmrp.usp.br/revista>.
6. MAÇÃO P, DIAS A. Bronquiolite aguda: estudo prospectivo. Acta Med Port 2011; 24(S2): 407-412.
7. Piva JP, Garcia PCR, Santana JCB, Barreto SSM. Insuficiência respiratória na criança. 74ª edição. Rio de Janeiro: Jornal de pediatria; 1998. 112-99.
8. Andres S, Bauer G, Rodríguez S, Novali L, Micheli D, Farina D. Internação devido a infecção pelo vírus sincicial respiratório em pacientes menores de 2 anos com doença cardíaca congênita hemodinamicamente significativa. 88ª edição. Rio de Janeiro: Jornal de pediatria; 2012. 246-52/ <http://doi.org/10.2223/JPED.2202>.
9. Gonzaga CS, Silva DCB, Alonso CFR, Oliveira CAC, Torreão LA, Troster EJ. Ventilação não invasiva em crianças com insuficiência respiratória aguda - uma revisão sistemática. 9ª edição. São Paulo: Einstein; 2011. 90-04.
10. Piva JP, Bueno F, Garcia PCR, Lago P. I Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica Pediátrica: Ventilação Mecânica na bronquiolite viral aguda - Qual seria o consenso? Associação de Medicina Intensiva Brasileira, São Paulo; 2008.
11. SAMIUC - Sociedade Andaluz de Medicina Intensiva e Unidades Coronárias. Escala de wood-downes modificada por Ferrés. [Acesso em 26 de junho de 2018].
12. Ferlini R, Pinheiro FO, Andreolio C, Carvalho PRA, Piva JP. Características e evolução de crianças com bronquiolite viral aguda submetidas à ventilação mecânica. Rev Bras Ter Intensiva. 2016;28(1):55-61 / <http://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018120>.
13. Tumba K, Camaru T, Machado C, Ribeiro M, Pinto LA. Tendência temporal das hospitalizações por bronquiolite aguda em Lactentes menores de um ano no brasil entre 2008 E 2015. Rev Paul Pediatr. 2020;38: e2018120/ <http://doi.org/10.5935/0103-507X.20160003>.
14. Machado K, Notejane M, Mello M, Pérez C, Giachetto G, Pérez W. Infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 2 años. Hospitalizaciones durante el invierno del año 2014. An Facultad Med (Univ Repúb Urug). 2018;5(1):45-55 / <http://doi.org/10.25184/ANFAMED-2018v5n1a9>.
15. Morosini F, Notejane M, Machado K, Páez M, Rompani E, Taboada R, Marinó H, Castelli X, Pérez C. Ventilação não invasiva e oxigenoterapia de alto fluxo em crianças em consultórios de atenção de nível moderado. Experiência na Unidade de Cuidados Respiratórios Especiais Agudos do Hospital Pediátrico do CHPR durante 2013-2016. Archivos de Pediatria del Uruguay2018;89(2) / <http://doi.org/10.31134/AP.89.2.2>.
16. Giachetto G, Vomero A, Pandolfo S, Notejane M, Garcia L, Cavallieri F, Pérez W. Validation of the modified Tal score for assessing bronchiolitis severity Arch Pediatr Urug 2018;89 (S1): S43-S48 <http://doi.org/10.31134/AP.89.S1.5>
17. Cuesta RMR, Guerra PV, Norniella CM, Izquierdo ZB, García JG, Villanueva AM, Alaport VM. Dispositivo de presión positiva continua en la vía aérea de Boussignac durante el transporte interhospitalario en lactantes menores de tres meses An. Sist. Sanit. Navar. 2019, Vol. 42, N° 1, enero-abril <https://doi.org/10.23938/ASSN.0587>