



Marina Ribeiro Daufenbach

**PROTOCOLO ASSISTENCIAL PARA DIAGNÓSTICO E MANEJO
EMERGENCIAL DA CRISE ASMÁTICA NA INFÂNCIA**

Santa Maria
2020

Marina Ribeiro Daufenbach

**PROTOCOLO ASSISTENCIAL PARA DIAGNÓSTICO E MANEJO
EMERGENCIAL DA CRISE ASMÁTICA NA INFÂNCIA**

Trabalho final de graduação (TFG) apresentado ao Curso de Medicina, área de Ciências da Saúde da Universidade Franciscana - UFN como requisito parcial para aprovação na disciplina TFG 2.

Orientador: Jean Pierre Paraboni Ilha

Santa Maria

2020

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 JUSTIFICATIVA	5
1.2 OBJETIVOS.....	6
1.2.1 Objetivo geral.....	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 CRISE ASMÁTICA	8
2.2 O MANEJO NO DEPARTAMENTO DE EMERGÊNCIA	9
2.2.1 Classificação da severidade do quadro.....	10
2.2.2 Manejo da hipoxemia e hipercapnia.....	12
2.2.3 Manejo do broncoespasmo	12
2.2.3 Manejo da inflamação	16
2.3 USO DE MEDICAÇÃO INALATÓRIA EM CRIANÇAS.....	18
2.4 O PROTOCOLO ASSISTENCIAL	20
3 METODOLOGIA.....	21
3.1 BASE DE DADOS	21
3.2 DESENVOLVIMENTO DO PROTOCOLO ASSISTENCIAL.....	21
4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	22
5. ORÇAMENTO	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

A asma, usualmente caracterizada por uma inflamação crônica das vias aéreas, é uma doença heterogênea e representa um sério problema de saúde mundial atingindo todas as faixas etárias. Segundo Roncada 2016, o Brasil é um dos países com maior prevalência de asma em crianças representando 28,6% da população menor de 16 anos. Além disso, o autor ainda refere que 47,9% dessa população apresenta a doença não controlada e que 7,6% necessitará de atendimento hospitalar. Por apresentar uma alta taxa de internação hospitalar, os custos diretos da asma na saúde pública são altos. Estima-se que entre 2008 e 2013 foram gastos US\$ 170 milhões com internações hospitalares por crise aguda de asma em nosso país. (CARDOSO 2016).

Após a implantação da terapia com uso de corticoide inalatório a morbimortalidade por asma diminuiu drasticamente, no entanto, em 2014 ainda apresentou uma taxa de mortalidade de 0,21/100.000 hospitalizações. Por representar uma doença de natureza tratável e pela presença de fatores evitáveis nos casos fatais, o óbito pela doença torna-se inaceitável (PITCHON 2019).

Diante do exposto conclui-se que pacientes com crise aguda de asma são frequentemente admitidos em hospitais necessitando de internação e de um manejo correto do controle da exacerbação da doença. Objetivando um menor tempo de internação, menor custo para a saúde pública e uma menor morbimortalidade, torna-se essencial a criação de um protocolo visando a orientação de condutas resolutivas, padronização no atendimento hospitalar e realização de manejos custos-efetivos.

1.1 JUSTIFICATIVA

A asma compreende uma condição clínica com diversas etiologias, padrões distintos de tratamento e alta prevalência mundial. Portanto, é de importância médica saber tratar os pacientes adequadamente e o mais precocemente possível – de forma padronizada – para que a resolução do quadro seja realizada de forma efetiva.

Sua exacerbação, a crise asmática, possui esquemas protocolares de tratamento adaptados a cada serviço de emergência. A falta de um protocolo assistencial dificulta a obtenção desses resultados desejáveis, comprometendo a qualidade de vida dos pacientes, de seus familiares e aumentando a demanda dos serviços de saúde. Além disso, a crise de asma poderá apresentar um prognóstico insatisfatório se tratado de forma errônea e tardia.

Diante das situações descritas, mostra-se necessária a criação de um protocolo assistencial visando a padronização das condutas de modo a possibilitar aos médicos um diagnóstico preciso e um tratamento eficaz a nível do Hospital Casa de Saúde, podendo ser após expandido para os setores de emergência que ainda não o dispõem.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Elaborar, a partir da literatura atual e do conhecimento científico, um protocolo assistencial visando auxiliar os profissionais médicos no diagnóstico e manejo emergencial da crise de asma na infância abordando o atendimento emergencial de forma a orientar sobre as melhores condutas e principalmente padronizar os procedimentos realizados no Hospital Casa de Saúde.

1.2.2 Objetivos específicos

- 1- Elaborar uma revisão sistemática visando estabelecer o manejo emergencial da crise de asma na infância;
- 2- Identificar o melhor manejo para cada apresentação clínica visando também o custo-benefício;
- 3- Definir o tratamento para a condição clínica já diagnosticada;
- 4- Desenvolver um protocolo assistencial para diagnóstico e manejo emergencial da crise de asma na infância;
- 5- Instituir fluxograma do manejo emergencial da crise de asma na infância;
- 6- Padronizar rotinas de trabalho do Hospital Casa de Saúde no que diz respeito a essa patologia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Asma, por definição, é uma doença heterogênea normalmente caracterizada por uma inflamação crônica das vias aéreas. É definida por uma história de sintomas respiratórios como dispneia, sibilos, opressão torácica e tosse que podem variar no tempo e intensidade, além de apresentar uma limitação variável no fluxo expiratório. Esses sintomas possuem como gatilho exercícios, exposição à alérgenos, mudanças no tempo e infecções respiratórias virais. Além disso é uma doença complexa com diferentes fenótipos – característica do indivíduo – e endótipos – mecanismos fisiopatológicos e moleculares. (GINA,2020).

Tanto em adultos como em crianças e adolescentes, a asma possui alta prevalência. Estima-se que 1-18% da população mundial é afetada pela doença. Kuschnir, 2016 afirma que a asma constitui um problema de saúde pública em crianças e adolescentes de todo o território brasileiro. Um estudo feito pelo mesmo autor mostrou que a prevalência de asma nos adolescentes brasileiros é de 13,1% entre as idades de 12-17 anos. Apesar do surgimento de novas drogas e do conhecimento sobre o manejo da doença, sua morbidade continua elevada devido ao baixo nível de controle da doença. Segundo o autor, a mortalidade está diminuindo em nosso país devido o acesso ao tratamento, no entanto, apenas 12,3% dos pacientes com diagnóstico de asma possuem controle da doença gerando um aumento do custo para o sistema de saúde e para a renda familiar (Pizzichini, 2020).

Segundo o GINA 2020, o diagnóstico de asma engloba uma história de sintomas respiratórios variáveis como sibilos, dispneia, opressão torácica e tosse. Normalmente o paciente apresenta mais de um desses sintomas, que variam no tempo e na intensidade, costumam ter uma piora pela noite, iniciam na presença de exercícios, alérgenos, ar frio e aparecem ou pioram com uma infecção viral. Além disso, para a confirmação do diagnóstico é necessário um teste que comprove a limitação variável do fluxo expiratório como, por exemplo, o teste de reversibilidade ao broncodilatador onde a criança apresentará um aumento de FEV1 >12% se comparado ao valor pré broncodilatador, a partir do momento em que tiver condições de realizar espirometria.

Pizzichini afirma que, existe uma diferença entre o controle e a gravidade da asma. Enquanto a gravidade da doença leva em consideração a quantidade de medicamento necessária para atingir o controle da doença, nesse se faz uma avaliação sobre as limitações clínicas do paciente como a presença de sintomas durante os períodos do dia, necessidade de medicação de resgate, limitação da realização de exercícios físicos e redução de riscos futuros como

exacerbação e perda de função pulmonar. Esse controle pode ser avaliado a partir de alguns instrumentos como o instrumento de avaliação do controle da asma segundo o GINA 2020 e o teste de controle da asma - ambos presentes nos quadros abaixo.

Quadro 1 – Instrumento de avaliação do controle da asma segundo GINA, 2020.

Itens	Asma controlada	Asma parcialmente controlada	Asma não controlada
Sintomas diurnos >2 vezes por semana	Nenhum item	1-2 itens	3-4 itens
Despertares noturnos por asma			
Medicação de resgate >2 vezes por semana			
Limitação das atividades por asma			

Quadro 2- Teste de controle da asma versão traduzida

Itens	Asma controlada	Asma parcialmente controlada	Asma não controlada
Limitações das atividades por asma	Maior ou igual a 20 pontos	15-19 pontos	Menor ou igual a 15 pontos
Dispneia			
Despertares noturnos por asma			
Medicação de resgate			
Autoavaliação do controle da asma			

*Pontuar de 0-5 cada item

A partir, então, desses modelos de teste é possível avaliar o controle da doença e a necessidade de se avançar no tratamento da mesma.

2.1 CRISE ASMÁTICA

Por definição, a exacerbação da asma é caracterizada por um aumento progressivo dos sintomas da doença, além de uma piora da função pulmonar. Normalmente, essa situação acontece a partir de um gatilho como infecções respiratórias virais, exposição à alérgenos, poluição, mudança de estações, baixa aderência ao tratamento da asma, dentre outras situações. Diante de um paciente com asma exacerbada é necessário avaliar os fatores que colocam esse paciente em um maior risco de óbito: história passada de necessidade de intubação e ventilação mecânica relacionada à asma; hospitalização asma-relacionada no ano anterior; uso ou supressão atual de corticosteroide oral; não uso de corticoide inalatório; uso exagerado de SABA (agonista beta2-adrenérgico de curta duração) no último mês; história de doença psicossocial ou psiquiátrica; baixa aderência no tratamento do controle da asma e paciente com asma apresentando alergia alimentar. (GINA, 2020).

Segundo o National Asthma Education and Prevention Program 2007, o tratamento precoce da exacerbação da asma é a melhor estratégia para o manejo da doença. Dessa forma, o programa evidencia alguns elementos chaves para evitar essa piora do quadro:

- a) Reconhecer os sinais iniciais de piora da asma e tratar imediatamente (Evidência A);
- b) Educar o paciente para reconhecer o início de uma exacerbação e iniciar o manejo em casa (Evidência B);
- c) Intensificar devidamente a terapia medicamentosa com o uso de beta agonistas de curta duração (SABA) e, em alguns casos, adicionar por um período corticoide sistêmico (Evidência A);
- d) Remover ou diminuir os fatores ambientais que contribuam para a exacerbação;
- e) Possibilitar a comunicação entre paciente e médico na presença de piora no fluxo inspiratório e piora da resposta ao SABA.

No entanto, a maioria das crianças com exacerbação moderada ou grave necessitará do manejo em um departamento de emergência.

2.2 O MANEJO NO DEPARTAMENTO DE EMERGÊNCIA

Para o manejo emergencial da crise asmática, o National Asthma Education and Prevention Program define alguns objetivos como a rápida resolução da obstrução de fluxo aéreo, a correção da hipoxemia ou hipercapnia e a redução do tempo de hospitalização. Para que esses objetivos sejam atingidos, o manejo se divide nos seguintes passos:

- 1- Classificação da severidade do quadro;
- 2- Manejo da hipoxemia e hipercapnia;
- 3- Manejo do broncoespasmo; e
- 4- Manejo da inflamação.

Cada passo será discutido nos tópicos abaixo.

2.2.1 Classificação da severidade do quadro

As crianças que procuram o setor de emergência por crise asmática podem apresentar uma grande variedade de sintomas, bem como diferentes comorbidades, tempo de progressão da doença e fatores ambientais envolvidos no quadro, o que dificulta a classificação da severidade da crise, tornando-se um desafio médico. Dessa forma a utilização de ferramentas como Pulmonary Index Score (PIS) e Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) tonam-se úteis para facilitar a rotina do departamento emergencial.

a) Pulmonary Index Score (PIS)

O PIS é uma ferramenta que utiliza cinco variáveis para avaliar a gravidade da crise asmática: frequência respiratória, intensidade do sibilo, relação inspiração-expiração, uso de musculatura acessória e saturação de O₂. Cada variável pontuará de 0 a 3, somando 15 pontos no total. Uma pontuação de 7-11 indica crise moderada e valores acima de 12 indicam crise asmática grave.

Quadro 3 – Pulmonary Index Score (PIS) versão traduzida

Pontuação	FR		Intensidade do Sibilo	Relação insp/exp	Uso musc. acessória	Sat. de O ₂
	<6 anos	>6 anos				
0	≤30	≤20	Nenhum*	2:1	Nenhum	99 – 100
1	31 – 45	21 – 35	Final da expiração	1:1	+	96 – 98
2	46 – 60	36 – 50	Durante expiração	1:2	++	93 – 95
3*	>60	>50	Inspiração e expiração	1:3	+++	<93

*São dados 3 pontos dentro de “intensidade do sibilo” para a criança que não apresenta sibilo devido à baixa quantidade de ar inspirado.

b) Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM)

Utilizando as variáveis sibilos, ruído inspiratório, contração dos escalenos, retração supraesternal e saturação de O₂, a ferramenta PRAM é utilizada para classificar a severidade da crise asmática na emergência.

Quadro 4 – Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) versão traduzida

Sinais	0	1	2	3
Retração supraesternal	Ausente		Presente	
Retração dos escalenos	Ausente		Presente	
Sibilos	Ausente	Somente expiratório	Inspiratório e expiratório	Audível sem estetoscópio/ausente devido mínimo fluxo inspiratório
Ruídos adventícios	Normal	Diminuído em bases	Globalmente reduzido	Ausente/mínimo
Saturação O₂	>93	90 – 93	<90	

Quadro 5 – Classificação PRAM

Classificação	Pontuação
Leve	0 a 4 pontos
Moderado	5 a 8 pontos
Grave	9 a 12 pontos
Falência respiratória iminente	12 ou + pontos, seguido de letargia, cianose, diminuição do esforço respiratório e ou aumento de pCO ₂ .

Segundo Farion, 2013 subestimar a severidade da exacerbação resulta em tratamento inadequado e traz como consequências o atraso da alta hospitalar ou possibilidade de retorno em uma alta precoce. Em contrapartida, resultados superestimados são seguidos de aumento

nos custos hospitalares além de tratamento desnecessário para o paciente. Dessa forma, uma rápida identificação dos fatores de riscos se faz necessária para iniciar o tratamento corretamente.

2.2.2 Manejo da hipoxemia e hipercapnia

Devido a piora da relação ventilação/perfusão presente na asma, o quadro de hipoxemia e hipercapnia se torna comum nessa patologia. Embora na maioria dos casos esse quadro seja leve, em alguns pacientes se faz necessária a administração de oxigenação suplementar. Rodrigo, 2003 afirma que a hipoxemia na asma é resolvida com a suplementação necessária de oxigênio para manter uma saturação maior ou igual à 92% devendo então manter esses padrões para o manejo da crise asmática, enquanto a hipercapnia tende a se resolver após a resolução da obstrução do fluxo aéreo. Dessa forma, o autor exemplifica que as medicações sejam entregues com suplementação de oxigênio a um fluxo de 6 a 8 litros/min. Uma saturação inferior à 90% indica a necessidade de terapia agressiva. (GINA, 2020)

A criança com alguma patologia respiratória pode apresentar-se agitada à administração de oxigênio levando a uma piora das condições clínicas. Dessa forma, sempre que possível o paciente deve permanecer em posição confortável podendo o pai ou responsável oferecer sistema de suplementação ao paciente.

2.2.3 Manejo do broncoespasmo

A primeira linha de tratamento para o manejo do broncoespasmo na crise asmática é o uso de beta-2-agonistas de curta duração. No entanto, em crianças com crise moderada ou grave poderá ser necessária a administração de broncodilatadores adicionais, sulfato de magnésio intravenoso. (GINA 2020)

a) Beta-2-agonistas de curta duração (SABA)

O uso dos SABA's, principalmente salbutamol, faz parte do tratamento inicial da crise asmática na emergência. Apesar de nunca ter sido comparado ao placebo, um estudo duplo-cego comparou a eficácia do salbutamol inalado vs epinefrina subcutânea em 40 crianças com crise asmática. Os resultados apresentaram uma eficácia similar no estado clínico, frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial, PaO₂, PaCO₂ e demais padrões respiratórios quando comparado as duas drogas. No entanto, houve um aumento significativo de efeitos

colaterais no grupo utilizando epinefrina subcutânea tornando o salbutamol inalado a primeira linha de tratamento da crise asmática na infância.

Além disso, um estudo duplo cego randomizado testou a eficácia do salbutamol comparado ao levalbuterol em 99 crianças entre 6 e 17 anos que se apresentaram ao departamento de emergência com crise asmática. Nas doses utilizadas, o salbutamol mostrou-se aparentemente superior com respeito as alterações na fração expirada no primeiro segundo (FEV1) e melhora na classificação da crise asmática. Quanto aos efeitos colaterais e taxa de reinternação, não houve diferença significativa entre as duas drogas.

Quadro 6 – Dose de broncodilatador de curta duração na crise asmática na criança

Broncodilatadores de curta duração (SABA's)	
Salbutamol (via nebulizador intermitente)	<p>0,15 mg/kg por dose (mínimo de 2,5 mg e máximo de 5mg) a cada 20-30 minutos por 3 doses.</p> <p>Após as 3 doses iniciais, utilizar 0,15 a 0,3 mg/kg (máximo de 10 mg) a cada 30 minutos até 4 horas se necessário ou trocar para terapia contínua.</p>
Salbutamol (via nebulizador contínuo)	<p>0,5 mg/kg por hora (máximo de 20mg por hora).</p> <p>A dose também poderá ser calculada pelo peso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 a 10 kg – 7,5 mg por hora • 10 a 20 kg – 11,25 mg por hora • > 20kg – 15 mg por hora
Salbutamol (via espaçador) 1 jato = 90 microgramas OBS: Adicionar máscara em crianças menores de 4 anos	<p>Um quarto a um terço de jato/kg (mínimo de 4 jatos e máximo de 8 jatos) a cada 20-30 minutos por 3 doses.</p> <p>Após as 3 doses iniciais, poderá ser repetido a cada 1 a 4 horas conforme necessário.</p>

	<p>A dose também poderá ser calculada pelo peso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 a 10 kg – 4 jatos • 10 a 20 kg – 6 jatos • > 20kg – 8 jatos
Levalbuterol	Metade da dose recomendada para o salbutamol.

Referências: National Asthma Education and Prevention Program: Expert panel report III: Guidelines for the diagnosis and management of asthma; Scarfone RJ, 1993; Scarfone RJ 2000.

Devido uma melhor eficácia do uso de Salbutamol no tratamento da crise asmática na infância descrito na literatura médica, para este protocolo priorizamos o uso dessa droga como primeira escolha no tratamento.

b) Brometo de Ipratrópio

O Brometo de Ipratrópio é um agente anticolinérgico que provoca a broncodilatação através do relaxamento da musculatura lisa. Devido a resultados conflitantes na literatura médica, uma revisão sistemática realizada em 2013 comparou em 40 estudos a eficácia na adição de anticolinérgicos aos beta-2-agonistas na asma aguda em crianças de 18 meses a 17 anos de idade. Dentre os resultados obtidos da revisão pôde-se concluir que o uso do anticolinérgico em dose única na crise asmática na infância não reduziu a admissão hospitalar, no entanto, a adição de múltiplas doses da droga foi associada a uma redução de 25% de admissão hospitalar principalmente nos casos de asma moderada a grave. Além disso, os grupos em estudo que utilizaram Brometo de Ipratrópio apresentaram uma melhora de 16,10% e 17,49% na FEV1 quando comparado ao grupo controle nos primeiro 60 minutos e 120 minutos respectivamente. (Plotnick, L., & Ducharme, F. 2000).

Plotnick, 2000 ainda afirma que 12 crianças devem ser tratadas para evitar uma admissão. Levando em conta apenas casos graves, 7 crianças devem ser tratadas para o mesmo. Dessa forma, o autor afirma que uma única dose de anticolinérgico não é suficiente para o tratamento da crise asmática severa e não efetiva contra a crise asmática leve ou moderada. Porém, adicionando múltiplas doses da droga ao tratamento com beta-2-agonistas melhora a função pulmonar e reduz a internação de uma a cada doze crianças tratadas.

Apesar dos resultados positivos no estudo, o autor defende que as evidências científicas dão suporte para o uso de múltiplas doses de Brometo de Ipratrópio apenas em escolar em crise asmática grave, defendendo então o uso da droga para esses casos.

Quadro 7 – Dose de anticolinérgico inalado na crise asmática na criança

Anticolinérgicos Inalados	
<p>Brometo de Ipratrópio (via nebulizador)</p>	<p><20kg – 250 mcg/dose</p> <p>≥ 20kg – 500 mcg/dose</p> <p>3 doses a cada 20 minutos, após conforme necessário.</p> <p>Deverá ser combinado com salbutamol no tratamento com nebulizador contínuo ou intermitente.</p>
<p>Brometo de Ipratrópio (via espaçador)</p> <p>1 jato = 18 microgramas</p> <p>OBS: Adicionar máscara em crianças menores de 4 anos</p>	<p>4 a 8 jatos a cada 20 minutos conforme necessário por até 3 horas.</p> <p>Deverá ser combinado com salbutamol via espaçador (18 microgramas de brometo de ipratrópio e 90 microgramas de salbutamol por jato).</p>

Referências: National Asthma Education and Prevention Program: Expert panel report III: Guidelines for the diagnosis and management of asthma; Scarfone RJ, 1993; Scarfone RJ 2000.

c) Sulfato de Magnésio

Presente predominantemente no meio intracelular, o Magnésio é um cátion responsável por buscar a homeostase e servir como cofator de diversas reações enzimáticas. Além disso, quando em excesso, causa relaxamento da musculatura lisa podendo agir como broncodilatador. Somado a isso, o magnésio pode agir reduzindo o aumento de neutrófilos associado a resposta inflamatória da asma podendo ser eficiente no tratamento dessa patologia. (ROWE, 2000).

Uma meta-análise comparou o uso de sulfato de magnésio vs placebo em 182 crianças que chegaram ao departamento de emergência com crise asmática. Dentre os resultados obtidos no estudo pôde-se concluir que o uso de sulfato de magnésio na crise asmática reduz a taxa de

internação hospitalar, sendo necessário tratar quatro crianças para reduzir uma internação. Além disso, houve uma melhora na broncoconstrição e nos sintomas clínicos daquelas crianças com crise asmática moderada ou grave que fizeram uso da droga associada às terapias iniciais. (CHEUK, 2005).

Reforçando esses resultados, uma nova meta-análise realizada em 2016 avaliou o uso do sulfato intravenoso e via nebulizador no tratamento da crise asmática em crianças. O estudo reforçou que o uso do sulfato de magnésio intravenoso é efetivo no tratamento dessa patologia melhorando função pulmonar, reduzindo internação e diminuindo a necessidade de tratamento futuro. No entanto, esses resultados não se aplicaram ao uso de magnésio via nebulizador. (SU, 2016)

Dessa forma, o National Asthma Education and Prevention Program sugere o uso de sulfato de magnésio em crises asmáticas graves não responsivas após uma hora do tratamento inicial. Além disso, o programa reforça que a droga é relativamente contraindicada nos casos de insuficiência renal.

Quadro 8 – Dose de Sulfato de Magnésio na crise asmática na criança

Sulfato de Magnésio	
Sulfato de Magnésio IV	Dose padrão de 50mg/kg (0.2 mmol/kg)
OBS: droga relativamente contraindicada em casos de insuficiência renal	intravenoso, podendo variar entre 25-75 mg/kg (0.1 a 0.3 mmol/kg). Administrado em 20 minutos.

Referências: National Asthma Education and Prevention Program: Expert panel report III: Guidelines for the diagnosis and management of asthma; Scarfone RJ, 1993; Scarfone RJ 2000.

2.2.3 Manejo da inflamação

a) Glicocorticoide sistêmico

O uso de corticoides sistêmicos no tratamento da crise asmática já está bem estabelecido na literatura médica. Essa droga possui uma ação anti-inflamatória responsável por diminuir o edema de via aérea e a presença de secreções associadas ao quadro; seu efeito pode ser observado dentre duas a quatro horas após início do tratamento. Uma meta-análise avaliando o uso de glicocorticoides em 1733 pré escolares demonstrou que o uso da droga no tratamento da crise asmática moderada ou grave diminuiu a taxa de hospitalização quando comparada ao placebo. (CASTRO-RODRIGUES, 2016)

Além disso, uma revisão sistemática avaliou o uso de corticoides sistêmicos administrados precocemente (primeira hora) na crise asmática no departamento de emergência em 863 pacientes. Dentre os principais resultados do estudo está a redução significativa na taxa de internação no grupo que fez uso da droga, sendo necessário tratar 8 pacientes para evitar 1 internação. (ROWE, 2001).

Um outro estudo comparou o uso da droga antes e depois da avaliação médica em crianças com um Pediatric Respiratory Assessment Measure ≥ 4 com o objetivo de avaliar se a rápida administração de corticoide traria benefícios ao paciente; estavam presentes no estudo 644 crianças entre 2 e 17 anos de idade. Dentre os resultados obtidos no estudo está que a iniciação da droga antes da avaliação médica está associada a uma redução na taxa de internação além de diminuir o tempo para a melhora clínica e alta hospitalar; concluindo-se que há benefícios na rápida iniciação do tratamento (ZEMEK, 2012).

Com relação a escolha do glicocorticoide no tratamento da crise asmática na infância, um estudo clínico randomizado comparou o uso de uma dose única de Dexametasona com múltiplas doses de Prednisolona em 226 pacientes com idades entre 2 e 16 anos concluindo que não houve diferença entre as duas drogas quando comparado o Pediatric Assessment Measure no dia 4 de tratamento. (CRONIN, 2016).

Resultados similares foram obtidos em uma meta-análise também comparando a eficiência das duas drogas no tratamento da crise asmática na infância, tornando ambas uma alternativa viável para essa patologia. (KEENEY, 2013).

Quanto ao uso de glicocorticoide inalatório no tratamento da crise asmática, os resultados apresentados atualmente são divergentes entre si. Dessa forma, seu uso não é recomendado até melhor definição dos seus efeitos.

Quadro 10 – Dose de Glicocorticoides sistêmicos na crise asmática na criança

Glicocorticoides Sistêmicos	
Prednisona/Prednisolona	1 a 2 mg/kg (máximo de 60 mg/dia) para a primeira dose e após 0.5 a 1 mg/kg duas vezes ao dia. Realizar um curso de 3 a 10 dias.

Dexametasona VO, IM ou IV	0,6 mg/kg (máximo de 16 mg/dia)
Metilprednisolona	1 a 2 mg/kg (máximo de 125 mg/dia)

Referências: National Asthma Education and Prevention Program: Expert panel report III: Guidelines for the diagnosis and management of asthma; Scarfone RJ, 1993; Scarfone RJ 2000.

Visto que não há diferença de eficácia entre as drogas, para este protocolo assistencial foi optado por utilizar Predinisona/Prednisolona VO devido ao fato de ser o tratamento mais acessível no hospital de escolha.

2.3 USO DE MEDICAÇÃO INALATÓRIA EM CRIANÇAS

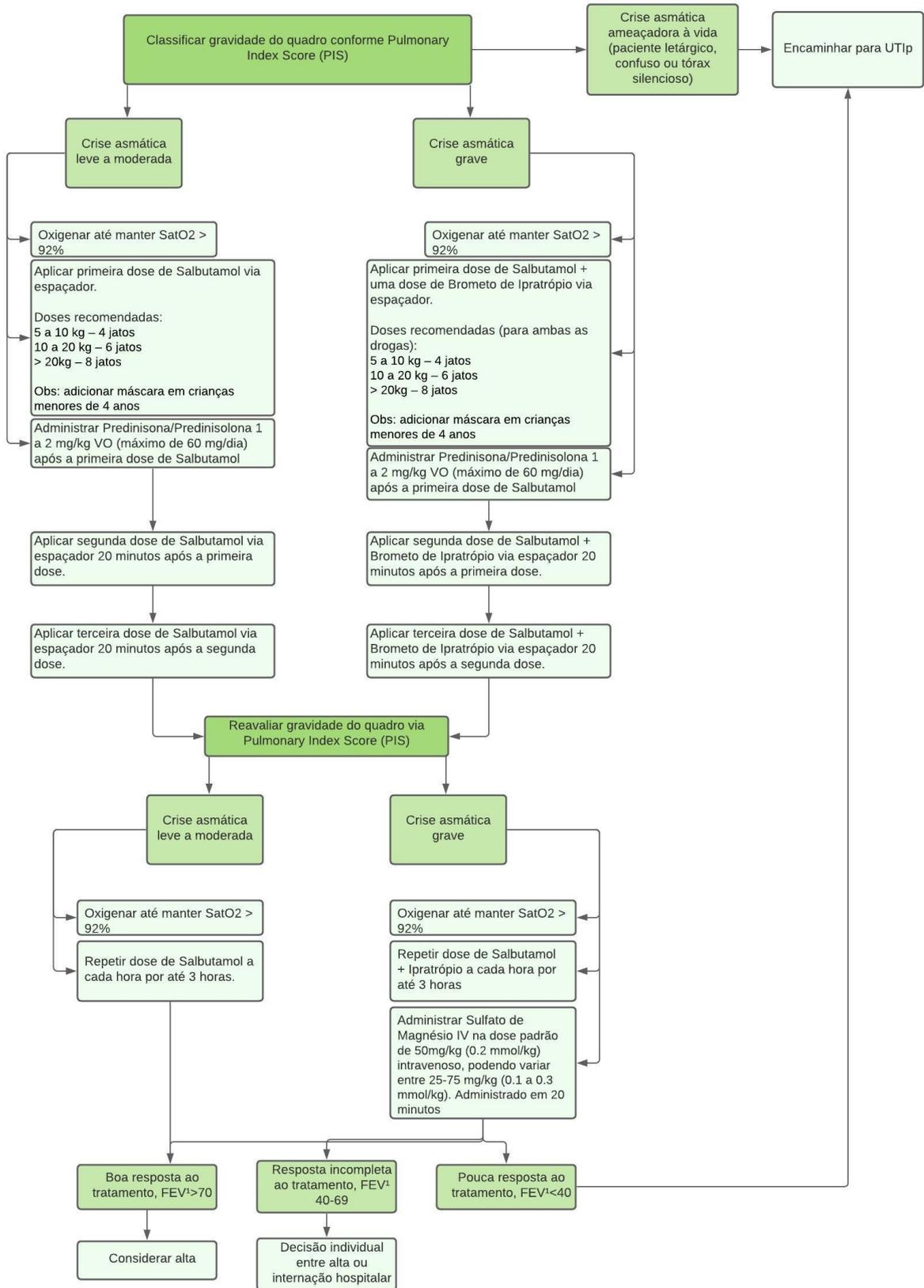
Diversas patologias pulmonares na infância são tratadas com inaladores pressurizados devido sua conveniência, velocidade de administração e versatilidade. O uso dos espaçadores – principalmente aqueles com válvula - associados aos inaladores pressurizados faz com que as partículas maiores de droga sejam depositadas no próprio dispositivo garantindo uma maior concentração da dose no trato respiratório inferior, além de diminuir a absorção sistêmica evitando efeitos colaterais e diminuindo as consequências do uso errôneo dos inaladores pressurizados. No entanto, podem ser um problema para crianças que possuem dificuldade em respirar pelo bucal ou que não possuem coordenação motora para utilizar esse tipo de dispositivo, dessa forma, o uso de máscara facial em crianças menores de 4 anos é essencial para aumentar a eficácia do tratamento visto que estas possuem dificuldade em receber a droga pelo bucal. (AMIRAV, 2008).

Uma revisão sistemática de 2013 avaliou o uso de espaçadores vs nebulizadores no tratamento da asma com beta-agonistas em 39 estudos clínicos envolvendo 1897 crianças e 729 adultos. Dentre os resultados obtidos conclui-se que ambos os dispositivos são eficazes no tratamento da asma em crianças, no entanto, alguns benefícios foram vistos no uso de inaladores pressurizados associados aos espaçadores como menor tempo no departamento de emergência, melhora na oxigenação e redução dos efeitos colaterais. (CATES, 2013)

Dessa forma, para esse protocolo priorizamos o uso de inaladores pressurizados associados aos espaçadores como dispositivo padrão para o tratamento da crise asmática da

criança no departamento de emergência, além do uso de máscara nas crianças menores de 4 anos ou naquelas que possuem dificuldade em utilizar o bocal.

2.4 O PROTOCOLO ASSISTENCIAL



3 METODOLOGIA

3.1 BASE DE DADOS

A busca da literatura será realizada através da base de dados Pubmed, Scielo e UpToDate. Para realizar a pesquisa serão utilizadas as seguintes palavras-chave: “asthma”, “childhood asthma”, “diagnosis”, “differential” e “treatment”. Na base de dados Pubmed, utilizando-se os termos citados anteriormente, serão aplicados os filtros “Free full text”.

Os artigos serão inicialmente selecionados pelo título, e após, pelo resumo. A busca e a seleção serão realizadas por um pesquisador independente (Marina Ribeiro Daufenbach – autora do TFG). Os artigos serão lidos na íntegra pelo pesquisador e por um revisor independente (Jean Pierre Paraboni Ilha – orientador do TFG), aqueles que forem selecionados e aprovados por ambos os revisores serão incluídos na revisão da literatura e na elaboração do protocolo assistencial.

3.2 DESENVOLVIMENTO DO PROTOCOLO ASSISTENCIAL

Após ser realizada a revisão sistemática sobre o diagnóstico clínico, diagnóstico diferencial e tratamento da asma na infância, baseado em evidências atuais, serão identificados os pontos de acordo e desacordo entre o assunto em estudo. Dessa forma, as condutas serão analisadas, preconizadas e incluídas no protocolo assistencial. Posteriormente, será elaborado fluxograma abordando de forma sucinta as principais informações clínicas e recomendações acerca do tema.

5. ORÇAMENTO

O gasto estimado para a realização do protocolo assistencial está descrito no quadro abaixo e será subsidiado pelo autor do projeto.

Quadro 12 – Discriminação dos materiais de consumo do protocolo assistencial.

Item	Quantidade	Preço unitário	Custo (R\$)
Impressão	100	0,20	20,00
Encadernação	2	5,00	10,00
TOTAL			30,00

REFERÊNCIAS

- Amirav I, Newhouse MT. **Review of optimal characteristics of face-masks for valved-holding chambers (VHCs).** *Pediatr Pulmonol.* 2008 Mar;43(3):268-74. doi: 10.1002/ppul.20767. PMID: 18219694.
- Becker AB, Nelson NA, Simons FE. **Inhaled salbutamol (albuterol) vs injected epinephrine in the treatment of acute asthma in children.** *J Pediatr.* 1983 Mar;102(3):465-9. doi: 10.1016/s0022-3476(83)80679-9. PMID: 6827423.
- Cardoso, Thiago de Araujo et al . **Impacto da asma no Brasil: análise longitudinal de dados extraídos de um banco de dados governamental brasileiro.** *J. bras. pneumol.*, São Paulo , v. 43, n. 3, p. 163-168, June 2017
- Castro-Rodriguez JA, Beckhaus AA, Forno E. **Efficacy of oral corticosteroids in the treatment of acute wheezing episodes in asthmatic preschoolers: Systematic review with meta-analysis.** *Pediatr Pulmonol.* 2016 Aug;51(8):868-76. doi: 10.1002/ppul.23429. Epub 2016 Apr 13. PMID: 27074244; PMCID: PMC5007060.
- Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. **Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma.** *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Sep 13;2013(9):CD000052. doi: 10.1002/14651858.CD000052.pub3. PMID: 24037768; PMCID: PMC7032675.
- Cheuk DK, Chau TC, Lee SL. **A meta-analysis on intravenous magnesium sulphate for treating acute asthma.** *Arch Dis Child.* 2005 Jan;90(1):74-7. doi: 10.1136/adc.2004.050005. PMID: 15613519; PMCID: PMC1720072.
- Cronin JJ, McCoy S, Kennedy U, An Fhailí SN, Wakai A, Hayden J, Crispino G, Barrett MJ, Walsh S, O'Sullivan R. **A Randomized Trial of Single-Dose Oral Dexamethasone Versus Multidose Prednisolone for Acute Exacerbations of Asthma in Children Who Attend the Emergency Department.** *Ann Emerg Med.* 2016 May;67(5):593-601.e3. doi: 10.1016/j.annemergmed.2015.08.001. Epub 2015 Oct 14. PMID: 26460983.
- Farion KJ, Wilk S, Michalowski W, O'Sullivan D, Sayyad-Shirabad J. **Comparing predictions made by a prediction model, clinical score, and physicians: pediatric asthma exacerbations in the emergency department.** *Appl Clin Inform.* 2013;4(3):376-391. Published 2013 Aug 7. doi:10.4338/ACI-2013-04-RA-0029
- Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2020 update).** Available from: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report_-final-_wms.pdf
- Horeczko T, Wintemute GJ. **Asthma vital signs at triage: home or admission (ASTHmA).** *Pediatr Emerg Care.* 2013 Feb;29(2):175-82. doi: 10.1097/PEC.0b013e3182809a45. PMID: 23364382.
- Keeney GE, Gray MP, Morrison AK, et al. **Dexamethasone for acute asthma exacerbations in children: a meta-analysis.** *Pediatrics.* 2014;133(3):493-499. doi:10.1542/peds.2013-2273
- Kuschnir, Fábio Chigres et al . **ERICA: prevalence of asthma in Brazilian adolescents.** *Rev. Saúde Pública,* São Paulo, v.50, supl.1, 13s, 2016 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102016000200303&lng=en&nrm=iso>.access on 02 July 2020. Epub Feb 23, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/s01518-8787.2016050006682>.

National Asthma Education and Prevention Program: Expert panel report III: **Guidelines for the diagnosis and management of asthma**.(NIH publication no. 08-4051). Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute, 2007.

Pitchon, Raquel Reis. Asthma mortality in children and adolescents of Brazil over a 20-year period. **Jornal de Pediatria**. [s.l], p. 128-132. set. 2019. Disponível em: <https://jped.elsevier.es/pt-asthma-mortality-in-children-adolescents-articulo-S2255553619300953>. Acesso em: 04 maio 2020.

Pizzichini MMM, Carvalho-Pinto RM, Cançado JED, Rubin AS, et al. **Recomendações para o manejo da asma da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia – 2020**. J Bras Pneumol. 2020;46(1):e20190307

Plotnick LH, Ducharme FM. **Combined inhaled anticholinergics and beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children**. Cochrane Database Syst Rev. 2000;(4):CD000060. doi: 10.1002/14651858.CD000060. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2013;8:CD000060. PMID: 11034671.

Rodrigo GJ, Rodriguez Verde M, Peregalli V, Rodrigo C. **Effects of short-term 28% and 100% oxygen on PaCO₂ and peak expiratory flow rate in acute asthma: a randomized trial**. Chest. 2003 Oct;124(4):1312-7. doi: 10.1378/chest.124.4.1312. PMID: 14555560.

Roncada C, de Oliveira SG, Cidade SF, Sarria EE, Mattiello R, Ojeda BS, et al. **Burden of asthma among inner-city children from Southern Brazil**. J Asthma. 2016;53(5):498-504.

Rowe BH, Bretzlaff JA, Bourdon C, Bota GW, Camargo CA Jr. **Intravenous magnesium sulfate treatment for acute asthma in the emergency department: a systematic review of the literature**. Ann Emerg Med. 2000 Sep;36(3):181-90. doi: 10.1067/mem.2000.105659. PMID: 10969218.

Rowe BH, Spooner C, Ducharme FM, Bretzlaff JA, Bota GW. **Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids**. Cochrane Database Syst Rev. 2001;(1):CD002178. doi: 10.1002/14651858.CD002178. PMID: 11279756.

Su Z, Li R, Gai Z. **Intravenous and Nebulized Magnesium Sulfate for Treating Acute Asthma in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis**. Pediatr Emerg Care. 2018 Jun;34(6):390-395. doi: 10.1097/PEC.0000000000000909. PMID: 29851914.

Travers AH, Milan SJ, Jones AP, Camargo Jr CA, Rowe BH. **Addition of intravenous beta2-agonists to inhaled beta2-agonists for acute asthma**. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 12. Art. No.: CD010179. DOI: 10.1002/14651858.CD010179. Accessed 30 November 2020.

Turpeinen M, Kuokkanen J, Backman A. **Adrenaline and nebulized salbutamol in acute asthma**. Arch Dis Child. 1984;59(7):666-668. doi:10.1136/adc.59.7.666

Wilkinson M, Bulloch B, Garcia-Filion P, Keahey L. **Efficacy of racemic albuterol versus levalbuterol used as a continuous nebulization for the treatment of acute asthma exacerbations: a randomized, double-blind, clinical trial**. J Asthma. 2011 Mar;48(2):188-93. doi: 10.3109/02770903.2011.554939. Epub 2011 Jan 29. PMID: 21275850.

Zemek R, Plint A, Osmond MH, Kovesi T, Correll R, Perri N, Barrowman N. **Triage nurse initiation of corticosteroids in pediatric asthma is associated with improved emergency department efficiency.** *Pediatrics.* 2012 Apr;129(4):671-80. doi: 10.1542/peds.2011-2347. Epub 2012 Mar 19. PMID: 22430452.