

Camila Peres Gargano
Guilherme Ciano Lenz

**O USO DA SOLUÇÃO SALINA NO ACOMETIMENTO DAS VIAS AÉREAS
SUPERIORES EM CRIANÇAS: uma revisão de literatura**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
2017

Camila Peres Gargano
Guilherme Ciano Lenz

**O USO DA SOLUÇÃO SALINA NO ACOMETIMENTO DAS VIAS AÉREAS
SUPERIORES EM CRIANÇAS: uma revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em
Fisioterapia da Escola de Educação Física,
Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade
Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Dra. Tereza Cristina Silva Brant
Co-Orientadora: Sabrina Costa Lima

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
2017

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter nos dado força nos momentos difíceis, por ter nos guiado e sustentado até aqui.

À nossa orientadora, professora Dr^a Tereza Cristina Silva Brant, pelo vasto conhecimento teórico e prático, por sua dedicação no sucesso deste trabalho e por ter acreditado em nosso potencial para a realização do mesmo.

À nossa co-orientadora Sabrina Costa Lima, pelo conhecimento, pelas dicas e infindáveis correções, pela paciência e disponibilidade em sempre nos orientar e direcionar a fim de que completássemos o trabalho de forma excelente.

Às professoras Ana Maria Chagas Sette Câmara, Daniela Virgínia Vaz, Gisele de Cássia Gomes e Fabiane Ribeiro Ferreira pela sabedoria, pelo acolhimento e assistência.

À todos os professores, que consideramos grandes mestres e que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado.

A UFMG e especialmente ao Departamento de Fisioterapia (EEFFTO) por ter nos dado a chance e todas as ferramentas necessárias que permitiram que chegássemos hoje ao final desse ciclo de maneira satisfatória, com uma excelente formação e sucesso.

Aos nossos pais, irmãos, e a toda as nossas famílias, que são para nós nosso alicerce. Agradecemos pelo amor incondicional, pelo carinho, pelo apoio e por acreditar e investir em nossa formação.

Aos amigos, pelas alegrias, risadas e trocas de experiência. Com vocês ao lado, tudo flui melhor e com mais segurança.

A todos que estiveram direta ou indiretamente envolvidos com este trabalho e o término do mesmo.

Por último, agradecemos um ao outro, pela amizade, cumplicidade e lealdade durante este percurso. Este trabalho foi fruto de uma amizade, onde superamos a distância, as dificuldades e contratempos, nos mantendo unidos.

Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.+

Charles Chaplin

RESUMO

Introdução: O uso da solução salina tem sido difundido como tratamento adjunto para doenças com acometimento das vias aéreas superiores, promovendo o descongestionamento nasal e a redução dos sintomas nasais através de efeitos mecânicos e fisiológicos, além de ser um instrumento de fácil aplicabilidade e de baixo custo. **Objetivo:** Descrever os desfechos evidenciados pela utilização da solução salina nos acometimentos das vias aéreas superiores em crianças. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada nas bases de dados Pubmed (Medline) e Cochrane. Foi utilizada como estratégia de busca a combinação dos seguintes descritores: *nasal lavage; isotonic solutions; saline solution, hypertonic; nasal obstruction; airway obstruction; nose disease*, associados à *pediatrics ou child*. Os ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas selecionados deveriam ter como amostra crianças na faixa etária de um mês até doze anos incompletos e com acometimento clínico de vias aéreas superiores. **Resultados:** Foram incluídos 9 estudos, sendo 8 estudos clínicos aleatorizados e 1 revisão sistemática. A solução salina promoveu o aumento do batimento ciliar e houve diminuição do excesso de muco, antígenos e mediadores inflamatórios por meio da ação mecânica da solução salina e ofereceu alívio dos sintomas nasais e melhora a qualidade de vida, sendo bem tolerada e com poucos efeitos colaterais. **Conclusão:** A solução salina promove melhora clínica e pode ser utilizada como tratamento efetivo para os acometimentos das vias aéreas superiores em crianças

Palavras chave: Solução Salina. Doença Nasal. Criança.

ABSTRACT

Introduction: The usage of saline solution has been widespread as an adjunct treatment for upper airways conditions, promoting nasal decongestion and reduction of nasal symptoms through its mechanical and physiological effects, beyond being a low cost instrument of easy applicability. **Objective:** Describe the outcomes evidenced by using saline solution on upper airways conditions in children. **Methods:** It is a narrative review of literature searched on Pubmed (Medline) and Cochrane. The search strategy was made with the combination of the following descriptors: nasal lavage; isotonic solutions; saline solution, hypertonic; nasal obstruction; airway obstruction; nose disease, associated with pediatrics or child. The randomized controlled trials and systematic reviews selected had to have children as participants between one month and twelve years old uncompleted with conditions of upper airways. **Results:** 9 studies were included, in which 8 were randomized controlled trials and 1 systematic review. Saline solution promoted increased ciliary movement and reduction of excess mucus, antigens and inflammatory mediators by its mechanical action and offers relief of nasal symptoms and improves the quality of life in children with good compliance and few side effects. **Conclusion:** Saline solution promotes clinical improvement and can be used as an effective treatment for upper airways conditions in children.

Keywords: Saline Solution. Nose Disease. Child.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fluxograma de Busca e Seleção dos Artigos 15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos Estudos 16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIVD	Atividades Instrumentais de Vida Diária
AVD	Atividades de Vida Diária
NaCl	Cloreto de Sódio
VAI	Vias Aéreas Inferiores
VAS	Vias Aéreas Superiores

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
>	Maior
<	Menor
≥	Maior ou igual
≤	Menor ou igual
mg	Miligrama
ml	Militro
<i>et al.</i>	E outros

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	..10
METODOLOGIA	...13
RESULTADOS14
DISCUSSÃO	.24
CONCLUSÃO	...27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.28

1 INTRODUÇÃO

As doenças obstrutivas das vias aéreas superiores (VAS) envolvem o nariz, os seios paranasais, a laringe e a faringe¹, e neste grupo estão principalmente o resfriado comum, a gripe, a rinite alérgica e a rinosinusite aguda e crônica.¹ A obstrução nasal é um sintoma comum a estas doenças, além de ser uma das principais causas de consultas médicas em crianças.² A rinite alérgica é a mais prevalente³ entre elas, sua incidência mundial entre crianças e adolescentes está entre 30 e 40%⁴, já os adultos representam 40% dos casos. No Brasil, a rinite atinge 33% das crianças em idade escolar e 34% dos adolescentes.⁴ Como consequência, essa e outras doenças das VAS impactam na qualidade de vida da população, podendo causar limitações em suas Atividades de Vida Diária (AVD) e em Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), como por exemplo, no trabalho e escola.⁵ O tratamento farmacológico^{1,4,6,7} dessas doenças incluem o uso de antibióticos, anti-histamínicos, corticosteróides tópicos nasais e descongestionantes; geralmente indicados para a melhora e controle dos sintomas.

Atualmente, o uso da irrigação das VAS com solução salina tem sido difundido como tratamento complementar de doenças respiratórias agudas e crônicas do trato respiratório superior, com o objetivo de reduzir a sintomatologia dos pacientes.^{1,2,6} Pesquisas recentes^{2q} apontam que irrigar a cavidade nasal com solução salina auxilia no descongestionamento nasal através da desobstrução das vias aéreas superiores.¹ Trata-se de um método eficaz, de fácil aplicabilidade e baixo custo, além de diminuir o uso constante de medicamentos, contribuindo assim para a sua indicação.

Apesar do mecanismo de ação da irrigação nasal ainda não estar totalmente esclarecido^{2,9}, seu papel na melhora dos sintomas tem sido reforçado por hipóteses que consideram os efeitos mecânicos e fisiológicos resultantes da lavagem nasal com solução salina. No que se refere aos efeitos mecânicos, a literatura relata a remoção de muco e agentes antígenos, bem como a redução na formação de crostas de secreção.^{1,4,6,10} Por sua vez, os efeitos fisiológicos da irrigação nasal que mais se destacam são a diminuição de mediadores inflamatórios, como a histamina e prostaglandina D2, o aumento da frequência de batimento ciliar e, conseqüentemente, a melhora do transporte mucociliar (TMC).^{1,2,10}

As soluções são encontradas em três tipos de concentrações, de acordo com sua salinidade, podendo ser isotônicas (0,9% NaCl), hipotônicas (concentração abaixo do valor fisiológico) ou hipertônicas (com valores acima de 0,9% até 7%), além de tamponadas ou não tamponadas^{11,12}. No entanto, é preciso cuidado ao decidir a tonicidade da solução a ser usada, pois a solução hipertônica com tonicidade muito alta - 6% ou maior - pode prejudicar o *clearance* mucociliar e causar irritações na mucosa nasal.¹¹

Os sistemas de aplicação comumente utilizados para aplicação das soluções salinas podem ser classificados em alta pressão positiva e baixa pressão negativa, segundo Harvey *et al.*¹³ Os sistemas de alta pressão positiva podem ser utilizados através de altos volumes (garrafa *squeeze*, *spray* pressurizados, jato pulsátil e seringas) ou baixos volumes (*spray* nasal simples, *spray* dosimetrado e atomizadores). Por sua vez, os sistemas de baixa pressão negativa, também se apresentam sob altos volumes (inalador nasal e *neti pots*) e baixos volumes (conta gotas, nebulizador, instilação via catéter e o *sniffing*, que consiste na aspiração da solução salina com as duas narinas na palma da mão).^{7,11} Apesar da falta de padronização no tipo de aporte utilizado, há evidências⁶ de que a utilização de grandes volumes sob pressão positiva contribuem para uma melhor desobstrução mecânica, favorecendo a redução das crostas de secreção aderidas às paredes da cavidade nasal, assim como diminuição dos mediadores inflamatórios.

Em relação à administração tópica das soluções salinas, ainda não existe concordância à cerca do modo e aporte utilizado para irrigação nasal, bem como quantidade e frequência de aplicação.

O uso da lavagem do nariz com solução salina para crianças tem sido indicado e considerado seguro, além de diminuir o uso de fármacos como anti-histamínicos e melhorar os sintomas da rinite alérgica.¹³ Apesar da falta de dados padronizados no âmbito da pediatria sobre a irrigação nasal, algumas pesquisas ilustram o benefício desta técnica.^{12,14} Crianças saudáveis com sintomas de resfriado comum ou *influenza* apresentaram, em menor espaço de tempo, melhora dos sintomas com o uso de solução salina isotônica como tratamento adjunto da doença.¹² Por sua vez, um estudo conduzido por Chen *et al.*¹⁴ demonstrou uma redução significativa nos sintomas de rinite alérgica e da dosagem de

corticosteroides em crianças submetidas à irrigação com água do mar (solução isotônica) por meio de um aplicador com alta pressão positiva.

Considerando seus benefícios descritos na literatura e observados na prática clínica, a ducha nasal com solução salina vem sendo adotada de forma complementar no tratamento de crianças com acometimento obstrutivo das vias aéreas superiores. No entanto, apesar disso, ainda não existem protocolos sistematizados em relação à sua forma de administração, o tipo de aporte utilizado, bem como quantidade e frequência de aplicação. Apesar disso, há estudos¹⁵ que comprovam que independente do método ou dispositivo utilizado, a irrigações nasais podem ser benéficas no tratamento de doenças nas vias aéreas superiores (VAS) de crianças.

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é, por meio de uma revisão narrativa da literatura, descrever os desfechos evidenciados sobre o uso da irrigação nasal com solução salina em crianças com acometimento de vias aéreas superiores.

2 METODOLOGIA

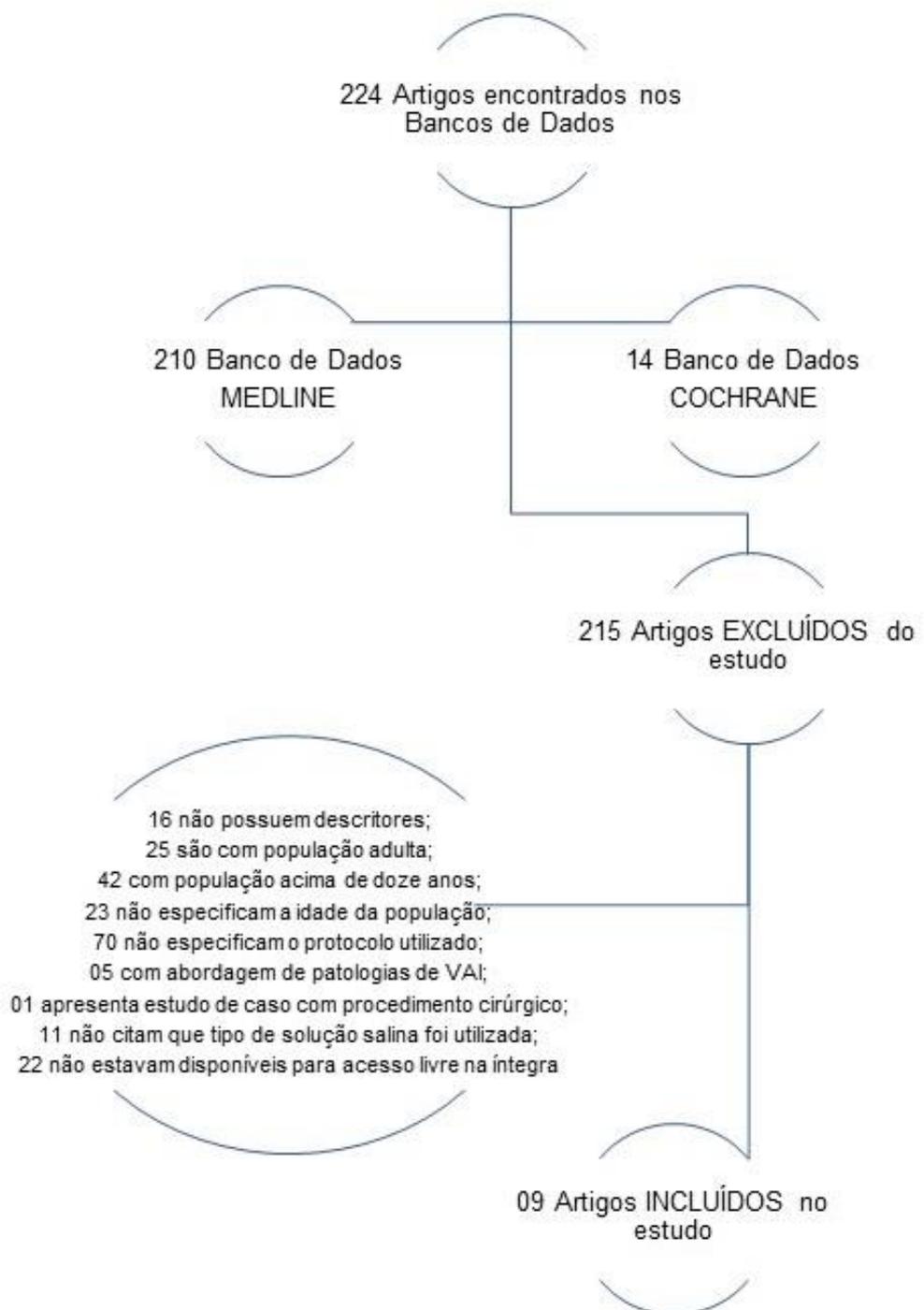
Para o desenvolvimento desta revisão narrativa da literatura foram utilizadas as bases de dados: *Cochrane Library* e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/Pubmed)*. As buscas foram realizadas entre dezembro de 2015 e maio de 2017.

Em cada uma das bases de dados, foram combinadas as seguintes palavras-chave através do operador booleano *%and%: nasal lavage; isotonic solutions; saline solution, hypertonic; nasal obstruction; airway obstruction; nose disease*, associados à *pediatrics ou child*.

Os seguintes critérios de inclusão foram estabelecidos: (1) estudos apenas com crianças com idade na faixa etária entre um mês a doze anos incompletos (2) com acometimento clínico de VAS, como por exemplo, rinite e/ou sinusite; (3) ensaios clínicos randomizados, artigos de revisão, estudos de casos, revisões sistemáticas e meta-análises relacionados à irrigação nasal com solução salina; (4) os estudos deveriam conter os descritores supracitados no título ou resumo, além de (5) especificar claramente em sua metodologia qual o protocolo utilizado para ducha nasal com solução salina (protocolos com metodologia explícita e reproduzível). Foram excluídos estudos cuja amostra apresentasse diagnóstico clínico com acometimento de vias aéreas inferiores (VAI). Não houve restrição de data e idioma de publicação.

A busca dos estudos foi realizada por dois examinadores independentes que, inicialmente, selecionaram os artigos encontrados através do título e excluíram aqueles que se encontravam duplicados. Em seguida, foi realizada a leitura crítica dos resumos e, logo após, a leitura completa dos estudos remanescentes para confirmação dos critérios de inclusão e exclusão. Na presença de discordância entre os dois examinadores, foi consultado um terceiro examinador para consenso final.

Figura 1: Fluxograma de Busca e Seleção dos Artigos



3 RESULTADOS

Considerando as estratégias de buscas utilizadas, foi encontrado um total de 224 estudos. Destes, 215 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão previamente estabelecidos: 16 estudos não possuem descritores, 25 possuíam população adulta, 42 apresentavam população acima de doze anos, 23 não especificaram a idade da população, 70 não especificaram o protocolo utilizado, 05 abordaram alguma patologia de VAI, 01 se tratava de um estudo de caso com procedimento cirúrgico, 11 não citaram o tipo de solução salina utilizada e 22 não estavam disponíveis para acesso livre na íntegra, como ilustra o fluxograma abaixo (Figura 1). No total, foram incluídos 9 artigos no estudo.

A caracterização dos estudos e demonstração dos resultados extraídos estão representados na tabela abaixo (Tabela 1).

Tabela 1: Característica dos Estudos

Autores, ano	Local de Estudo	Estação/Época do ano	Desenho do estudo	Parâmetros avaliados	Diagnóstico dos participantes	Idade	Número Amostral	Protocolo Adotado	Resultados
CONTOPOULO S-IONNIDIS <i>et al.</i> , 2003	Grécia	NR	Revisão sistemática	A eficácia do uso de antibióticos, suas dosagens e tempo de tratamento. O uso de solução salina em crianças com sinusite aguda	Sinusite aguda	<12 anos	NR	Foram selecionados seis ensaios clínicos randomizados que avaliaram diferentes terapias antibacterianas, nove estudos observacionais não randomizados que também avaliaram terapias antibacterianas e três ensaios clínicos aleatorizados com solução salina	Não foram encontradas evidências que suportam o uso de antibactericidas no tratamento de sinusite aguda. Apesar da solução salina ser comumente usada no tratamento de sinusite aguda, não há evidências fortes de ensaios clínicos aleatorizados para sugerir seu uso em crianças.

GRAVELLO <i>et al.</i> , 2002	Itália	Temporada de pólen	Estudo randomizado prospectivo não cego	Score diário de rinite baseado na presença de prurido nasal, rinorréia, obstrução nasal, espirro	Rinite alérgica sazonal	6 a 20 meses	20	10 crianças receberam irrigação nasal com solução hipertônica, administrada com seringa descartável, 3x ao dia durante a temporada de pólen (6 semanas)/ 10 crianças não receberam irrigação foram utilizadas como controle	O uso de irrigação nasal com salina hipertônica em tais pacientes durante a temporada de pólen, foi considerado tolerável, barato e efetivo na redução dos sintomas nasais.
MARCHISIO <i>et al.</i> , 2012	Itália	Maio	Ensaio clínico aleatorizado prospectivo	Sintomas nasais como obstrução, coceira, espirros.	Rinite alérgica	5-9 anos	220	Os participantes foram divididos em três grupos: intervenção com solução salina hipertônica (2.7%), intervenção com solução isotônica (0,9%) e um grupo controle. Foram aplicados 20ml de solução em cada narina, duas vezes por dia, através de seringas descartáveis, por	Ambos os grupos intervenção apresentaram diminuição dos sintomas nasais após as quatro semanas do experimento. O grupo da solução hipertônica obteve resultados mais significativos na redução dos sintomas e usou menos anti-histamínicos

quatro semanas. durante o período do estudo, enquanto que o da solução isotônica apenas apresentou melhora na rinorréia e nos espirros. Não foram observados efeitos colaterais nos dois grupos intervenção e não houve diferença significativa quanto à intolerância, dificuldade e tempo gasto de aplicação entre os dois grupos. Não houve diferença no grupo controle durante o estudo.

MACCHI <i>et al.</i> , 2013	Itália	NR	Ensaio clínico aleatorizado	Mobilidade ciliar e efeitos da lavagem nasal em variáveis citológicas, endoscópicas e bacteriológicas.	Infecções recorrentes do trato respiratório superior.	3-9 anos	75	Todos os participantes começaram com terapia via aerossol com lavagens nasais por 60-90 segundos. O grupo I recebeu adição de hialuronato de sódio (9mg de sódio hialuronato com 3ml de solução salina) e o grupo II recebeu somente a solução salina (6ml em cada narina) A intervenção ocorreu duas vezes por dia por 15 dias consecutivos a cada mês, por 3 meses consecutivos.	Houve diferença significativa na melhora do movimento ciliar, além de melhora significativa no quadro de rinite e sinusite e da diminuição de bactérias e neutrófilos do grupo I em relação ao grupo II.
RAGAB <i>et al.</i> , 2015	Egito	NR	Ensaio clínico aleatorizado	Desfecho clínico com relação aos sintomas nasais, qualidade de vida e mudanças bacteriológicas e citológicas	Rino sinusite aguda.	3-7 anos	62	Os participantes foram divididos em dois grupos intervenção. O primeiro grupo recebeu 100mg de amoxicilina a cada 8h e solução isotônica (0,9%). O	Não houve diferença significativa entre os dois grupos considerando os sintomas, no questionário de qualidade de vida e na

				do meato médio.				segundo grupo recebeu apenas a solução isotônica. 15-20ml da solução era aplicada em cada narina, de 1-3 vezes por dia, por um período de quatorze dias.	análise bacteriológica. Na análise citológica, porém, houve diminuição de neutrófilos no grupo antibiótico no sétimo dia, mas no décimo quarto dia não foi observado diferença entre os grupos. Além disso, menos efeitos colaterais foram identificados no grupo que recebeu apenas a solução salina.	
SLAPAK <i>et al.</i> , 2008	República Tcheca	Janeiro a abril	Estudo randomizado prospectivo	Status clínico e de saúde em geral	Gripe resfriado descomplicado	ou	6 a 10 anos	401	101 crianças receberam tratamento padrão (antipiréticos, descongestionantes nasais, mucolíticos e/ou antibióticos. Os demais pacientes receberam lavagem com solução salina adicionalmente ao tratamento padrão. Pacientes do	Crianças tratadas com salina apresentaram mais rápida resolução de alguns sintomas do quadro agudo e menor frequência de reaparecimento de rinite.

VARRICCHIO <i>et al.</i> , 2013	Itália	Novembro de 2011 a Maio de 2012	Ensaio clínico aleatorizado	Histórico de infecções durante o período do estudo, sintomas clínicos, endoscopia citologia do nariz.	Infecções respiratórias recorrentes	3-10 anos	107	grupo salina arranjados em 3 subgrupos: jato de intensidade média (n=100), spray fino (n=100) e fórmula dupla para olhos e nariz com spray fino (n=100)	Os participantes foram divididos em dois grupos: um recebeu solução salina isotônica (0,9%) através de uma seringa e o outro crenoterapia por meio de inalação com 1 litro de água 10 minutos antes da lavagem nasal. A lavagem nasal durava dois minutos em cada narina com a solução salina.	Em ambos os grupos a recorrência de infecções por ano diminuiu, sendo menor no grupo da crenoterapia. Clinicamente, ambos os grupos mostraram melhora na obstrução nasal ao final do décimo segundo dia, mas apenas o grupo de crenoterapia não teve recorrência no acompanhamento.
------------------------------------	--------	---------------------------------	-----------------------------	---	-------------------------------------	-----------	-----	--	--	---

WANG <i>et al.</i> , 2009	Taiwan	Todo o ano	Estudo randomizado prospectivo	Diário de sintomas feito pelos pacientes, esfregaço nasal, exame físico, nPEFR, radiografia e Questionário de Qualidade de vida de rinoconjuntivite pediátrica	Sinusite aguda	3 a 12 anos	69	30 pacientes receberam tratamento padrão (antibióticos sistêmicos, mucolíticos e descongestionantes nasais) com irrigação nasal com salina normal, durante 3 semanas. A salina foi administrada 3 vezes ao dia, rapidamente para cima com seringa descartável/ 39 pacientes receberam o mesmo tratamento padrão sem a salina (controle)	Irrigação nasal com salina isotônica é efetivo no manejo de sinusite aguda
WANG <i>et al.</i> , 2012	Taiwan	Todo o ano	Estudo randomizado prospectivo	Diário de sintomas feito pelos pacientes, esfregaço nasal, exame físico, nPEFR, radiografia e Questionário de Qualidade de vida de rinoconjuntivit	Sinusite aguda em crianças com atopias.	3 a 12 anos	60	29 pacientes receberam tratamento padrão (antibióticos sistêmicos, mucolíticos e descongestionantes nasais) com irrigação nasal com salina normal, durante 3 semanas. A	Irrigação nasal com salina normal é efetivo no manejo de sinusite aguda em crianças com atopias, reduzindo sintomas e aumentando a qualidade de vida.

e pediátrica

salina foi
administrada 3
vezes ao dia,
rapidamente para
cima com seringa
descartável/ 31
pacientes
receberam o
mesmo
tratamento
padrão sem a
salina (controle)

4 DISCUSSÃO

A partir de ensaios clínicos aleatorizados e revisões incluídos neste estudo, foi observado que o uso da solução salina, apresenta resultados favoráveis em crianças com acometimento de VAS, contribuindo para o aumento do transporte mucociliar, a remoção de antígenos e mediadores inflamatórios, alívio dos sintomas nasais, principalmente a obstrução, os espirros e a irritação local, além de reduzir a necessidade do uso medicamentosos, como antibióticos. Diversos fatores, entretanto, geram divergências nos resultados. Dentre eles, podemos citar: a tonicidade escolhida da solução a ser empregada, a frequência de aplicação, a forma de administração e o tempo de intervenção em cada estudo.

A adoção de diferentes protocolos gera um viés que reduz a confiabilidade e reprodutibilidade dos mesmos e afeta também a compilação dos dados e análise de resultados em revisões sistemáticas. Alguns estudos^{16,17,18} evidenciaram que a solução hipertônica resulta em benefícios significativamente maiores em se tratando de *clearance* mucociliar, quando comparada à solução isotônica^{4,12}. Existem algumas teorias que explicam a melhora do *clearance* mucociliar. Uma delas baseia-se nas mudanças reológicas do muco ocorridas devido ao aumento de secreção armazenada pelas células epiteliais nasais em resposta ao uso da solução hipertônica.¹⁹ Esse processo favorece a recuperação das propriedades viscoelásticas do muco devido à liquefação do mesmo, com consequente melhora da frequência do batimento ciliar.⁴ Assim como a solução hipertônica, a salina isotônica aplicada sob pressão positiva também auxilia no aumento do *clearance*. Porém o mecanismo de ação dessa solução faz-se por meio do efeito mecânico de desobstrução nasal, ou seja, ocorre a remoção das crostas, além da lubrificação da cavidade nasal, da redução de histamina nasal, da diminuição do edema e da produção de leucotrieno C4.⁴

Algumas divergências também podem ser explicadas pela faixa etária avaliada, sazonalidade e geografia do local estudado (clima, umidade, temporada de pólen, etc) e quadro clínico em foco. Ao comparar estudos entre crianças com sinusite aguda, a revisão sistemática realizada por Contopoulos-Ionnidis *et al*²⁰, que avaliou três ensaios clínicos aleatorizados, não encontrou evidências que suportam o uso de solução salina. Em contrapartida, Wang *et al*²¹ compararam o uso de

irrigação nasal com solução salina concomitantemente ao tratamento convencional de sinusite aguda (antibióticos sistêmicos, mucolíticos e descongestionantes nasais) a um grupo controle . pacientes que fizeram uso apenas do tratamento padrão, sem irrigação. Neste estudo randomizado prospectivo, a irrigação nasal com salina normal adjunto ao uso de medicamentos mostrou-se mais efetiva no manejo do quadro clínico, aliviando os sintomas nasais e aumentando a qualidade de vida do que usando a salina sozinha, sugerindo que a irrigação seja mais efetiva como coadjuvante à farmacoterapia.

Os aspectos sazonais e geográficos dos locais de realização dos estudos podem ter afetado as manifestações dos sintomas e mascarado ou superestimado os benefícios obtidos após as intervenções. Além disso, podem ter dificultado um tratamento que talvez fosse eficaz em condições climáticas diferentes. Faz-se necessário considerar a estação do ano e o clima durante a condução dos estudos. Idealmente, devem-se avaliar intervenções e tratamentos durante todo o ano, como forma de eliminar esse viés, porém o que se observou nesta revisão é que estudos de longa duração são raros. Garavello *et al*²² avaliaram o uso de irrigação nasal com salina hipertônica durante a temporada de pólen na Itália, em uma amostra de crianças na faixa etária entre 6 e 12 anos. Os autores compararam a presença e a intensidade dos sintomas de rinite alérgica em relação ao grupo controle . que não recebeu nenhuma intervenção. Foram observadas melhoras dos sintomas no quadro clínico do grupo experimental, caracterizando este tratamento como eficaz, tolerável e barato no manejo de rinite alérgica sazonal.

Em contrapartida, na população adulta, os trabalhos de Ural, Oktemer, Kizil, Ileri e Uslu²³ compararam o uso da solução salina isotônica e hipertônica na atividade mucociliar em diversas doenças das vias aéreas superiores. Houve melhora significativa no tempo de *clearance* mucociliar de pacientes com sinusite crônica que utilizaram a solução hipertônica, embora as alterações nos pacientes com sinusite aguda e rinite alérgica não tenham sido significativas. Por sua vez, o uso da solução isotônica obteve o mesmo resultado positivo nos grupos de sinusite aguda e rinite alérgica, mas não foi observada mudança significativa no grupo de sinusite crônica. Esses resultados parecem sugerir que a escolha de um tipo específico de tonicidade da solução salina deva variar de acordo com a condição a ser tratada. Também na população adulta, o ensaio clínico aleatorizado de Rabago *et al*.²⁴ investigou os efeitos da solução salina hipertônica na qualidade de vida e nos

sintomas nasais em adultos com sinusite aguda ou crônica. Houve diminuição e alívio dos sintomas nasais e melhora na qualidade de vida no grupo intervenção, além de uma menor utilização de antibióticos quando comparado ao grupo controle.

5 CONCLUSÃO

A irrigação nasal com solução salina é um método que vem sendo cada vez mais utilizado e difundido no tratamento de doenças e acometimentos em VAS. Conforme observado nesta revisão, a irrigação nasal é um método simples, bem tolerado, de baixo custo, fácil aplicação e pouco invasivo que mostrou-se eficaz na abordagem clínica não farmacológica, uma vez que as irrigações nasais promovem o aumento do batimento ciliar, a higiene nasal, diminuem os sintomas (como espirros, pruridos e congestão) e removem as secreções da cavidade nasal. Dessa forma, há uma diminuição do tempo e quantidade de uso de antibióticos e medicamentos antialérgicos.

Apesar das evidências apresentadas neste estudo apontarem resultados positivos no uso da solução salina como tratamento para os acometimentos das VAS em crianças, até o presente momento não há protocolos estabelecidos na literatura sobre o sistema de aporte utilizado, a concentração da solução salina e do tempo de intervenção utilizado no tratamento de acometimentos das VAS e tais variáveis podem ser investigados em estudos futuros e possivelmente contribuir para auxiliar na prática clínica.

REFERÊNCIAS

1. KING, D. *et al.* Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 4, p. 1-31, abr. 2015.
2. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadernos de atenção básica: doenças respiratórias crônicas**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.saude.gov.br>. Acesso em: 13/06/2017.
3. DUARTE, J.A. **Estudo comparativo entre duas técnicas de irrigação nasal no tratamento de pacientes com rinite alérgica**. Tese (Graduação em Medicina) . Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
4. SOLÉ, D.; SAKANO, E. III Consenso brasileiro sobre rinites. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. São Paulo, v. 75, n. 6, p. 23-32 , nov/dez. 2012.
5. CADERNO DE ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE: Doenças respiratórias crônicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. . Brasília : Ministério da Saúde, 2010.
6. TOMOOKA, L.T.; MURPHY, C.; DAVIDSON, T.M. Clinical study and literature review of nasal irrigation. **The Laryngoscope**. Philadelphia. v. 110, p. 1189-1190, jul. 2000.
7. LIANG, J; LANE, A.P. Topical drug delivery for chronic rhinosinusitis. **Curr Otorhinolaryngol Rep**. Nova Iorque. v. 1, n. 1, p. 51-60, mar. 2013.
8. G, CHIRICO.; G, QUARTARONE.; P. MALLEFET. Nasal congestion in infants and children: a Literature review on efficacy and safety of non-pharmacological treatment. **Minerva Pediatrica.**, v.66, n.6, p 549-557, dez. 2014.
9. RABAGO, D.; ZGIERSKA, A. Saline nasal irrigation for upper respiratory conditions. **American Family Physician**. Wisconsin, v. 80, n. 10, p. 1117-1119, nov. 2009.
10. OLSON, D.L; RASGON, B.M; HILSINGER, R.L. Radiographic comparison of three methods for nasal saline irrigation. **The Laryngoscope**. Philadelphia. v.

112, n. 8, p. 1394-1398, 2002.

11. MARCHISIO, P. *et al.* Irrigações nasais com solução salina: papel no tratamento de doenças do trato respiratório superior em crianças. **IX Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO**. p. 160-166.
12. POSTIAUX, G. Principais técnicas de fisioterapia na limpeza bronco pulmonar em pediatria. In: POSTIAUX, G. editor. **Fisioterapia respiratória el nino**. 1. Madri: McGraw-Hill Interamericana de Espana; 2000. p. 139-241.
13. HARVEY, R.J. *et al.* Current concepts in topical therapy for chronic sinonasal disease. **Journal of Otolaryngology Head and Neck Surgery**. Ontario. v. 39, n. 3, p. 217-218, jun. 2010.
14. CHEN, J.R. *et al.* The effectiveness of nasal saline irrigation (seawater) in treatment of allergic rhinitis in children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. Shanghai. v. 78, n. 7, p. 1115-1118, jul. 2014.
15. CHARSISIO, P. *et al.* Irrigações Nasais com solução salina: Papel no Tratamento de Doenças no Trato Respiratório Superior. **IX Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO**. p. 160-167, 2012.
16. TALBOT AR, Herr TM, Parsons DS. Mucociliary clearance and buffered hypertonic saline solution. **Laryngoscope**. V.107, p. 500-503, abr. 1997.
17. MARCHISIO, P. *et al.* Hypertonic saline is more effective than normal saline in seasonal allergic rhinitis in children. **International Journal of Immunopathology and Pharmacology**. v. 25, n. 3, pag. 721-730, jul. 2012.
18. SHOSEYOV, D. *et al.* Treatment with hypertonic saline versus normal saline nasal wash of pediatric chronic sinusitis. **J Allergy Clin Immunol**, v. 101, n. 5, p. 602-5, maio 1998.
19. MIN, Y.G *et al.* Hypertonic saline decreases ciliary movement in human nasal epithelium in vitro. **Otolaryngol Head Neck Surg**.v.124, p.313-316, mar. 2001.
20. CONTOPOULOS-IONNIDIS, D.G *et al.* Acute sinusitis in children: current treatment strategies. **Paediatric Drugs**. v. 5, p. 71-80, 2003.
21. WANG, YH *et al.* Efficacy of nasal irrigation in the treatment of acute sinusitis

- in children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v. 73, n. 12, p. 1696-1701, dez. 2009.
22. GARAVELLO W. *et al.* Hypersaline irrigation in children with symptomatic seasonal allergic rhinitis: a randomized study. **Pediatric Allergy and Immunology**. v. 14, n. 2, p. 140-143, abr. 2003.
23. URAL, A. *et al.* Impact of isotonic and hypertonic saline solutions on mucociliary activity in various nasal pathologies: clinical study. **The Journal of Laryngology & Otology**. n. 123, p. 517-521, maio 2009.
24. RABAGO, D. *et al.* Efficacy of daily hypertonic saline nasal irrigation among patients with sinusitis: A randomized controlled trial. **The Journal of Family Practice**. v. 52, n. 12, p. 1049-1055, dez. 2002.
25. RAGAB, A. *et al.* Nasal saline irrigation with or without systemic antibiotics in treatment of children with acute rhinosinusitis. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v. 79, n.12, p. 2178-2186, dez. 2015.
26. VARRICCHIO A. *et al.* Salso-sulphide thermal water in the prevention of recurrent respiratory infections in children. **International Journal of Immunopathology and Pharmacology**. v. 26, n. 4, pag. 941-952, out. 2013.
27. MACCHI, A. *et al.* Effects of sodium hyaluronate in children with recurrent upper respiratory tract infections: results of a randomized controlled study. **International Journal of Immunopathology and Pharmacology**. v. 26, n. 1, pag. 127-135, jan. 2013.
28. WANG, YH *et al.* Efficacy of nasal irrigation in the treatment of acute sinusitis in children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v. 73, n. 12, pag. 1696-1701, dez. 2009.
29. GARAVELLO, W. *et al.* Nasal rinsing with hypertonic solution: an adjunctive treatment for pediatric seasonal allergic rhinoconjunctivitis. **Int Arch Allergy Immunol**, v. 137, n. 4, p. 310-4, ago. 2005.
30. SLAPAK, I. *et al.* Efficacy of isotonic nasal wash (seawater) in the treatment and prevention of rhinitis in children. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 134, n. 1, p. 67-74, jan. 2008.

31. WANG, Y. H. *et al.* Efficacy of nasal irrigation in the treatment of acute sinusitis in atopic children. **J Microbiol Immunol Infect**, v. 47, n. 1, p. 63-9, fev. 2014.