

Traqueostomia em crianças: indicações, cuidados e acompanhamento – revisão de literatura e proposta de protocolo

Pesquisadora: Vanessa Siano da Silva – médica residente do segundo ano de pediatria do HRAS – formada pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) – janeiro de 2006

Orientadora: Dr Lisliê Capoulade N. Arrais de Souza – preceptora da residência médica de pediatria do HRAS, professora do curso de medicina da ESCS, Doutora em Ciências Médicas.

www.paulomargotto.com.br

INTRODUÇÃO

A história da traqueostomia remonta desde os tempos do antigo Egito (3600 a.C.), porém só passou a ser prática médica a partir do século XIX, quando os médicos começaram a realizar o procedimento para estabelecer alívio imediato no caso de obstrução alta de vias aéreas, na época em sua maior parte secundárias a difteria.^{1,2}

Com o advento da vacina contra difteria, a realização de traqueostomias de urgência diminuiu consideravelmente, mantendo-se por décadas como procedimento raramente utilizado. Devido a falta de técnica e cuidados de antissepsia, a realização da traqueostomia era cercada de alta mortalidade e isso só mudou no começo do século XX, quando Chevalier Jackson padronizou o procedimento e os cuidados inerentes reduzindo a morbi-mortalidade da intervenção.¹

Devido aos esforços no sentido de aprimorar a técnica bem como modernizar o equipamento utilizado, o rol de patologias com indicação de traqueostomia aumentou consideravelmente e, em consequência aumentaram a sobrevida e a qualidade de vida dos traqueostomizados.³

As indicações de traqueostomia, porém, se resumem em criar um *bypass* para casos de obstrução alta ou instituir suporte ventilatório e higiene pulmonar prolongados.^{1,3,4} O que realmente mudou ao longo das décadas foi o leque de condições clínicas que levam às indicações supracitadas. (VER TABELA 1)

Tabela 1 – Indicações de traqueostomia correlacionadas a exemplos de condições clínicas relativas a grande grupo de indicações

<i>Indicações de traqueostomia</i>	<i>Exemplos</i>
<i>1. -Obstrução de via aérea alta</i>	
• <i>Estenose subglótica</i>	➤ <i>Congênita</i> ➤ <i>Adquirida</i>
• <i>Traqueomalácia</i>	➤ <i>Congênita</i> ➤ <i>Adquirida</i>
• <i>Estenose traqueal</i>	➤ <i>Congênita</i> ➤ <i>Adquirida</i>
• <i>Síndromes crânio-faciais</i>	➤ <i>Seqüência de Pierre robin</i> ➤ <i>Associação CHARGE</i> ➤ <i>Síndrome de Treacher-Collins</i> ➤ <i>Síndrome Beckwith-Wiedemann</i>
• <i>Tumores cranio-faciais e laríngeos</i>	➤ <i>Higroma cístico,</i> ➤ <i>Hemangioma</i>
• <i>Paralisia de corda vocal bilateral</i>	➤ <i>Hidrocefalia interna</i> ➤ <i>Síndrome de moebius</i>
• <i>Apnéia obstrutiva do sono</i>	
• <i>Trauma de laringe</i>	➤ <i>Queimadura, fratura</i>

2.-Ventilação prolongada/higiene pulmonar

- *Doenças pulmonares*
 - *Displasia broncopulmonar*
 - *Escoliose com pneumopatia restritiva*
 - *Paresia diafragmática pós operatória*

- *Cardiopatia congênita*

- *Doença neuromuscular/ neurológica*
 - *Distrofia muscular Duchenne*
 - *Atrofia muscular espinhal tipo 1*
 - *Síndrome de hipoventilação congênita central*
 - *Paralisia cerebral*
 - *Trauma cerebral e raquimedular*
 - *Espinha bífida*

5

Adaptado da referência 1

Atualmente pacientes traqueostomizados têm recebido a denominação de crianças dependentes de tecnologia, aquelas que merecem cuidados intensivos de médico e enfermagem. Essas crianças por exemplo, portadores de atrofia muscular espinhal tipo 1, que antigamente eram fadadas ao óbito nos primeiros 2 anos de vida, hoje em dia sobrevivem com relatos de até uma década graças a esses avanços, dentre os quais a traqueostomia e seus cuidados merecem destaque.

Dentro de uma unidade de terapia intensiva, o paciente é vigiado por 24 horas, mas como fazer para oferecer segurança quando tais pacientes têm condições de alta da unidade? Com o conseqüente aumento no número de pacientes traqueostomizados, bem como o tempo prolongado do uso da cânula em determinadas condições, houve necessidade crescente de ampliar e modernizar os cuidados, no sentido de diminuir o número de internações, complicações e morbidade, bem como aumentar a taxa de sobrevivência dos pacientes que porventura sejam dependentes do procedimento.^{4,5}

Por isso, esforços no sentido de estabelecer padrões quanto a higiene pulmonar e do traqueostoma, cânula adequada bem como tempo de vida útil da mesma, cuidados com aspiração e acompanhamento rigoroso, principalmente em crianças, cujo controle

depende de seus cuidadores, tem sido foco de muitos debates no campo de pneumologia e cirurgia pediátrica, e serão explanados no decorrer deste trabalho.⁶

OBJETIVOS:

Geral:

1) - Revisar a literatura referente a traqueostomia em crianças, desde a indicação até o acompanhamento desses pacientes.

Específicos:

1) - Levantar o perfil dos pacientes traqueostomizados que tiveram seu procedimento realizado no serviço ou acompanham no setor de pneumologia pediátrica do HRAS e compará-los com os dados obtidos na literatura.

2) - Propor um protocolo de acompanhamento para esses pacientes bem como estabelecer critérios para troca e tipo de cânula adequados, toailete pulmonar e visitas freqüentes ao pneumologista pediátrico.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Trata-se de trabalho observacional, retrospectivo e transversal

A revisão bibliográfica foi efetuada por meio de pesquisa científica em banco de dados, em artigos de literatura específica divulgada nos últimos 12 anos (1996 – 2008), por meio de pesquisa on-line (BIREME, COCHRANE, PUBMED) e livros-texto focados nas áreas de pneumologia, pneumopediatria e cirurgia torácica.

Dados foram obtidos a partir de revisão de prontuário dos pacientes traqueostomizados acompanhados no setor de pneumopediatria do HRAS a partir do ano de 2000 e também aqueles que foram submetidos ao procedimento neste serviço, e que estão notificados em algum setor do hospital, na faixa etária que compreende o período neonatal até a idade de 12 anos.

Foi traçada então proposta de protocolo baseada nos dados da literatura e nas necessidades levantadas após a revisão dos prontuários.

REVISÃO DE LITERATURA

1) - INDICAÇÕES

As indicações de traqueostomia sofreram modificações ao longo dos anos. Durante o século XIX um grande número de traqueostomias era feita em crianças, com uma alta taxa de mortalidade.

A introdução da intubação traqueal e o desenvolvimento de vacinas para difteria e pólio reduziram dramaticamente a necessidade de traqueostomia (**A twenty year review of tracheostomies in a major paediatric hospital**). contudo, essas são atualmente realizadas frequentemente em crianças que requerem ventilação mecânica prolongada ou com obstrução crítica das vias aéreas por uma condição crônica subjacente.

Para essas crianças a traqueostomia frequentemente é requerida por meses ou anos, com a conseqüente gama de cuidados médicos que estes pacientes necessitam, geralmente em serviços terciários e cuidados de *home care* (**Tracheotomy in Pediatric Patients**).

Em 1982, Ralph et al reportaram a experiência de traqueostomia em crianças do Children's Hospital of Philadelphia de janeiro de 1971 a dezembro de 1980, cuja incidência de traqueostomias precoces foi relativamente constante naquela década. Obstrução alta de vias aéreas (24%) e desordens neurológicas (24%) foram os diagnósticos mais comuns e as principais indicações foram ventilação mecânica prolongada (53%), obstrução alta de vias aéreas (39%), e higiene pulmonar (4%).
Pediatric tracheostomy: a changing procedure?

Em 1996, Donnelly et al reportaram sua experiência por meio de um estudo retrospectivo de duas décadas no *Our Lady's Hospital for Sick Children (OLHSC)*, sobre traqueostomia em crianças. Nesse estudo, 26 crianças foram submetidas ao procedimento e 25 relatórios estavam disponíveis sendo que 5 crianças sofreram o procedimento em outro hospital mas foram transferidas para o *OLHSC* e incluídas no estudo. Na 1ª década, 10 traqueostomias e 19 na segunda década do estudo. Um total de 29 pacientes foi incluído no estudo sendo 15 do sexo masculino. A idade das

crianças na época da traqueostomia variou de 5 dias a 14 anos, sendo que as crianças abaixo de 1 ano somaram 48%. Analisando separadamente as duas décadas 90% das crianças do primeiro período tinham menos de 1 ano de idade, enquanto que na segunda década apenas 26%. Este dado apresentou significância estatística.

As indicações de traqueostomia foram separadas em dois grandes grupos 1- alívio de obstrução alta e 2- para ventilação por pressão positiva e *toalete* pulmonar. A maioria das traqueostomias foi realizada para promover alívio da via aérea alta com 22 (76%) neste grupo. Apenas 7 (24%) necessitaram de traqueostomia para propósitos de ventilação. **(A twenty year review of tracheostomies in a major paediatric hospital)**

Em 1999 Ralph *et al* fizeram uma revisão das traqueostomias realizadas no Children's Hospital of Philadelphia de janeiro de 1981 a dezembro de 1992 em comparação com o trabalho anterior. A lista foi compilada por meio dos dados obtidos dos registros operatórios realizados pelo serviço de otorrinolaringologia e pelo de cirurgia geral. Um total de 450 casos foi identificado sendo que as variáveis analisadas foram idade, diagnóstico, indicação do procedimento, duração da traqueostomia, complicações precoces e tardias além de mortalidade.

Os relatórios do seguimento da primeira semana e do acompanhamento (90 dias após o procedimento ou até a morte ou decanulação) de 373 pacientes estavam disponíveis. Quanto aos resultados obtidos, a maioria dos pacientes (67%) tinham menos de 1 ano de idade. O número de traqueostomias realizadas anualmente praticamente manteve-se estável durante toda a década, sem mudanças na distribuição da idade. Houve uma discreta predominância do sexo masculino (58%). Quanto as indicações, a maioria deveu-se a ventilação mecânica prolongada (53%), seguido de obstrução alta de vias aéreas (38%). O restante dos casos teve outras ou múltiplas indicações.

Displasia broncopulmonar foi o diagnóstico primário mais comum (29%) seguido de distúrbios neurológicos (24%). O uso de traqueostomia para manejo do crúpe foi bem menos comum quando comparado com o estudo anterior: 1% a 7,6%, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). A duração da traqueostomia variou de 5 dias a 12.8 anos. **Pediatric tracheostomy: a changing procedure?**

Já Trachsel e Hammer em 2006 escreveram uma revisão sobre as indicações de traqueostomia. Segundo estes autores, as publicações sugerem que as indicações de traqueostomia sofreram modificações ao longo das décadas, porém colocam que esta afirmação não é de todo verdadeira pois as traqueostomias continuam sendo realizadas

pelas mesmas razões: servir de *by pass* para uma obstrução alta ou promover um suporte respiratório/ higiene pulmonar adequada.

O que mudou foi o rol de condições subjacentes que requerem uma traqueostomia. Na verdade o que ocorreu foi uma queda na frequência de traqueostomias por obstrução alta de vias aéreas e um aumento nas condições que necessitam de ventilação mecânica prolongada.

Anormalidades congênitas das vias aéreas altas resultam em dificuldades respiratórias que não podem ser asseguradas por outros meios e frequentemente necessitam de uma traqueostomia transitória ou permanente, especialmente em lactentes e pré-escolares que têm comprometimento da porção nasal. A doença pulmonar crônica e cardiopatias congênitas complexas são outras importantes entidades associadas com ocasional necessidade de traqueostomia e neste caso a maioria das crianças tem possibilidade de decanulação posterior.

A maioria das coortes de crianças traqueostomizadas contém um número significativo de lactentes. Já os adolescentes representam um segundo importante subgrupo contribuindo com um terço do total. Embora doenças pulmonares e anomalias congênitas sejam os principais diagnósticos na infância mais de três quartos das traqueostomias em adolescentes são por acidentes, sendo um terço por trauma crânio encefálico grave. Há uma predominância no sexo masculino (64%), e provavelmente as doenças ligadas ao X e o ambiente de maior risco contribuí para essa diferença de distribuição.

2) – TRAQUEOSTOMIA COMO UM *BY PASS* PARA OBSTRUÇÃO ALTA DE VIAS AÉREAS

Há 150 anos, o tratamento dado a uma obstrução alta de vias aéreas em crianças era a traqueostomia de urgência. Como as epiglotites e as laringotraqueítes eram as causas mais importantes de obstrução alta, a implementação de programas de vacinação contra difteria e *Haemophilus influenzae B*, bem como o refinamento das técnicas anestésicas reduziram dramaticamente o número de traqueostomias de urgência.

Há 40 anos, crianças com infecções agudas de vias aéreas com obstrução eram frequentemente traqueostomizadas.

Atualmente a permeabilidade da via aérea pode ser assegurada por um tubo translaríngeo, e, conseqüentemente, vários estudos recentes não listam as traqueostomias de emergência em suas coortes.

Hoje em dia a maior indicação de traqueostomia em obstrução alta de vias aéreas adquirida tem sido causada por uma intervenção eletiva, como uma estenose subglótica por intubação prolongada no período neonatal, paralisia de cordas vocais bilateral e trauma de via aérea, como queimaduras e fraturas.

3) – TRAQUEOSTOMIA EM PACIENTES DE UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS

Estudos recentes sobre intubação prolongada em adultos sugerem um aumento no risco de dano traqueal a partir da segunda semana de intubação. Por essa razão frequentemente é adotado em UTIs de adulto uma política de traqueostomizar pacientes a partir da segunda semana de intubação quando se é esperado um aporte de ventilação mecânica prolongado.

Em pacientes pediátricos os riscos e implicações da traqueostomia não são os mesmos dos adultos e não há um limite de tempo definido para se fazer a transição para traqueostomia. Muitas vezes a intubação traqueal é mantida por longos períodos quando uma recuperação neuromuscular ou pulmonar é esperada.

Em estudo retrospectivo, Lee *et al* mostraram que a duração da intubação não é preditivo de traqueostomia e que a decisão de traqueostomizar um paciente é feita individualmente. Esse fato é decorrente da observação de que intubação prolongada não parece ser um fator de risco para complicações laríngeas pós extubação em crianças, sendo portanto o argumento usado contra a traqueostomia precoce.

Já essa afirmativa em pacientes queimados parece ser controversa. Um impacto negativo da intubação prolongada tem sido descrito em um estudo de 36 crianças com queimaduras graves onde aquelas que foram traqueostomizadas antes de 10 dias após a queimadura tiveram menor índice de estenose subglótica (15%), com aquelas que foram submetidas a traqueostomia após 10 dias (>50%). Outro argumento utilizado pelos defensores da traqueostomia precoce em queimados inclui a maior facilidade de manipulação durante as trocas de roupa, superioridade do manejo da falência respiratória grave e segurança, pensando num potencialmente desastroso resultado de uma extubação incidental nestes pacientes.

4) – TRAQUEOSTOMIA DEVIDO A VENTILAÇÃO MECÂNICA PROLONGADA/ HIGIENE PULMONAR

Os médicos tendem a subestimar a qualidade de vida de seus pacientes e quando a decisão de realizar traqueostomia em uma criança é tomada o objetivo deve estar claramente definido e discutido com a família previamente.

Estudos sugerem que pouca idade, dependência de ventilação na maior parte do tempo e freqüentes episódios de exacerbação respiratória com necessidade de intubação recorrente aumentam as chances de se realizar a traqueostomia.

Um grande número de estudos, contudo, relatam sucesso a longo prazo de ventilação não invasiva via nasal ou máscara facial em lactentes e pré escolares sendo uma alternativa à traqueostomia para casos selecionados .

5) - COMO DINAMIZAR A INDICAÇÃO DE TRAQUEOSTOMIA

A decisão de traqueostomizar uma criança deve passar por um processo interdisciplinar envolvendo intensivistas, pneumologistas, cirurgiões pediátricos, psicólogos e enfermeiros além da família. A atitude dos pacientes e seus cuidadores influencia na escolha do tratamento, assim como os fatores sócio-econômicos e a disponibilidade do profissional em oferecer um suporte domiciliar. Algumas questões que podem ajudar na decisão de submeter uma criança a traqueostomia estão disponíveis na tabela 2

Tabela 2 – critérios favorecendo a traqueostomia em crianças

-
- A criança com obstrução de via aérea alta
- Baixa chance de resolução definitiva e espontânea com um tempo razoável (semanas)
 - Baixa probabilidade da cirurgia corrigir definitivamente a causa
 - Alto risco de obstrução crítica das vias aéreas com uma simples infecção do trato respiratório ou pequenos sangramentos (epistaxes)
 - Alto risco de ou história prévia de dificuldade de manejo de vias aéreas em situações de emergência

- Dificuldade de controle do refluxo gastro-esofágico

- A criança requerendo ventilação mecânica prolongada/ higiene pulmonar

- Baixa idade com alto risco de deformidade facial pelo uso de máscara de pressão
- Dependência de ventilação na maior parte do dia (mais que 12 horas por dia)
- Impossibilidade de acoplar a máscara (facial ou nasal)
- Aspirações recorrentes (refluxo gastro-esofágico, incompetência laríngea com benefício para higiene pulmonar
- Medidas seguras e experiência local alta em favor da ventilação invasiva

Extraída do texto indicações de traqueostomia D trachsel e J. hammer

Elselvier review – indications for tracheostomy in children

Em 2008, Graf e cols publicaram a experiência recente de um centro acadêmico em relação a traqueostomia em crianças. Foi realizada uma revisão de todos os pacientes que receberam uma nova traqueostomia durante um período de 2 anos (2002 – 2003) no Texas Children´s Hospital em Houston Texas.

Os critérios de inclusão eram a admissão e subsequente pós operatório na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos da instituição e pacientes cujos pais realizaram um curso de cuidados básicos domiciliares do programa de educação antes da alta. As seguintes crianças foram excluídas: aquelas cuja traqueostomia foi realizada em outra instituição, neonatos ou lactentes prematuros cuja traqueostomia foi realizada durante a admissão em Unidade de Terapia intensiva neonatal, crianças que receberam alta sob custódia do Serviço de Proteção a Criança ou com cuidadores não aparentados, e pacientes cujos cuidadores não haviam terminado o curso de cuidados domiciliares com traqueostomia.

Foram selecionadas 81 crianças admitidas durante os 24 meses do estudo e desses pacientes, 70 (86%) entraram nos critérios de inclusão. A maioria das traqueostomias foi realizada após período prolongado (ou previsto que fosse prolongado) de ventilação mecânica. (66%). Poucos pacientes foram submetidos a traqueostomia durante uma admissão eletiva (8%) ou como resultado de uma obstrução de via aérea alta.

A maioria dos pacientes teve múltiplos diagnósticos. A maioria dos pacientes (67%) tinha doença congênita, enquanto alguns pacientes tinham doença pulmonar isolada. (27%). Um número substancial de pacientes (42%) tinham comprometimento neurológico. (quadro 1)

Quadro 1 – Condições clínicas mais comuns

Condição	Número	(%)
Congênita		
• Cardiopatia congênita	18	26
• Malacia de vias aéreas	12	17
• Doença neuromuscular	10	14
• Doença esquelética	9	13
• Síndromes cromossômicas	9	13
• Doenças metabólicas	7	10
Neurológica		
• Paralisia cerebral	18	26
• Convulsões	12	17
• Encefalopatia crônica não progressiva	11	16
Respiratória		
• Doença pulmonar primária	19	27
Refluxo gastroesofágico	25	36
Extraído do experiência do centro acadêmico graf e cols		

6) - ASPECTOS CIRÚRGICOS

A) – Técnica cirúrgica

Kremer e cols em 2002 discorreram sobre as técnicas operatórias mais utilizadas em traqueostomia. Avaliando a literatura internacional sobre traqueostomia pediátrica desde 1971, utilizando 49 publicações sobre traqueostomia pediátrica em geral e 38 estudos se referindo a indicações e complicações de traqueostomia em crianças, sendo

que cada publicação foi avaliada de acordo com a idade estudada, indicações, complicações e quando mencionada técnica cirúrgica utilizada.

Devido a heterogenicidade das complicações que foram mencionadas, focaram naquelas que consideraram particularmente mais importantes: obstrução da cânula, decanulação acidental, pneumotórax, pneumomediastino, sangramento e estenose traqueal/ laríngea. Os resultados da literatura foram então comparados com um estudo retrospectivo das indicações e complicações realizado por esses autores em crianças acima de 6 anos, que foram submetidas a traqueostomia entre 1980 e 1996. Foram avaliadas 25 traqueostomias sendo que todas foram submetidas a mesma técnica cirúrgica.

Segundo seu artigo a classificação clássica da traqueostomia distingue entre traqueostomia mediana, alta ou baixa relacionada ao istmo da tireóide.

Hoje em dia, a traqueostomia mediana é a técnica de escolha. A incisão cutânea pode ser horizontal ou vertical sendo que a incisão vertical promove uma melhor orientação anatômica e reduz o risco de sangramento, mas causa uma cicatriz mais significativa.

Já a incisão horizontal em alguns casos necessita ser convertida para vertical em incisões baixas para melhor proteger as grossas veias do plexo tireoideano e a glândula tireóide.

A secção do istmo da tireóide é um procedimento controverso. Por um lado, há indícios de um grande trauma tecidual e seus conseqüentes riscos. Por outro lado, há o risco de condrite do primeiro ou segundo anel traqueal se o istmo não for seccionado.

Arcand e Granger em 1988 notaram que a frequência e gravidade das complicações eram independentes do tipo de incisão traqueal realizada. Contudo, Biesalski declarou que uma incisão vertical favorece a deformação da parede traqueal anterior e lesões de pressão na cartilagem e por essa razão recomenda uma incisão em forma de uma pequena janela oval no centro da traquéia. Um argumento contra este procedimento seria que ele causaria uma instabilidade na traquéia se a janela aberta fosse um pouco mais larga que o ideal, levando ao risco de traqueomalácea.

Waki e colaboradores recomendam a manutenção de uma aba inferior de cartilagem, desenvolvida em 1960 por Björk, com isso facilitaria a passagem da cânula e diminuiria o risco de pneumomediastino. A taxa de desenvolvimento de granuloma com esse procedimento foi alta com este método (40% dos pacientes). Contudo não houve agravamento ou aumento na taxa de complicações ou decanulação.

Indications, Complications, and Surgical Techniques for Pediatric Tracheostomies—An Update

Cochrane e Bailey publicaram uma revisão sobre os aspectos cirúrgicos da traqueostomia em crianças em 2006 e, segundo a revisão, a traqueostomia pediátrica geralmente é realizada sob anestesia geral. Os pacientes são usualmente intubados por via traqueal para o procedimento, mas se for necessário uma ventilação com broncoscópio rígido pode ser utilizada para manter a via aérea durante o procedimento. Alternativamente, uma máscara laríngea ou máscara facial pode ser usada na criança quando a intubação não é possível. Em casos raros pode ser necessário realizar o procedimento sob anestesia local.

Há vários tipos, modelos e tamanhos de tubos de traqueostomia, cada um com suas vantagens e desvantagens. O quesito de maior importância no momento da escolha do tubo é a idade da criança, sendo que crianças abaixo de um ano geralmente utilizam um tipo de cânula neonatal que é mais flexível.

O procedimento é realizado com o paciente em posição supina na mesa cirúrgica. Uma exposição adequada da laringe e da parte alta da traquéia é essencial e melhor obtida por meio de uma hiperextensão cervical. O pescoço é palpado para identificar o osso hióide, o istmo da tireóide e a cartilagem cricóide. A parte da pele marcada entre a cartilagem cricóide e a porção supraesternal é infiltrada com anestésico local. A incisão cutânea é de aproximadamente 2 cm, na área infiltrada, seccionando a gordura e o platisma. Tanto uma incisão vertical quanto horizontal pode ser usada.

Em lactentes o ápice pulmonar pode se estender até a parte superior do pescoço e uma incisão vertical na pele minimiza a necessidade de uma dissecação lateral da traquéia e por consequência reduz o risco de pneumotórax. Em crianças maiores esse risco diminui e uma incisão horizontal na pele é empregada, pois tem resultado estético superior.

Após a secção do tecido adiposo e exposição das camadas musculares a traquéia é identificada frequentemente pela palpação para evitar lesão inadvertida das estruturas subjacentes. Os músculos são seccionados revelando o istmo da tireóide e a traquéia. O istmo da tireóide pode ser cuidadosamente separado da traquéia usando uma alça diatérmica. Em crianças maiores a parte vascular do istmo tireoidiano é preferencialmente trasfixada e ligada. A cartilagem cricóide e a traquéia são então visualizadas. Em crianças uma incisão vertical entre o terceiro, quarto e quinto anéis

traqueais é realizada. Uma incisão mais superior entre o segundo e terceiro anel deve ser evitada em crianças menores se possível porque o primeiro anel traqueal pode se tornar erodido pela pressão da cânula de traqueostomia podendo então danificar a cartilagem cricóide.

Após a colocação da cânula em geral não é necessário fechar a incisão cutânea, a menos que esta seja larga. Após o término do procedimento o cirurgião deve auscultar o tórax para verificar se há entrada bilateral de ar, sem intubação seletiva ou, mais raro, se não ocorreu pneumotórax. **(Elsevier?)**

Figura 1 – Anatomia anterior da laringe e traquéia.

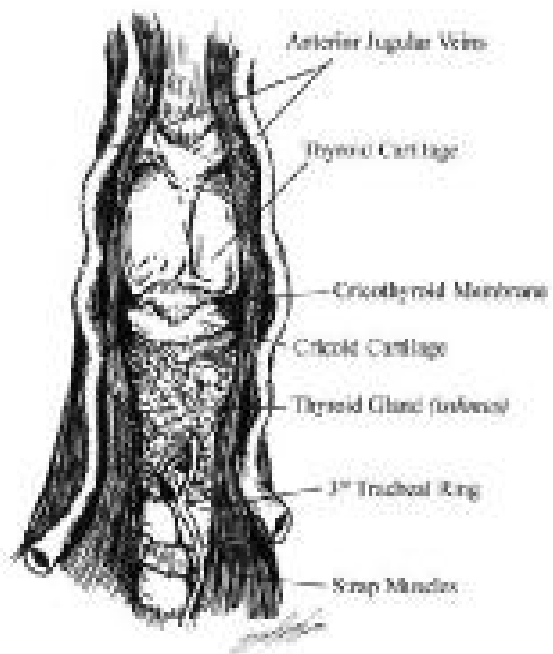


Figure 1. Anterior anatomy of the larynx and trachea (6a view)

Figura 2 – vista posterior das estruturas paratraqueais.

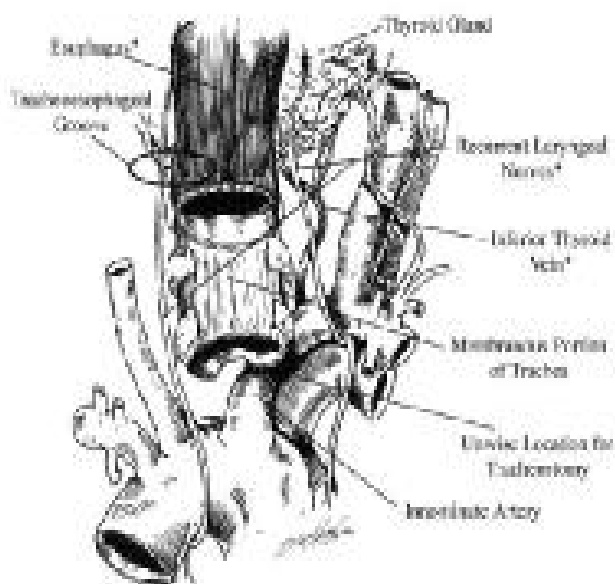


Figure 2. Posterior view of peritrichial structures
*Structures at risk from peritrichial dissection

B) – Cuidados pós-operatórios

No período pós-operatório imediato, deve ser realizada radiografia de tórax para certificar-se de que não há pneumotórax e se a posição do tubo está correta. O paciente deve ser monitorizado de perto por uma enfermeira treinada e, além disso, manter umidificação adequada é essencial.

Durante o período pós-operatório inicial, o ar umidificado deve ser oferecido continuamente para reduzir a tendência de acúmulo de secreções e promover a patência do tubo. A cânula deve ser mantida limpa por constantes aspirações. Nesse período, pode-se instilar solução salina estéril antes da aspiração para facilitar o procedimento que deve ser realizado com uma sonda estéril. A primeira troca de tubo deve ser realizada preferencialmente 7 dias após a traqueostomia sendo a próxima troca dependente do tipo de cânula utilizada. **Elselvier técnicas cirúrgicas**

B) – Complicações

As complicações podem ser divididas entre aquelas que ocorrem no intra e pós-operatório. O sangramento é uma complicação que pode ocorrer no intra operatório,

mas a perda sanguínea abundante é evento raro. O ápice pleural é mais alto em crianças do que em adultos e pode se estender à porção inferior do pescoço. Dano na pleura pode resultar em pneumotórax ou pneumomediastino, e por fim lesão do esôfago, da cricóide e do nervo laríngeo recorrente não deve ocorrer em traqueostomias eletivas. A confusão entre esôfago e traquéia pode ser evitada por um tubo oro ou naso traqueal.

Já as complicações pós-operatórias podem ser imediatas, precoces e tardias. As imediatas incluem apnéia por perda do *drive* respiratório hipóxico sendo esse fato muito importante em pacientes acordados e o suporte respiratório deve ser avaliado.

Já o edema pulmonar pós obstrutivo, embora raro, pode ser transitório e ocorrer após a traqueostomia, o qual é proveniente da resolução abrupta da obstrução alta das vias aéreas.

O sangramento pode ocorrer no pós-operatório precoce se a hemostasia no intra-operatório não foi bem feita ou se existe uma discrasia sanguínea ou coagulopatia não diagnosticada. Além disso, a cânula pode causar irritação e inflamação locais resultando em hemorragia. Esse risco pode ser minimizado com cuidados apropriados e umidificação adequada.

Os tubos metálicos podem causar erosão do traqueostoma e até mesmo da parede anterior da traquéia e, se não tratada, essa erosão pode se estender até a artéria inominada, resultando em hemorragia potencialmente fatal.

A infecção local pode ocorrer como em qualquer procedimento cirúrgico e é facilmente tratada com antibiótico oral.

A decanulação acidental e obstrução da cânula podem ser evitadas com cuidados adequados da traqueostomia.

As traqueostomias recentes devem receber umidificação contínua até a primeira troca para prevenir obstrução. Todos os cuidadores devem ser treinados para manejar uma decanulação acidental, incluindo trocas de cânula quando de emergência e ressuscitação cardiopulmonar. . eMedicine Journal **tracheostomy**

Fry e cols estudaram em 1975 a correlação entre a incisão traqueal e a incidência de complicações a longo prazo. O colapso supra estomal e a estenose traqueal foram descritos como as mais importantes complicações. A incisão vertical foi técnica considerada superior em relação as outras utilizadas. A ocorrência de estenose traqueal foi bem mais alta quando foi usada a técnica da aba de cartilagem inferior. Por outro lado, há algumas evidências de que a técnica de Björk diminui o risco de colapso traqueostomal durante a retirada da cânula ou decanulação acidental , mas aumenta o

risco de estenose traqueal. Todos os pacientes do estudo em questão foram submetidos a esta técnica e não houve nenhum óbito.

As complicações precoces mais frequentemente mencionadas foram as relacionadas ao surgimento de ar no interstício (enfisema subcutâneo, pneumomediastino, pneumotórax), sendo o pneumomediastino a complicação geral mais freqüente. A incidência desta complicação em crianças maiores de 12 meses foi acima de 43% e em lactentes menores de 12 meses 28%.

Já o pneumotórax ocorreu em 17% das crianças traqueostomizadas maiores de 12 meses, em 4% dos lactentes e em 28% dos bebês prematuros e neonatos. A segunda complicação mais freqüente foi o sangramento, que ocorreu em 7% das crianças maiores de 12 meses e em 5% dos prematuros e neonatos. As complicações que mais frequentemente resultam em óbito são decanulação acidental ou obstrução da cânula, que pode ocorrer tanto no período imediato ao procedimento bem como durante todo o tempo de duração da traqueostomia.

Algumas das complicações tardias mais freqüentes são o aparecimento de granulomas, estenose laríngea e estenose traqueal. É importante salientar que granulomas geralmente são comuns e em muitas descrições não são consideradas como complicação e são mencionadas apenas quando complicações mais sérias decorrem de sua existência. A estenose laríngea é rara e usualmente ocorre como consequência de uma lesão involuntária da cricóide. A ocorrência de estenose traqueal em prematuros e neonatos é em torno de 3% e em crianças mais velhas 6%. As causas possíveis são lesões de pressão da porção distal do tubo ou na parede do traqueostoma, bem como mecanismos inflamatórios locais. Obstrução da cânula ocorreu em crianças maiores que 1 ano em 14% dos casos, em prematuros e neonatos a incidência desta complicação foi de 72%, e isso não significa apenas que esta é a complicação mais freqüente, mas também é a causa mais comum de morte relacionada a traqueostomia. A alta incidência de obstrução da cânula relatada neste grupo de pacientes parece estar relacionada com o estreito lúmen da cânula, bem como ao fato de quase metade dos pacientes sofrerem de algum grau de displasia broncopulmonar, o que a longo prazo causa o surgimento de secreção bronquial viscosa.

No entanto, a taxa de obstrução da cânula que foi diagnosticada e tratada a tempo com sucesso e sem mais complicações não é relatada nos estudos e por isso difícil de ser levantada.

A decanulação acidental é a segunda causa de morte relacionada a traqueostomia, atrás apenas da obstrução. Ocorre por exemplo, quando a cânula é imprópriamente posicionada durante a traqueostomia inicial ou suas trocas subsequentes. A incidência desta complicação em prematuros e neonatos é cerca de 7% enquanto que em crianças maiores gira em torno de 16%. A razão para esta taxa mais alta em crianças mais velhas se deve a impossibilidade dos neonatos de puxar a cânula, que é mais fácil de acontecer em crianças mais velhas e mais fortes.

Indications, Complications, and Surgical Techniques for Pediatric Tracheostomies—An Update

Em 2001, Carr e colaboradores, publicaram um estudo retrospectivo avaliando as complicações de traqueostomia em crianças. Foram avaliadas 142 crianças submetidas a traqueostomia no Children's Hospital of Búfalo no período de 1990 a 1999.

Foram descritas as complicações que ocorreram durante o procedimento, antes e após a primeira troca de tubo. Dos 142 pacientes estudados, 43% eram do sexo feminino. 64% dos pacientes foram submetidos a traqueostomia por obstrução alta de vias aéreas, 26% por dependência de ventilação, 7% por laringomalácia e 5% por síndrome de hipoventilação central, sendo que 3 pacientes tiveram múltiplas indicações.

A primeira troca de tubo teve uma média de 4,55 dias após a cirurgia (mínimo de 2 dias e máximo de 11 dias), 60% dos pacientes usavam válvula de fonação, 34% já haviam passado por uma tentativa de decanulação, com uma taxa de decanulação de 29%.

As tentativas de decanulação em crianças que estavam a 1 ano ou menos traqueostomizadas tiveram 100% de sucesso, enquanto que as que tinha traqueostomia há mais de um ano tiveram 83% de sucesso. Até o último seguimento, 56% dos pacientes tinham ainda traqueostomia, 29% haviam sido decanuladas com sucesso e 15% haviam morrido. Um paciente morreu por decanulação acidental em casa. Os outros faleceram por causas não relacionadas a traqueostomia.

No total 77% dos pacientes apresentaram complicações relacionadas a traqueostomia, desde a cirurgia até a decanulação, incluindo as que ocorreram durante as broncoscopias sendo que 3% tiveram complicações intra operatórias; 2 tiveram sangramento mencionado na descrição cirúrgica, 1 teve fístula traqueo-esofágica e 1 teve falso trajeto, sendo que nenhum dos pacientes apresentou seqüelas permanentes e

11% tiveram complicações antes da primeira troca de tubo. Um terço destes foi oclusão do tubo. 27% tiveram erosão do estoma, 20% decanulação acidental, 13% falso trajeto e 7% problemas de ventilação relacionados ao tubo. Todos os pacientes sobreviveram.

Tiveram complicações após a primeira troca de tubo 63% dos pacientes, sendo que 33% tiveram apenas uma complicação, 18% tiveram 2 complicações e 12% tiveram três ou mais complicações. As mais comuns foram granuloma do estoma necessitando de remoção, infecções do trato respiratório baixo, sangramento do estoma e obstrução da cânula.

A maioria das complicações ocorreu em domicílio (52%), 30% durante internação e 18% em unidades de tratamento semi-intensivo. Apenas uma complicação (decanulação acidental em domicílio) resultou em óbito.

Dos pacientes decanulados, 58% tiveram complicações sendo que dois pacientes necessitaram de reconstrução laríngea após decanulação, 55% tiveram fístula traqueocutânea necessitando de fechamento cirúrgico e 24% dos pacientes tiveram obstrução de vias aéreas. Um dos pacientes que apresentou fístula durante o fechamento teve pneumotórax que foi solucionado com drenagem torácica.

Os pacientes foram divididos em três grupos de acordo com a idade: menores de 1 ano (N= 86), entre 1 e 2 anos (N=16) e maiores de 2 anos (N=39) na época do procedimento. Aqueles menores de 1 ano tiveram uma estadia relativamente maior em ambiente hospitalar após a traqueostomia, bem como um tempo mais prolongado de permanência da mesma, mas taxas de complicação semelhantes as crianças mais velhas. As taxas de decanulação bem sucedidas foram menores no grupo de crianças mais velhas. Em seu trabalho não fizeram correlação de indicação de traqueostomia com complicações nem relataram o tipo de cânula utilizada pelo paciente e, portanto, se havia diferenças entre tipos de tubos e incidência de complicações. **(complicações de traqueostomia)**.

C) – Mortalidade

A taxa de mortalidade total dos pacientes pediátricos traqueostomizados é cerca de 40% em média nos estudos levantados, e a taxa de mortalidade relacionada a traqueostomia sofreu variações no estudos avaliados, variando de 0,5% a 6%, e as causas relacionadas a morte incluem decanulação acidental e obstrução do tubo.

A taxa total de mortalidade parece ser maior em crianças com cardiopatias ou doenças do sistema nervoso central, e menores nas crianças com anomalias craniofaciais ou obstrução aguda de vias aéreas. A taxa de complicações e mortalidade geral parece ser mais alta em lactentes menores de 1 ano.

Indications, Complications, and Surgical Techniques for Pediatric Tracheostomies—An Update

7) - TIPOS DE CÂNULA

A seleção do tubo de traqueostomia usualmente é responsabilidade do médico assistente do paciente e do cirurgião que realizará a traqueostomia sendo o fator mais importante para determinar o tipo de cânula a idade do paciente. Contudo, assim como os tamanhos são determinados baseados nas estimações de normalidade para cada idade, não podemos prever a cânula adequada para pacientes com baixa estatura ou patologia das vias aéreas.

No passado, uma estimativa do calibre das vias aéreas era estimado indiretamente por meios fisiológicos ou por métodos radiológicos, contudo hoje em dia um broncoscópio flexível não apenas promove uma visualização direta, mas também permite uma acurada medida do diâmetro da via aérea.

A seleção do tubo adequado deve ser tomada com bases individuais, considerando a indicação de traqueostomia, o diâmetro, curvatura e comprimento da traquéia, a resistência das vias aéreas, a mecânica pulmonar e a necessidade da criança em falar, respirar e de higiene pulmonar.(ATS)

No entanto, apesar de todas as considerações, tubos de traqueostomia especialmente manufaturados são necessários apenas em uma pequena minoria de pacientes. **Elselvier.**

Crianças requerem traqueostomia por diferentes razões e o tamanho do tubo em relação a via aérea, em alguns casos, é determinado de acordo com a patologia de base. Uma criança que necessita de traqueostomia para ajudar a prevenir aspiração crônica pode requerer um tubo que seja relativamente largo em relação ao diâmetro da via aérea, já uma criança que requer ventilação noturna, porém durante o dia permanece em ar ambiente se beneficiará de um tubo de diâmetro menor.

Não há pesquisas específicas que documentem escolhas ideais de tubos de traqueostomias (**elselvier e ATS**), contudo um tubo de traqueostomia que não esteja colinear a traquéia pode causar complicações como obstrução esofágica ou oclusão parcial do tubo pela parede traqueal. Outra possibilidade de complicações pode incluir erosão da parede traqueal, fístula traqueo-artéria inominada, fístula traqueo-esofágica e colapso estomal.

A) - Tamanho e curvatura da cânula de traqueostomia

Na maioria dos casos, o tubo escolhido deve se estender pelo menos 2 cm abaixo do estoma, e a pelo menos 1 a 2 cm acima da carina. O diâmetro do tubo deve ser selecionado no sentido de evitar danos a parede traqueal, minimizar o trabalho respiratório e, quando possível, promover um fluxo translaríngeo.

Alguns pacientes respiram bem com uma cânula que é menor em relação ao diâmetro da traquéia sendo que esses pacientes frequentemente respiram pelo tubo e ao redor dele.

Já outros pacientes requerem um tubo com muito mais adesão à traquéia, pois respiram apenas através do tubo e podem necessitar de um tubo fenestrado para manter um fluxo de ar para laringe.

No que diz respeito à curvatura do tubo, o mesmo deve ser concêntrico e colinear à traquéia. Para escolha de uma curvatura adequada são necessárias radiografias cervical e torácica ou broncoscopia. Todos os tubos devem ter um adaptador universal para ambú para situações de emergência sendo que tubos metálicos são geralmente produzidos sem essa capacidade.

Os tubos de metal são usados em circunstâncias especiais como após colocação do *stent* Aboulker após reconstrução laríngea. A maioria das cânulas metálicas tem um tubo interno que reduz o diâmetro da cânula. Em crianças pequenas isso pode causar uma resistência excessivamente alta em vias aéreas. As cânulas com tubo interno podem ser úteis em pacientes que tem secreção copiosa, que adere a parede do tubo. A limpeza da cânula interna evita a necessidade de trocas frequentes.

Tubos plásticos (PVC ou silicone), que são fáceis de limpar e trocar, são preferidos na maioria das instituições, são mais largos e promovem uma menor resistência nas vias aéreas, além de permitir maior conforto na movimentação cervical

por serem flexíveis, porém lembrar que os tubos de PVC com o passar do tempo podem se tornar mais rígidos e sofrer rachaduras.

Nos pacientes em que a cânula de PVC não promove uma aderência ótima, um tubo de silicone pode adquirir a conformação da via aérea e ser uma melhor opção.

B) - Cânulas com balonete

Tubos com balonete podem ser usados para diminuir o risco de aspiração ou para pacientes que requerem ventilação mecânica. Pacientes que requerem ventilação noturna podem se beneficiar de um tubo com balonete.

O balonete é insuflado a noite para ventilação e desinsuflado durante o dia para facilitar a fonação.

Quando um tubo com balonete é empregado deve-se fazer a distinção entre alta pressão e baixo volume / baixa pressão e alto volume. Quando um tubo de baixa pressão e alto volume é empregado, a pressão no balonete deve ser mantida o mais baixo possível. Geralmente pressões abaixo de 20 cm de água são bem toleradas. Em pacientes que recebem ventilação com pressão positiva a técnica de mínima oclusão deve ser usada.

Quando um tubo de baixo volume e alta pressão é empregado, a pressão do balonete deve ser mais alta do que a pressão de perfusão capilar do epitélio da via aérea. Nesses casos, o máximo diâmetro do tubo de traqueostomia com o balonete insuflado deve se manter menor do que o mínimo diâmetro da traquéia.

As indicações de cânulas com balonete em pediatria são limitadas. Tubos sem balonetes são preferidos na maioria das circunstâncias como já citados no início. **(ATS).**

C)- Cânulas fenestradas

Um tubo fenestrado permite ao paciente respirar através e ao redor do mesmo, promovendo então um fluxo de ar translaríngeo.

Com as fenestrações convencionalmente posicionadas no ângulo da cânula, há um risco considerável de formação de granulomas na área da fenestração, resultando em possível obstrução da fenestração e até mesmo da traquéia.

Estudos sugerem que fenestrações pequenas ao longo das laterais da cânula podem ajudar a minimizar a incidência dessa complicação. (Elselvier).

Em pacientes usando válvula de fonação, as fenestrações são particularmente importantes se o tubo é largo em relação à traquéia. As fenestrações também colaboram para remoção de secreções do tubo quando a válvula de fonação está em uso (ATS).

Embora as fenestrações possam ser úteis em promover um fluxo translaríngeo e uma patência em relação a secreções em crianças usando válvula de fonação, o uso de tais cânulas em pacientes pediátricos é incomum.

8)- CUIDADOS COM A TRAQUEOSTOMIA

Desde que as traqueostomias em crianças têm sido realizadas em sua maioria devido a ventilação mecânica conceitos de cuidados a longo prazo tiveram de ser desenvolvidos. Em muitos casos, o manejo a longo prazo depende da indicação de traqueostomia. No caso de uma obstrução crônica das vias aéreas a traqueostomia é utilizada como uma passagem para estenose. Já na presença de traqueomalácia, a cânula de traqueostomia pode ser usada como um suporte para via aérea.

A maioria das traqueostomias realizadas com uma indicação formal pode ser removida uma vez que a patologia de base seja corrigida cirurgicamente ou uma melhora com o crescimento e desenvolvimento da via aérea. As traqueostomias como suporte ventilatório podem ser removidas uma vez que este suporte possa ser fornecido de maneira não invasiva.

O manejo a longo prazo difere nestes dois grupos em termos de protocolos de decanulação. No entanto a seleção do tubo, os cuidados com o manejo da cânula e estoma e a educação e treinamento dos cuidadores é praticamente a mesma.

A) – Troca de cânula

A frequência das trocas depende do material do qual é feito o tubo e não se têm estudos representativos sobre o tempo ideal de permanência da cânula relacionado à diminuição de complicações. Segundo a Sociedade Americana Torácica (ATS), tubos flexíveis de polivinil cloride (PVC), que atualmente são os mais utilizados na população

pediátrica, se tornam progressivamente mais rígidos e podem desenvolver rachaduras. Experiências clínicas sugerem que estes tubos podem ser usados por até 3 a 4 meses antes de apresentar rachaduras.

É necessário considerar que alguns pacientes necessitam de trocas mais frequentes devido ao grande acúmulo de secreção e alguns fabricantes (p ex: SHILEY) recomendam a troca com 30 dias de uso.

Tubos de silicone não se tornam rígidos e dificilmente apresentam rachaduras e podem ser usados após esterilização e desinfecção.

Tubos de metal podem ser reutilizados indefinidamente e devem ser inspecionados para possíveis rachaduras ou defeito na região da solda. (ATS).

B) - Fixação do tubo

Vários materiais, como gravatas de velcro, adesivos, elásticos entre outros estão disponíveis para fixar o tubo. Em crianças, é vital prevenir decanulações acidentais. Não há dados que comprovem a superioridade de um material sobre o outro.

Muitos pacientes requerem várias trocas de traqueostomia por dia, pois a gravata pode afrouxar ou ficar úmida. Alguns tipos de material podem provocar irritação na pele do pescoço e promover colonização/ infecção local. As gravatas de velcro se deterioram ao longo do tempo, particularmente quando são lavadas em água quente.

A tensão correta para fixação do tubo é dada quando um dedo pode ser colocado entre a gravata e a parte posterior do pescoço sem forçar, com o pescoço flexionado.

O ponto mais importante na escolha da gravata para fixação não é o material do qual é feita e sim se ela é segura em estabelecer a fixação adequada.

C)– Aspiração

Assegurar uma via aérea por meio da aspiração é um componente vital no manejo da criança com traqueostomia. Técnicas de aspiração foram desenvolvidas para manter a via aérea livre de secreções, evitando uma potencial obstrução/ aspiração pulmonar.

As recomendações quanto a aspiração de vias aéreas de pacientes criticamente enfermos não são específicas para crianças com traqueostomia, porém são consideradas apropriadas para este grupo de pacientes.

* Técnica limpa x estéril – técnica estéril é definida como o uso de luvas e cateteres estéreis para o procedimento de aspiração. Técnica limpa é definida como o uso de cateter limpo não estéril, luvas de procedimento ou lavagem das mãos antes do procedimento. A técnica estéril é o método mais utilizado no ambiente hospitalar, embora essa prática sofra variações, como uma “técnica limpa modificada”(luvas de procedimento e cateter estéril). A técnica limpa é o procedimento habitualmente utilizado em domicílio. Todos os cuidadores devem lavar bem as mãos antes e após o procedimento e as luvas de procedimento podem ser usadas para proteção do cuidador.

Após o término da aspiração, o cateter é lavado com água destilada até que não haja mais secreções no lúmen. A parte externa do cateter deve ser esterilizada com álcool e mantida seca. Cateteres individuais podem ser usados por muito tempo enquanto permanecer intacto e desde que seja feita inspeção para remover as secreções. Algumas circunstâncias especiais requerem aspiração contínua, mas isso aumenta o risco de lesão epitelial.

* Frequência de aspiração – a rotina de aspiração é feita de acordo com as necessidades de cada paciente, que pode variar de acordo com características individuais, incluindo idade, *status* muscular e neurológico, nível de atividade, capacidade de tossir, viscosidade e quantidade de muco e maturidade do estoma.

*Ambú - estudos que avaliam a necessidade de hiperoxigenação, hiperinsuflação ou hiperventilação durante a aspiração tipicamente tem sido feita em terapia intensiva de pacientes adultos. Um estudo israelense avaliou pacientes internados em unidades de terapia intensiva pediátrica, com uma variação de tratamento pré e pós aspiração e não acharam dessaturação clinicamente significativa no pequeno grupo de pacientes que não receberam hiperoxigenação antes da aspiração. O problema em se administrar ventilação antes da aspiração é que esta pode forçar a ida da secreção para traquéia ou para porções mais distais da via aérea. Crianças recebendo altos parâmetros de suporte ventilatório devem ser monitorizadas com cuidado para avaliar sua estabilidade e necessidade de suporte adicional durante a aspiração.

* Tamanho do cateter de aspiração – a literatura recomenda o uso de um cateter de aspiração que tenha metade do diâmetro do tubo de traqueostomia. Isso permite um fluxo de ar ao redor do cateter para evitar atelectasia durante a aspiração.

Uma outra consideração na escolha do cateter é a habilidade para remover secreções adequadamente e detectar tubos parcialmente obstruídos. Um cateter largo e

firme pode ser facilmente inserido e pode remover secreções rapidamente e isso é importante porque aspirações lentas podem resultar em atelectasia.

*Pressão de aspiração – pressões de 80 a 100 mmHg são tipicamente usados para pacientes pediátricos. O vácuo aplicado ao cateter de aspiração é variável e baseado em múltiplos fatores como, por exemplo, a viscosidade das secreções. A aspiração deve ser aplicada durante a inserção e retirada do catéter. A aspiração deve ser adequada para remover eficazmente as secreções com rápida passagem do catéter. Antes da alta a máquina que será utilizada para aspiração em domicílio deve ser usada para assegurar que esta seja adequada para manter o paciente livre de secreções.

* Duração da aspiração – a literatura tipicamente sugere um limite de aspiração de 15 segundos. Uma técnica rápida, que seja executada em menos de 5 segundos é recomendada. Isso é vital quando é usado um catéter longo em relação ao diâmetro da traqueostomia para prevenir atelectasia.

*Umidificação – a via aérea alta funciona como filtro, aquecendo e umidificando o gás inspirado. Durante a inspiração, o ar se torna aquecido e se mistura com as secreções dos tecidos do trato respiratório, criando um gradiente de temperatura da mucosa que se estende do nariz até o contato com os pulmões, onde a temperatura é igual ao restante do corpo. Durante a expiração, o gás saturado com água na temperatura corporal vai contra esse gradiente de temperatura, perdendo calor e água por condensação. Quando a via aérea superior é transpassada, o ar inspirado tem uma perda significativa de umidificação que pode levar a modificações patológicas. Essas mudanças incluem perda da atividade ciliar, dano as glândulas mucosas, desorganização do epitélio da via aérea e da membrana basal, descamação celular e espessamento das secreções mucosas. As conseqüências finais incluem deterioração da função pulmonar e um aumento no risco de infecção.

Para prevenir estes problemas, uma correção deve ser feita para deixar o gás inspirado em condições fisiológicas para entrar no sistema respiratório. Então este gás que atravessa a traqueostomia precisa ser aquecido e umidificado. Idealmente, o ar inspirado deve conter aproximadamente 36 – 40 ml de água/ litro de ar a 32 ° C. (ELSELVIER). Estas condições só podem ser obtidas com uso de equipamento apropriado, porém a umidificação máxima é praticável apenas na criança sedentária ou dormindo.

Peso, resistência, espaço morto e capacidade higroscópica são características importantes destes umidificadores. Em crianças usando válvula de fonação durante

longos períodos do dia os umidificadores não funcionam porque o ar exalado não segue o mesmo caminho do ar inalado. (ELSELVIER) Fatores como eficácia, segurança, custo, conveniência e *status* respiratório da criança devem ser considerados na escolha do aparelho. (ATS)

C) - Desenvolvimento da fala

Comunicação e alimentação são os aspectos mais importantes no cuidado do fonoaudiólogo em relação às crianças com traqueostomia. Os objetivos são facilitar a comunicação vocal e deglutição. Esses objetivos são dependentes do *status* médico, patência das vias aéreas, *status* cognitivo, pulmonar, tamanho e tipo da traqueostomia, e tipo de ventilação mecânica utilizada.

As pesquisas têm demonstrado que a presença de traqueostomia pode ser uma influência adversa na aquisição da fala em lactentes e crianças. Outro fator que pode afetar o desenvolvimento da linguagem em crianças traqueostomizadas inclui períodos repetidos ou prolongados de hospitalização, problemas neurológicos, patologias crônicas do ouvido médio e uma força muscular inadequada devido a patologia pulmonar crônica, desordens neuromusculares ou lesões da medula espinhal. (Elselvier).

*Comunicação - há muitas opções de comunicação para pacientes traqueostomizados. Aqueles com complicações médicas graves que não são candidatos ao uso de válvulas de fonação podem usar linguagem de sinais, livros de anotação, entre outros.

Já para que qualquer paciente com traqueostomia consiga falar claramente e ser compreendido, a cânula traqueal não deve exceder dois terços do diâmetro da traquéia ou ser fenestrado. Quando a oclusão do tubo com o dedo ou com uma tampa é possível, o modo mais efetivo de oclusão é o uso de uma válvula de fonação unidirecional. As válvulas de fonação mais comumente usadas são Passy-Muir (Passy & Passy, Inc., Irving, CA), Shileyspeaking valve (Shiley Inc., Irving, CA) e Montgomery valve (Boston Medical Products, Westboro, MA). Candidatos ao uso de válvulas de fonação devem ser cuidadosamente escolhidos e os critérios para a seleção são os seguintes:

- O tamanho do tubo não deve exceder dois terços do lúmen traqueal (a menos que um tubo fenestrado seja utilizado);
- Estabilidade clínica;

- Habilidade em manter o balonete desinsuflado sem aspiração;
- Alguma habilidade para vocalizar com a traqueostomia ocluída;
- Patência da via aérea acima da traqueostomia;
- Secreções não devem ser espessas.

* Deglutição – avaliações iniciais dos lactentes e crianças mais velhas devem ter o ponto de partida ainda no leito com a enfermeira ou o fisioterapeuta, verificando a sucção do paciente quando necessário. Azul de metileno misturado com a comida é útil na avaliação da deglutição e seu uso deve ser considerado. Qualquer traço de muco tingido de azul nas próximas horas é uma indicação de que está ocorrendo aspiração.

O fonoaudiologista deve realizar um exame completo do mecanismo oral, incluindo ausculta cervical para avaliar se a deglutição é completa ou deficiente ou se múltiplas deglutições são necessárias para manter o clareamento da via aérea. Se algum desses componentes da deglutição estiver desordenado, deverá ser realizada uma videofluoroscopia para promover dados clínicos definitivos quanto a função e coordenação orofaríngea.

Qualquer criança usando uma válvula de fonação unidirecional deve ser avaliada com e sem a válvula para verificar se há alguma mudança.

9) - EDUCAÇÃO DOS CUIDADORES

Um protocolo estruturado de treinamento, baseado nas necessidades de cada criança e no equipamento, tem se mostrado útil. A educação é preferencialmente iniciada antes da traqueostomia eletiva, os tópicos incluem indicações de traqueostomia, aspectos relevantes de anatomia e fisiologia e diferenças em relação a respiração normal. Durante o pós-operatório, os pais são encorajados a passar o máximo de tempo possível com a criança para ganhar confiança e obter a destreza necessária para lidar com o desafio que é ter uma criança traqueostomizada em casa. (**Elselvier**) Todas as crianças devem receber cuidados de enfermagem em domicílio por um período de transição após a alta. A duração deste cuidado deve ser prescrita pelo médico baseado em dados individuais, com visitas periódicas aos especialistas do serviço terciário(ATS). Cuidados como alimentar, dar banho e colocar para dormir são demonstrados e gradualmente assimilados pelos pais.

Uma vez que eles se sintam confiantes no cuidado com suas crianças, cuidados com o estoma e a cânula, bem como monitoração dos sinais vitais são ensinados. Ênfase especial é direcionada ao aprendizado da técnica correta de aspiração e a simulações de situações de emergência, assim como ressuscitação adequada devem ser treinadas exaustivamente. Um pacote de emergência deve estar com a criança todo tempo e esse deve conter idealmente : uma cânula do mesmo tamanho em uso e uma um número menor, tesouras, gravatas, cateteres de aspiração, solução salina, luvas e um ambú com máscara apropriada, bem como um cartão com informações sobre a traqueostomia, além de nomes e telefones de médicos, enfermeiros ou do serviço onde a criança acompanha.(ELselvier).

Uma criança com traqueostomia, tanto dentro da instituição quanto no ambiente domiciliar deve ser cuidada por indivíduos que sejam treinados em passar uma cânula de traqueostomia. Esses pacientes devem ser hospitalizados de preferência em instituições cujos seus cuidadores – tanto médicos quanto os cuidadores domiciliares - estejam disponíveis 24 horas por dia. O médico responsável pela decisão de realizar a traqueostomia é também responsável por garantir um adequado treinamento aos pais ou outros cuidadores quando estes existirem.

Com esses pré – requisitos, os cuidados com a traqueostomia são tão seguros quanto e, em muitos aspectos superiores a longos períodos de hospitalização.

No entanto, é necessária extrema cautela com crianças em VM em domicílio.

Em 2001, Sheila Kun e cols, publicaram uma revisão sobre a falha dos alarmes dos ventiladores domiciliares de pressão positiva em identificar decanulação acidental em pacientes pediátricos.

Ventiladores domiciliares de pressão positiva são equipados com alarmes de baixa pressão inspiratória designados para alertar os cuidadores para estados de baixa pressão, como desconexões do circuito, ou decanulações acidentais. Esses alarmes são realmente efetivos para captar desconexões do circuito, contudo médicos e cuidadores observaram que a decanulação acidental em muitos pacientes pediátricos, devido ao tamanho da cânula, tem passado despercebida por estes alarmes.

Foi realizada decanulação simulada utilizando 7 tipos diferentes de tubo, com diâmetros de cânula variando de 3.0 a 6.0 mm. O circuito do ventilador domiciliar foi acoplado ao tubo de traqueostomia que, por sua vez, foi conectado a um pulmão de teste e a decanulação foi simulada desconectando a cânula desse pulmão.

Primeiramente, essa decanulação foi simulada com o alarme de baixa pressão ajustado para 4 cm H₂O (LPA4) abaixo da pressão desejada. A decanulação foi então repetida com o alarme ajustado para 10 cmH₂O (LPA10) abaixo do desejado.

No momento da desconexão a presença ou ausência do alarme de baixa pressão foi avaliado. O intervalo entre a desconexão e o disparo do alarme também foi observado.

Com o LPA 4 a decanulação simulada com tubos abaixo de 4.5 mm não foi detectada. Com LPA 10 a falha na detecção da decanulação foi com todos os tamanhos de tubo. Nos poucos casos em que a decanulação foi detectada, essa se manifestou após 2 ciclos respiratórios.

Em sua conclusão, ponderam que os alarmes de baixa pressão dos ventiladores domiciliares falham frequentemente em detectar decanulações simuladas em tubos de pequeno calibre. Isso ocorre principalmente com LPA10, que é o tipo de alarme comumente usado e falhou na detecção da decanulação de todos os tubos avaliados no estudo.

Com base neste achado, os autores sugerem que o uso de LPA4 aumentaria as chances de detecção de decanulação acidental, embora essa também seja falha com tubos menores de 4.5 mm.

Com esses achados, infere-se que uma monitorização adequada com oxímetro ou cardioscópio se faz necessária por permitir que alterações clínicas decorrentes de tal incidente sejam observadas a tempo de se agir sem maiores conseqüências.

(Decanulation in children)

Em 2000, Solange Caussade e colaboradores publicaram um artigo sobre a experiência clínica no manejo domiciliar de crianças traqueostomizadas. Estudaram retrospectivamente 16 pacientes pediátricos com traqueostomia realizadas no Hospital Clínico da Pontifícia Universidade Católica do Chile entre os anos de 1992 a 1998, que, uma vez estabilizados receberam alta e foram manejados em suas casas pelos pais.

O controle e o seguimento se deu na Unidade de Pneumologia pediátrica do serviço.

As variáveis analisadas foram as seguintes: idade, indicação, duração da traqueostomia, complicações precoces (abaixo de 7 dias do pós operatório) e tardias, motivos de internação e mortalidade.

Uma vez estabilizado o paciente, os pais iniciavam um programa de treinamento a cargo de uma enfermeira durante aproximadamente 2 semanas.

O equipamento básico domiciliar e a monitorização variaram de acordo com o suporte ventilatório requerido. Esse consistia em máquinas e sondas de aspiração, umidificadores, cânulas de traqueostomia de tamanhos variados, cateteres de oxigênio, equipamentos de reanimação(ambú) e de assistência ventilatória.

Na monitorização se utilizou principalmente cardioscópios e oximetria de pulso.

Os pacientes estudados foram 9 meninos e 7 meninas. A média de idade na realização da traqueostomia foi de 9 meses (1 a 30 meses) dos quais 81% eram menores de 1 ano (13) e 62% (10) eram menores de 6 meses. A média de tempo de hospitalização pós traqueostomia foi de 5 meses (1 a 11 meses) e a idade média da alta para domicílio foi de 13 meses (3 a 30 meses) e a duração média da traqueostomia foi de 30 meses (2 a 83 meses).

Quanto às indicações, 7 corresponderam a obstrução de vias aéreas superiores, sendo as causas mais freqüentes a estenose subglótica congênita e adquirida secundária a intubação em 3 pacientes (18%) e mal formações de via aérea superior em 2 pacientes (12%). O segundo grupo com 9 casos correspondeu a pacientes com necessidade de ventilação mecânica prolongada, sendo a causa mais freqüente traqueobroncomalácia grave em 4 casos (25%).

As complicações ocorreram em 14 oportunidades, sem nenhum desfecho fatal, sendo 8 em 100 meses de traqueostomia hospitalar e 2 por 100 meses de traqueostomia domiciliar.

Em sua discussão colocam o baixo índice de complicações relatadas no manejo domiciliar (sendo uma grave por obstrução da cânula, porém com socorro imediato e sem desfecho fatal) e atribuem esse fato como um ponto de sucesso do manejo domiciliar a existência de um programa de treinamento efetivo com relação à educação dos pais quanto aos cuidados com a traqueostomia durante a hospitalização, além de uma adequada monitorização, apoio e seguimento permanente por parte da equipe de saúde.

Previamente a alta, os pais se familiarizam ao padrão respiratório da criança, sinais de infecção, troca de cânula, gravatas, uso e troca do filtro de traqueostomia, aspiração de secreções, manejo dos equipamentos de monitorização, oxigenioterapia, ressuscitação cardiopulmonar básica, e técnicas de alimentação adequada. Isso permitiu um bom manejo das crianças em domicílio.

10) - DECANULAÇÃO

Há dois critérios fundamentais para decanulação de crianças com traqueostomia: a necessidade original da cânula de traqueostomia não está mais presente e o paciente está apto a manter uma via aérea segura e adequada independente da traqueostomia.

Na maioria dos casos, a cânula de traqueostomia é retirada e o estoma se fecha espontaneamente. Em cerca de 40% dos casos ocorre falha no fechamento, e um fechamento cirúrgico da fístula traqueocutânea é necessário, caso essa persista por 6 meses ou mais.

A técnica tradicional de decanulação envolve uma sequência de redução do calibre do tubo, de um período que varia de dias há várias semanas e quando o paciente está apto para tolerar o menor tubo, este é removido.

A vantagem potencial dessa técnica é que ela pode ser realizada na clínica, não precisa de instrumentação ou sedação e permite ao paciente se adaptar à respiração através da via aérea alta normal.

Uma possível desvantagem dessa técnica inclui o fato que ela frequentemente é falha devido a problemas anatômicos inesperados, além do risco de obstrução progressiva da via aérea do paciente.

Em crianças pequenas o uso dessa técnica é ainda mais complicado porque a redução progressiva do calibre do tubo aumenta muito a resistência na via aérea quando comparado a uma criança maior, além de maior risco de obstrução da cânula por acúmulo de secreções.

Se a técnica convencional falhar, é importante realizar uma broncoscopia para verificar a razão da falha.

Um método alternativo é a realização da decanulação em um estágio apenas. Nessa técnica é realizada uma broncoscopia para examinar a via aérea. A via aérea é avaliada durante respiração espontânea e a cânula é removida durante o procedimento. Se a patência anatômica e funcional da via aérea for mantida adequadamente o paciente pode ser decanulado naquele momento.

As vantagens desta técnica é que ela permite um reconhecimento de fatores anatômicos como granuloma na via aérea, o que reduz as chances de falha de decanulação.

* Granuloma supra estomal – os granulomas são uma complicação comum e costumam ocorrer na borda superior do traqueostoma, onde a mucosa é irritada e

inflamada pela presença da cânula. Granulomas grandes e obstrutivos devem ser tratados antes da decanulação.

* Colapso supra estomal – algum grau de colapso da parede anterior da traquéia superior ao traqueostoma é quase inevitável em pacientes com traqueostomia de longa data. Isso resulta da pressão que o tubo de traqueostomia exerce no anel traqueal, com conseqüente inflamação, condrite e até mesmo erosão da cartilagem do anel. O grau de colapso que geralmente ocorre não requer correção antes da decanulação. Colapso causando mais de 50% de oclusão da luz traqueal requer uma cirurgia de decanulação aberta ou até mesmo cirurgia de reconstrução do estoma.

* Decanulação cirúrgica – procedimento realizado em um único tempo e consiste em retirada do tubo e fechamento cirúrgico do sítio estomal. Após o procedimento cirúrgico o paciente deve permanecer intubado por 24 a 48 horas para manter a reconstrução traqueal. Esse tipo de procedimento é geralmente reservado para casos selecionados em que há colapso moderado do estoma.

* Reconstrução do estoma – pacientes com colapso grave ou estenose do estoma necessitam de um procedimento de reconstrução estomal para obter sucesso na decanulação. Neste procedimento há necessidade de se manter um dreno de Penrose por 48 horas e paciente deve permanecer intubado por 5 a 7 dias.

RESULTADOS

Foram cadastradas 32 crianças com traqueostomia, que acompanham ou acompanharam no ambulatório de Pneumopediatria do HRAS desde 2000 ou tiveram seu procedimento realizado durante a internação na UCIP do HRAS de janeiro a agosto de 2008.

Não foi possível fazer um levantamento de todos os pacientes que realizaram traqueostomia no serviço, pois não há registros no centro cirúrgico ou na estatística do serviço sobre as traqueostomias realizadas. Também não foi possível avaliar a média de tempo para a primeira troca de tubo após o procedimento e nem a média de tempo para trocas subsequentes ou inspeções, pois tais dados não estavam disponíveis nos prontuários. Houve dificuldade na coleta dos dados e em muitos havia falha no prontuário, falta de dados referentes ao procedimento e até mesmo longos períodos de internação que não foram localizados no arquivo. (*coloque isso aqui ou na discussão?*)

Dos pacientes cadastrados, 12,5% (4) não tiveram o prontuário encontrado, sendo excluídos dos resultados. Os dados dos 28 pacientes restantes foram obtidos por meio de revisão do prontuário.

Dos pacientes pesquisados, 78,5% (22) são do sexo masculino, e apresentavam média de idade no momento da realização do procedimento de 20,8 meses (2m – 86 m) com mediana de 6 meses sendo que 3,5% (1) não apresentava esse dado no prontuário, sendo por esse motivo excluído da avaliação da idade.

As patologias de base foram as mais variadas e encontram-se na tabela (n). Nota-se que há vários pacientes que se enquadram em mais de uma patologia de base,

<i>Indicações de traqueostomia</i>	<i>Patologias de base (%)</i>
<i>1. -Obstrução de via aérea alta</i>	
• <i>Estenose subglótica (10,7%)</i>	➤ <i>Congênita (3,6%)</i>
	➤ <i>Adquirida (7,1%)</i>
• <i>Traqueomalácia (3,6%)</i>	➤ <i>Congênita (3,6%)</i>
• <i>Estenose traqueal (3,6%)</i>	➤ <i>Adquirida (3,6%)</i>

- *Síndromes crânio-faciais (3,6%)* ➤ *Associação CHARGE (3,6%)*
- *Tumores cranio-faciais (3,6%)* ➤ *Teratoma cervical (3,6%)*
- *Paralisia de corda vocal bilateral (7,1%)* ➤ *Síndrome de moebius (7,1%)*

2.-Ventilação prolongada/higiene pulmonar

- *Doenças pulmonares (14,3%)*
 - *Displasia broncopulmonar (7,1%)*
 - *Escoliose com pneumopatia restritiva (3,6%)*
 - *Hipoplasia de Pulmão esquerdo (3,6%)*
- *Síndromes genéticas (21,4%)*
 - *Síndrome de Meckel Gruber (3,6%)*
 - *Síndrome de Sengers (3,6%)*
 - *Síndrome de Zellweger (3,6%)*
 - *Trissomia do 21 (7,1%)*
 - *Osteopetrose (3,6%)*
- *Cardiopatía congênita (28,6%)*
 - *Tetralogia de Fallot (7,1%)*
 - *HAP + CIV (17,8%)*
 - *DSAVT (3,6%)*
- *Doença neuromuscular/ neurológica (39,3%)*
 - *Distrofia muscular (7,1%)*
 - *Atrofia muscular espinhal tipo I (3,6%)*
 - *Atrofia muscular espinhal tipo II*

(3,6%)

- *ECNP* (17,8%)
 - *Trauma crânio encefálico* (3,6%)
 - *Síndrome de West* (3,6%)
-

Com relação as indicações do procedimento, 71,4% (20) foram por ventilação mecânica prolongada e 28,6% (8) por obstrução alta de vias aéreas sendo que apenas 3,6% (1) foi em caráter de urgência.

Apenas 7,1% (2) apresentavam descrição do procedimento cirúrgico realizado, o que impossibilita a análise do procedimento cirúrgico prevalente, bem como correlações com incidência de complicação ou dificuldade para decanulação.

Quanto ao tipo de cânula utilizada, 7,1% (2) não tinham relato no prontuário sobre o tipo de cânula, 7,1% (2) possuem tubo de Montgomery, 10,7% (3) estão com cânula metálica e 67,8% (21) utilizam cânula descartável, todos de PVC, sendo que destes 90,4% (19) sem balonete.

Dos pacientes avaliados, 42,8% (12) eram dependentes de O₂ sendo que destes 41,6% (5) eram dependentes de ventilação mecânica (VM) e apenas 8,3% (1) encontrava-se em VM domiciliar.

Com relação ao acompanhamento, 78,6% (22) apresentavam ao menos 1 consulta no ambulatório de pneumopediatria, com orientações a respeito da traqueostomia

As complicações foram separadas em precoces (até 7 dias após o procedimento) e tardias, sendo que as precoces abrangeram um total de 25% (7), sendo que 14,3% (4) ocorreram em um mesmo paciente. Dentre as complicações precoces, destacamos sangramento 14,3% (4), enfisema subcutâneo 3,6% (1), decanulação acidental 3,6% (1) e falso trajeto 3,6% (1) Já as complicações tardias somaram um total de 64,3% (18), sendo 25% (7) pneumonia de repetição, 14,3% (4) atelectasia, 10,7% (3) sangramento, 7,1% (2) granuloma, 7,1% (2) colapso estomal, 7,1% (2) obstrução e 3,6% (1) síndrome aspirativa por mau posicionamento do tubo. Destas 7,1% (2) tiveram óbito como desfecho. (obstrução da cânula) (Ver Quadro)

Complicações	Tipo de complicação e porcentagem
• Precoces (25%)	➤ Sangramento (14,3%)
	➤ Enfisema subcutâneo (3,6%)
	➤ Falso trajeto (3,6%)
	➤ Decanulação acidental (3,6%)
• Tardias (64,3%)	➤ Sangramento (10,7%)
	➤ Granuloma (7,1%)
	➤ Colapso estomal (7,1%)
	➤ Pneumonia de repetição (25%)
	➤ Síndrome aspirativa por mau posicionamento do tubo (3,6%)
	➤ Atelectasia (14,3%)
	➤ Obstrução (7,1%)

A mortalidade total foi de 25% (7), sendo 7,1% (2) de causas relacionadas a traqueostomia. (Obstrução da cânula).

Um paciente sofreu decanulação espontânea, suportando ficar em ar ambiente após a decanulação, não necessitando de repassagem de cânula. Não houve decanulação programada de nenhum dos pacientes avaliados.

DISCUSSÃO

O termo “criança dependente de tecnologia” é adotado atualmente para se referir às crianças que necessitam de dispositivos como gastrostomia e traqueostomia, além de cuidados intensivos para manter sobrevivência e qualidade de vida adequada. Esse número de pacientes vem crescendo e assumindo um papel cada vez mais importante na modalidade de cuidados denominada *home care*.

A existência da traqueostomia é um ponto que constantemente causa aflição e medo no manejo de tais crianças, uma vez que está diretamente ligada a uma função vital, merecendo cuidados e estudos aprofundados no sentido de aprimorar as técnicas de manejo do mesmo.

Os resultados obtidos em nosso levantamento são compatíveis com os da literatura no que diz respeito às indicações. Nas últimas duas décadas houve mudança na incidência das indicações de traqueostomia, com um nítido aumento na realização de traqueostomias devido à ventilação mecânica prolongada e um decréscimo nas indicações devido à obstrução aguda de vias aéreas. Isso se deve a mudanças nas patologias de base que culminam com a necessidade de traqueostomia.

Com o advento das vacinas e campanhas de vacinação em massa, a incidência de difteria e epiglotite diminuiu drasticamente, sendo estas anteriormente grandes responsáveis pela necessidade de traqueostomia; em contrapartida, devido ao avanço tecnológico e terapêutico principalmente no âmbito das unidades de terapia intensiva, crianças com patologias que há poucas décadas atrás apresentavam prognóstico reservado, hoje têm uma sobrevivência muito maior e conseqüentemente, necessitam de cuidados cada vez mais apurados para manter qualidade de vida adequada.

Welmore e colaboradores, em 1999, observaram uma incidência de traqueostomia por VMP de 53%, tanto no período de 1970 a 1980 como de 1981 a 1992, com um número expressivo de pacientes (450 casos na segunda década do estudo). Graff *et al*, em 2008, em seu levantamento com um número de 81 pacientes acompanhados, observou uma incidência de traqueostomia por VMP de 66%, enquanto que no nosso estudo essa taxa foi de 71,4%.

Já Donnelly *et al*, em 1996, apresentaram uma revisão com número semelhante de pacientes (29 total) em relação ao presente trabalho, porém com maioria das traqueostomias realizada por obstrução de vias aéreas. Esse fato deve-se provavelmente à divergência com relação às patologias de base mais prevalentes em cada revisão.

Não tivemos nenhum caso de traqueostomia de emergência por infecção aguda de vias aéreas e todos os casos de obstrução, como estenose traqueal, foram resolvidos por meio de procedimento eletivo.

Outro ponto importante é a maior prevalência de pacientes do sexo masculino, enquanto em outras revisões essa diferença é praticamente inexistente. Esse fato provavelmente se deve ao pequeno número de pacientes em nosso seguimento, assim como a incidência mais alta das patologias de base no sexo masculino. (doenças neuromusculares e cromossomopatias).

Podemos notar que o número de pacientes com síndromes genéticas e doenças neuromusculares e neurológicas foi mais elevado quando comparado aos trabalhos avaliados, e atribuímos isso ao fato de estarmos em hospital de referência de genética e neuropediatria da região, e, por isso tantos pacientes relacionados. Em contrapartida, as causas pulmonares tiveram baixa incidência (14,3%), assim como alterações de vias aéreas(25%).

Há vários pacientes com múltiplos diagnósticos, principalmente os portadores de cromossomopatia que cursam com patologias associadas como, por exemplo, Trissomia do 21 e cardiopatia congênita . Existe um baixo índice de displasia broncopulmonar (DBP) em nosso trabalho, ao contrário de outras séries que mostram uma ascensão de pacientes traqueostomizados com essa patologia. Já a incidência de cardiopatia congênita foi semelhante a encontrada na literatura.

A média de idade também foi semelhante a encontrada nos artigos revisados, sendo que a maioria dos pacientes realizou o procedimento antes de um ano de idade. Logo, infere-se que esses pacientes irão desenvolver funções básicas em vigência de traqueostomia e necessitarão de cuidados e estímulo multidisciplinar.

Quanto ao tipo de cânula, pudemos observar a prevalência do uso da cânula descartável, apesar de haver ainda um percentual de pacientes em uso de cânula metálica (10,7%).

A maioria dos estudos que avalia pacientes traqueostomizados não menciona o tipo de cânula utilizada, mas os protocolos de referência citam o uso de cânula metálica apenas em situações especiais, como reconstrução laríngea, sendo então que as séries norte americanas são compostas por pacientes que utilizam cânulas descartáveis.

Outra modalidade de cânula encontrada em nosso trabalho foi o tubo de Montgomery (tubo T), utilizado em casos de estenose traqueal, que não é citado nos

trabalhos e, a grande diferença está no acompanhamento e revisão desses pacientes. Sua troca ou reposicionamento só pode ser feita em centro cirúrgico e na maioria das vezes associado a realização de broncoscopia.

Existem no mercado as cânulas metálicas, de silicone, de PVC e as manufaturadas.

As cânulas de metal são rígidas, mais duradouras com vida média prolongada, mais fáceis de executar a limpeza com menos risco de obstrução, porém não são usadas em pacientes que estão em ventilação mecânica e tem mais riscos de ocasionar a formação de granuloma ou reações de corpo estranho.

As cânulas de silicone e PVC são mais flexíveis e ditas descartáveis necessitando de trocas freqüentes para manter uma boa higiene e segurança; Mais difícil de promover a higiene, no entanto se bem treinados os cuidadores para realizar o procedimento de aspiração suas chances de causar infecção são iguais as de metal. Causam menos reação de corpo estranho e se adequam melhor a anatomia traqueal. São as mais utilizadas atualmente.

As manufaturadas são feitas sob medida para cada paciente, sendo as ideais porém de custo mais elevado.

O tubo de Montgomery (tubo t) é um tipo de cânula especial que vem sendo utilizado em pacientes com estenose traqueal/ subglótica, que permite passagem de ar livre de permeio, pois possui abertura superior e inferior, em casos selecionados, proporciona menor tempo de permanência da traqueostomia. São utilizados para manter patência e anatomia de vias aéreas após dilatação traqueal.

A escolha da cânula adequada é muito importante, pois repercute no tipo de acompanhamento, nos cuidados específicos e na melhora e próprio conforto do paciente e deve ser feita pesando os riscos e benefícios de cada uma delas individualmente.

A primeira troca de tubo é de extrema importância pois verifica a formação do estoma e permite higiene e recuperação mais rápidas, devendo ser realizada precocemente. A maioria dos trabalhos descreve a primeira troca por volta de sete dias após o procedimento.

Deutsche em 1998, descreveu a primeira troca de troca da cânula a beira do leito com 3 dias após o procedimento com bastante e segurança em 20 pacientes. Refere como vantagens da troca mais precoce a diminuição da estadia hospitalar, educação precoce dos cuidadores e melhor higiene. Também pondera que durante as primeiras 48 horas a troca do tubo não deve ser realizada sem equipamento de emergência e

iluminação adequadas, semelhante ao procedimento original, pois complicações potenciais de uma troca prematura do tubo incluem possibilidade de criar um falso trajeto, desenvolver enfisema subcutâneo e pneumotórax, além de dificuldade para controlar a via aérea e ventilar o paciente.

Outro ponto importante a ser debatido é o manuseio pelos pais, responsáveis e até mesmo pela equipe multiprofissional sobre os cuidados a serem tomados, se a aspiração deve ser feita com material estéril ou apenas descartável, luva de procedimentos, sondas de aspiração, quantas vezes ao dia é necessário realizar tal procedimento e o tempo de permanência de cada uma delas.

BIBLIOGRAFIA

1. Trachsel D, Hammer J.: *Indication for tracheostomy in children. Paediatric Respiratory Reviews* 2006; 7: 162 - 168.
2. Cochrane LA, Bailey MC.: *Surgical aspects of tracheostomy in children. Paediatric Respiratory Reviews* 2006; 7: 169 - 174.
3. Carron et al.: *Pediatric tracheostomies: Changing indications and outcomes. The laryngoscope* 2000; 110: 1099 – 1104.
4. Graf JM et al.: *Pediatric tracheostomies: A recente experience for one academic center. Pediatr Crit Care Med* 2008; 9: 96 - 100.
5. Eber E, Oberwaldner B.: *Tracheostomy care in de hospital. Paediatric Respiratory Reviews* 2006; 7: 175 – 184.
6. Hartnick CJ et al.: *The impact of pediatric tracheotomy on parental caregiver burden and health status. Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 129: 1065 - 1069