

TRAQUEOSTOMIA EM CRIANÇAS

José Faibes Lubianca Neto

Professor Adjunto de Otorrinolaringologia da Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre

Mestre e Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina: Clínica Médica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Fellow em Otorrinolaringologia Pediátrica do Massachusetts Eye and Ear Infirmary, Harvard Medical School, Boston, EUA.

Cristiano Feijó Andrade

Cirurgião torácico do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Cirurgião Torácico do Hospital da Criança Santo Antônio– Santa Casa de Porto Alegre.- RS

Mestre e Doutor em Pneumologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Pós-doutorado em Cirurgia Torácica- Universidade de Toronto, Canadá.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O acesso à traquéia cervical para obtenção de via aérea em adultos remonta ao século II D.C. Acredita-se que Habicot em 1620 fez a primeira dessas cirurgias em crianças (1). No entanto, o procedimento só passou a ganhar crédito dos pais e da comunidade científica a partir dos trabalhos de Chevalier Jackson, do início do século XX. A sistematização da técnica cirúrgica e dos cuidados pós-operatórios indispensáveis diminuíram a morbimortalidade associada com o procedimento (2).

Entre as várias discussões que esse acesso à via aérea suscita está a sua própria nomenclatura. Embora em muitos locais se leia indistintamente, traqueotomia não é sinônimo de traqueostomia. Traqueotomia refere-se somente à abertura da traquéia (*tome* do grego, cortar, abrir), enquanto traqueostomia define criação de verdadeiro estoma (*stomoun* do grego, prover uma abertura). Assim, traqueotomia implica feitura de cirurgia não-permanente, enquanto traqueostomia implica feitura de cirurgia mais duradoura. Como inicialmente tal procedimento foi descrito para tratamento de condições agudas (difteria e outros processos inflamatórios agudos), traqueotomia era termo mais apropriado. No entanto, causas inflamatórias hoje em dia não mais são predominantes, cedendo lugar para alterações congênitas e àquelas decorrentes da entubação entotraqueal prolongada. Tais condições geralmente necessitam de acesso à via aérea mais duradouro, sendo, portanto, traqueostomia o termo mais adequado atualmente e, por isso, utilizado nesse capítulo.

INDICAÇÕES

Raramente nos dias de hoje utiliza-se traqueostomia para restabelecer via aérea em criança em perigo iminente de vida pela obstrução respiratória. O desenvolvimento de vacinas eficazes para difteria e para *Haemophilus influenzae* encapsulado tipo B, assim como o

aperfeiçoamento dos neonatologistas, intensivistas, emergencistas e anesthesiologistas nas manobras de entubação endotraqueal transformaram a traqueostomia em cirurgia quase sempre eletiva. Ao mesmo tempo, emergiu nova população de crianças candidatas à traqueostomia, como aquelas afetadas por doenças clínicas complexas que sobrevivem ou tem sobrevida aumentada graças aos avanços nos cuidados intensivos, receptores de transplantes de órgãos e pacientes oncológicos.

A decisão de realizar a traqueostomia é complexa e depende de vários fatores, incluindo gravidade de obstrução de via aérea, tempo de entubação endotraqueal, dificuldade com entubação e problemas clínicos subjacentes da criança. É fundamental que, antes de se decidir por traqueostomizar uma criança, proceda-se um exame endoscópico diagnóstico de via aérea. A fibronasofaringolaringoscopia pode ser realizada em consultório ou no leito do paciente e fornece informações sobre fossas nasais, coanas, rinofaringe, base de língua, hipofaringe, supraglote e pregas vocais em menos de 1 minuto. Nos casos com doenças de base importantes, naqueles em que não se identificaram alterações ou nos que alterações encontradas são desproporcionais à obstrução respiratória, deve-se proceder a broncoscopia rígida ou flexível, porém já em ambiente hospitalar (bloco cirúrgico ou UTI). Um exemplo prático da importância de se pesquisar a causa subjacente da obstrução ocorre nos casos de malformações de grandes vasos. Nesses casos preferencialmente se evita traqueostomia, pois o risco de erosões das paredes traqueais e do vaso compressor pela fricção da cânula de traqueostomia é muito grande.

As indicações de traqueostomia recaem em 3 grandes grupos: 1. Alívio da obstrução respiratória alta; 2. Manutenção de ventilação mecânica prolongada e 3. Toailete pulmonar (vide **tabela 1**).

1. Alívio da obstrução respiratória alta:

A maioria das obstruções de vias aéreas altas em crianças que necessitam de traqueostomia são congênitas ou traumáticas. Incluem anomalias da laringe e da traquéia, condições

neurológicas afetando a laringe e traumas internos e externos laríngeos. A estenose subglótica congênita pode manifestar-se no período neonatal ou como “laringites estridulosas de repetição” em crianças maiores. O lúmen anormalmente estreito da subglote predispõe o lactente ou à criança maior a crises de estridor durante episódios de infecções virais de via aérea superior. Nos neonatos, principalmente nos prematuros, antes de se tentar traqueostomia ou mesmo reconstrução laringotraqueal, pode-se lançar mão da secção anterior da cricóide para descompressão laríngea (“cricoid split”), seguida de entubação traqueal de curto prazo com uso de corticoterapia sistêmica associada (3). Caso não se obtenha êxito, pode-se então programar traqueostomia ou reconstrução laringotraqueal primária, dependendo da idade e das condições clínicas do caso. O hemangioma subglótico e o higroma cístico são indicações de traqueostomia quando muito extensos e no caso de outras medidas terapêuticas terem falhado. O hemangioma subglótico idealmente é manejado com repetidas sessões de laserterapia com laser de CO₂. Em locais onde tal tecnologia não é disponível, aconselha-se traqueostomia após cuidadosa avaliação do comprometimento da via aérea por endoscopia e tomografia computadorizada, evitando-se a trágica situação de se incisar o hemangioma interno durante incisão traqueal anterior. Por fim, traumatismos laríngeos externos causadores da rara fratura laríngea traumática (ex: acidentes automobilísticos) são melhor manejados com traqueostomia e reconstrução da via aérea. Traumas laríngeos internos por soluções cáusticas também devem ser manejados com traqueostomia. Já lesões por entubação podem necessitar de traqueostomia quando da presença de granulações que não cedem com laserterapia ou corticoterapia local e sistêmica, ou quando da presença de estenoses cicatriciais. Modernamente, tenta-se realizar reconstruções laringotraqueais com interposição de cartilagem costal em único tempo cirúrgico. Muitos casos podem ser manejados sem colocação do tubo em “T” de Montgomery, permanecendo entubados em UTI por 7 a 10 dias após a cirurgia, recebendo alta após (4).

As condições infecciosas raramente requerem traqueostomia. Poucos centros realizam traqueostomia como primeira opção no manejo da epiglote. A maioria prefere entubação

endotraqueal, realizada em bloco cirúrgico ou em unidades de tratamento intensivo por pediatra ou anestesiológista experiente. O falso-crupe (laringotraqueobronquite) geralmente responde à nebulização com adrenalina e uso de corticosteróide. O abscesso retrofaríngeo é melhor manejado por drenagem cirúrgica sob anestesia geral, após cuidadosa entubação traqueal. Preferentemente essa entubação deve ser feita por anestesiológista experiente em via aérea infantil. Outra condição em que, se possível, evita-se traqueostomia é papilomatose laríngea. Papilomas são melhor manejados com laserterapia de CO₂. Em geral são necessárias vários tempos cirúrgicos.

2. Manutenção de ventilação mecânica prolongada:

A recomendação da duração da entubação endotraqueal antes da traqueostomia varia consideravelmente, dependendo da natureza da doença primária, da existência de lesões associadas e do prognóstico da criança. Benjamin (5). descreveu lesões por entubação. Já nas primeiras 72 horas de entubação se verificam edema subglótico e erosão. Forma-se tecido de granulação em áreas de ulceração da mucosa sobre processos vocais das aritenóides, que podem produzir granulomas de entubação, nódulos fibrosos cicatriciais ou adesões posteriores de pregas vocais. Ulceração da subglote pode levar à pericondrite, causando alterações cartilaginosas e estenose subglótica potencial. Se para adultos duas semanas de entubação é indicação de traqueostomia, para crianças esse tempo pode ser mais prolongado, devido às características mais elásticas do arcabouço cartilaginoso infantil. Para criança que fica entubada por 3 a 6 semanas e não está conseguindo “desmamar” do respirador ou tem prognóstico reservado, é praticamente consenso que a traqueostomia esteja indicada. No entanto, nem sempre se consegue ventilar com alta pressão crianças com cânula de traqueostomia, devido ao escape gerado. Nessas condições, é prudente aguardar-se melhora do quadro clínico e diminuição da pressão ventilatória necessária do respirador, antes de se optar pela traqueostomia.

Pacientes requerendo traqueostomia para suporte ventilatório são heterogêneas. Insuficiência respiratória devido a lesões neurológicas centrais (paralisia bilateral de pregas vocais por compressão de tronco encefálico após neurocirurgias) ou displasia broncopulmonares são indicações comuns de traqueostomia em hospitais terciários, com intuito de manter ventilação a longo prazo nas crianças.

3. Toaleta pulmonar:

Crianças que necessitam de traqueostomia para facilitar o toaleta pulmonar comumente apresentam algum grau de aspiração. Isso se deve comumente a mecanismo incoordenado de deglutição relacionado a doenças neurológicas, onde ressalta-se paralisia cerebral grave. Esse grupo de crianças difere dos outros dois anteriores pelo fato de apresentarem menor dependência imediata da cânula de traqueostomia para ventilação por ocasião de decanulação acidental.

CONTRA-INDICAÇÕES

Algumas vezes, malformações vasculares ou tumores cervicais podem impedir ou dificultar a traqueostomia. Crianças com coluna cervical instável tem contra-indicação para o procedimento pelo risco de lesões devido à hiperextensão do pescoço para exposição do campo operatório. Deve-se esperar pela estabilização da coluna para só após proceder-se à traqueostomia. Anemia, distúrbios de coagulação, sepsis e hipotensão podem prorrogar a realização da traqueostomia. Em pacientes sob ventilação mecânica, preferivelmente não se deve realizar a traqueostomia se pressões ventilatórias estão em limites superiores a 40 cmH₂O. Nessa

situação pode haver escape de ar (oclusão insuficiente da via aérea pela cânula), dilatação progressiva da traquéia, pneumotórax e pneumomediastino.

PROCEDIMENTO

Material

O material necessário para realização de traqueostomia é extremamente simples, constando de caixa de instrumental cirúrgico básico (eletrocautério, material para anti-sepsia, seringa e agulha para infiltração, ampola de xylocaína com adrenalina, bisturi de lâmina 15 ou 11, afastadores pediátricos, fio de vicryl® agulhado para reparo da traquéia, mononylon 5.0 para fechamento da pele(se necessário) e jogo de cânulas para traqueostomia. Na seleção da cânula de traqueostomia deve-se levar em conta tanto diâmetro como comprimento. Cânulas com diâmetros muito grandes podem lesar a mucosa traqueal ao comprometerem suprimento vascular. No entanto, se a criança está sendo ventilada, o tubo deve ter diâmetro tal que oclua bem a via aérea, impedindo escapes. Em geral, cânulas pediátricas não tem balonetes. Em crianças maiores e em adolescentes algumas vezes podemos utilizar cânulas de adultos com balonetes. O diâmetro da cânula de traqueostomia pode freqüentemente ser estimado de acordo com o tamanho do tubo endotraqueal apropriado ou em uso pela criança (vide tabela 2). A tabela 3 traz simplificação da tabela 2, utilizando o diâmetro interno das cânulas (vide tabela 3). O comprimento da cânula também é importante porque cânulas muito curtas são propensas à decanulação acidental, enquanto cânulas muito longas podem induzir entubação seletiva ou lesar a região da carena em neonatos. As cânulas da marca Shiley® têm diferentes comprimentos, mantendo o mesmo diâmetro, como na numeração “00”. Com as demais marcas, normalmente se corta a cânula para deixá-la com comprimento ideal para a criança específica. Existem várias marcas de cânulas de

traqueostomia e a tabela 4 traz comparação de tamanho entre tubos endotraqueais e cânulas de traqueostomia das marcas mais conhecidas.

Em crianças pequenas, a maioria das cânulas utilizadas são plásticas, por razões de tamanho ou por facilidades de adaptação nos respiradores. A desvantagem das cânulas plásticas é que não possuem cânulas internas. Assim, fica prejudicada a limpeza, que só pode ser feita por aspiração. Com tais cânulas é mais comum obstrução por secreção, representando perigo para crianças ambulatoriais. Em relação às metálicas, duas maiores limitações são inexistência de cânulas apropriadas para neonatos e lactentes pequenos, maior probabilidade de lesão da pele do estoma e da traquéia e difícil conexão com respiradores. No entanto, em crianças maiores e que recebem alta usando traqueostomia, são as preferíveis, pois a presença e a possibilidade de remoção da cânula interna para limpeza facilitam os cuidados em casa.

Preparo do paciente pré-procedimento

Exceto na rara ocasião de traqueostomia de urgência por obstrução de via aérea, a traqueostomia pediátrica deve ser realizada no bloco cirúrgico, sob anestesia geral. Em adolescentes e crianças maiores, pode-se realizar o procedimento sob anestesia local, desde que cooperativos. A sala de cirurgia é o local ideal porque se consegue adequada iluminação, tem-se broncoscópios rígidos a mão para caso de se ter que estabilizar a via aérea emergencialmente, dispõe-se de anesthesiologista e de enfermeiras treinadas e se consegue posicionar corretamente o paciente.

Rotineiramente se monitora pressão arterial, eletrocardiograma, oximetria de pulso e capnografia. Antes da indução da anestesia, deve-se assegurar via intravenosa, e a criança deve ser bem oxigenada através de máscara. Se a ventilação puder ser mantida manualmente, usualmente é seguro administrar relaxante muscular e após entubar-se a criança. Se a entubação não for possível ou for difícil (síndrome de Pierre-Robin), a traqueostomia pode ser feita sem

entubação traqueal, com uso de máscara laríngea, por exemplo. Um broncoscópio rígido pode também ser usado para assegurar a via aérea antes da traqueostomia em ocasiões especiais.

Técnica

Várias técnicas foram descritas para traqueostomia em crianças. O que varia é o sentido e o tipo de incisão feita na pele e durante abertura da traquéia. Outros itens que podem variar entre diferentes cirurgias são retirada da gordura subcutânea, fixação da traquéia na pele entre outros pequenos detalhes. Independente da técnica utilizada, deve-se ressaltar algumas diferenças anatômicas de importância cirúrgica entre crianças e adultos. A laringe do lactente é mais alta no pescoço, algumas vezes localizando-se sob o hióide. A cricóide é frequentemente a estrutura palpável mais predominante no pescoço estendido. A palpação para delinear o nível da via aérea pode ser difícil. A traquéia do lactente tem maior mobilidade lateral, tornando fácil seu deslocamento do campo cirúrgico pelos afastadores. A seguir descreve-se a técnica cirúrgica que se adota rotineiramente.

Após assegurar-se via aérea com tubo endotraqueal, hiperextende-se o pescoço do paciente, através da colocação de coxim sob os ombros, feito com campos cirúrgicos sobressalentes enrolados em forma de rolo. Utiliza-se fita adesiva para tracionar o mento, mantendo a hiperextensão da cabeça, fixado-a às laterais da mesa cirúrgica (vide **figura 1**). A seguir, faz-se anti-sepsia com iodoform aquoso ou álcool iodado da região que se estende do mento até o tórax anterior. Palpa-se a região cervical anterior, identificando-se a cricóide. Infiltra-se a região pré-traqueal com lidocaína 1% ou 2% com epinefrina 1:100.000. Aguarda-se no mínimo 3 minutos para fazer a incisão na pele. Se ainda não foi providenciada, esse é o momento em que se deve solicitar a cânula que se vai utilizar, a qual é deixada pronta para uso, inclusive com cadarso

colocado. No caso de crianças maiores e adolescentes, onde se pode utilizar cânulas com balonetes, esse também é o melhor momento para se testar a integridade do balonete.

Faz-se incisão horizontal conectando os 2 bordos anteriores dos esternocleidomastoídeos, abaixo do local onde se palpou a cricóide e, no mínimo, 1cm acima da fúrcula esternal (**figura 2**). Retira-se o excesso de gordura do subcutâneo com eletrocautério e inicia-se divulsão romba. Sempre se faz a divulsão no mesmo sentido da traquéia (vertical), de preferência orientada por prévia palpação da linha média com o indicador à procura da traquéia, com auxiliar expondo campo operatório através de afastadores. Divide-se os músculos infra-hioídeos na linha média e prossegue-se com divulsão romba até identificar-se o istmo da tireóide. Se ele estiver atrapalhando a visualização da traquéia, incisa-se tal estrutura com eletrocautério ou com tesoura. No último caso, deve-se previamente clampar o istmo com pinças mosquito e após reparar seus bordos com sutura com catgut 3-0. Algumas vezes, tração com afastadores feita pelo auxiliar pode deslocar a traquéia do campo cirúrgico, dificultando sua visualização, o que é facilmente percebido e corrigido com palpação cuidadosa transoperatória. Identificada a traquéia, amplia-se exposição desde a cricóide até o 5º ou 6º anel traqueal. Nessa etapa, faz-se duas suturas de tração com fio inabsorvível (seda, mononylon, vicryl) de cada lado da linha média, no 4º anel traqueal (**figura 3**). A posterior tração desses dois fios que são deixados invaginados na pele ou reparados através da incisão e fixados no tórax anterior com micropore, anterioriza a traquéia, facilitando traqueotomia e exposição traqueal na eventualidade de decanulação pós-operatória. Faz-se incisão vertical na linha média da traquéia, englobando o 3º e 4º anéis traqueais (**figura 4**) e solicita-se ao anestesiológista que retire o tubo endotraqueal. Existe controvérsia quanto a sutura dos anéis traqueais à pele, o que, segundo alguns autores, aumenta o índice de fístula traqueocutânea nas decanulações. Introduz-se cânula de traqueostomia apropriada para idade, embebida em xylocaína gel. Introduzida a cânula, permite-se que o anestesiológista acople seu ventilador a ela. Antes de se prender o cadarso, verifica-se se a incisão na pele ficou grande e, caso afirmativo, dá-se um ponto de cada lado para aproximar os bordos, sem fazer tensão.

Interpõe-se curativo de gaze forrada com micropore para impermeabilização entre a cânula e a pele, evitando-se lesões periestomais. A seguir, defaz-se a hiperextensão do pescoço e se aperta o cadarso da cânula. Uma regra prática para se saber a tensão que se deve dar ao cadarso é fletir-se a cabeça da criança anteriormente é deixar o espaço correspondente a um dedo entre a pele do pescoço e o cadarso. Não se prende a cânula na pele através de sutura.

RECUPERAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Logo que o procedimento termina, idealmente deve-se realizar broncoscopia flexível para identificar a que altura ficou a ponta da cânula da traqueostomia. Quando o broncoscópio não está facilmente disponível, pode-se lançar mão da radiografia de tórax. O último exame tem a vantagem de permitir o diagnóstico de pneumomediastino e pneumotórax potenciais.

Alguns cuidados especiais devem ser citados. As gazes interpostas entre a pele e a cânula devem ser trocadas no mínimo 3 vezes por dia e quando necessário. Nessas trocas, aproveita-se para limpar a ferida operatória, fazer nebulizações com soro fisiológico para humidificar a via aérea (pode-se pingar diretamente soro fisiológico) e aspirar eventuais secreções. Não se deve forçar a passagem de sondas de aspiração pela traqueostomia quando se encontra resistência para não lesar a traquéia. O cadarso da cânula de traqueostomia deve ser trocado no 3º dia, enquanto a cânula no 5º dia. As suturas de tração da traquéia que foram fixadas no tórax com micropore podem ser retiradas no 5º dia pós-operatório. No caso de cânulas metálicas, geralmente utilizadas em crianças maiores e ambulatoriais, deve-se ensinar os familiares a manejar a cânula interna, retirando-a, no mínimo, 3 vezes por dia e lavando-a com água e sabão antes de reintroduzi-la.

COMPLICAÇÕES/RISCOS

A traqueostomia não é isenta de risco, e isso deve ser dito aos familiares e, se possível, deve-se solicitar termo de consentimento assinado. As complicações se dividem em transoperatórias e pós-operatórias. As pós-operatórias podem ser precoces ou tardias. A tabela 5 traz as principais complicações.

TÉCNICA DE RECANULAÇÃO

Toda vez que houver decanulação acidental, deve-se, em primeiro lugar, manter a calma. As enfermeiras e auxiliares devem receber treinamento específico para enfrentar tal situação. É fundamental que se hiperextenda o pescoço da criança, através da colocação de travesseiro sob os ombros. A seguir, aproveitando as suturas de tração traqueal que foram deixadas fixadas no tórax, deve-se tracionar a traquéia e recolocar-se a cânula, preferencialmente embebendo-a previamente em xylocaína gel para facilitar sua introdução.

BIBLIOGRAFIA

1. Goodall EW. He story of tracheotomy. Br J Child Dis 1934; 31: 167-9.
2. Jackson C. High tracheotomy and other error – the chief causes of chronic laryngeal stenosis. Surg Gynecol Obstet 1921; 32: 392-5.
3. Cotton RT, Myer CM III, Bratcher GO, Fitton CM. Anterior cricoid split, 1977-1987. Evolution of a technique. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1988; 114: 1300-2.
4. Cotton RT, Myer CM III, O'Connor DM, Smith ME. Pediatric laryngotracheal reconstruction with cartilage grafts and endotracheal tube stenting: the single-stage approach. Laryngoscope 1995; 105: 818-21.
5. Benjamin B. Prolonged intubation injuries of the larynx: endoscopic diagnosis, classification, and treatment. Ann Otol Rhinol Laryngol suppl. 1993; 160: 1-15.

6. Dunham ME. Tracheostomy. In: Holinger LD, Lusk RP, Green CG, eds. Pediatric Laryngology & Bronchoesophagology. Lippincott- Raven. Philadelphia, 1997: 275-85.
7. Wetmore RF. Tracheotomy. In: Bluestone, Stool, Kenna eds. Pediatric Otolaryngology. Capítulo 91. 3rd ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia 1996: 1425-40.
8. McMurray JS, Prescott CA. Tracheotomy in the pediatric patient. In: Cotton RT, Myer III CM. Practical Pediatric Otolaryngology. Capítulo 35. Lippincott-Raven Publisher, Philadelphia 1999 : 575-93.

Tabela 1. Condições para as quais advoga-se traqueostomia.*

Obstrução alta de via aérea	
Congênita	Síndromes crânio-faciais, mandíbula hipoplástica Anomalias laríngeas congênitas Paralisia bilateral de pregas vocais Anomalias traqueais congênitas Malformações linfáticas
Adquirida	Trauma - Trauma laríngeo interno (pós-intubação) - Trauma laríngeo externo (fratura) - Inalação cáustica, de fumaça, dano térmico, corpo estranho Infecção - Laringotraqueíte, traqueíte bacteriana - Epiglote aguda - Difteria - Abscessos cervicais profundos - Papilomatose laríngea Neoplasias - Hemangioma Apnéia obstrutiva do sono
Toaleta pulmonar	
Aspiração	Lesões neurológicas (IX, X): paralisia laríngea, paralisia faríngea, incoordenação Fenda laríngea, fenda laringotraqueoesofágica Fístula traqueoesofágica Tosse inadequada por hipotonia, paralisia cerebral, Infecção crônica
Ventilação a longo prazo (para hipoventilação alveolar ou insuficiência respiratória)	
SARA ou displasia broncopulmonar	
Doença reativa de vias aéreas	
Síndrome da hipoventilação central congênita	
Fraqueza muscular, hipotonia; condições neurológicas generalizadas	
Doença cardíaca congênita	
Tórax instável, fraturas costais	
Depressão respiratória do sistema nervoso central, drogas, envenenamentos	

* Retirado da referência 6.

Tabela 2. Diretrizes para seleção de cânula de traqueostomia em crianças.*

Idade da criança	Tamanho da cânula		Comprimento (mm)	Diâmetro Extern
	Jackson	ISO#	média (variação)	(mm)
Prematuro <1800g	000	2,5	26	4,1
Prematuro >1800g	00	3,0	30 (26-30)	4,5
RN a termo – 6 meses	0	3,5	33 (32-38)	5,0
6 – 12 meses	1	3,5	36 (34-44)	5,5
12 – 18 meses	1	3,5-4,0	41 (36-46)	5,5
1½ – 4 ou 5 anos	1 ou 2	4,0-4,5	42 (41-50)	6,0-7,0
4 ou 5 – 10 anos	2 ou 3	4,0-5,0	44 (42-55)	6,0-7,0
>10 anos	3 – 5	4,5-6,5	46 (44-68)	7,0-9,0

* Retirado da referência 6

International Standards Organization

Tabela 3. Tamanho aproximado do tubo endotraqueal e da cânula de traqueostomia para lactentes e crianças *

Idade	Diâmetro interno (mm)
Prematuro	
<1000g	2,5
1000 – 2500g	3,0
Neonato - 6 meses	3,0 – 3,5
6 meses – 1 ano	3,5 – 4,0
Acima de 2 anos	<u>Idade em anos + 16</u>

4

* Retirado da referência 7.

Tabela 4. Comparação entre os tamanhos dos tubos endotraqueais e das cânulas plásticas de traqueostomias*.

Cânula	Diâmetro Interno (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento total		Pediátrica. Longa
			Neonatal	Pediátrica	
Tubo endotraqueal					
2,5	2,5	3,6		12 cm	
3,0	3,0	4,3		14 cm	
3,5	3,5	4,9		16 cm	
4,0	4,0	5,6		18 cm	
4,5	4,5	6,2		20 cm	
5,0	5,0	6,9		22 cm	
5,5	5,5	7,5		25 cm	
6,0	6,0	8,2		26 cm	
Bivona®					
2,5	2,5	4,0	30	38 mm	
3,0	3,0	4,7	32	39 mm	
3,5	3,5	5,3	34	40 mm	
4,0	4,0	6,0	36	41 mm	
4,5	4,5	6,7		42 mm	
5,0	5,0	7,3		44 mm	
5,5	5,5	8,0		46 mm	
Portex®					
3,0	3,0	5,0		36 mm	
3,5	3,5	5,8		40 mm	
4,0	4,0	6,5		44 mm	
4,5	4,5	7,1		48 mm	
5,0	5,0	7,7		50 mm	
5,5	5,5	8,3		52 mm	
Shiley®					
3,0	3,0	4,5	30	39 mm	
3,5	3,5	5,2	32	40 mm	
4,0	4,0	5,9	34	41 mm	
4,5	4,5	6,5	36	42 mm	
5,0	5,0	7,1		44 mm	50
5,5	5,5	7,7		46 mm	52
6,0	6,0	8,3			54
6,5	6,5	9,0			56

* Retirado da referência 8.

Tabela 5. Complicações de traqueostomia.

Transoperatórias

Hemorragia, enfisema subcutâneo, pneumomediastino, pneumotórax, incisão da cricóide, punção esofágica, lesão de nervo recorrente, escolha incorreta da cânula (entubação seletiva), parada cardíaca e ventilatória, edema pulmonar

Pós-operatórias

Precoces

Decanulação acidental, obstrução da cânula, infecção local

Tardias

Decanulação acidental, obstrução da cânula, infecção local, colapso supra-estomal, estenose traqueal, fístula traqueocutânea, fístula traqueoesofágica, fístula traqueal-artéria inonimada, estenose subglótica, granuloma traqueal (distal e supraestomal)



Figura 1. Posição de hiperextensão do pescoço, com mento tracionado por fita adesiva.



Figura 2. Local de incisão da pele. Abaixo da cricóide e no mínimo 1cm acima da fúrcula esternal.

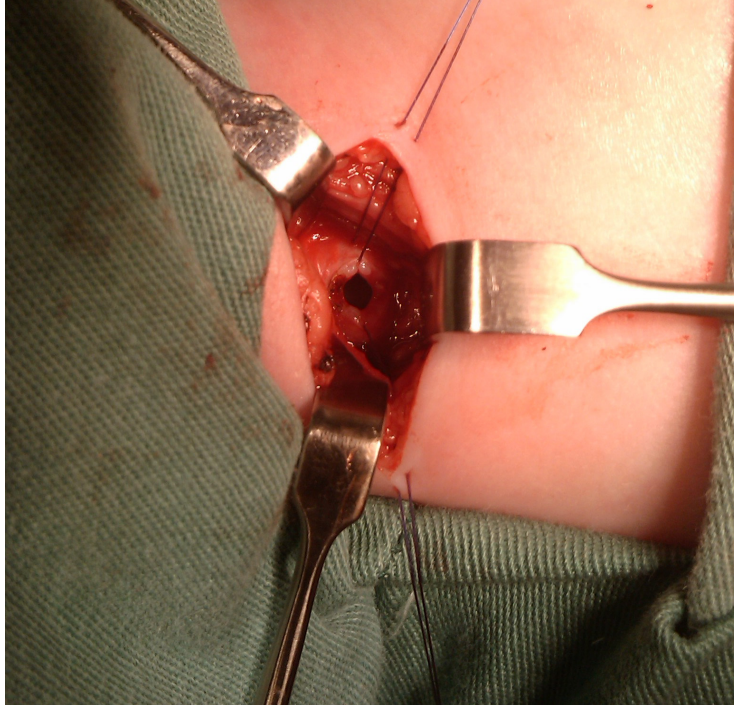


Figura 3. Incisão vertical única na traquéia, englobando o 3º e 4º anéis traqueais com pontos de reparo na pele.



Figura 4. Cânula posicionada no orifício traqueal e pronta para ser fixada com cadarço fixador