

Artigo de Revisão**A influência da traqueostomia precoce no desmame da ventilação mecânica*****The influence of early tracheotomy in weaning from mechanical ventilation***Karen Cristtine Araújo Barbosa¹; Giulliano Gardenghi²**Resumo**

Introdução: A traqueostomia (TQT) é um procedimento cirúrgico através de uma incisão no pescoço, onde o corte é feito entre o 2º e 3º anel traqueal, ou seja, usualmente realizada de 1 a 3 centímetros abaixo da cartilagem cricóide que estabelece um orifício artificial na parede anterior da traquéia. Alguns autores afirmam que a TQT consiste num método eficaz no desmame da ventilação mecânica (VM), existindo, porém, vantagens e desvantagens na realização do processo. **Objetivo:** Analisar a importância da Traqueostomia no desmame da ventilação Mecânica, identificando suas vantagens e desvantagens e destacando a traqueostomia precoce sobre a tardia. **Métodos:** Realizou-se um levantamento bibliográfico a partir de artigos utilizando as seguintes bases de dados: Bireme, Medline e Lilacs. Foram analisados estudos que investigaram a influência da traqueostomia precoce nos pacientes internados em unidades de terapia intensiva. **Resultados:** A maior dos estudos pesquisados mostram que o desmame é um processo difícil de ser realizado e que a TQT reduz o tempo de ventilação mecânica, reduz o tempo de internação e, ainda, não existe conclusão precisa sobre a redução da mortalidade de pacientes que são submetidos à TQT. **Conclusão:** A traqueostomia precoce realmente, influencia no desmame ventilatório, podendo reduzir tempo de internação hospitalar, mas apesar de ser um método seguro, pode levar a várias complicações precoces e tardias. Quanto à mortalidade, percebeu-se a necessidade de novos estudos, para que se chegue a uma conclusão mais precisa.

Descritores: Traqueostomia; Ventilação Mecânica; Desmame ventilatório.

Abstract

Introduction: The tracheotomy (TQT) is a surgical procedure through an incision in the neck, where the cut is made between the 2nd and 3rd tracheal ring, ie usually carried out 1 to 3 centimeters below the cricoid cartilage establishing an artificial orifice the anterior wall of the trachea. Some authors claim that the TQT is an effective method in weaning from mechanical ventilation (MV), to exist, however, advantages and disadvantages in carrying out the process. **Objective:** To analyze the importance of

*Tracheotomy weaning from ventilation mechanics, identifying their advantages and disadvantages and highlighting the early tracheotomy on late. **Methods:** We conducted a literature review from the articles using the following databases: Bireme, Medline and Lilacs. Studies were analyzed to investigate the influence of early tracheotomy in ICU patients. **Results:** Most of the studies surveyed show that weaning is a difficult process to be carried out and that the TQT reduces the duration of mechanical ventilation, reduces the length of hospital stay and also there is no precise conclusion on reducing mortality of patients They undergo TQT. **Conclusion:** Early tracheotomy really influences the weaning and may reduce hospital stay, but despite being a safe, can lead to several early and late complications. Regarding mortality, he realized the need for further studies, in order to reach a more accurate conclusion.*

Keywords: *Tracheotomy; Mechanical ventilation; Ventilatory weaning.*

1. Fisioterapeuta no Hospital Regional de Rondonópolis e Hospital Santa Casa Misericórdia Rondonópolis, Rondonópolis/MT – Brasil.
2. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Científico do Serviço de Fisioterapia do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

Artigo recebido para publicação em 17 de fevereiro de 2016.

Artigo aceito para publicação em 23 de fevereiro de 2016.

Introdução

A traqueostomia (TQT) é um procedimento cirúrgico através de uma incisão no pescoço, com corte é feito entre o 2º e 3º anel traqueal, ou seja, de 1 a 3 centímetros abaixo da cartilagem cricóide que estabelece um orifício artificial na parede anterior da traquéia. A TQT cirúrgica aberta é aquela desempenhada no centro cirúrgico, porém, outros métodos de TQT como a percutânea de dilatação, que utiliza de dilatadores progressivos e é realizada a beira do leito, vêm sendo introduzidos¹.

Em relação à TQT por dilatação percutânea, enfatiza-se que esta tem o benefício do menor custo em relação à TQT cirúrgica. Enfatiza-se, ainda que, em casos de complicações, não existem diferenças relatadas na literatura².

Vale ressaltar que não existem, ainda, diretrizes para selecionar qual paciente deve ser submetido à TQT, nem indicação do período ideal para a sua realização³.

Apesar de ser considerado um método eficaz, a TQT é, ainda hoje, um bom recurso que influencia no desmame da ventilação mecânica (VM),

existindo suas vantagens e desvantagens nesse procedimento. Com a TQT, há diminuição da resistência das vias aéreas, menores ulcerações orolabiais, facilitação da higiene oral e da limpeza broncopulmonar, menor número de infecções pulmonares e, além de promover maior conforto do paciente, permite maior mobilidade do paciente e facilita o processo de desmame. Quanto às desvantagens da TQT, pode-se citar a presença de pneumonia associada à VM⁴.

Muitos são os fatores que fazem um paciente na UTI ser submetido à TQT, sendo sua principal indicação para aqueles que necessitam do uso de uma via aérea artificial por longo período e para aqueles que permanecem em VM por um tempo prolongado, pois estes estão expostos a diversas complicações tardias decorrentes da intubação endotraqueal prolongada⁵.

O presente estudo tem como tema “A influência da TQT precoce no desmame da ventilação mecânica”, como objetivo geral: analisar a importância da TQT no desmame ventilatório e, objetivos específicos: identificar as vantagens e desvantagens da TQT precoce; conceituar a ventilação mecânica, enfatizar a valoração da TQT precoce sobre a tardia.

O artigo nasceu do seguinte problema: A TQT precoce pode influenciar no desmame ventilatório e no tempo de internação hospitalar?

Privar o paciente da ventilação mecânica pode ser mais difícil que mantê-lo. O processo de retirada do suporte ventilatório ocupa em torno de 40% do tempo total de VM. A TQT precoce é considerada quando realizada em até oito dias em pacientes com previsão de permanecer sob VM por mais de 14 dias^{5,6}.

Os estudos sobre o momento de realização da TQT estabelecem valores muito variados para considerá-la precoce ou tardia. A TQT precoce tem sido recomendada dentro de três dias de intubação, baseando-se no fato de que os danos da intubação, observados visualmente na mucosa da laringe e cordas vocais ocorrem em torno de três a sete dias⁷.

É de grande relevância verificar os estudos bibliográficos para ressaltar as descritas de cada autor sobre TQT precoce no desmame da VM e sua aplicação na prática clínica. Pode-se constatar que a TQT precoce, realmente, influencia no desmame ventilatório, podendo reduzir o tempo de internação hospitalar, mas apesar de ser um método seguro, pode levar a complicações precoces e tardias.

Método

A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica, abordando o tema exposto. Foram realizadas buscas eletrônicas de artigos em periódicos brasileiros e estrangeiros. A estratégia de busca da produção científica incluiu uma ampla pesquisa nas bases de dados: Lilacs e Medline, Bireme, Scielo no período de 2001 a 2014, nos idiomas português, inglês e espanhol. Os descritores utilizados foram: traqueostomia, ventilação mecânica, desmame ventilatório e, para elaboração do presente trabalho, foram analisados estudos que investigaram a influência da traqueostomia precoce nos pacientes internados em UTI.

Foram determinados os seguintes critérios de inclusão: artigos originais e de revisão teórica publicados nos idiomas português e inglês, ressaltando que os artigos estrangeiros foram traduzidos pela própria pesquisadora. Como critérios de exclusão foram considerados artigos que não se relacionavam ao objetivo proposto e aqueles que se repetiam no cruzamento dos descritores. Foi feita uma leitura seletiva e aprofundada dos artigos escolhidos e partes importantes foram colocadas em fichas de acordo com os objetivos propostos. Dessa forma, foram incluídos estudos de revisão sistemática, estudos de coorte, retrospectivos, prospectivos, observacionais, de consenso, além de capítulo de livros.

Resultados e Discussão

Ventilação Mecânica (VM)

Também conhecida como suporte ventilatório, a VM consiste em um método de suporte para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada. Os objetivos da VM são a

manutenção das trocas gasosas e aliviar o trabalho da musculatura respiratória que, em situações agudas de alta demanda metabólica, está elevado; reverter ou evitar a fadiga da musculatura respiratória; diminuir o consumo de oxigênio, dessa forma reduzindo o desconforto respiratório e, permitir a aplicação de terapêuticas específicas⁸.

Existem dois grupos de suporte ventilatório: a) VM invasiva e b) Ventilação não invasiva. Em ambos os casos, a ventilação artificial é conseguida com a aplicação de pressão positiva nas vias aéreas. Na primeira, utiliza-se uma prótese introduzida na via aérea, isto é, um tubo oro ou nasotraqueal (menos comum) ou uma cânula de TQT e, na segunda, utiliza-se uma máscara como interface entre o paciente e o ventilador artificial⁸.

Vale ressaltar que “a VM é aplicada em várias situações clínicas em que o paciente desenvolve insuficiência respiratória”⁸.

O Desmame da Ventilação Mecânica

O desmame da VM é compreendido como o processo de transição da ventilação artificial para a espontânea. É um processo difícil assim como “os métodos empregados para desmame que ofereciam pouco ou nada adaptável ao conforto e principalmente as necessidades fisiológicas ou fisiopatológicas dos doentes submetidos à ventilação artificial”⁹. Complementando, pode-se afirmar que, quando o desmame é bem conduzido, há uma sensível melhora na evolução do paciente e, podem ocorrer repercussões positivas diretas, como por exemplo, a diminuição do tempo de desmame e da ventilação mecânica, menor índice de falhas no desmame, menor taxa de re-intubação, TQT e pneumonia, diminuição do tempo de internação na unidade de terapia intensiva e hospitalar, além da redução dos custos hospitalares¹⁰.

Traqueostomia

A TQT é um procedimento freqüentemente realizado em pacientes críticos nas unidades de terapia intensiva, consistindo num método realizado em pacientes com necessidade do uso de suporte ventilatório prolongado. É usado também quando há dificuldade no manuseio dos portadores de difícil e, ainda, para facilitar a higiene das vias aéreas. Este procedimento oferece

segurança e conforto para o paciente³. Aproximadamente 10% dos pacientes em estado crítico que necessitam de VM são submetidos à TQT¹¹.

Enfatiza-se que o procedimento também está indicado no manuseio dos pacientes com desmame difícil da prótese ventilatória, para, além de facilitar a higiene das vias aéreas, promover a remoção de secreções pulmonares, aliviar obstrução das vias aéreas superiores e diminuir o risco de infecção laríngea e sequelas estenóticas da traquéia e secundário a trauma ou cirurgia na região da face e pescoço^{11,12}.

Enfatiza-se, também, que o momento de realização da TQT deve ser considerado de acordo com cada paciente. A indicação é definida nas unidades de terapia intensiva e, isso acontece de acordo com o tempo de VM ou de acordo com doenças de base apresentadas pelo paciente¹³.

Vantagens e Desvantagens da TQT

A TQT, em pacientes críticos, apresenta diversas vantagens quando comparada com o tubo orotraqueal, deste modo fatores para que um paciente na unidade de terapia intensiva seja submetido à TQT, incluindo maior conforto do paciente, mais facilidade de remoção de secreções da árvore traqueobrônquica e manutenção segura da via aérea. Sendo sua principal indicação para aqueles que necessitam do uso de uma via aérea artificial por longo período e para aqueles que permanecem em VM por um tempo prolongado, pois estes estão expostos a diversas complicações tardias decorrentes da intubação endotraqueal prolongada. Também está indicada para diminuir o risco de infecção laríngea e seqüelas estenóticas da traquéia e secundário a trauma ou cirurgia na região da face e pescoço^{7, 10,12}.

Alguns benefícios têm sido apontados para a realização da TQT em relação à manutenção da intubação translaríngea por tempo prolongado, entre elas, proporcionar maior alívio, segurança e facilidade de comunicação para paciente com melhor leitura labial; reduzir necessidade de sedação e analgesia; adequar maior mobilidade no leito; diminuir espaço morto e a resistência das vias aéreas superiores, contribuindo para o desmame ventilatório e reduzindo o tempo de VM; menor taxa de autoextubação; menor

dano para a voz e para as estruturas da cavidade oral (lesão de língua, dentes e palato), além da possibilidade de ingestão de alimentos via oral^{3,5}. Vários estudos evidenciam que a TQT precoce encontra-se associada à redução do tempo de VM, da incidência de pneumonia, da internação na UTI e no hospital, quando comparada com a TQT tardia^{2,13}. Outros autores confirmam como benefícios da TQT: a permissão da articulação da voz do paciente promovendo melhor socialização do mesmo, a instituição da alimentação oral, e principalmente a redução do desconforto com a via aérea artificial. Esses benefícios podem possibilitar a redução do tempo de ventilação artificial, da incidência de pneumonia e do tempo de internação hospitalar¹⁴.

Consolidando, alguns autores destacam como benefícios da TQT: manuseio mais fácil das vias aéreas, maior conforto e maior facilidade de comunicação para o paciente reduzindo a necessidade de sedação; possibilidade de alimentação por via oral, melhora da mecânica do sistema respiratório, redução de trauma da cavidade oral, prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) e desmame mais fácil⁷.

Apesar de ser um método seguro, a TQT pode levar a uma série de complicações pós-operatórias precoces e tardias. As precoces incluem pneumomediastino, pneumotórax, enfisema subcutâneo, embolia gasosa, fístula traqueoesofágica, seletividade brônquica e até perfuração das paredes laterais e posteriores da própria traquéia em virtude de posição inadequada da cânula. Já as complicações tardias abrangem obstrução por tampão mucoso (rolha), traqueobronquite e pneumonia aspirativa, traqueomalácia e estenose traqueal, formação de tecido de granulação, hemorragia, fístula traqueoesofágica e traqueocutânea, cicatriz hipertrófica com alterações estéticas, aumento da colonização bacteriana e infecção na incisão⁷.

Os estudos sobre o momento de realização da TQT estabelecem valores muito variados para considerá-la precoce ou tardia. A TQT precoce tem sido recomendada dentro de três dias de intubação, baseando-se no fato de que os danos da intubação, observados visualmente na mucosa da laringe e cordas vocais ocorrem em torno de três a sete dias¹⁵.

Apesar das diversas vantagens atribuídas à TQT, ainda não se sabe os verdadeiros benefícios de sua realização, além de não existir um consenso quanto ao melhor momento para que um paciente se submeta a mesma, assim como para determinar a terminologia em precoce ou tardia^{2,10,12,15}. Isto contribui para que sua concretização seja baseada em aspectos clínicos subjetivos, transformando-a em decisão individual de cada serviço ou do próprio médico intensivista¹⁶.

A traqueostomia no desmame ventilatório

Considera-se o momento de realização da TQT de forma individual para cada paciente. Geralmente sua indicação é definida nas unidades de terapia intensiva de acordo com o tempo de VM, ou em função das doenças de base apresentadas pelo paciente¹⁶. Existem dúvidas em relação ao tempo mais apropriado para realizar o procedimento (se mais precoce ou com maior tempo de espera, em dias)¹⁸. Neste contexto, pode-se afirmar que existem questionamentos em relação à realização da TQT precoce ou tardia, a incidência de pneumonias, avaliação a longo prazo do desmame da ventilação mecânica e a duração do desmame¹⁸.

Nos pacientes em ventilação mecânica, o período de três dias até três semanas é considerado o momento adequado para a realização de TQT. A intubação prolongada causa maior desconforto, é necessário manter sedação, existe risco de sinusite e lesões na laringe, ocorrência de extubação inadvertida e aumento dos custos. Alguns estudos comprovam que a retirada do suporte ventilatório mecânico deve seguir uma rotina de conduta rigorosa, através de teste de respiração espontânea, que seleciona os pacientes com maior probabilidade de sucesso no desmame e extubação traqueal¹⁹.

Destacando a influência da TQT precoce no desmame ventilatório de pacientes com traumatismo craniocéfálico grave, constatou-se que a TQT precoce pode reduzir os tempos de ventilação mecânica, mas não influencia o tempo de internação hospitalar. Este estudo, prospectivo e observacional, realizado na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital de Clínicas da UNICAMP, no período de junho de 2005 a agosto de 2006, contou com 33 pacientes com pontuação admissional na escala de coma de Glasgow (ECG) ≤

10, analisados segundo o momento de realização TQT, após a intubação traqueal (precoce: $t \leq 6$ dias; intermediária: $t = 7$ a 11 dias; tardia: $t \geq 12$ dias) e o desmame ventilatório, onde o tempo total de VM foi menor no grupo precoce ($n = 10$; $p < 0,0001$). No grupo TQT precoce, a menor pontuação na ECG (média de $5,3 \pm 2,5$) esteve negativamente correlacionada com o tempo de internação hospitalar ($p = 0,02$)²⁰.

Alguns autores, observando pacientes com trauma, necessitando de cuidados intensivos, consideraram como TQT precoce, aquela realizada no período de sete dias de ventilação mecânica e, após este período, sendo considerada tardia. TQT precoce foi associada com uma duração significativamente menor de ventilação mecânica ($9,6 \pm 1,2$ dias versus $18,7 \pm 1,3$ dias; $p < 0,0001$) e menor tempo de permanência na UTI ($10,9 \pm 1,2$ dias versus $21,0 \pm 1,3$ dias; $p < 0,0001$). Tempo de permanência hospitalar, mortalidades em terapia intensiva e no hospital não foram diferentes entre os dois grupos. Foi observada uma baixa taxa de mortalidade nos pacientes estudados, o que pode ser explicado pela seleção dos candidatos para a TQT, excluindo aqueles que foram improváveis para sobreviver. O tempo de permanência no hospital foi prolongado, refletindo a gravidade do trauma e ferimentos, o que exigia períodos longos de reabilitação²¹.

Houve, também, a comparação entre dois grupos de pacientes com insuficiência respiratória aguda, que se submeteram à TQT. O grupo traqueostomia precoce, onde foram incluídos aqueles pacientes nos quais a TQT foi realizada antes de qualquer tentativa de desmame e a TQT seletiva, que incluía os pacientes nos quais foram desempenhadas tentativas de desmame prévias. A duração média de desmame da VM foi de três dias no grupo TQT precoce e de seis dias no grupo TQT seletiva ($p=0,05$). A TQT precoce não foi associada com uma menor duração total de VM [11 dias (9-26 dias) no grupo TQT precoce versus 13 dias (8-21 dias) no grupo TQT seletiva]. A incidência de pneumonia foi maior no grupo TQT seletiva, sendo evidenciada em 17 indivíduos (32%) e apenas três (14%) no grupo de TQT precoce²².

Outro estudo (retrospectivo) relatou índices de sucesso ou falha no desmame. Um grupo que obteve sucesso ($n=78$) e o outro que falhou no

desmame (n=85). Destes pacientes, todos foram traqueostomizados e divididos em outros dois grupos, sendo eles TQT precoce, que foi realizada até o 21º dia de VM (n=110) e TQT tardia, desempenhada em um período maior que 21 dias de VM (n=53). O grupo de TQT precoce obteve maior taxa de sucesso no desmame (56,4% versus 30,2%; $p=0,002$) e menor mortalidade na UTI (14,5% versus 28,3%; $p=0,05$), porém não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos TQT precoce e tardia em termos de mortalidade hospitalar (44,5% versus 54,7%; $p=0,25$) e ocorrência de pneumonia nosocomial durante o período de desmame (43,6% versus 60,4%; $p=0,06$). TQT precoce também foi associada com um menor tempo de permanência na UTI (10,8 versus 14,2 dias; $p=0,04$) e menor período de desmame (19,0 versus 44,3 dias; $p<0,001$)²³.

Num outro estudo, 190 pacientes foram internados na terapia intensiva adulto do Hospital Estadual do Grajaú/São Paulo. Dos 190 pacientes, 32 (16,84%) foram submetidos à TQT, permanecendo maior período na unidade de terapia intensiva (30,1 dias) quando comparados àqueles que não o foram ($p < 0,001$). A média do tempo de realização da traqueostomia foi de 13,5 dias de início da VM. A incidência de TQT foi elevada, associando-se a menor mortalidade na UTI, mas com maior duração da internação e de complicações³.

Vale ressaltar que alguns estudos mostram que há um aumento no tempo de ventilação mecânica em pacientes que realizam a cirurgia após 14 dias de ventilação mecânica, bem como um aumento do tempo de internação hospitalar nesse grupo. Além disso, a TQT pode ser responsável pela elevação na taxa de complicações associada a ventilação mecânica e a sepse. Verificou-se, através de estudo que a incidência de pneumonia foi maior nos pacientes traqueostomizados, seja pelo maior tempo de ventilação mecânica ou maior tempo de internação na UTI²⁵.

Considerações Finais

O estudo foi delimitado na perspectiva de analisar a influência da TQT precoce no desmame da VM. Este processo realmente influencia no desmame ventilatório, sendo que diminui tempo de internação hospitalar, mas apesar de ser um método seguro, pode levar a complicações precoces e tardias. Não

existem diretrizes para o estabelecimento do período ideal da realização da TQT. O artigo demonstrou que a TQT pode contribuir na redução nos tempos de VM e internação e, ainda, contribuir para a redução de custos hospitalares. Em relação à mortalidade, necessita-se de novos estudos para uma conclusão mais precisa.

Referências

1. Pasini RL, Fernandes YB, Araujo S, Soares SMTP. A influência da traqueostomia precoce no desmame ventilatório de pacientes com traumatismo crânioencefálico grave. *Rev Bras Ter Intensiva* [periódicos na internet]. 2007 [acesso em 8 mai 2015]; 19 (2): 176-81. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-507X2007000200006&script=sci_abstract&lng=pt.
2. Heffner JE. The role of tracheotomy in weaning. *Chest*; 2001; 120 (6): 477-81.
3. Aranha SC, Mataloun SE, Moock M, Ribeiro, R. Estudo comparativo entre traqueostomia precoce e tardia em pacientes sob ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Intens* [periódicos na internet]; 2007 [acesso em 13 mai 2015]; 19 (4): 444-9. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n4/a07v19n4.pdf>.
4. Ferreira, L.; Cavenaghi, OM. Traqueostomia precoce no desmame da ventilação mecânica. *Rev bras clin méd* [periódicos na internet] São Paulo; 2011 [acesso em 8 mai 2015]; 9 (6):432-6. Disponível em <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2011/v9n6/a2552.pdf>.
5. Goldwasser R. *et al*. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. *J Bras Pneumol*; 2007; 33: 128-36.
6. Freitas EE, Saddy F, Amado V, Okamoto V. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. *J Bras Pneumol* [periódicos na internet]; 2007 [acesso em 12 mai 2015]. 33 (2): 128-136. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33s2/a08v33s2.pdf>.
7. Pinheiro BV, Tostes RO, Brum CI, Carvalho EV, Santos Pinto SP, Oliveira JCA. Traqueostomia precoce versus traqueostomia tardia em pacientes com lesão cerebral aguda grave. *J Bras Pneumol* [periódicos na internet]; 2010 [acesso em 13 mai 2015]; 36 (1): 84-91. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132010000100014.
8. Carvalho CRR, Toufen Junior C, França SA. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica [periódicos na internet]; 2007 [acesso em 2015 abri 13]. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/bpneu/v33s2/a02v33s2.pdf>.
9. Borges VC, Andrade Junior A, Lopes AC. Desmame da ventilação mecânica. *Rev Bras Clin Med* na [periódicos na internet]; 1999 [acesso em 13 abri 2015] Disponível em <http://www.medicinaintensiva.com.br/desmame>.
10. Oliveira LRC, José A, Dias ECP, Ruggero C, Molinari CV, Chiavoni PA. Padronização do desmame da ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva: resultados após um ano. *Rev Bra Ter Int* [periódicos na internet]; 2006 [acesso em 13 abri 2015]; 18:2: 131-136. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n2/a05v18n2>.
11. Kollef MH, Ahrens TS, Shannon W. Clinical predictors and outcomes for patients requiring tracheostomy in the intensive care unit. *Crit Care Med*; 1999; 27: 1714-1720.
12. Flaatten H, Gjerde S, Heimdal JH, Aardal S. The effect of tracheostomy on outcome in intensive care unit patients. *Act Anaes Scan* [periódicos na internet]; 2006 [acesso em 13 mai 2015]; 50 (1): 92-8. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16451156>.
13. Freeman BD, Freeman BD, Borecki IB, Coopersmith CM, Buchman TG. Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients.

- Crit Care Med [periódicos na internet]; 2005. [acesso em 13 mai 2015]; 33: 2513-2520. 2005. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16276175>
14. Loiola PB, Pinheiro Junior FML, Viana MCC. A Influência da Traqueostomia no Tempo de Desmame da Ventilação Mecânica em Pacientes de uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto [periódicos na internet]; fDV Inspir Mov Sa; 2010 [acesso em 15 Nov 2015]. Disponível em <http://inspirar.com.br/revista/?p=1452>.
 15. Durbin CG Jr. Indications for and timing of tracheostomy. Respir Care [internet]; 2006 [acesso em 2015 mai 15]; 50 (4): 483-7. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15807910>.
 16. Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguía C, Anzueto A, Nightingale P, González M *et al* . Outcome of mechanically ventilated patients who require a tracheostomy. Crit Care Med [internet]; 2005 [acesso em 12 mai 2015]; 33: 290-298. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15699830>
 17. Loiola PB, Pinheiro Junior FMLP, Viana MCC. A Influência da Traqueostomia no Tempo de Desmame da Ventilação Mecânica em Pacientes de uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto. Rev Insp Mov Saú [periódicos na internet]; 2010 [acesso em 28 set 2015]. Disponível em <http://inspirar.com.br/revista/?p=1452>.
 18. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Retirada (Desmame) da Ventilação Mecânica. AMIB [periódicos na internet]; 2015 [acesso em 12 nov 2015]. Disponível em http://www.sbp.com.br/src/uploads/2015/02/Retirada_da_VM.pdf.
 19. Marsico OS, Marsico GA. Traqueostomia. Pulmão [periódicos na internet]; 2010 [acesso em 12 nov 2015]; 19 (1-2): 24-32. Disponível em http://www.sopterj.com.br/profissionais/_revista/2010/n_01-02/06.pdf.
 20. Pasini RL, Roquejani AC, Oliveira RARA, Soares SMP, Araújo S. Perfil das Traqueostomias na Unidade de Terapia Intensiva. Rev Bras Ter Inten [internet]; 2004 [acesso em 15 mai 2015]; 16 (2): 88-91. Disponível em http://www.amib.com.br/rbti/download/artigo_2010622183422.pdf.
 21. Arabi Y, Haddad S, Shirawi N, Shimemeri AA. Early tracheostomy in intensive care trauma patients improves resource utilization: a cohort study and literature review. Crit Care [periódicos na internet]; 2004 [acesso em 26 set 2015]; 8 (5): 347-52. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1065024/>.
 22. Boynton JH, Hawkins K, Eastridge BJ, et al. Tracheostomy timing and the duration of weaning in patients with acute respiratory failure. Crit Care [periódicos na internet]; 2010 [acesso em 15 set 2015]; 2004 [acesso em 15 set 2015] 8 (4):261-7. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC522847/>.
 23. HSU CL *et al*. Timing of tracheostomy as a determinant of weaning success in critically ill patients: a retrospective study. Crit Care [periódicos na internet]; 2005 [acesso em 15 set 2015]; 9 (1): 46-52. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC106512/>.
 24. Silva ES. Traqueostomia em Unidade de Terapia Intensiva. Dissertação. Teresina. Piauí. Mestrado Profissionalizante em Terapia Intensiva. Instituto Brasileiro de Terapia Intensiva – IBRATI; 2015. [acesso em 15 nov 2015]. Disponível em http://www.ibrati.org/sei/docs/tese_826.doc.

Endereço para correspondência:

Karen Cristtine Araújo Barbosa

Rua Alameda das Rosas casa 231
Bairro Parque Sagrada Família
Condomínio Terra Nova
Rondonópolis-MT
CEP 78.735-003
karencristtine@hotmail.com