**RETIRADA DE LA CÁNULA DE TRAQUEOSTOMÍA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

**RESUMEN**

En la unidad de terapia intensiva la traqueostomía se utiliza en pacientes con requerimiento de ventilación mecánica prolongada, o en aquellos con mal manejo de secreciones o con obstrucción de la vía aérea. Una vez superado el proceso que obligó al procedimiento, se debe intentar el retiro de la cánula de traqueostomía. La decanulación de la traqueostomía debe considerarse un proceso que implica la evaluación de competencia de múltiples variables, y si bien no existen consensos ni protocolos que hayan demostrado ser útiles al momento de realizar el proceso consideramos necesario que el paciente esté liberado de la ventilación mecánica (salvo casos especiales), que tenga permeabilidad de la vía aérea y que logré un correcto manejo de sus secreciones bronquiales. Cada institución debe contar con un protocolo preciso adecuado a su ambiente de trabajo. La decisión final debe llevarse a cabo en consenso de todo el equipo tratante.

PALABRAS CLAVES: decanulación, cánula de traqueostmía, ventilación mecánica.

**ABSTRACT**

The tracheostomy is commonly used, in patients with prolonged mechanical ventilation in the intensive care units, and so also for those with poor management of secretions or airway obstruction. Once past the process that generated the procedure, an attempt ​​for removal of the tracheostomy tube should be made. The tracheostomy tube decannulation should be considered a process that involves the evaluation of competence of multiple variables, we consider necessary that the patient be without mechanical ventilation requirement (except in special cases), with airway patency and with a correct bronchial secrections management. Each institution should have a precise protocol appropriate to their work environment. The final decision should be carried out by consensus of all the health care team.

KEYWORDS: decannulation, tracheostomy tubes, mechanical ventilation.

**INTRODUCCIÓN**

La traqueostomía se ha usado históricamente, hacia el inicio del siglo XIX, como instrumento para tratar o paliar la obstrucción de la vía aérea. Actualmente, se acepta la utilización de la traqueostomía transitoria o temporal para la obstrucción, pero principalmente para aquellos pacientes que necesitan ventilación mecánica invasiva en forma prolongada o que presenten mal manejo de secreciones, convirtiéndose en un instrumento útil para evitar o disminuir las complicaciones asociadas a la intubación endotraqueal prolongada. Esta situación, sumado a la mejoría en su manejo, ha convertido a la traqueotomía en un procedimiento habitual en las unidades de cuidados críticos 1.

La decisión y el procedimiento de remoción de la cánula de traqueostomía suele pasar por el equipo médico tratante de los pacientes una vez que superan la necesidad de ventilación mecánica. No existen guías con recomendaciones para cuando y como llevar a cabo este procedimiento.

El capítulo de kinesiología del paciente crítico de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva desarrolló una búsqueda bibliográfica para confeccionar esta revisión sobre la decisión y el procedimiento de decanulación.

**MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos LILACS, MEDLINE, Biblioteca Cochrane y SciELO con las siguientes palabras claves: weaning tracheostomy, decannulation, termination of tracheostomy, neuromuscular diseases. De la búsqueda se seleccionaron los artículos más relevantes según el objetivo y criterio de los autores, haciendo particular hincapié en 15 temas que, según criterio de los autores, son controversiales.

**DESARROLLO**

Se seleccionó, entre el grupo de revisores, 15 temas considerados controversiales en el proceso de decanulación para realizar el análisis en la bibliografía. Los temas seleccionados fueron:

* Desvinculación de la ventilación mecánica previo a la decanulación.
* Evaluación de la permeabilidad de la vía aérea con cánula tapada o válvula fonatoria.
* Utilización de cánulas de traqueostomía con fenestras.
* Disminución del diámetro de la cánula de traqueostomía.
* Utilización de botón traqueal.
* Evaluación del sensorio.
* Cuantificación de las secreciones bronquiales.
* Fuerza tusígena.
* Pico flujo tosido.
* Evaluación de la deglución.
* Porcentaje de éxito/fracaso.
* Tiempo de decanulado para considerar decanulación exitosa.
* Factores asociados al éxito de la decanulación.
* Uso de fibrobroncocospía para evaluación de la vía aérea.
* Equipo tratante encargado del proceso.

**Desvinculación de la ventilación mecánica**

La mayoría de los trabajos 2-4  coinciden que un aspecto importante a tener en cuenta previo al procedimiento de decanulación, es que el paciente debe estar liberado de la ventilación mecánica (VM). Wright 4 afirma que ante la mínima sospecha de que el paciente requiera VM en el futuro, éste debe permanecer con la cánula de traqueostomía ocluida.

Rumbak 5 y Dhand 6 utilizan como criterio de inclusión en sus trabajos sobre decanulación que el paciente no requiera VM por 24 a 48 horas.

Por otro lado Ceriana 7 incluye a su protocolo de decanulación a los pacientes con estabilidad gasométrica que no requirieron VM por 5 días.

Chan 8 describe que los pacientes que lograron ser decanulados con éxito no requirieron VM por un tiempo medio de 8.8 días.

Sin embargo, hay autores que proponen que el paciente puede recibir VM en forma no invasiva (VNI) si aún lo requiere.

Bach 9 en 1996 publicó un trabajo en pacientes neuromusculares en el que decanuló 37 pacientes dependientes de la VM, de los cuales 26 requirieron VNI por una media de 19,8 meses (+/- 21,6). De estos, 17 pacientes continuaron requiriendo VNI.

Budweiser 10 publicó un estudio con 384 pacientes con VM prolongada (VMP), de los cuales a 166 se les coloco un botón traqueal. De éste grupo, 63 pacientes con persistencia de falla respiratoria fueron decanulados y dados de alta con VNI.

O´Connor 11  en la revisión publicada en el año 2010 afirmó que en pacientes con apneas del sueño o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (síndrome de superposición) que desarrollan por la noche falla respiratoria hipercápnica, pueden ser exitosamente traspasados a VNI a través de una máscara nasal con cánula de traqueostomía ocluida y posteriormente decanulados.

**Como evaluamos la permeabilidad de la vía aérea ¿cánula tapada o válvula fonatoria?**

Existe coincidencia en que evaluar la permeabilidad de la vía aérea debe ser un procedimiento de rutina en el proceso de decanulación. Es posible realizarlo con válvula o tapón por 24 a 48 horas, aunque no se ha demostrado que un dispositivo sea mejor que otro 3, 5-7,12-15.

Wright 4, en su revisión, sugiere el uso de válvula fonatoria al comienzo, ya que esta genera una pequeña resistencia para respirar que es mayor a la de la cánula abierta pero menor a la del uso de un tapón. Por otro lado la válvula genera aumento de la presión subglótica mejorando la tos, la sensibilidad de la zona y la función laríngea. Luego de algunos días, la colocación de un tapón permite una evaluación integral de la vía aérea.

Chadda16 por su parte, encontró que los pacientes neuromusculares decanulados presentan un aumento del trabajo respiratorio con el fin de aumentar la ventilación minuto, como resultado del aumento del espacio muerto que implica la decanulación. Sería racional pensar que este escenario se repite en el paciente con la cánula tapada.

Stelfox 17, 18 en una encuesta realizada a terapistas respiratorios y médicos en centros especializados en el manejo de pacientes con VMP y traqueostomía, encontró que según la opinión de los encuestados, no había diferencia entre el uso de válvula fonatoria o tapón y recomienda su uso por 24 a 76 horas previas a la decanulación.

**Disminución del diámetro de la cánula de traqueostomía**

Según una revisión de Christopher, utilizar cánulas de menor diámetro con balón desinflado y tapón es una práctica común como paso previo a la decanulación 19.

Charles de Mestral 13 y Ceriana 7 sugieren disminuir el diámetro de la cánula a una de 6 french o, de ser necesario, 4 french, para mejorar el pasaje de flujo a través de la vía aérea superior y el manejo de secreciones, como paso previo a la decanulación.

St John 20, en una revisión de expertos publicada en el año 2004, hace referencia a la utilización de un protocolo de disminución del diámetro de la cánula, colocación de válvula fonatoria y nuevamente disminución del diámetro hasta 4 mm, según tolerancia, para finalmente ocluirla.

Algunos autores recomiendan la reducción del diámetro de la cánula sólo en aquellos pacientes que no toleran la cánula ocluida y/o tienen función cardiopulmonar limitada 4, 6, 14.

Varios autores no incluyen el uso de la reducción del diámetro de la cánula en el proceso de decanulación 9, 17, 18, 21, 30.

**Utilización de cánulas de traqueostomía con fenestras**

Para algunos autores 4, 19, el uso de cánulas de traqueostomía con fenestras es de uso habitual en el proceso de decanulación. Bach 9, 21, 22 suele utilizar cánulas de menor diámetro y con fenestras en todos los pacientes que se van a decanular y que continúan con requerimientos de VNI.

Wright 4 considera que las cánulas fenestradas pueden ser de ayuda en aquellos pacientes con weaning dificultoso o mecánica respiratoria marginal por debilidad muscular, en los cuales la disminución de la resistencia y el flujo extra pueden ser de ayuda mientras se mantiene la cánula ocluida.

Varios autores no incluyen el uso de cánulas con fenestras en el proceso de decanulación, incluso refiriendo algunas desventajas 6, 14, 17, 18, 21, 30.

**Utilización de botón traqueal**

En pacientes con traqueostomía de largo plazo es una práctica común realizar pasos intermedios previos a la remoción completa de la cánula.

Pocos autores sugieren el uso rutinario de botón traqueal en pacientes previo a su decanulación 23.

St John 20 coloca botón traqueal por algunos días antes de decanular a pacientes a los cuales se les disminuyó el diámetro de la cánula y continúan con secreciones. Wright 4 los sugiere en pacientes que presentan mal manejo de secreciones, que vayan a requerir intervenciones futuras y aquellos en los que sospeche que vayan a requerir ventilación mecánica. Otros autores 6, 7 ven su indicación en caso de reserva ventilatoria limitada (presión espiratoria máxima entre 20-39 cm H2O) o como una alternativa a la cánula tapada 9, 21, 22.

Budweiser 10 describe la colocación de botón traqueal a 190 pacientes con requerimiento de VMP. De ellos, 166 lo toleraron y 24 no, y se recanularon. Lograron decanularse 132 y sólo 72 requirieron VNI.

**Evaluación del sensorio**

Si bien para el retiro de la vía aérea artificial en pacientes intubados se recomienda un valor de de 8 o mayor en la escala de Glasgow, no existe una recomendación clara respecto a la decanulación.

En los trabajos revisados hay diferentes poblaciones de pacientes como lo son los pacientes neuromusculares evaluados por J Bach 9, 21, 22, donde los pacientes están cognitivamente intactos, al igual que los pacientes lesionados medulares del trabajo de Ross 15.

En los dos trabajos de encuestas publicados por Stelfox17, 18, al consultar sobre la importancia de evaluar el sensorio como “alerta o deprimido”, hubo diferencia significativa entre los médicos que la consideran y los terapistas respiratorios que no lo consideran un factor de importancia.

La evaluación del estado de conciencia es considerada predictor de éxito en el trabajo de Choate 24, sobre todo al considerar que las maniobras voluntarias (pico flujo tosido) son difíciles de realizar en pacientes con alteración cognitiva o estado de conciencia alterado.

Por otro lado también se considera necesario un adecuado estado de conciencia para la colocación de botones traqueales 10, 16.

Pocos autores sugieren una escala con la cual evaluar el estado de conciencia. Chan 8 en su trabajo sobre una población de pacientes neuroquirúrgicos, propone evaluar el sensorio con escala de Glasgow aunque no se halló diferencia significativa en la cantidad de pacientes que lograron decanularse versus los que no lo lograron (GCS 9,81 vs 8,2; respectivamente).

Por otro lado Ceriana 7 no inicia el protocolo de decanulación en pacientes que presentan delirio.

**Cuantificación de las secreciones bronquiales**

Varios autores tienen en cuenta la cantidad de secreciones como un condicionante previo a la decanulación 4, 6, 8, 9, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 25. Algunos hacen referencia a la cantidad en significativa, moderada o escasas sin una cuantificación precisa 17, 18. Chan 8 cuantifica las secreciones retenidas en una trampa en la línea de aspiración aspirando en 4 oportunidades en un lapso de 6 horas. Otros autores como Veelo 25 o Dhand 6 consideran la frecuencia de aspiraciones sin describir la cantidad. En cambio Wright 4 recomiendan mínima necesidad de aspiraciones.

Tobin 14 considera que más importante que la cantidad de secreciones es la capacidad de eliminarlas sin requerimiento de aspiración y es una condición para considerar decanular a un paciente que no requiera aspiración.

Bach 9, 21, 22 en sus reportes sobre pacientes con enfermedades neuromusculares o lesionados medulares considera de vital importancia el manejo de secreciones por parte del paciente y/o el equipo tratante, haciendo fundamental énfasis en técnicas de ayuda tusígena (Cough-Assist, air stacking y tos asistida).

**Fuerza tusígena**

Varios autores consideran la efectividad de la tos y la fuerza tusígena como un determinante del éxito de la decanulación 11, 12, 17-19, 25, 26,aunque solo Ceriana 7 propone un punto de corte para su evaluación (presión espiratoria máxima > 40 cm H2O).

**Pico flujo tosido**

Bach 9 describe, en el año 1996, en un trabajo evaluando predictores de decanulación al pico flujo tosido (PFT) > a 160 litros por minuto (lpm) como un determinante de éxito para la decanulación. La maniobra se realizaba por la boca, con cánula de traqueostomía ocluida con tapón y balón desinflado. Este predictor es sugerido por varios autores desde esa fecha 6, 19, 24. Borujeily 27 sugiere que flujos adecuados para una tos efectiva son los superiores a 200 lpm de PFT y considera ser cauteloso a la hora de decanular a pacientes con PFT inferiores.

En un trabajo posterior Chan8  propone evaluar el PFT inducido, medido por cánula de traqueostomía con balón desinflado. Describen como punto de corte un valor de PFT > 29 lpm.

**Evaluación de la deglución**

Christopher 19 sugiere la revisión formal de la deglución previa a la decanulación, aclarando que la evaluación del reflejo nauseoso es necesaria pero que puede llegar a estar ausente hasta en un 20% de sujetos normales.

Ceriana 7 y Frank 28 incluyen la evaluación de la deglución mediante el Blue Dye Test modificado en su proceso de decanulación y, de ser necesario, realizan una videofluoroscopia y/o fibroendoscopía de la deglución.

Otra forma de evaluar la deglución es la propuesta por Hernández 29, donde el paciente bebe 50 ml de agua con el balón desinflado y los resultados del test se clasifican de la siguiente manera: (1) normal (≤ 5 tragos en < de 10 segundos), (2) anormal (> 5 tragos en ≥ 10 segundos o evidencia clínica de aspiración durante el test), o (3) disfunción severa (evidencia de aspiración de saliva o secreciones faríngeas al desinflar el balón que no permitan realizar el test). Los pacientes que no presentan un test normal no se decanulan.

Stelfox 17, 18 realizó una encuesta en diferentes países en centros especializados para la atención de pacientes traqueotomizados. Al consultar sobre la importancia de la evaluación de la deglución la mayoría respondió que la considera de moderada necesidad previa a la decanulación, no prioritaria.

Varios autores no incluyen el uso de la evaluación de la deglución en el proceso de decanulación, algunos sólo refieren la necesidad de una vía aérea superior competente 4, 6, 9, 14, 17 18, 21, 30.

**Porcentaje de éxito/fracaso**

Diferentes autores 9, 11, 17, 18, 24, 26, 30 sugieren que el porcentaje normal de fracaso en la decanulación se encuentra entre el 2 al 5%. Bittner 26, en su revisión, halló que la causa principal se relaciona al mal manejo de secreciones, y la mayoría de las recanulaciones se produce antes de las 24 hs.

**Tiempo de decanulado para considerar decanulación exitosa**

Pocos autores describen cual es el tiempo necesario para considerar a la decanulación como un éxito. Frank 28 sugiere 1 semana en su trabajo publicado en el año 2007.

En las encuestas realizada por Stelfox 17, 18, cuando se les preguntó a los kinesiólogos/terapistas respiratorios, respondieron en su mayoría que 48 horas son suficientes para considerar éxito. En cambio cuando se le consultó a los médicos respondieron que se debería considerar éxito luego de 96 horas de la decanulación.

**Factores asociados al éxito de la decanulación**

Bittner 26 enumera como factores necesarios para la decanulación la presencia de un adecuado drive central, tos efectiva y la habilidad de proteger la vía aérea.

Gao 31 describe la utilización de la medición del flujo inspiratorio y espiratorio y de la presión subglótica para calcular la resistencia de la vía aérea superior. Los pacientes que tenían una resistencia superior a 24 cm H2O/L/segundos fracasaban y debían ser recanulados.

Budweiser 10 describe, en un análisis retrospectivo sobre los resultados del proceso de decanulación, a 166 pacientes (desvinculados o dependientes de la ventilación mecánica) que fueron decanulados previa colocación de botón traqueal siliconado. De ellos, 47 requirieron recanulación. Presentaban mayor riesgo de recanulación los pacientes con mayor edad, menor PaO2, mayor nivel de creatinina y mayor Score SAPS. En los pacientes que lograron respirar espontáneamente luego de la decanulación por más de 24 horas, el porcentaje de recanulación fue de 9,5%. Entre los que solo lograron respirar espontáneamente menos de 6 horas, el porcentaje de recanulación fue del 75%.

Chan 8 realizaró un estudio prospectivo para evaluar predictores de decanulación considerando la cantidad de secreciones aspiradas en las últimas 6 horas, el score de Glasgow y PFT por cánula de traqueostomía con balón desinflado y con tos estimulada. El único factor que se asocio al éxito de la decanulación fue el PFT mayor a 29 lpm.

Bach 9 estudió la asociación entre diferentes variables previas al proceso de decanulación. Halló que se asociaron al éxito la liberación de oxigenoterapia y el PFT mayor a 160 lpm medido por boca y con cánula de traqueostomía ocluida con el balón desinflado.

La implementación de un protocolo formal de oclusión de la cánula permitió predecir el éxito de la decanulación en el trabajo de Rumback 5.

Hernández 29 estudió dos grupos diferentes de pacientes, (1) traqueostomizados por ventilación mecánica prolongada o weaning prolongado y (2) traqueostomizados por bajo nivel de conciencia o mal manejo de secreciones. No hubo diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos en cuanto a los días destinados a la decanulación posterior al weaning. En el análisis multivariado sobre los factores asociados al tiempo de decanulación en el grupo (1) se halló el sexo masculino, edad > a 60 años, alta frecuencia de aspiración y bajo valor de capacidad vital. Los factores asociados al tiempo de decanulación en el grupo (2) fueron: GCS >13, alta frecuencia de aspiración y una inadecuada deglución.

**Uso de la fibroendoscopía para evaluación de la vía aérea**

Varios autores describen el uso rutinario de la fibroendoscopía previa al proceso de decanulación, pero solo Rumback 5 estudia su uso en un trabajo al compararla con el protocolo de tolerar balón desinflado y cánula tapada por 24 horas antes de ser decanulados. Todos los pacientes que pasaron el protocolo y se decanularon con éxito tenían en la fibroendoscopía lesiones menores al 50% de la luz, mientras que los pacientes que no toleraron las 24 hs de balón desinflado con la cánula tapada y no pudieron ser decanulados tenían en la fibroendoscopía una lesión con obstrucción mayor al 50% de la luz. Rumback concluye que no es necesaria la fibroendoscopía previa al proceso de decanulación en pacientes que son sometidos a desinflado de balón y presentan tolerancia a cánula tapada.

**Equipo tratante encargado del proceso**

En la mayoría de los trabajos publicados los equipos de profesionales encargados del proceso de decanulación suelen estar conformados por médicos, terapistas respiratorios y enfermeros 8, 17, 18. Algunos incluyen otros especialistas como fonoaudiólogas, cirujanos, nutricionistas y residentes13, 14.

Norwood 32 describió que la construcción de un equipo especializado en el manejo de pacientes traqueostomizados formado por terapistas respiratorios, permitió disminuir el número de pacientes que logran el alta con traqueostomía (17 vs 39%), comparado con un grupo control histórico. Sin embargo, no se logró disminuir el tiempo del proceso de decanulación.

De Mestral 13 demostró que con la intervención de un equipo multidisciplinario especializado hay menor cantidad de llamadas al profesional por descompensación respiratoria, menor obstrucción de cánulas de traqueostomía y mayor uso de válvula fonatoria.

**DISCUSIÓN**

En su mayoría, los trabajos sobre los procesos de decanulación se refieren a opiniones de expertos o encuestas realizadas en centros especializados. Son pocos los trabajos randomizados y controlados.

La mayoría de los autores considera prudente decanular a los pacientes cuando se encuentran liberados de la VM. Teniendo en cuenta que los pacientes traqueostomizados suelen requerir ventilación mecánica prolongada, y que se sugiere considerar el éxito del weaning al 7° día sin requerimiento de VM en este grupo de pacientes 33; parece apropiado considerar la decanulación luego de 1 semana liberado de la VM. En pacientes seleccionados, con mecanismos de protección de la vía aérea adecuados, podrían decanularse y continuar la VM en forma no invasiva (EPOC que desarrollan hipercapnia o pacientes neuromusculares).

Existe consenso sobre la necesidad de evaluar la permeabilidad de la vía aérea previo a la decanulación. Aunque algunos autores sugieren comenzar con desinflado del balón y colocación de válvula fonatoria, para luego pasar a cánula de traqueostomía ocluida con tapón, no existe evidencia que una sea superior a la otra. La respuesta clínica y disponibilidad de recursos deberían ser los factores a tener en cuenta para optar por alguna de ellas. El tiempo sugerido de oclusión es de 48 a 72 horas previas a la decanulación.

La necesidad de disminuir el diámetro de la cánula de traqueostomía en el proceso de decanulación debería quedar reservada a pacientes que no toleren la oclusión y que se sospeche que el diámetro externo de la cánula sea el causante de la disminución del flujo a través de la vía aérea superior. En nuestra experiencia no suele ser un procedimiento de rutina. El uso de cánulas de traqueostomía fenestradas se sugiere solo en pacientes con reserva ventilatoria disminuida contemplando las complicaciones reportadas en la literatura.

La colocación de botón traqueal siliconado es de gran utilidad en grupos de riesgo. Dentro de ellos se encuentran aquellos pacientes que en las etapas previas a la decanulación requieren aspiración, o en los que se sospeche la necesidad de VM en el futuro.

La mayoría de los autores sugieren contar con un adecuado nivel de conciencia previo a la decanulación, aunque la forma de evaluarlo y el nivel mínimo requerido no suelen estar especificados.

Es requisito para considerar al paciente apto para decanular su capacidad para eliminar las secreciones bronquiales. Se puede evaluar mediante PFT o presiones espiratorias. Existe coincidencia en que el paciente debe requerir una mínima o nula necesidad de aspiración de secreciones. En pacientes seleccionados las ayudas tusígenas (Cough-Assist, air stacking y tos asistida) han demostrado ser efectivas.

No existe consenso en cuanto la necesidad de una evaluación de la deglución. No parece haber un correlato en la capacidad de ingesta oral y el éxito de la decanulación aunque algunos autores sugieren la evaluación de la deglución como procedimiento de rutina.

Se acepta en la mayoría de los trabajos un fracaso no superior al 5% (recanulación), y el tiempo necesario para considerar el éxito llega a las 48-72 horas posteriores a la decanulación sin la presencia de signos de fracaso.

En cuanto a los factores asociados al éxito, se deben tener en cuenta: un adecuado drive central respiratorio, tos efectiva, protección de la vía aérea adecuada, suficiente estado de conciencia y la tolerancia a la oclusión de la cánula de traqueostomía previa a la decanulación.

El uso rutinario de la fibroendoscopía no parece ser necesario, ya que la tolerancia de la cánula de traqueostomía ocluida permite predecir un adecuado diámetro de la vía aérea superior, previamente a realizar la decanulación. Queda reservado su uso para pacientes que no toleren la oclusión de la cánula de traqueostomía.

Respecto al equipo encargado del proceso de decanulación, las publicaciones incluyen a médicos, kinesiólogos y enfermeros; aunque en algunos trabajos se amplía la necesidad a otras especialidades.

**CONCLUSIÓN**

La decanulación de traqueostomía debe considerarse un proceso que implica la evaluación de competencia de múltiples variables. Debe contar con un protocolo preciso, adecuado al ámbito de cada institución, su recurso humano, material y características de sus pacientes. Teniendo en cuenta la evidencia disponible, para llevar a cabo la decanulación, consideramos necesario que el paciente esté liberado de la VM (salvo casos particulares con indicación de recibir VNI), que tolere la oclusión de la cánula de traqueostomía y que pueda manejar sus secreciones bronquiales en forma independiente o con asistencia. La decisión de retirar la cánula de traqueostomía debe llevarse a cabo en consenso con todo el equipo tratante.

Bibliografía

1. Frutos-Vivar Fernando, Esteban Andrés, Apezteguía Carlos, Anzueto Antonio, Nightingale Peter, González Marco, Soto Luis, Rodrigo Carlos, Raad Jean, David Cide, Matamis Dimitros, D’ Empaire Gabriel. Outcome of mechanically ventilated patients who require a Tracheostomy. Crit Care Med 2005; 33(2).
2. De Leyn Paul, Bedert Lieven, Delcroix Mario, Depuydt Pieter, Lauwers Geert, Sokolov Youri, Van Meerhaeghe Alain, Van Schil Paul. Tracheotomy: clinical review and guidelines. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2007; 32: 412—421.
3. Engels Paul, Bagshaw Sean, Meier Michael, Brindley Peter. Tracheostomy: from insertion to decannulation. Can J Surg 2009; 52 (5).
4. Wright Shawn, Van Dahm Kelly. Long-term care of the tracheostomy patient. Clin Chest Med 2003; 24: 473– 487.
5. Rumbak MJ, Graves AE, Scott MP, et al. Tracheostomy tube occlusion protocol predicts significant tracheal obstruction to airflow in patients requiring prolonged mechanical ventilation. Crit Care Med 1997; 25:413–417
6. Dhand Rajiv, Johnson Jeremy. Care of the Chronic Tracheostomy. Respiratory Care 2006; 51 (9).
7. Ceriana Piero, Carlucci Annalisa, Navalesi Paolo, Rampulla Ciro, Delmastro Monica, Piaggi GianCarlo, De Mattia Elisa, Nava Stefano. Weaning from tracheotomy in long-term mechanically ventilated patients: feasibility of a decisional flowchart and clinical outcome. Intensive Care Med 2003; 29: 845–848.
8. Chan Linda, Jones Alice, Chung Raymond, Hung K. Decannulation of a Tracheotomy Tube in Neurosurgical Patients Peak Flow Rate During Induced Cough: A Predictor of Successful. Am J Crit Care 2010; 19:278-284.
9. Bach John, Saporito Lou. Criteria for Extubation and Tracheostomy Tube Removal for Patients With Ventilatory Failure. A Different Approach to Weaning. Chest 1996; 110:1566-71.
10. Budweiser Stephan, Baur Tobias, Jörres Rudolf, Kollert Florian, Pfeifer Michael, Heinemann Frank. Predictors of Successful Decannulation Using a Tracheostomy Retainer in Patients with Prolonged Weaning and Persisting Respiratory Failure. Respiration 2012; 84:469–476.
11. O’Connor Heidi, White Alexander. Tracheostomy Decannulation. Respir Care 2010; 55(8):1076–1081
12. Marchese Santino, Corrado Antonio, Scala Raffaele, Corrao Salvatore, Ambrosino Nicolino. Tracheostomy in patients with long-term mechanical ventilation: A survey. Respiratory Medicine 2010; 104: 749-753.
13. De Mestral Charles, Iqba Sameena, Fong Nancy, LeBlanc Joanne, Fata Paola, Razek Tarek, Khwaja Kosar. Impact of a specialized multidisciplinary tracheostomy team on traqueostomy care in critically ill patients. Can J Surg 2011; 54 (3) 167-172.
14. Tobin Antony, Santamaria John. An intensivist-led tracheostomy review team is associated with shorter decannulation time and length of stay: a prospective cohort study. Critical Care 2008; 12 (2).
15. Ross J, White M. Removal of the tracheostomy tube in the aspirating spinal cord-injured

Patient. Spinal Cord 2003; 41: 636–642.

1. Chadda Karim, Bruno Louis, Lamine Benaïssa, Djillali Annane, Gajdos Philippe, Jean Claud Raphaël, Fredèric Lofaso. Physiological effects of decannulation in tracheostomized patients. Intensive Care Med 2002; 28:1761–1767.
2. Stelfox Henry, Hess Dean, Schmidt Ulrich. North American Survey of Respiratory Therapist and Physician Tracheostomy Decannulation Practices. Respiratory Care 2009; 54 (12).
3. Stelfox Henry, Crimi Claudia, Berra Lorenzo, Noto Alberto, Schmidt Ulrich, Bigatello Luca, Hess Dean. Determinants of tracheostomy decannulation: an international survey. Critical Care 2008; 12 (1).
4. Christopher Kent. Tracheostomy Decannulation. Respir Care 2005; 50 (4): 538 –541.
5. St John Robert, Malen Jill. Contemporary issues in adult tracheostomy management. Crit Care Nurs Clin N Am 2004; 16: 413–430.
6. Bach John, Goncalves Miguel, Hon Alice, Ishikawa Yuka, De Vito Eduardo, Prado Francisco, Dominguez Maria Eugenia. Changing Trends in the Management of End-Stage Neuromuscular Respiratory Muscle Failure. Recommendations of an International Consensus. Am J Phys Med Rehabil 2012; 91 (11).
7. Bach John, Goncalves Miguel. Ventilator weaning by lung expansion and decannulation. Am J Phys Med Rehabil 2004; 83: 560-568
8. Heffner John. The technique of weaning from tracheostomy: criteria for weaning; practical measures to prevent failure. J Crit Illn 1995; 10 (10):729–733
9. Choate Kim, Barbetti Julie, Currey Judy. Tracheostomy decannulation failure rate following critical illness: A prospective descriptive study. Australian Critical Care 2009; 22: 8-15.
10. Veelo Denise, Schultz Marcus, Phoa Kai, Dongelmans Dave, Binnekade Jan, Spronk Peter. Management of Tracheostomy: A Survey of Dutch Intensive Care Units. Respiratory Care 2008; 53 (12).
11. Bittner Edward, Schmidt Ulrich. The Ventilator Liberation Process: Update on Technique, Timing, and Termination of Tracheostomy. Respiratory Care 2012; 57 (10).
12. Bourjeily Ghada, Habr Fadlallah, Supinski Gerald. Review of Tracheostomy Usage: Complications and Decannulation Procedures. Part II. Clin Pulm Med 2002; 9 (5): 273–278.
13. Frank Ulrike, Mader Mark, Sticher Heike. Dysphagic Patients with Tracheotomies: A Multidisciplinary Approach to Treatment and Decannulation Management. Dysphagia 2007; 22:20–29.
14. Hernandez G, Ortiz R, Pedrosa A, Cuena R, Vaquero Collado C, Gonzalez Arena P. The indication of tracheostomy conditions the predictors of time to decannulation in critical patients. Medicina Intensiva 2012; 36 (8): 531-539.
15. O’Connor Heidi, Kirby Kelly, Terrin Norma, Hill Nicholas, White Alexander. Decannulation Following Tracheostomy for Prolonged Mechanical Ventilation. Journal of Intensive Care Medicine 2009; 24 (3): 187-194.
16. Gao Chunli, Zhou Liang, Wei Chunsheng, Hoffman Matthew, Li Cai, Jiang Jack. The evaluation of physiologic decannulation readiness according to upper airway resistance measurement. Otolaryngology–Head and Neck Surgery 2008; 139: 535-540.
17. Norwood M, Spiers P, Bailiss J, Sayers R. Evaluation of the role of a specialist tracheostomy service. From critical care to outreach and beyond. Postgrad Med J 2004; 80:478-480.
18. MacIntyre Neil, Epstein Scott, Carson Shannon, Scheinhorn David, Christopher Kent, Muldoon Sean; National Association for Medical Direction of Respiratory Care. Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation: report of a NAMDRC consensus conference. Chest 2005; 128 (6): 3937-3954.