



PROTOCOLO

Eventos Mayores en el Manejo de Vía Aérea en Pacientes con Traqueostomía: NAP4

Artículo original: Jane Harper, Jairaj Rangasami, Tim Cook. Chapter 15. Supraglottic airway devices. Report and findings of the 4th National Audit Project (NAP4) of [The Royal College of Anaesthetists](#).

Valencia Orgaz O.

Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Resumen

Los incidentes críticos en el manejo de los pacientes con traqueostomía se pueden dar durante la fase inicial de realización de la traqueostomía, durante el cuidado de los pacientes que ya son portadores de traqueostomía, o como complicaciones secundarias derivadas de la propia traqueostomía.

Hubo 2 comunicaciones en los que la colocación de la traqueostomía fue dificultosa, con 1 muerte. El uso de capnografía no fue registrado durante este caso.

La descolocación de traqueostomias fue causa de varias muertes. Se desplazaron durante los cuidados diarios o con los cambios de posición de los pacientes. La capnografía se utilizó únicamente de manera ocasional. El método de fijación de las cánulas de traqueostomía es poco consistente.

Cuando se produjo una decanulación accidental, quedó patente una falta de protocolización en el manejo de la situación, poniendo de relevancia la necesidad de tener un plan de extubación, así como de formación continuada y entrenamiento de todo el personal implicado en el manejo de estos pacientes.

La estenosis traqueal post-decanulación provoca que el manejo de la vía aérea ante una posible necesidad de reintubación sea dificultoso, precisando un trabajo en equipo entre anesthesiólogos y/o intensivistas, así como un ORL.

Introducción

Los incidentes críticos en el manejo de los pacientes con traqueostomía se pueden dar durante la fase inicial de realización de la traqueostomía, durante el cuidado de los pacientes que ya son portadores de traqueostomía, o como complicaciones secundarias derivadas de la propia traqueostomía.

capnografía no fue registrado durante este caso.

La descolocación de traqueostomias fue causa de varias muertes. Se desplazaron durante los cuidados diarios o con los cambios de posición de los pacientes. La capnografía se utilizó únicamente de manera ocasional. El método de fijación de las cánulas de traqueostomía es poco consistente.

Major complications of airway management in the UK



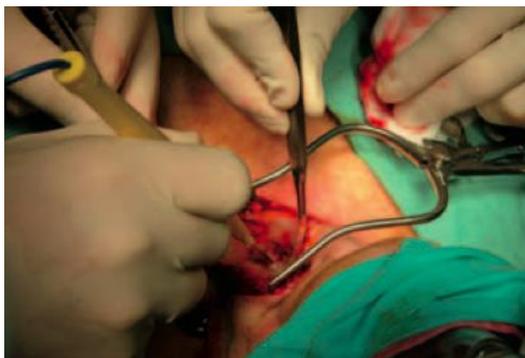
Report and findings
March 2011

Hubo 2 comunicaciones en los que la colocación de la traqueostomía fue dificultosa, con 1 muerte. El uso de

Cuando se produjo una decanulación accidental, quedó patente una falta de protocolización en el manejo de la situación, poniendo de relevancia la necesidad de tener un plan de extubación, así como de formación continuada y entrenamiento de todo el personal implicado en el manejo de estos pacientes.

La estenosis traqueal post-decanulación provoca que el manejo de la vía aérea ante una posible necesidad de reintubación sea dificultoso, precisando un trabajo en equipo entre anesthesiólogos y/o intensivistas, así como un ORL.

Lo que ya sabemos



Las traqueostomías se realizan de forma electiva durante, p.ej., las laringectomías, así como en pacientes en que se preveía edema importante de la vía aérea o para facilitar el destete de la ventilación mecánica (*VM*).

También se realizan en situaciones de urgencia: bien para rescatar una vía aérea críticamente comprometida, p.ej. secundario a un tumor, o como parte de un plan de rescate en una situación **NO INTUBAR-NO VENTILAR**.

Hubo 75 casos notificados a NAP4 de acceso quirúrgico emergente como rescate de manejo de vía aérea.

El 16% de los pacientes en UCI en Inglaterra son portadores de traqueostomía. En las UCI son los intensivistas los encargados de realizar las traqueostomías, y el 97% de las UCIs participantes comunicaron la utilización habitual de algún tipo de técnica percutánea. Se ha publicado una tasa de complicación durante la realización de la traqueostomía, bien quirúrgica o percutánea, tan alta como el 5%, incluyendo malposición, sangrado, neumotórax e infección.

Sin embargo, distintos meta-análisis realizados sobre las complicaciones derivadas de las distintas técnicas muestran resultados contradictorios. Igualmente, la tasa de estenosis postraqueotomía queda poco clara.

La incidencia de complicaciones derivadas de traquesotomías está aumentada en pacientes obesos. El Sohl y Jaafar (1) encontraron que la OR de los pacientes con obesidad mórbida en relación a la posibilidad de desarrollar una complicación derivada de la existencia de una traqueostomía era de 4,4 (95% IC 2,1-11,7). Mallick y col (2), estudiaron a 50 pacientes no obesos, determinando que la longitud de las cánulas de traqueostomía era a menudo escasa, incluso para pacientes con anatomía normal, y que el ángulo entre la parte de la traqueostomía que quedaba en el estoma y la parte intratraqueal variaba según la casa comercial. Indicando que se debería rediseñar las cánulas de traqueostomía haciéndolas más largas y con un ángulo entre la zona intraestoma y la intratraqueal de 110-120°.

El censo NAP4 detectó que 1/300 anestesiología en Inglaterra se desarrollaban a través de una traqueostomía. Un estudio reciente en referencia al número de demandas contra anestesistas detectó una tasa anormalmente alta de demandas relacionadas con pacientes con traqueostomías, 1/10 entre todas las demandas y al menos 1/5 en las demandas derivadas del traumatismo de la vía aérea (3).

Mientras en quirófano el uso de capnografía es rutinario en los pacientes con una vía aérea artificial, tanto en las UCIs como en urgencias raramente es usada. Bien por razones de costo o por problemas técnicos, como obstrucción con secreciones. En una encuesta reciente que incluía a 169 UCIs en Inglaterra, sólo el 35% usaban la

capnografía como método de monitorización. No se usó capnografía en el 27% de las intubaciones traqueales ni en el 53% de los procedimientos de realización de una traqueostomía. Sólo el 55% de las UCIs participantes disponían de capnógrafos para todos los puestos de la unidad (4).

Una encuesta (5) realizada entre las UCIs del Noroeste de Inglaterra demostró que sólo 2/16 unidades tenían protocolos establecidos sobre la monitorización y el manejo de los pacientes con traqueostomías, a pesar de la evidencia científica del alto riesgo de la traqueostomía como vía aérea artificial.

Revisión de casos notificados

Los casos comunicados se pueden dividir en 3 grandes áreas:

- 1.- Problemas durante la inserción de la cánula de traqueostomía.
- 2.- Problemas durante los cuidados de los pacientes con traqueostomía.
- 3.- Problemas derivados de haber tenido una traqueostomía previa.

1.- Problemas durante la inserción de la cánula de traqueostomía:



Hubo 2 casos con daño cerebral derivado de la imposibilidad de insertar la cánula de traqueostomía en pacientes en que esta fue programada como ayuda al destete. Uno de los casos por una falsa vía tras el intento de una traqueotomía percutánea, en el que no queda claro si se estaba utilizando capnografía ni fibrobroncoscopio para comprobar la posición de la cánula. El otro caso fue una traqueotomía quirúrgica realizada por un cirujano (no ORL) con experiencia en la realización de traqueotomías, que fue incapaz de insertar la cánula a pesar de múltiples intentos. No se intentó la reintubación ni la ventilación jet.

La realización de una traqueostomía en UCI debe ser considerado un proceso rutinario. Debe estar disponible el material necesario para su realización, así como el personal con los conocimientos adecuados en un breve periodo de tiempo.

Debe estar disponible una monitorización adecuada, con capnógrafo y fibrobroncoscopio, considerando estos estándares de cuidado, al reducir la posibilidad de malposiciones de cánulas de traqueostomía.

El trabajo en equipo y la comunicación son vitales para la correcta realización de una traqueostomía, y se hacen fundamentales cuando esta forma parte del manejo de una vía aérea difícil (VAD).

La alta tasa de fallos de la cricotiroidotomía con cánula, ya reseñada en otras partes de este informe, deben hacernos recordar la importancia de la cricotiroidotomía quirúrgica y la traqueotomía urgente como técnicas de rescate alternativas.

2.- Problemas durante los cuidados de los pacientes con traqueostomía:

El problema más frecuente y letal fue el desplazamiento de la cánula de traqueostomía, especialmente durante la movilización, en pacientes obesos, o en ambas situaciones. Ninguno de los casos notificados estaba utilizando capnografía como herramienta de monitorización, lo cual provocó un retraso en la detección del problema, hasta el punto de la parada cardíaca.

El desplazamiento de las cánulas de traqueostomía sucedió de manera más frecuente, bien durante la movilización de los pacientes o durante la realización de maniobras relacionadas con la vía aérea, como la aspiración.

Múltiples casos reflejaron el problema de la longitud de las cánulas de traqueostomía en pacientes obesos.

El manejo de la VAD durante la noche puede ser un reto. El conocimiento y la experiencia en el manejo de la vía aérea del personal de las UCIs es muy variable debido a los cambios frecuentes de plantilla.

Hasta cierto punto, los problemas podrían haberse evitado identificando a los pacientes problemáticos y estableciendo pautas de actuación. En algunos casos, añadido al pobre conocimiento o la falta de uso de protocolos, el mal funcionamiento del equipo médico habría contribuido a los malos resultados.

El desplazamiento de las cánulas de traqueostomía sucedió independientemente del método de fijación utilizado. Es probable que esta situación sea inevitable en las UCIs.

No fue posible determinar si la falta de punto de fijación del estoma a piel (que permiten la localización del estoma ante un problema) jugó algún papel en la aparición de los casos notificados, si

bien si pareció ser la causa en varios casos.

En las UCIs se identificó una falta de uso de técnicas de rescate que sí se habrían utilizado en quirófano (intubación orotraqueal, dispositivos supraglóticos).

Si bien debemos esforzarnos en minimizar la posibilidad de desplazamiento de las cánulas de traqueostomía, el verdadero beneficio se deriva de su rápido reconocimiento (enfermería, capnografía), y el manejo rápido y protocolizado.

3.- Problemas derivados de haber tenido una traqueostomía previa:

Pacientes que previamente han tenido una traqueostomía pueden desarrollar complicaciones tardías, tales como **infección, hemorragia y estenosis traqueal o traqueomalacia.**

No se comunicó ningún caso de infección. Se comunicaron 2 casos de hemorragia. 1 se produjo tras la retirada de una cánula de traqueostomía percutánea insertada 24 horas antes para favorecer el destete de un paciente. Este sangró más de un litro de manera repentina, y se desaturó secundariamente a la broncoaspiración de sangre. Se rehízo la traqueostomía, y el paciente se recuperó sin detectar el punto de sangrado.

Los pacientes con una traqueostomía previa pueden ser difíciles de intubar, bien por estenosis o por rigidez derivada de la cicatriz de traqueostomía, o de forma menos frecuente por traqueomalacia.

Análisis numérico

Se comunicaron 75 casos que precisaron vía aérea quirúrgica urgente, no prevista.

Hubo 2 pacientes de UCI que tuvieron secuelas derivadas de la imposibilidad de realizar una traqueostomía adecuada. No se usó capnografía en ninguno de los casos. En otro paciente se realizó una traqueostomía urgente, que se posicionó en el espacio cricotiroides.

Hubo 2 casos de hemorragia severa, 1 de ellos durante la realización de la traqueostomía y otro durante la retirada de una cánula de traqueostomía percutánea, realizada 24 horas antes.

Se comunicaron 14 casos de desplazamiento de traqueostomías, todos en UCIs, con 7 muertes (50%) y 4 casos con encefalopatía hipóxico-isquémica. En el 66% de los casos, el desplazamiento sucedió durante el cambio de posición de los pacientes. La mitad de los pacientes eran obesos (IMC > 30 Kg m²).

No quedó patente el uso de capnografía en ninguno de los casos. Faltaba un plan pre establecido para el manejo de este tipo de situaciones en al menos 6 casos. La mayoría de los casos se produjeron en horario fuera de la jornada habitual de trabajo.

En al menos 2 pacientes obesos el desplazamiento de la cánula de traqueostomía se produjo por ser su longitud demasiado corta o estar mal diseñadas para la anatomía del paciente en concreto. El método de fijación de la cánula de traqueostomía no estaba recogido en suficientes casos como para establecer conclusiones, pero se produjeron desplazamientos a pesar de tener un método de fijación adecuado.

De los 25 casos relacionados directamente con problemas derivados de la traqueostomía hubo 12 muertes.

La falta de entrenamiento fue responsable de 13 de los casos.

La falta de material adecuada contribuyó en 18 de los casos y contribuyó de manera positiva en 2.

Los pacientes difíciles hacen su manejo dificultoso, así 19 de los pacientes presentaban dificultades reconocidas en el manejo de la vía aérea, siendo la obesidad el factor predominante.

Comentarios

Los temas que emergen en este capítulo se sobreponen a los del capítulo de la UCI, y resaltan problemas comunes en el manejo de los eventos adversos en vía aérea:

1.- **Personal:** Se presentaron problemas en el manejo de las traqueostomías independientemente de la hora o el personal disponible. Sin embargo, debido a la potencial complejidad en el manejo de los problemas de vía aérea, el paciente precisa un equipo con habilidades avanzadas en el manejo de la vía aérea. Esta situación no se da de forma rápida en muchas ocasiones, lo cual contribuye al daño de los pacientes.

2. **Paciente:** Los pacientes obesos parecen presentar mayor número de eventos adversos relacionados con el manejo de traqueostomías, que los no obesos, y los resultados en los primeros son peores. Además, los pacientes con la patología de la vía aérea (p.ej. tumores orofaríngeos u obstrucción) están sobrerrepresentados en éste grupo de pacientes. De nuevo, es importante que un equipo con las habilidades adecuadas esté disponible para manejar los problemas de vía aérea.

3.- **Procedimientos y protocolos:** El desplazamiento de las cánulas de traqueostomía sucede especialmente en los pacientes obesos, y principalmente durante la movilización o

la instrumentalización de la vía aérea (inserción de sondas nasogástricas). Deben existir protocolos que permitan el manejo de los eventos adversos relacionados con la vía aérea.

Capnografía

La capnografía no se utilizó en ninguno de los casos con desplazamiento inadvertido de la cánula de traqueostomía. Era inevitable que esta situación no condujera a retrasos en el reconocimiento de la obstrucción de traqueostomías o el desplazamiento de las mismas.

El uso de capnografía es un estándar de calidad en los pacientes con VM en quirófano, y es difícil de justificar que no lo sea en los pacientes intubados y ventilados en la UCI.

Cambios de posición/aseo

La mayoría de los pacientes que sufrieron un desplazamiento de la cánula de traqueostomía en UCI lo experimentaron durante los cambios de posición o la manipulación de la vía aérea (aspiraciones).

Obesidad

Las características de los pacientes, principalmente la obesidad, fueron un factor importante en el desarrollo de eventos adversos relacionados con la traqueostomía. Esto sugiere que el diseño de las cánulas de traqueostomía no ha evolucionado con el cambio de las características físicas de los pacientes. Así, la longitud de las cánulas de traqueostomía fue escasa en alguno de los casos con resultados adversos comunicados.

Equipamiento

La falta de equipamiento adecuado fue puesto de manifiesto en casos de

traqueostomía reglada o en situaciones de desplazamiento. Es evidente que las UCIs que manejan pacientes con vías aéreas potencialmente difíciles deben estar equipados de forma correcta.

Protocolos

Uno de los principales puntos de aprendizaje derivados del estudio de NAP4 es que la falta de reconocimiento de una vía aérea potencialmente difícil contribuye a la falta de un plan lógico y sistematizado para resolver el problema.

Aunque los protocolos de actuación sistematizada son habituales en otras áreas de alto riesgo como la aviación, no han sido adoptados de forma mayoritaria en medicina. Quizás sea el momento de replantearnos esta situación.

Trabajo en equipo

Es obvio que la comunicación y cooperación entre intensivistas, anestesiólogos y ORL es vital para el manejo exitoso de la VAD.

Puntos de aprendizaje y recomendaciones

Fallo cricotiroidotomía

Habiendo detectado fallos habituales en la técnica de cricotiroidotomía con aguja, la traqueostomía (tanto percutánea como quirúrgica) debe ser considerada como una técnica de rescate importante en situaciones urgentes de dificultad en manejo de la vía aérea.

Recomendación: El entrenamiento en la técnica de traqueostomía debería ser básico durante el periodo de formación de ORL e intensivistas.

Capnografía

En los casos en que se produjo un desplazamiento inadvertido de la cánula de traqueostomía la falta de capnografía retrasó el diagnóstico.

Recomendación: Debe haber disponible un capnógrafo por cada puesto de UCI, y su uso debe ser continuo mientras el paciente se encuentra bajo ventilación mecánica.

Recomendación: El equipo multidisciplinario encargado del manejo de pacientes con traqueostomía debería recibir formación sobre la interpretación de la capnografía.

Recomendación: Se debería usar capnografía de forma continua durante la realización de una traqueostomía.

Protocolos y estrategias

En ocasiones no se siguió un plan secuencial lógico cuando sucedió un desplazamiento accidental de la cánula de traqueostomía o un problema durante una decanulación electiva, especialmente cuando sucedió en horario fuera del habitual.

Recomendación: Debe haber disponibles algoritmos para el manejo de la situación de desplazamiento accidental de la cánula de traqueostomía o decanulación accidental.

Recomendación: Debe haber una línea clara de comunicación, que permita acceder a las personas con habilidades superiores en el manejo de la vía aérea siempre que la situación lo precise. Cuando la persona encargada de la UCI no tenga adquiridas habilidades avanzadas, debe saber cómo y a quién solicitar la ayuda.

Movimiento de pacientes

El movimiento de los pacientes para aseo, como parte rutinaria del cuidado diario, puede provocar el desplazamiento de la cánula de traqueostomía.

Recomendación: Todo el personal implicado en el manejo de pacientes con traqueostomía debe estar prevenido y recibir entrenamiento en el mantenimiento de la vía aérea y en el desplazamiento cuidadoso de pacientes.

Obesidad

Los pacientes obesos presentan problemas adicionales. Las cánulas de traqueostomía que son adecuadas para la población media pueden ser cortas o estar mal diseñadas para los pacientes obesos.

Recomendación: Debe haber disponibles cánulas de traqueostomía extralargas para el manejo de pacientes obesos.

Recomendación: Las sociedades médicas adecuadas deben ponerse en contacto con los fabricantes de cánulas de traqueostomía para rediseñarlas, teniendo en cuenta el incremento del IMC de la población actual.

Equipamiento

La falta de equipamiento adecuado contribuyó de forma repetitiva a unos resultados malos en los pacientes en los que se produjo un desplazamiento de la cánula de traqueostomía. Estudios previos han puesto de manifiesto que las UCIs no tienen un carro de manejo de vía aérea similar al departamento de Anestesiología dentro del mismo hospital.

Recomendación: Debe haber un carro de manejo de vía aérea en la UCI, y el

personal debe estar familiarizado con su contenido.

Recomendación: El contenido y organización del carro de vía aérea debe ser el mismo que el utilizado en quirófano.

Recomendación: Debe haber disponible un fibrobroncoscopio en la UCI para comprobar la posición intratraqueal de las cánulas de traqueostomía, asistir a la intubación o a la traqueostomía percutánea.

Personal y trabajo en equipo

El trabajo en equipo y la implicación de personal con experiencia son importantes para el manejo exitoso de pacientes con vía aérea comprometida. Esto incluye a los pacientes con traqueostomía o aquellos con complicaciones derivadas de haber tenido una traqueostomía previa.

Recomendación: Deben existir líneas claras de comunicación entre los distintos equipos implicados en el manejo de los problemas derivados de los pacientes con traqueostomía (UCI, anesestesiólogos y ORL) para conseguir el mejor manejo de los pacientes con vía aérea potencialmente difícil. Deben existir mecanismos dentro del equipo para que el personal con experiencia esté disponible siempre que se produzca

algún evento adverso en relación con la vía aérea.

Bibliografía

- 1.- El sohl AA, Jaafar w. A comparative study of the complications of surgical tracheostomy in morbidly obese critically ill patients. Crit Care 2007;11:r3. ([PubMed](#)) ([pdf1](#)) ([pdf2](#))
- 2.- Mallick a et al. An investigation into the length of standard tracheostomy tubes in critical care patients. Anaesthesia 2008;63:302–306. ([PubMed](#))
- 3.- Cook tM, scott s, Mihai r. Litigation following airway and respiratory-related anaesthetic morbidity and mortality: an analysis of claims against the nhs in england 1995-2007. Anaesthesia 2010;65;556–563. ([PubMed](#))
- 4.- Harvey D Thomas An. Survey of the use of capnography in UK intensive care units. JICS 2010;11:34–36. ([pdf](#))
- 5.- Bates l. Tracheostomy emergency management – setting the standard. junior doctors agents for change blog 7 june 2010.

Correspondencia al autor

Óscar Valencia Orgaz
oscarvalencia@hotmail.com
FEA, DESA
Anestesiología y reanimación
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

[Publicado en AnestesiaR el 24 de septiembre de 2012](#)