



El papel de la traqueotomía temprana en el paciente críticamente enfermo

Mata-Vicente JF

Resumen

A pesar de que se han realizado gran cantidad de estudios para evaluar los beneficios de la traqueotomía temprana, la heterogeneidad de esos estudios es evidente. Si bien la opinión entre los clínicos es que la traqueotomía permite la alimentación por la vía enteral (oral), mejora la comunicación con el paciente, permite la deambulación temprana y facilita la fisioterapia pulmonar y aseo del paciente, existen grandes diferencias de los beneficios reportados entre los autores, así como respecto a la incidencia de neumonía y la mortalidad, que también son variables importantes. Se han evaluado los beneficios de la traqueotomía temprana respecto a los días de estancia hospitalaria total, días de permanencia en la unidad de cuidados intensivos y días de ventilación mecánica, entre muchas otras variables. Diagnosticar una enfermedad que requiere traqueotomía cuando ésta se realiza en pacientes críticamente enfermos tiene, en promedio, un efecto cinco veces mayor en la disminución de costos. Este trabajo pretende dar un panorama general que permita al clínico decidir el momento oportuno para realizar el procedimiento.

PALABRAS CLAVE: mortalidad, pronóstico, traqueotomía, ventilación, mecánicos, predictores.

Med Int Méx. 2016 July;32(4):446-454.

The role of early tracheostomy in the critically ill patient.

Mata-Vicente JF

Abstract

Although lots of work has been done to assess the benefits of early tracheostomy, the heterogeneity of these studies is evident; although the opinion among clinicians is that tracheotomy allows enteral feeding (oral), improves communication with patients, allows early ambulation and facilitates cleaning and pulmonary physiotherapy, there are major differences between authors reporting benefits,

Recibido: 4 de enero 2016

Aceptado: abril 2016

Correspondencia

Dr. José Fidencio Mata Vicente
gamma2001mx@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como

Mata-Vicente JF. El papel de la traqueotomía temprana en el paciente críticamente enfermo. Med Int Méx. 2016 julio;32(4):446-454.



but also respect to the incidence of pneumonia and/or mortality, which are also important variables. Benefits of early tracheostomy respect to the days of total hospital stay, days of ICU stay and duration of mechanical ventilation have been studied, among many other variables. Diagnosing a disease that requires tracheotomy when this is done in critically ill patients has, on average, five times greater impact on reducing costs. This paper aims to give an overview that allows the clinician to decide the appropriate time to perform the procedure.

KEYWORDS: mortality; prognosis; tracheostomy; ventilation; mechanical; predictors

Correspondence

Dr. José Fidencio Mata Vicente
gamma2001mx@yahoo.com.mx

ANTECEDENTES

La traqueotomía temprana se ha sugerido como un procedimiento adecuado para evitar las complicaciones de la intubación prolongada translaríngea. Estas complicaciones incluyen daño oral, labial, laríngeo y traqueal al reaccionar a cuerpo extraño, así como incomodidad del paciente. La traqueotomía permite la alimentación por la vía enteral (oral), mejora la comunicación con el paciente, permite la deambulación temprana y facilita la fisioterapia pulmonar y el aseo corporal. Si bien podemos dividir las complicaciones relacionadas con la traqueotomía en tempranas y tardías, de acuerdo con el tiempo de aparición, también podemos dividir las en locales y sistémicas de acuerdo con el sitio de afección; estas complicaciones incluyen infecciones del estoma, traqueomalacia, tejido de granulación, neumotórax, enfisema y rara vez la muerte.¹⁻²⁷ Hay estudios que han demostrado disminución de la enfermedad oral y labial e incluso disminución de la incidencia de la autoextubación y, lo más importante, disminución en los días de sedación en los pacientes asignados a traqueotomía,¹⁵ lo que resulta en reducción de los días de estancia hospitalaria y menores costos de hospitalización. De igual manera es importante que ninguno de los estudios revisados encontró efectos adversos

traqueales estadísticamente significativos a corto ni a largo plazo asociados con el procedimiento de traqueotomía. A pesar de que se han realizado gran cantidad de estudios para evaluar los beneficios de la traqueotomía temprana, la heterogeneidad en los distintos estudios revisados es evidente; estas diferencias pueden ir desde la definición de la traqueotomía temprana, de uno a varios días, así como de los beneficios respecto a la incidencia de neumonía o la mortalidad, que también son variables a considerar. Un factor adicional que contribuye a la diferencia de los resultados se refiere a las diversas poblaciones de pacientes en los estudios individuales; éstos incluyen desde pacientes quemados, pacientes de la unidad de cuidados intensivos médica, pacientes con trauma general y traumatismo craneal. No obstante tanta heterogeneidad, todos los resultados apoyan la traqueotomía como un procedimiento clínicamente seguro y bien tolerado.¹⁻²⁷

Duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos y hospitalaria

Se han evaluado los beneficios de la traqueotomía temprana con respecto a los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la estancia total hospitalaria. En el estudio pros-

pectivo de Rumbak y su grupo,¹⁵ observaron disminución de la duración de la estancia en la UCI con traqueotomía temprana (4.8 vs 16.2 días). En un grupo de pacientes quirúrgicos, Rodríguez¹³ también observó disminución de la duración de la estancia en la UCI y de la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a traqueotomía temprana (16 vs 37 días y 34 vs 51 días, respectivamente). Del mismo modo, Armstrong y sus colaboradores¹² en el grupo de trauma cerrado observaron disminución del tiempo de estancia en la UCI y la duración de días de estancia hospitalaria en pacientes sometidos a traqueotomía temprana (15 vs 29 días y 33 vs 68 días, respectivamente). Arabi y su grupo,¹¹ en otro estudio de cohorte en pacientes con trauma, informaron la disminución de tiempo de estancia en la UCI con traqueotomía temprana (10.9 vs 21 días). D'Amelio y colaboradores,¹⁰ en el grupo de pacientes con traumatismo craneal a los que se les realizó traqueotomía y gastrostomía, observaron igualmente disminución de la duración en la estancia (12.6 vs 26.2 días y 34.1 vs 49.6 días, respectivamente).

Por el contrario, Kluger y su grupo¹ no encontraron diferencias en la duración media de estancia en la UCI en los pacientes sometidos a traqueotomía temprana, a pesar de que la puntuación en la escala de coma de Glasgow fue estadísticamente menor en el grupo de traqueotomía temprana, en comparación con el grupo de traqueotomía tardía. Boudierka y colaboradores³ tampoco reportaron beneficio de la traqueotomía temprana en lo que se refiere a los días de estancia en la UCI. No obstante, este estudio hizo notar los beneficios de la traqueotomía temprana en relación con el total de días de asistencia mecánica respiratoria, lo que sugiere que otras variables pueden haber prolongado la estancia dentro de la UCI. De manera similar, en el estudio de pacientes quemados de Saffle y colaboradores,¹⁴ tampoco reportan que se obtenga algún beneficio de la traqueotomía temprana, pero las características de la lesión pulmonar inicial en

pacientes quemados eran diferentes entre las dos poblaciones de estudio. Asimismo, Sugerman y colaboradores² no encontraron beneficio de la traqueotomía temprana respecto a la duración de estancia en la UCI, pero observaron grandes problemas respecto a la elaboración de este estudio. En general, podemos señalar que los estudios mejor diseñados con menor número de variables de confusión apoyan la evidencia de que la traqueotomía temprana disminuye significativamente la estancia en la UCI y en el hospital.

Días en ventilación mecánica

Muchos trabajos han evaluado los beneficios de la traqueotomía temprana respecto a los días de ventilación mecánica. Rumbak y colaboradores¹⁵ observaron disminución significativa en los días de ventilación mecánica con traqueotomía temprana (7.6 vs 17.4 días) y disminución en los requerimientos de sedación que acompaña a la extubación endotraqueal temprana. Rodríguez¹³ observó resultados similares (12 vs 32 días). Una vez que se diagnosticó neumonía, la traqueotomía se asoció con menor número de días de ventilación mecánica (6 vs 23 días). Boudierka y su grupo³ observaron una disminución significativa de días en ventilación mecánica con traqueotomía temprana (14.5 vs 17.5 días). También encontraron que después del diagnóstico de neumonía, la duración de la ventilación mecánica fue notablemente menor en los pacientes asignados al azar a traqueotomía temprana (6 vs 11.7 días). Arabi y su grupo¹¹ informaron que la traqueotomía temprana se asoció con menor número de días de ventilación mecánica (10.9 vs 18.7 días), a pesar de que la estadística mostraba una puntuación significativamente más baja de la escala de coma de Glasgow para la población estudiada en el grupo de traqueotomía temprana. Lesnik y colaboradores,⁵ así como D'Amelio y su grupo,¹⁰ informaron menor requerimiento de ventilación mecánica en los grupos de pacientes con politraumatismo y lesión cerebral, respectivamente, con



traqueotomía temprana (6 vs 20.6 días y 4.6 vs 11.7 días, respectivamente). En contraste, Boynton y colaboradores⁶ observaron disminución en la duración media de destete, pero no en el total de días de ventilación mecánica en pacientes sometidos a traqueotomía temprana. Este hallazgo puede reflejar defectos del diseño y el tipo de población de estudio, debido a que el grupo de traqueotomía temprana consistió en pacientes que se sometieron a traqueotomía antes de cualquier intento de destete asociado. El grupo de pacientes asignados a traqueotomía tardía se sometió a una traqueotomía sólo posterior a la falla de los intentos iniciales en el destete de la ventilación mecánica. Los pacientes seleccionados para la traqueotomía temprana pueden haber representado una población de pacientes que se esperaba que lo hicieran mal o requirieran soporte ventilatorio prolongado. En el grupo de pacientes quemados que presentan Saffle y colegas¹⁴ no reportan beneficios de la traqueotomía temprana en cuanto a días de ventilación mecánica. No obstante, los pacientes sometidos a traqueotomía temprana tenían una $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ significativamente más baja, así como mayor superficie corporal quemada. Estas variables pueden haber afectado los resultados del estudio porque los pacientes sometidos a traqueotomía temprana pudieron haber teniendo lesión pulmonar y quemaduras más extensas. También pueden haber requerido desbridamiento quirúrgico durante su estancia hospitalaria, lo que los autores no comentan. La mayor parte de los estudios sugieren que el tiempo de ventilación mecánica se reduce de manera significativa con la traqueotomía temprana, en comparación con la intubación translaríngea prolongada. Si se realiza la traqueotomía temprana, entonces se reduce el tiempo de alivio de la neumonía asociada con la ventilación.

Costos hospitalarios y resultados

Freeman y su grupo⁸ evaluaron la traqueotomía en el contexto de la enfermedad crítica para determinar la relación entre el momento de

realizar el procedimiento; se analizaron también la duración de la ventilación mecánica, días en la UCI y la duración de estancia hospitalaria. Se compilaron los datos de 43,916 pacientes a partir de 101 hospitales y 130 unidades de cuidados intensivos que participaron. La traqueotomía electiva se realizó en 2,473 pacientes. En este estudio los pacientes traqueotomizados consumieron cantidades desproporcionadas de los recursos de atención en salud y fueron más propensos a requerir mayor nivel de apoyo (es decir, de enfermería especializada o centro de rehabilitación física) y atención antes del alta. Este estudio multicéntrico mostró diversas variables que afectan la práctica de la traqueotomía, que incluyen el diagnóstico de admisión, intento previo fallido en la extubación, características del hospital y especialización de la UCI. Debido a que éste fue un estudio observacional retrospectivo, los beneficios cualitativos y complicaciones de la traqueotomía no pueden evaluarse. No obstante, en el estudio se mostraron datos prometedores, pero contrastantes; es evidente la mejoría en cuanto a la supervivencia de pacientes traqueotomizados; sin embargo, se encontró disminución inmediata del nivel de independencia de los pacientes sometidos a traqueotomía temprana y, por último, es evidente el contraste con los resultados funcionales a largo plazo de estos pacientes.

Armstrong y sus colaboradores¹² calculan que disminuyó la estancia en UCI y hospitalaria y, como resultado de esta disminución, se redujo el costo relacionado con el cuidado de la salud dentro del hospital por habitación y ventilador (\$36,609 para los pacientes sometidos a traqueotomía temprana y \$73,714 para los pacientes sometidos a traqueotomía tardía). Kollef y su grupo⁹ estudiaron una cohorte prospectiva de una sola institución y con los resultados elaboraron predictores clínicos para los pacientes que requieren traqueotomía en la UCI. La traqueotomía se asoció con disminución de la mortalidad hospitalaria y la estancia en la UCI; no obstante,

la duración de la ventilación mecánica fue mayor en los pacientes sometidos a traqueotomía. Este resultado pudo estar influido por la mayor duración de días de estancia en la UCI entre los no supervivientes sometidos a traqueotomía. Entre los 44 supervivientes sometidos a traqueotomía, 86% estaban vivos 30 días después del alta hospitalaria y 70.5% vivían en casa.

En la mayor parte de los estudios que comparan la traqueotomía vs intubación translaríngea prolongada, los pacientes no traqueotomizados tienen un pronóstico más adverso. La tasa de mortalidad es mayor en los pacientes con intubación translaríngea. Ahora bien, los pacientes con traqueotomía tienden a usar más recursos de atención en salud. No obstante, la traqueotomía temprana se asocia con disminución de costos globales de atención sanitaria. Los estudios que compararon la traqueotomía temprana vs tardía encontraron disminución de días de estancia en la UCI y hospitalaria. La traqueotomía temprana puede beneficiar a los pacientes y reducir los costos hospitalarios totales. Hay grandes ahorros si los pacientes están en la UCI o en el hospital porque cursan no sólo con periodos de estancia más cortos, sino con menor requerimiento de sedación. Diagnosticar una enfermedad que requiere traqueotomía cuando ésta se realiza en pacientes críticamente enfermos tiene un efecto mayor, en promedio, hasta cinco veces en la disminución de costos. Los aspectos importantes de la traqueotomía incluyen el efecto en la disminución de estancia hospitalaria y en la UCI. Los beneficios a largo plazo de la traqueotomía son: acortamiento de cualquiera de las variables y disminución del costo total de atención médica y, a la larga, menor uso de recursos sanitarios, además de la movilización temprana de los pacientes, que es un componente igualmente importante.

Mortalidad

Rumbak y colegas¹⁵ evaluaron los beneficios de la traqueotomía temprana (primeros dos días)

versus tardía (días 14-16) en pacientes críticamente enfermos. Los autores encontraron una reducción estadísticamente significativa de la mortalidad con traqueotomía temprana (32 *versus* 62%, respectivamente). Rodríguez y su grupo¹³ realizaron un estudio prospectivo, aleatorizado y controlado para evaluar los beneficios de la traqueotomía temprana en los pacientes ingresados en la UCI quirúrgica. En esta población de pacientes se consideró traqueotomía temprana hasta los siete días (más larga que la que estudió Rumbak).¹⁵ No se observó diferencia significativa en la mortalidad. Boudierka y colaboradores³ realizaron un estudio similar para evaluar los beneficios de la traqueotomía temprana en pacientes con lesión cerebral grave. En este estudio, la traqueotomía temprana se realizó cinco o seis días después de la intubación sin encontrar diferencias en la mortalidad. Sugerman y su grupo² también reportaron mortalidad alta, pero este estudio tiene muchas variables de confusión. Saffle y colaboradores¹⁴ evaluaron el beneficio de la traqueotomía temprana *versus* tardía en pacientes quemados. La traqueotomía temprana se realizó en una media de cuatro días posteriores a la quemadura; la tardía se consideró a los 14 días o más. No reportaron cambios de mortalidad en el grupo de traqueotomía temprana. Uno de los aspectos clave del estudio fue que el grupo de pacientes de traqueotomía temprana tenían quemaduras más graves y un índice PaO₂/FiO₂ menor en proporción con el grupo de traqueotomía tardía, lo que pudo afectar los resultados de mortalidad.

Chintamani y su grupo¹⁶ estudiaron la traqueotomía temprana en un promedio de 2.18 días de hospitalización en pacientes con lesión cerebral. El grupo control estaba constituido por pacientes con lesión similar, pero no sometidos a traqueotomía durante la hospitalización. La mortalidad en el grupo de traqueotomía temprana fue de 36%, en comparación con 58% en el grupo control. Boynton y colaboradores⁶ realizaron un estudio similar en pacientes de trauma para



evaluar el efecto de la traqueotomía oportuna. La mediana de tiempo de traqueotomía temprana fue a los cuatro días, en comparación con 14 días para el grupo de traqueotomía tardía. De igual manera, este estudio mostró disminución de la mortalidad en el grupo de traqueotomía temprana. Arabi y colaboradores¹¹ realizaron un estudio de cohorte prospectivo para demostrar los beneficios de la traqueotomía temprana (hasta siete días) en pacientes con traumatismos. No hubo cambios reportados en la mortalidad en este estudio. No obstante, la puntuación de la escala de coma de Glasgow fue significativamente menor en los pacientes seleccionados para traqueotomía temprana, lo que sugiere que los pacientes más gravemente heridos se seleccionaron para traqueotomía temprana.

Kluger y su grupo¹ estudiaron los beneficios de la traqueotomía temprana en pacientes con politraumatismo. Se estudiaron tres poblaciones: la traqueotomía temprana (0-3 días), intermedia (4-7 días) y tardía (después de siete días). No se reportaron beneficios observados en cuanto a la mortalidad en el estudio. Al analizar los datos encontramos que el grupo de traqueotomía temprana tenía menor puntuación media de la escala de coma de Glasgow y las escalas de gravedad eran ligeramente más altas, aunque no estadísticamente significativas, en comparación con el grupo de traqueotomía tardía. Armstrong y colaboradores¹² evaluaron la traqueotomía temprana hasta seis días en pacientes ingresados por trauma cerrado; no se demostró ningún beneficio. Kollef y su grupo⁹ realizaron un estudio de cohorte prospectivo para evaluar los factores de predicción clínicos y los resultados en los pacientes que requirieron traqueotomía. La tasa de mortalidad hospitalaria de los pacientes con traqueotomía fue de 14 vs 26% de los pacientes a los que no se les realizó el procedimiento. Freeman y colaboradores⁸ encontraron que el promedio de días de ventilación mecánica de pacientes antes de ser sometidos a traqueotomía

fue de nueve. El análisis de los datos mostró que la traqueotomía se asoció con mejor supervivencia en la UCI y hospitalaria (78 versus 72%). Frutos-Vivar y su grupo⁷ evaluaron los resultados de ventilación mecánica en pacientes que requerían traqueotomía. En el estudio se observó beneficio en cuanto a mortalidad para pacientes de la UCI (razón de momios 2.22; intervalo de confianza de 95%: 1.72-2.86), pero no respecto a la mortalidad hospitalaria global, que fue similar en ambas poblaciones del estudio.

En resumen, algunos estudios que comparan la traqueotomía temprana contra tardía no encontraron disminución estadísticamente significativa de la mortalidad en el grupo de traqueotomía temprana. Sin embargo, estos estudios tuvieron muchas variables de confusión que pudieron alterar los resultados. Las traqueotomías realizadas antes del día 3 pueden reducir la mortalidad, en comparación con los procedimientos realizados el día 14. Los tres últimos trabajos consistían en poblaciones de estudio heterogéneas y tenían diseños no aleatorizados, además de que el diseño de los estudios no era específico para demostrar diferencias entre la traqueotomía y la intubación translaríngea convencional. La mejoría asociada de la supervivencia puede reflejar sesgo en cuanto a la selección de pacientes para traqueotomía contra los esperados para sobrevivir a la hospitalización.

Neumonía asociada con ventilación mecánica

Rumbak y su grupo¹⁵ observaron neumonía asociada con ventilación mecánica en pacientes con traqueotomía temprana. El procedimiento se realizó en los primeros dos días de hospitalización. Se estableció un protocolo para la prevención en la unidad de cuidados intensivos. El diagnóstico de neumonía asociada con ventilación mecánica se realizó mediante broncoscopia utilizando cultivos semicuantitativos de cepillos protegidos o lavado broncoalveolar. Los autores informaron

disminución en la prevalencia de la neumonía asociada con ventilación mecánica, incluso, de 80%. Rodríguez y colaboradores¹³ utilizaron un diagnóstico clínico de neumonía asociada con ventilación mecánica. El estudio no describió la existencia de un protocolo para la prevención de neumonía asociada con ventilación mecánica. En este grupo no hubo disminución de la prevalencia de neumonía asociada con ventilación mecánica en el grupo de traqueotomía temprana ni tardía. Al realizar el análisis de subgrupos observamos disminución de la incidencia estadísticamente significativa de neumonía asociada con ventilación mecánica si la traqueotomía se realizó en los primeros dos días de intubación, lo que es consistente con los datos reportados por Rumbak y su grupo.

Sugerman y colaboradores² estudiaron la traqueotomía temprana entre los días 3 y 5, sin protocolo para la prevención de neumonía asociada con ventilación mecánica a que se hace referencia. El diagnóstico de neumonía asociada con ventilación mecánica fue clínico. No se reportan beneficios respecto a la incidencia de neumonía asociada con ventilación mecánica con traqueotomía temprana. Saffle y su grupo¹⁴ realizaron un estudio para evaluar los beneficios de la traqueotomía temprana en pacientes con quemaduras graves. No se documentaron la forma de prevención, diagnóstico o ambos de neumonía asociada con ventilación mecánica. De la misma manera, tampoco se observó disminución en la prevalencia de la neumonía asociada con ventilación mecánica. Boudierka y colaboradores³ estudiaron el efecto de la neumonía asociada con ventilación mecánica en pacientes con traqueotomía temprana realizada el día 5 o 6. La neumonía asociada con ventilación mecánica se diagnosticó mediante las directrices de prevención de infecciones nosocomiales de los Centros para el Control de Enfermedades; sin embargo, no se hace referencia a ningún protocolo para la prevención de la neumonía asociada con ventilación mecánica.

No se tiene en cuenta alguna disminución en la prevalencia de la neumonía asociada con ventilación mecánica con traqueotomía temprana.

Kluger y su grupo¹ observaron los beneficios de la traqueotomía temprana en pacientes con traumatismos. Se analizaron tres poblaciones de estudio: traqueotomía temprana (en 0-3 días), traqueotomía intermedia (4-7 días) y traqueotomía tardía (después de siete días). No hicieron referencia al protocolo para la prevención de neumonía asociada con ventilación mecánica; los criterios para diagnosticar ésta fueron clínicos. No se observaron diferencias significativas en la prevalencia de la neumonía asociada con ventilación mecánica entre los diversos grupos de estudio (14, 23 y 43%, respectivamente). Boynton y su grupo⁶ estudiaron la traqueotomía temprana (hasta cuatro días) en la prevalencia de la neumonía asociada con ventilación mecánica (media de cuatro días). No hacen referencia al protocolo para la prevención de la neumonía asociada con ventilación mecánica, misma que se definió clínicamente mediante broncoscopia y cultivo broncoalveolar más de 100,000 unidades formadoras de colonias/mL. En contraste, este estudio sí observó un efecto favorable con traqueotomía temprana.

Las principales conclusiones cuando se comparan los diversos estudios respecto a neumonía asociada con ventilación mecánica son: la protección contra neumonía asociada con ventilación mecánica se observa sólo si la traqueotomía se realiza en los primeros días. Un aspecto importante a tener en cuenta en la revisión de estos estudios es que pocos detallan protocolos o prácticas implementadas en la unidad de cuidados intensivos para tratar de prevenir la neumonía asociada con ventilación mecánica. Por último, la mayor parte de los estudios prospectivos y retrospectivos tienden a sugerir que si la traqueotomía se realiza realmente de manera temprana, la probabilidad de prevenir neumonía asociada con ventilación



mecánica en pacientes que requieren ventilación mecánica prolongada será mayor.

Daño a las vías respiratorias altas y bajas

Rumbak y colaboradores¹⁵ evaluaron las complicaciones orales y laringotraqueales mediante un examen físico con un algoritmo de puntuación claramente definido, fibrobroncoscopia y radiografía lineal topográfica. Para el grupo aleatorizado que demoró la traqueotomía, los principales órganos dañados fueron los labios y la laringe. Asimismo, hubo menos extubaciones en el grupo de traqueotomía temprana. Si bien no hubo diferencia en el daño a la vía aérea inferior incluso ocho semanas después de la intubación inicial, se observó menor tendencia hacia la lesión de la vía aérea inferior en el grupo de traqueotomía temprana. Sin embargo, la significación estadística pudo obstaculizarse debido a un error tipo II. Boudierka y su grupo³ utilizaron evaluación clínica, pero no endoscópica para valorar las complicaciones laringotraqueales relacionadas con la intubación translaringea en comparación con traqueotomía. En este estudio no se observaron diferencias. No obstante, no hay un algoritmo claramente estandarizado para evaluar las complicaciones translaringeas; más bien, se basan en datos y síntomas clínicos y sólo se valoraron mediante endoscopia laringotraqueal los pacientes que tenían sospecha clínica de complicación.

Dunham y LaMonica⁴ evaluaron a pacientes por complicaciones laringotraqueales sometidos a traqueotomía temprana (3-4 días) o tardía (más de 14 días). En este estudio todos los pacientes se sometieron a laringoscopia flexible repetida y en los intervalos establecidos. Se encuestaron los pacientes por calidad de la voz y dificultad respiratoria. No se observaron diferencias entre las dos poblaciones de estudio. Sugerman y colaboradores² evaluaron las diferencias en la enfermedad laringotraqueal respecto al calen-

dario de traqueotomía. Todos los pacientes se sometieron a laringoscopia flexible en las primeras 24 horas postraqueotomía. La repetición del examen se efectuó tres a cinco meses en todos los pacientes sintomáticos o en los que tuvieron lesión documentada en el primer examen. No hubo diferencia estadística entre las dos poblaciones estudiadas; sin embargo, se observó tendencia hacia la ulceración de las cuerdas vocales e inflamación subglótica en el grupo de intubación laríngea prolongada. D'Amelio y su grupo¹⁰ no observaron evidencias de complicaciones significativas en la estoma traqueal respecto a traqueotomía temprana *versus* tardía. En relación con la vía respiratoria baja, en los estudios no hay diferencias significativas en el daño entre ambos grupos. Sin embargo, hay menos daño a las vías respiratorias superiores y menos extubaciones no planificadas en el grupo temprano. El riesgo de lesiones de la vía aérea superior o inferior no parece ser una razón para negar la traqueotomía temprana.

CONCLUSIONES

Muchos estudios han evaluado los beneficios de la traqueotomía temprana; la heterogeneidad en los distintos estudios es evidente. La definición de traqueotomía temprana va de uno a varios días y los beneficios respecto a la incidencia de neumonía y mortalidad son variables. Un factor adicional que contribuye a la diferencia de resultados lo constituyen las diversas poblaciones estudiadas en cada uno de ellos. Estas diferencias van desde los pacientes quemados a los pacientes de las unidades de cuidados intensivos médicos y del traumatismo craneal al politraumatismo. La mayor parte de los estudios se inclinan hacia la reducción de días de estancia en la UCI, ventilación mecánica y estancia hospitalaria global. Hay menos daño a la vía aérea superior, menos extubaciones incidentales y al menos hallazgos similares en las vías respiratorias inferiores a corto y largo plazos. La neumonía asociada con

ventilación mecánica y la mortalidad también pueden reducirse. Los estudios mejor diseñados con menor número de variables de confusión apoyan la evidencia de que la traqueotomía temprana disminuye significativamente los costos hospitalarios.

REFERENCIAS

1. Kluger Y, Paul DB, Lucke J, et al. Early tracheostomy in trauma patients. *Eur J Emerg Med* 1996;3:95-101.
2. Sugerma HJ, Wolfe L, Pasquale MD, et al. Multicenter, randomized, prospective trial of early tracheostomy. *J Trauma* 1997;43:741-748.
3. Boudarka MA, Fakhir B, Bouaggad A, et al. Early tracheostomy versus prolonged endotracheal intubation in severe head injury. *J Trauma* 2004;57:251-254.
4. Dunham CM, LaMonica C. Prolonged tracheal intubation in the trauma patient. *J Trauma* 1984;24:120-124.
5. Lesnik I, Rappaport W, Fulginiti J, et al. The role of early tracheostomy in blunt, multiple organ trauma. *Am Surg* 1992;58:346-349.
6. Boynton JH, Hawkins K, Eastridge BJ, et al. Tracheostomy timing and the duration of weaning in patients with acute respiratory failure. *Crit Care Med* 2004;8:261-267.
7. Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguia C, et al. Outcome of mechanically ventilated patients who require a tracheostomy. *Crit Care Med* 2005;33:290-295.
8. Freeman BD, Borecki I, Coopersmith CM, et al. Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients. *Crit Care Med* 2005;33:2513-2520.
9. 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.
10. D'Amelio LF, Hammond JS, Spain DA, et al. Tracheostomy and percutaneous endoscopic gastrostomy in the management of the head-injured trauma patient. *Am Surg* 1994;60:180-185.
11. Arabi Y, Haddad S, Shirawi N, et al. Early tracheostomy in the intensive care trauma patient's resource utilization: a cohort study and literature review. *Crit Care Med* 2004;8:347-352.
12. Armstrong PA, McCarthy MC, Peoples JB. Reduced use of resources by early tracheostomy in the ventilator-dependent patients with blunt trauma. *Surgery* 1998;124:763-767.
13. Rodriguez JL, Steinberg SM, Luchetti FA, et al. Early tracheostomy for primary airway management in the surgical critical care setting. *Surgery* 1990;108:655-659.
14. Saffle JR, Morris SE, Edelman L. Early tracheostomy does not improve outcome in burn patients. *J Burn Care Rehabil* 2002;23:431-438.
15. Rumbak MJ, Newton M, Truncala T, et al. A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilation tracheostomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheostomy) in critically ill medical patients. *Crit Care Med* 2004;32:1689-1694.
16. Chintamani KJ, Khanna J, Singh JP, et al. Early tracheostomy in closed head injuries: experience at a tertiary center in a developing country. A prospective study. *BMC Emerg Med* 2005;5:1471-1479.
17. Dunham CM, Ransom K. Assessment of early tracheostomy in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *Am Surg* 2006;72:276-281.
18. Zgoda M, Berger R. Tracheostomy in the critically ill patient: who, when, and how? *Clinical Pulmonary Medicine* 2006;13:111-120.
19. Maziak DE, Meade MO, Todd TR. The timing of tracheostomy: a systematic review. *Chest* 1998;114:605-609.
20. Griffiths J, Barber VS, Morgan L, et al. Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *Br Med J* 2005;330:1243-1246.
21. Heffner JE. Medical indications for tracheostomy. *Chest* 1989;96:186-190.
22. Marsh HM, Gillespie DJ, Baumgartner AE. Timing of tracheostomy in the critically ill patient. *Chest* 1989;96:190-193.
23. Heffner JE, Miller KS, Sahn SA. Tracheostomy in the intensive care unit. Part 1: indications, technique, management. *Chest* 1986;90:269-274.
24. Heffner JE, Miller KS, Sahn SA. Tracheostomy in the intensive care unit. Part 2: complications. *Chest* 1986;90:430-461.
25. Plummer AL, Gracey DR. Consensus conference on artificial airways in patients receiving mechanical ventilation. *Chest* 1989;96:178-180.
26. Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy: a new simple bedside procedure. Preliminary report. *Chest* 1985;87:715-719.
27. Stauffer JL, Olson DE, Petty TL. Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheostomy: a prospective study of 150 critically ill adult patients. *Am J Med* 1981;70:65-76.