



Traqueostomía temprana versus tardía en pacientes con trauma craneoencefálico severo.

Juan D. Ochoa¹, Andrea Real², Wilson A. Tejada¹, Luisa F. Gamarra¹, Jorman H. Tejada³, Luis E. Sanabria⁴.

¹Estudiante de Medicina, Universidad Surcolombiana, Neiva- Colombia.

²Médica Hospitalaria, Hospital Universitario de Neiva, Neiva- Colombia

³Neuroanestesiólogo, Hospital Universitario de Neiva - Colombia; Director del Posgrado de Anestesiología y Reanimación, Universidad Surcolombiana Neiva- Colombia.

⁴ Cirujano General, Fellow en Cuidado Crítico, Hospital Universitario de Neiva, Neiva- Colombia

Resumen

Introducción: El Trauma Craneoencefálico es una condición que genera altos niveles de discapacidad y mortalidad en América Latina. El momento óptimo para realizar la traqueotomía en estos pacientes sigue siendo controvertido. El objetivo de este estudio fue comparar la morbilidad y la mortalidad de la traqueostomía temprana versus tardía en los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en la UCI de un hospital universitario en Colombia. **Materiales y Métodos:** 159 pacientes con traumatismo craneoencefálico grave tratados en el Hospital Universitario de Neiva entre febrero de 2009 a 2014 fueron incluidos en este estudio. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: la traqueostomía temprana (primeros 8 días después del ingreso) y la traqueotomía tarde (8 días después de la admisión). Se evaluó un análisis estadístico de las variables clínico-demográficas, y se realizó un análisis estadístico de la mortalidad y la neumonía asociada a la ventilación mecánica. **Resultados:** De los 159 pacientes con traumatismo craneoencefálico grave ingresados en UCI durante este periodo, 64 (40,2%) fueron sometidos a traqueotomía. De ellos, 36 recibieron una traqueotomía temprana, mientras que 28 fueron sometidos a traqueotomía tardía. La supervivencia global para el grupo de traqueostomía temprana fue del 69,4% y del 57,1% para el grupo de traqueotomía tarde. **Conclusiones:** La traqueostomía temprana debe ser considerada en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave para evitar una mayor morbilidad hospitalaria y especialmente la neumonía asociada al ventilador.

Palabras claves: trauma severo en la cabeza, la neumonía asociada al ventilador, traqueotomía temprana, traqueotomía tardía, mortalidad

Abstract

Introduction: Severe traumatic brain injury (TBI) is a condition that creates high levels of disability and mortality in Latin America. The optimal moment to perform tracheostomy in these patients remains controversial. The aim of this study was to compare the morbidity and mortality with early versus late tracheostomy in patients with severe head injury in the ICU in a university Hospital in Colombia. **Materials and Methods:** 159 patients with severe head injury treated at Neiva University Hospital between February 2009 to 2014 were included in this study. The patients were divided into two groups: early tracheostomy (first 8 days after admission) and late tracheostomy (8 days after admission). Statistical analysis of clinical-demographic variables was evaluated, and a statistical analysis of pneumonia and mortality associated with mechanical ventilation comparing the two groups with Chi-square test was performed. **Results:** Of the 159 patients with severe head injury admitted to the ICU during this period, 64 (40.2%) underwent tracheostomy. Of those, 36 received an early tracheostomy, while 28 underwent late tracheostomy. Pneumonia associated with mechanical ventilation was present in 15 of the 36 (42%) patients, 65% of whom were in the late tracheotomy group. Overall survival for early tracheostomy group was 69.4% and 57.1% for the late group tracheostomy. **Conclusions:** Early tracheostomy should be considered in patients with severe head trauma to prevent further hospital morbidity and especially ventilator-associated pneumonia.

Keywords: Severe head trauma, ventilator-associated pneumonia, early tracheostomy, late tracheostomy, mortality.

INTRODUCCIÓN

El trauma craneoencefálico severo (TCE) es una de las patologías médico-quirúrgicas de mayor importancia a nivel global. Existen estimaciones aproximadas a nivel mundial de una incidencia alrededor de 200 casos por cada 100.000 habitantes; la Organización Mundial de la Salud predice que los accidentes de tráfico con TCE serán la tercera causa de enfermedades y lesiones en todo el mundo para el año 2020.⁽¹⁾ Los pacientes con TCE severo a menudo requieren ventilación mecánica durante períodos prolongados a causa de su incapacidad para proteger la vía aérea, la persistencia de las secreciones excesivas, y la insuficiencia de la ventilación espontánea.⁽²⁾ La traqueostomía es un procedimiento frecuentemente realizado en los pacientes neurocríticos con la finalidad de facilitar el adecuado manejo respiratorio.⁽³⁻⁴⁾ En comparación con la intubación orotraqueal, la traqueostomía presenta potenciales ventajas: mejor tolerancia, disminución de requerimientos de analgesia y sedación, seguridad de la vía aérea, reducción del espacio muerto y de la resistencia al flujo, menores problemas fonatorios, acortamiento en el tiempo de “weaning” y de ventilación mecánica, disminución de neumonía nosocomial, y menor tiempo hospitalario de los pacientes en las unidades de cuidados intensivos.⁽⁵⁻⁹⁾

Sin embargo el momento óptimo de la traqueostomía en pacientes con TCE severo es controversial; en la actualidad muchos autores difieren del tiempo ideal para ser realizado.⁽¹⁰⁻¹¹⁾ El objetivo del presente estudio fue comparar el desarrollo de neumonía en los pacientes con traqueostomía temprana versus traqueostomía tardía en paciente con TCE severo en la Unidad de Cuidados Intensivos adultos del Hospital Universitario de Neiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de tipo descriptivo observacional de los pacientes con trauma craneoencefálico severo (TCE) a quienes se les realizó traqueostomía durante su estancia en la Unidad de Cuidado Intensivo en el Hospital Universitario de Neiva entre de febrero de 2009 a

febrero de 2014. El Hospital Universitario de Neiva es un Hospital Universitario que se encuentra localizado en el sur de Colombia, es centro de referencia y presta servicios al Departamento del Huila y sus áreas de influencia: Caquetá, Putumayo, Norte del Cauca y Sur del Tolima, cuenta con 390 camas de las cuales 21 son para la UCI Adultos.

Se revisaron las historias clínicas de 159 pacientes, de los cuales 64 cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: 1) pacientes con diagnóstico de trauma craneoencefálico severo, 2) Que se les haya realizado traqueostomía percutánea en la cama del paciente en la unidad de cuidados intensivos, 3) pacientes mayores de 18 años. Los pacientes fueron divididos en dos grupos de traqueostomía temprana definida como realizadas dentro de los primeros 8 días después de la admisión y traqueostomía tardía realizada 8 días después de la admisión. Se excluyeron aquellos pacientes que ingresaron a la institución con sospecha y diagnóstico de neumonía espirativa al ingreso.

Las traqueostomías fueron realizadas por el grupo de cirujanos del Hospital con la técnica de Ciaglia y con equipo Bluer Rhino® El método usado para la recolección de datos fue observacional directo no participativo. Se realizó la revisión documental de las historias clínicas registrando los datos de esta en un formulario con datos epidemiológicos, clínicos y sociales. Los resultados obtenidos en el estudio fueron almacenados en Excel y analizados en un software estadístico en línea R versión 2.15.2; Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas; así como frecuencias y proporciones para las categóricas; Para la comparación de variables continuas se utilizó el test t-Student, y para las variables categóricas el Chi² de Pearson, Se consideró significancia estadística una $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

De los 159 pacientes que ingresaron con diagnóstico de trauma craneoencefálico severo entre de febrero de 2009 y febrero de 2014, a 64 (40.2%) pacientes se les realizó traqueostomía durante su estancia en la UCI - A. Las características de la población total se describen en la (Tabla 1).

Tabla 1. Características clínicas y sociodemográficas de los pacientes con TCE severo:

Variable	n: 159	
Género	o Masculino	132 (83%)
	o Femenino	27 (17%)
Edad (años)	o Media \bar{x}	35.3
	o Rango	(18-58)
Tipo de Trauma	o Cerrado	131 (82.4%)
	o Penetrante	28 (17,6%)
Traqueostomía	o Si	64 (40.2%)
	o No	95 (59.8%)

*Fuente: Base de datos de pacientes con traqueostomía UCI-A Hospital Universitario de Neiva.

Los pacientes a quienes se les realizó traqueostomía durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos fueron divididos en dos grupos, uno de traqueostomía temprana (n: 36) y otro de tardía (n: 28). La comparación de variables clínicas y sociodemográficas entre el grupo de traqueostomía temprana y traqueostomía tardía se muestra en la tabla 2., y en la tabla 3 Se muestran los resultados entre el grupo de traqueostomía temprana y traqueostomía tardía.

Tabla 2. Comparación de variables clínicas y sociodemográficas en los grupos de traqueostomía temprana versus traqueostomía tardía:

Variable	Traqueostomía temprana n:36	Traqueostomía tardía n:28	p<0.05	
Género	o Masculino	31 (86.1%)	20 (71.4%)	0.147
	o Femenino	5 (13.9%)	8 (28.6%)	0.114
Edad (años)	o Media \bar{x}	33.5 ±14.20	37.1±16.05	0.351
	o Rango	(18-49)	(18-54)	--
Tipo de Trauma	o Cerrado	28 (77.8%)	25 (89.3%)	0.226
	o Penetrante	8 (22.2%)	3(10.7%)	0.092
AIS Score	o 3	13 (36.1%)	7 (25.0%)	0.089
	o 4	10 (27.8%)	7 (25.0%)	0.528
	o 5	13 (36.1%)	14 (50.0%)	0.042
Lesión intracraneal	o Hematoma epidural	4 (11.1%)	1 (3.6%)	0.497
	o Hematoma subdural	4 (11.1%)	1 (3.6%)	0.852
	o Hemorragia subaracnoidea	10 (27.8%)	1 (3.6%)	0.971
	o Hemorragia intracerebral	18 (50.0%)	25 (89.2%)	0.001
Línea media	o Desviación < de 0.5 mm	23 (63.9%)	7 (25.0%)	0.053
	o Desviación > de 0.5 mm	13 (36.1%)	21 (75.0%)	0.049
Cisternas basales	o Abiertas	13 (36.1%)	7 (25.0%)	0.723
	o Cerradas	10 (27.8%)	17 (50.0%)	0.047
	o Parcialmente cerradas	13 (36.1%)	7 (25.0%)	0.723
Glasgow*	o Media \bar{x}	6.6±3,54	6.3±4,8	0.528
	o Rango	(3-8)	(4-8)	--
ISS**	o Media \bar{x}	25.53±11,10	18.25±3,96	0.002
	o Rango	(9-50)	(9-25)	--

Traqueostomía temprana (≤ 8 días), traqueostomía tardía (> 8 días), n.s. (no significancia estadística), desviación >0.5 mm, *Escala de coma de Glasgow, **ISS: Injury Severity Score.

El promedio del tiempo de la estancia hospitalaria en la UCI-A para el grupo de traqueostomía temprana fue de 12.96 ± 2.67 días y para el grupo de traqueostomía tardía fue 26.71 ± 5.35 días ($p=0.0002$). La media para la estancia hospitalaria total en el grupo de traqueostomía temprana fue 26.60 ± 5.78 días; mientras que el grupo de traqueostomía tardía fue 48.07 ± 12.92 días ($p=0.00012$).

Tabla 3. Comparación de los resultados en los grupos de traqueostomía temprana versus traqueostomía tardía:

Variable		Traqueostomía temprana n:36	Traqueostomía tardía n:28	p<0.05
Días de ventilación	o Media \bar{x}	10.52±1.57	22.78±3.26	0.0001
	o Rango	8-13	12-27	
Días en UCI	o Media \bar{x}	12.96±2.67	26.71±5.35	0.0002
	o Rango	10-18	15-34	
Días hospitalarios	o Media \bar{x}	26.60±5.78	48.07±12.92	0.0001
	o Rango	15-32	25-73	
NAV	o Si	15 (41.7%)	18 (64.3%)	0.045
	o No	21 (58.3%)	10 (35.7%)	0.087
Resultado	o Vivo	25 (69.4%)	16 (57.1%)	0.863
	o Muerto	11 (30.6%)	12 (42.9%)	n.s.

Traqueostomía temprana (≤ 8 días), traqueostomía tardía (> 8 días), n.s. (no significancia estadística), NAV (neumonía asociada al ventilador)

DISCUSIÓN

En el entorno clínico de los cuidados críticos en los pacientes con trauma craneoencefálico severo la traqueostomía es considerada todavía y desde mucho tiempo atrás como un procedimiento a realizar en pacientes que dependen por tiempo prolongado de un respirador. ⁽¹²⁻¹⁶⁾ La traqueotomía es uno de los procedimientos más utilizados en la UCI. Un grupo de autores, en un estudio observacional prospectivo publicado en Injury. 2012 que conto con 349 unidades en 23 países y que incluye 4.968 pacientes con Ventilación Mecánica, observó que el 12,5% de los pacientes fueron sometidos a traqueostomía. ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ Nuestro resultado fue del 40.25% de los pacientes con trauma craneoencefálico severo se les realizo traqueostomía durante su estancia en la UCI.

El tiempo de la traqueostomía permanece controversial, hay un gran número de literatura que claramente demuestra que la traqueostomía temprana (primeros 8 días después de la admisión) en el paciente crítico puede ayudar a disminuir la duración de la ventilación mecánica y de la estancia en UCI, sin embargo no parece tener efecto en la mortalidad y en el desarrollo de neumonía. ⁽¹⁸⁻²¹⁾ En el presente estudio se encontró que los pacientes con traqueostomía temprana desarrollaron menor neumonía asociada a la ventilación mecánica comparados con el grupo de traqueostomía tardía

(41.7% versus 64.3%) con una p de 0.0452 y el tiempo hospitalario en la UCI fue 12,7 días versus 25,3 días con p valor de 0.0002; estos hallazgos se correlacionan con los descritos por diferentes autores. ⁽²²⁻²⁴⁾ La mortalidad fue menor en los pacientes con traqueostomía temprana (30,6%) compararla con los pacientes de traqueostomía tardía (42,9%.); sin embargo no hubo significancia estadística.

CONCLUSIONES

La traqueostomía temprana debe ser considerada en pacientes con trauma craneoencefálico severo para disminuir estancia hospitalaria y evitar mayor morbilidad intrahospitalaria especialmente la neumonía asociada al ventilador.

En nuestra institución se implementó un protocolo que indica la traqueostomía temprana en los pacientes con TCE severo. Debe realizarse un estudio prospectivo que permita evaluar el protocolo y confirme la efectividad de la traqueostomía temprana en los pacientes con TCE severo

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores del presente artículo declaramos no tener ningún conflicto de interés.



REFERENCIAS

1. Byass P, de Courten M, Graham WJ, Laflamme L, McCaw-Binns A, et al. (2013) Reflections on the Global Burden of Disease 2010 Estimates. *PLoS Medicine* 10(7): e1001477. doi:10.1371/journal.pmed.1001477.
2. Ross BJ, Barker DE, Russell WL, Burns RP: Prediction of longterm ventilatory support in trauma patients. *Am Surg* 1996, 62:19-25.
3. Ahmed N, Yen-Hong K.: Early versus late tracheostomy in patients with severe traumatic head injury. *Surgical infections* 2007; 8: 343-348.
4. Arabi Y, Haddad S, Shirawi N, Al Shimemeri A.: Early tracheostomy in intensive care trauma patients improves resource utilization: a cohort study and literature review. *Critical Care* 2004; 8: R347-R352.
5. Heffner JE.: Timing of tracheostomy in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147: 768-771.
6. Barquist ES, Amortegui J, Hallal, A, et al.: Tracheostomy in ventilator dependent trauma patients: a prospective, randomized intention-to-treat study. *J. Trauma* 2006; 60: 91-97.
7. Frutos-Vivar F, Esteban, A, Apezteguía C. et al. For the Internacional Mechanical Ventilation Study Group. Outcome of mechanically ventilated patients who require a tracheostomy. *Crit Care Med* 2005; 33: 290-298.
8. Groves DS, Durbin CG. Jr.: Tracheostomy in the critically ill: indications, timing and techniques. *Curr Opin Crit Care* 2007; 13: 90-97.
9. Heffner JE.: The role of tracheostomy in weaning. *Chest* 2001; 120 Supplement: 477S-481S.
10. Kollef MH, Ahrens TS, Shannon W.: Clinical predictors and outcomes for patients requiring tracheostomy in intensive care unit. *Crit Care Med* 1999; 27: 1714-1720.
11. Scales DC, Thiruchelvam D, Kiss A, Redelmeier DA.: The effect of tracheostomy timing during critical illness on long-term survival. *Crit Care Med* 2008; 36: 2547-2557.
12. Groves DS, Durbin CG. Jr.: Tracheostomy in the critically ill: indications, timing and techniques. *Curr Opin Crit Care* 2007; 13: 90-97.
13. Freeman BD, Kennedy C, Robertson TE, Coopersmith CM, Schallom M, Sona C, et al. Tracheostomy protocol: experience with development and potential utility. *Crit Care Med* 2008; 36(6):1742-8.
14. Barquist ES, Amortegui J, Hallal A, Giannotti G, Whinney R, Alzamel H, et al. Tracheostomy in ventilator dependent trauma patients: a prospective, randomized intention-to-treat study. *J Trauma* 2006; 60(1):91-7.
15. Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, Frutos-Vivar F, Apezteguía C, Brochard L, et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008; 177(2):170-7
16. Scales DC, Fowler RA, Mainprize TG, Ray JG, Kiss A, et al. Tracheostomy timing in traumatic brain injury: a propensity-matched cohort study. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014 Jan; 76(1):70-6;
17. Wang HK, Lu K, Liliang PC, Wang KW, Chen HJ, Chen TB, et al. The impact of tracheostomy timing in patients with severe head injury: an observational cohort study. *Injury*. 2012 Sep; 43(9):1432-6.
18. Rizk EB, Patel AS, Stetter CM, Chinchilli VM and Cockcroft KM. Impact of tracheostomy timing on outcome after severe head injury. *Neurocrit Care* 2011; 15: 481-489.
19. Wang HK, Lu K, Liliang PC, Wang KW, Chen HJ, Chen TB and Liang CL. The impact of tracheostomy timing in patients with severe head injury: an observational cohort study. *Injury* 2012; 43: 1432-1436.
20. Dunham CM, Carter KJ, Castro F and Erickson B. Impact of cervical spine management brain injury on functional survival outcomes in comatose, blunt trauma patients with extremity movement and negative cervical spine CT: application of the Monte Carlo simulation. *J Neurotrauma* 2011; 28: 1009-1019.
21. Schauer JM, Engle LL, Maugher DT and Cherry RA. Does acuity matter? Optimal timing of tracheostomy stratified by injury severity. *J Trauma* 2009; 66: 220-225.
22. Kallel H, Chelly H, Bahloul M, Ksibi H, Dammak H, Chaari A, Ben Hamida C, Rekik N and Bouaziz M. The effect of ventilator-associated pneumonia on the prognosis of head trauma patients. *J Trauma* 2005; 59: 705-710.
23. Muscedere J, Dodek P, Keenan S, Fowler R, Cook D and Heyland D. Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: diagnosis and treatment. *J Crit Care* 2008; 23: 138-147.
24. Chintamani, Khanna J, Singh JP, Kulshreshtha P, Kalra P, Priyambada B, Mohil RS and Bhatnagar D. Early tracheostomy in closed head injuries: experience at a tertiary center in a developing country a prospective study. *BMC Emerg Med* 2005; 5: 8.