

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Luis Eduardo Sanabria R.* , Edwin Alexis Romero M.** ,
Oliver Chávarro O.*** , Dagoberto Santofimio S.****

IMPACTO DE LA IMPLEMENTACION DE LA TRAQUEOSTOMIA PERCUTANEA EN LA UCI-A DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NEIVA

*Impact of percutaneous tracheostomy implementation
in the Adult-ICU at the University Hospital of Neiva*

Fecha de recibido: 24-11-2009 • Fecha de aprobación: 18-12-2009

Resumen

Objetivo. La traqueostomía abierta (TA) y la traqueostomía percutánea (TP) son procedimientos frecuentes en los pacientes con ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Varias publicaciones han comparado ambas técnicas y sus complicaciones especialmente en países desarrollados. El presente estudio busca identificar las características del procedimiento de TA y TP, analizando sus complicaciones en una población de UCI de un Hospital Universitario de un país en vía de desarrollo.

Materiales y métodos. En la UCI adultos del Hospital Universitario de Neiva (HUN), se realizaron 66 TA en un periodo de 21 meses y 46 TP en un periodo de 6 meses. Se analizaron estas dos cohortes retrospectivas incluyendo factores demográficos, causales, motivo de solicitud, tiempos de realización, complicaciones tempranas y mortalidad.

Resultados. La incidencia de la TP fue de 12.5% comparada con 9% de la TA. La traqueostomía temprana (primeros 10 días de intubación oro-traqueal), fue más frecuente por vía percutánea (TA: 70%, TP: 96%). Se encontraron 2.9 veces más complicaciones tempranas en los pacientes de TA comparados con los de TP (p: 0.00015). El sangrado fue la principal complicación en ambas técnicas siendo 4,7 veces mayor en la TA comparada con la TP (p: 0.0022). La infección del sitio operatorio o estoma fue 5.6 veces mayor en la TA que en la TP (p: 0.0009). No se encontró asociación entre los tiempos de coagulación como factor de riesgo y el sangrado post-quirúrgico. Complicaciones como la falsa ruta y el neumotórax se presentaron únicamente en la TP y fueron resueltos inmediatamente por el cirujano que realizó el procedimiento. En ningún caso se reportó mortalidad relacionada con el procedimiento.

Conclusiones. En el análisis de las TA y TP realizadas en la UCI adultos del HUN, las complicaciones meno-

* Cirujano General Fellow UCI-FSFB, Coordinador Departamento de Cirugía USCO-HUN. Profesor Asistente, Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana. E-mail: lesanabriar@gmail.com

** Residente 4 año Cirugía General USCO,

*** Residente 2 año Cirugía General USCO,

**** Médico Epidemiólogo HUN.

res como sangrado e infección del estoma fueron inferiores en la TP comparada con la TA. La TP fue realizada mas tempranamente, comparada con la TA y en menores tiempos lo que implica mejoría en la oportunidad de su realización.

Palabras clave. Traqueostomía, traqueostomía percutánea, traqueostomía abierta, complicaciones, intubación prolongada

Abstract

Objective: Open tracheostomy (OT) and percutaneous tracheostomy (PT) are frequent procedures in mechanically ventilated patients in Intensive Care Unit (ICU). Several publications have compared both techniques and their complications, especially in developed countries. This study aims to identify the characteristics of the OT and PT procedures, analyzing their complications in an ICU population of a university hospital in a developing country.

Materials and Methods: in the adult ICU in Neiva University Hospital (NUH), 66 OT and 46 PT were performed in a 21-month and 6-month period, respectively. These two retrospective cohorts were analyzed, including demographic and causal factors, request reasons, accomplishment times. Early complications and mortality were also analyzed.

Results: The incidence of PT was 12.5% compared with 9% of OT. Early tracheostomy (first 10 days of orotracheal intubation), was more frequent percutaneously (OT:70%, PT: 96%). Early complications were 2.9 times more common in OT patients compared with PT (p: 0.00015). Bleeding was the main complication in both techniques, being 4.7 times greater in OT compared with PT (p: 0.0022). The infection rate of surgical site was 5.6 times greater in OT than in PT (p: 0.0009). There was no association between the coagulation times as a risk factor and postsurgical bleeding. Complications like false route and pneumothorax were present only in the PT group and were immediately solved by the surgeon in charge of the case. There was no mortality related to the procedure in any case.

Conclusions: during the analysis of OT and PT carried out in the Adult ICU of the NUH, complications like bleeding and infection at the operator site were minimal in the PT group compared with OT. PT was carried out earlier and in less time compared with OT which implies improvement in the opportunity of its performance.

Key words: tracheostomy, percutaneous tracheostomy, open tracheostomy, complications, prolonged intubation.

INTRODUCCIÓN

La traqueostomía percutánea (TP) se ha convertido en el método de elección en las Unidades de

Cuidados Intensivos Adultos (UCI-A) para proporcionar un acceso a la tráquea de larga duración, las ventajas incluyen la posibilidad de su realización en la cama del paciente, ser menos invasiva, una cicatriz más estética, mayor costo-eficiencia, todo ello asociado al progresivo incremento en la seguridad de la técnica, comparada con la tradicional cirugía abierta (TA) que implica mayores costos y complicaciones infecciosas, cardiovasculares y pulmonares que conllevaba el traslado a salas de cirugía^(1,2).

En 1955 Sheldon describe una técnica de traqueostomía mediante punción percutánea, con el tiempo se va perfeccionando la técnica, pero es a partir de 1985 que Ciaglia populariza la técnica percutánea demostrando sencillez en el procedimiento, menor tiempo quirúrgico, complicaciones y menores costos sin incremento de la mortalidad, sustentado en un seguimiento a largo plazo^(3,4).

Un importante número de estudios publicados describen el procedimiento y sus complicaciones que básicamente se dividen en tempranos entre los que se incluyen sangrado postoperatorio, infección del estoma, bacteremia y neumonía y tardías como estenosis subglótica y traqueomalasia⁽⁵⁻¹⁰⁾.

En el Hospital Universitario de Neiva (HUN) en 2002, Sanabria LE., en su trabajo titulado "*Factores asociados a estenosis subglótica postintubación en la UCI adultos del Hospital de Neiva*", plantea la traqueostomía percutánea como una estrategia para disminuir complicaciones y aumentar la oportunidad de realización de dicho procedimiento (resultados no publicados). En diciembre de 2006 se inician formalmente a realizar las traqueostomías abiertas en los cubículos de la UCI-A y el 1 de septiembre de 2008 se logra implementar la traqueostomía percutánea como método de elección en los pacientes de la UCI-A realizándose la primera bajo visión fibrobronoscópica el 11 de septiembre del mismo año.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio de cohorte retrospectivo con control histórico, se realiza en la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCI-A) de la Empresa Social del Estado (E.S.E.) Hospital Universitario de Neiva (HUN) "Hernando Moncaleano Perdomo", III y IV nivel de atención, unidad polivalente cerrada, con 21 camas que cubre los Departamentos de Huila, Caquetá,

Putumayo y el sur del Tolima con un porcentaje ocupacional superior al 95%, e ingresos anuales de 700 pacientes en promedio.

Del 1 de diciembre de 2006 hasta el 31 de agosto de 2008 se realizaron 103 traqueostomías abiertas de las cuales se excluyen 37 por haber sido practicadas fuera de la UCI-A por diferentes cirujanos, quedando 66 controles; del 1 de septiembre de 2008 hasta 28 de febrero de 2009 se practican 49 traqueostomías percutáneas. Fueron criterios de inclusión en ambos casos su realización en la cama del paciente, por el mismo cirujano, con la técnica estandarizada para los dos procedimientos, bajo anestesia general con la participación de anesthesiólogo e instrumentadora. Únicamente la primera traqueostomía percutánea fue realizada con fibrobroncoscopia con la asistencia de un neumólogo.

Los datos obtenidos incluyen: demográficos (edad, sexo, procedencia), causa de admisión (trauma, medica, quirúrgica), motivo de solicitud (intubación prolongada, extubación fallida), tiempo de realización (temprana, tardía), tiempos de coagulación y plaquetas, complicaciones tempranas (sangrado, infección, falsa ruta, neumotórax) y mortalidad.

Presión sanguínea, electrocardiograma, saturación arterial fueron continuamente monitorizadas durante los procedimientos (monitor Nihon Kohden® BSM-2352K). Por regla las complicaciones fueron documentadas mediante radiografía de tórax portátil y manejadas por el cirujano y/o el Departamento de Cirugía General de la institución.

Para el presente estudio se consideraron y evaluaron las complicaciones tempranas que incluyeron desplazamiento de la cánula, sangrado mayor o menor, definido cuando fue necesario o no su revisión post-operatoria, infección del sitio operatorio como la presencia de halo eritematoso, secreción purulenta en área quirúrgica de acuerdo a valoración del especialista de la UCI-A, neumotórax como la presencia del mismo en una radiografía de tórax mayor del 20% que requirió toracostomía cerrada y falsa ruta descrita en la nota operatoria y en las que fue necesario su conversión de percutánea a abierta.

Se definió trombocitopenia como un recuento menor de 150.000 plaquetas/mL. tiempos de coagulación prolongados si el valor del TP era mayor de 1.5 veces el valor control, INR como mayor de 1.5 y el TPT como 1.5 veces el valor control, igualmente se definió como traqueostomía tem-

prana a la realizada dentro de los primeros 10 días de ventilación mecánica e intubación prolongada que se define con la presencia de intubación orotraqueal por 11 días o más.

Con base en estas variables se diseñó y probó un instrumento que contenía y comprendía todas las variables anteriormente enunciadas que alimentó una base de datos en Epi info.

Una vez procesada la información los resultados se expresan en índices mediante frecuencias absolutas e indicadores. Los resultados de complicaciones en TP se compararon con la TA y se evaluó su impacto con riesgos: chi cuadrado, riesgo relativo (RR) y significancia estadística (p).

Se utilizó la técnica de traqueostomía percutánea con dilatador único (Cook® Ciaglia Blue Rhino) mediante técnica de Seldinger descrita por el doctor Ciaglia en 1985, con incisión longitudinal en la piel, (cánulas Rusch® 8, 8.5 y 9) y en la técnica abierta se realizó traqueostomía en U invertida para acceder a la tráquea, incisión transversa, (cánulas Rusch® 7, 7.5, 8, 8.5), todos los procedimientos fueron realizados por el mismo cirujano

RESULTADOS

En el periodo 1 diciembre 2006 al 31 de agosto de 2008 ingresaron 730 pacientes a la UCI-A de las cuales 103 tenían como procedimiento TA. De las 103 TA se incluyeron 66 pacientes que cumplían criterios para el grupo control. Las restantes fueron excluidas por tratarse de traqueostomías realizadas fuera de UCI y otras instituciones. La incidencia de TA realizadas en UCI es de 9%.

Para el periodo comprendido entre el 01 septiembre de 2008 al 28 febrero de 2009 ingresan a la UCI-A del Hospital Universitario de Neiva 400 pacientes a 49 se realizó TP, todos fueron procedimientos realizados en UCIA. La prevalencia de TP fue de 12,25%.

Se observa predominio del sexo femenino en los pacientes a quienes se realizó traqueostomías abiertas y percutáneas (Tabla 1).

La edad más frecuente para los pacientes con TP fue el grupo de 15 a 30 años (15) 31%. En los pacientes a los que se les realizó TA abierta los grupos se distribuyeron de forma homogénea de 15-30, 31-45, 45-60, 61-75 y el grupo menor >75 años (Tabla 2).

Tabla 1. Distribución de TA y TP por prevalencia y género.

	TA	TP	Total
Controles / Casos	66/703	49/400	115/1103
Prevalencia	9	12	10
Masculino	25	15	56
Femenino	41	34	59

Fuente: Registro pacientes UCI-A HUN.

Tabla 2. Distribución de la Población por Grupo etáreo de TP y TA.

Edad	TA		TP	
	Casos	%	Casos	%
15-30	15	23	15	31
31-45	17	24	10	20
46-60	13	20	7	14
61-75	15	23	12	24
> 75 años	6	10	5	11
TOTAL	66	100	49	100

Fuente: Base de datos pacientes con traqueostomía UCI-A HUN.

En cuanto a los principales diagnósticos de ingreso, no existió diferencia en ambos grupos, la patología médica fue la más frecuente en ambos grupos (Tabla 3).

Tabla 3. Tipo de diagnóstico al ingreso UCI

	TA		TP	
	No Pacientes	%	No Pacientes	%
Patología médica	39	60	27	55
TCE severo	13	19	13	26.5
Patología quirúrgica	21	21	9	18.5
TOTAL	66	100	49	100

Fuente: Base de datos pacientes con traqueostomía UCI-A HUN.

Como causa de realización de traqueostomía en ambos grupos la causa más frecuente fue la traqueostomía temprana, TA: 71.5% y TP: 69% (Tabla 4).

Tabla 4. Causas de traqueostomía

	TA		TP	
	No Pacientes	%	No Pacientes	%
Traqueostomía temprana	47	71.5	34	69
Extubación fallida	9	13.5	15	31
Intubación prolongada	9	13.5	–	–
Estenosis subglótica	1	1.5	–	–
TOTAL	66	100	49	100

Fuente: Base de datos pacientes traqueostomías UCI-A HUN.

El tiempo más frecuente de estancia en la UCI en ambos grupos fue similar de 11-20 días (Tabla 5).

Tabla 5. *Tiempo de estancia en UCI*

	TA		TP	
	No Pacientes	%	No Pacientes	%
De 1 a 10 días	5	7	9	19
De 11 a 20 días	31	47	29	59
De 21 a 30 días	16	24	7	14
Mayor de 30 días	14	22	4	8
TOTAL	66	100	49	100

Fuente: Base de datos pacientes traqueotomías UCI-A HUN.

El tiempo transcurrido entre la intubación-ingreso a UCI y la solicitud de traqueostomía fue de 7 a 10 días, sin embargo factores tales como la falta de disponibilidad de anestesiólogo y personal para desplazar a la UCI-A y

el estado hemodinámico del paciente contribuyeron en su prolongación en los pacientes a quienes se realizó TA, encontrándose mejor oportunidad de realización en el grupo de la TP (Tabla 6).

Tabla 6. *Tiempo entre ingreso a UCI y realización de traqueostomía*

	TA		TP		RR	P
	No Pacientes	%	No Pacientes	%		
< 2 días	6	9	9	18,5	2,25(0,66-7,82)	0,14
2-10 días	41	61	38	77,5	9,5(1,96-62,67)	0,00069
11 a 20 días	19	30	1	2	19,4(2,56-404)	0,00018
Mayor a 20 días	0	0	1	2	-	-
TOTAL	66	100	49	100	-	-

Fuente: Base de datos pacientes traqueostomías UCI-A HUN

El TPT se encontró prolongado en el 33% y el INR junto con el TPT en el 14% de los pacientes en la TA; En la TP el 31% tenían TPT prolongado y el INR junto al TPT en el 14% (Tabla 7).

se presentó en el 37% y las complicaciones tempranas en TP fueron sangrado 33,3%, falsa ruta 33,3%, infecciones 22,2% y el neumotórax en el 11.1% (Tabla 8)

De ese total de complicaciones tempranas en la TA el sangrado obtuvo el 54%, infección en el 43%, la combinación de sangrado con infección

El riesgo de adquirir una complicación temprana con traqueostomía abierta es tres veces mayor que la percutánea (2.9 IC: 1,53-5,43) p: 0.00015 chi: 14.3 (Tabla 8).

Tabla 7. *Tiempos de coagulación*

	TA		TP	
	No Pacientes	%	No Pacientes	%
TPT prolongado	22	33	15	31
INR alterado + TPT Prolongado	9	14	7	14
Tiempos normales	35	53	27	55
TOTAL	66	100	49	100

Fuente. Base de datos pacientes traqueotomías UCI-A HUN.

Tabla 8. *Complicaciones tempranas*

	TA		TP		RR	P
	Pacientes	%	Pacientes	%		
Total Sangrados	19	54	3	33,3	4,7(IC:1,47-15)	0,0022
Sangrado/tpos. normales	16		1	:	11 (IC:1,63-86,7)	0.0009
Sangrado/tpos. prolongado	3		2	:	1,1 (IC:0,19-6,4)	0,9
Infección	15	43	2	22,2	5,6(IC:1,33-23,2)	0,0053
Fístula Traqueo-esofágica	1	3	:::	:		
Falsa ruta	:::	:::	3	33,3		
Neumotórax	:::	:::	1	11,1		
TOTAL	35	100%	9	100	2,9(IC:1,53-5,43)	0,00015

Fuente. Base de datos pacientes traqueotomías UCI-A HUN

En ambos grupos el sangrado fue la principal complicación. La probabilidad de sangrado en TA fue 4,7 veces más que en la traqueostomía percutánea. RR: 4,7 (IC: 1,47-15) p: 0,0022 (Tabla 8).

En 5 de los pacientes en quienes se presentó sangrado se encontraban pruebas de coagulación alteradas (2 TP y 3 TA); al separar los datos de pacientes para calcular el riesgo de sangrado con pruebas de coagulación alteradas en ambas traqueostomías (TP y TA), el riesgo de sangrado no fue significativo (RR: 1,1 IC: 0,19-6,4 p 0,9), pero al calcular el riesgo de sangrado sin alteración de las pruebas de coagulación se observó que el riesgo en sangrado en TA fue 11 veces mayor. RR: 11 (IC: 1,63-86,7) p: 0.00090 chi: 11 (Tabla 8)

De los pacientes quienes presentaron tiempos de coagulación alterados 3 de TA y 1 de TP fueron llevados a cirugía por sangrado mayor.

La infección del sitio operatorio fue la segunda causa de complicación en ambos grupos. El riesgo de infección en TA fue de 5,6 veces superior que la TP. RR 5,6 (IC: 1.33-23,23) p: 0.0053. chi: 7,76 (Tabla 8).

Finalmente los pacientes que presentaron falsa ruta junto con un paciente que presentó sangrado en TP fueron llevados a traqueostomía abierta dentro del mismo procedimiento al ser advertidas por el cirujano.

De los 66 pacientes a los que se les realizó traqueostomía abierta el 42% murieron durante su estancia en UCI comparado con el 28% de mortalidad de los pacientes que se les realizó traqueostomía percutánea, sin embargo las causas de muerte no estuvieron directamente relacionadas con el procedimiento sino con la patología de base (Tabla 9).

Tabla 9. *Estado al egreso de UCI*

	No Pacientes		No Pacientes	
		%		%
Vivos	38	58	35	72
Muertos	28	42	14	28
TOTAL	66	100	49	100

Fuente: Base de datos pacientes traqueostomías UCI-A HUN.

DISCUSIÓN

La superioridad de la TP sobre la TA, no ha sido completamente establecida, aunque pareciera su popularización pareciera darle una ventaja a la primera sobre la segunda⁽⁶⁻¹²⁾. En nuestro medio

tradicionalmente el paciente se trasladaba a salas de cirugía, tan solo hasta el 2006 se implementó la técnica abierta y en 2008 la percutánea en la UCI-A, es claro que esto disminuye los costos, mejora la oportunidad y minimiza los riesgos de transporte, contaminación e infección cruzada⁽¹²⁾.

A pesar de estudios que describen el uso rutinario de la fibrobroncoscopia en la TP haciéndola mucho más efectiva y segura, en nuestro caso tan solo se realizó en la primera ocasión debido principalmente a la dificultades en la disponibilidad del aparato^(13,14).

En la literatura hay muchas variaciones en el reporte de complicaciones secundarias principalmente sobre las TP con rangos de 7 al 19% pero su disminución en años recientes es probablemente debido al mejoramiento de la técnica y al uso del fibrobroncoscopio como guía para el operador^(7,15-17).

En nuestra UCI-A cuenta 21 camas que combinan patología médica y quirúrgica que incluye enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad coronaria, trauma y cirugía oncológica y cardiovascular, la distribución porcentual por género y edad no ameritan mayores comentarios, es llamativo que la patología médica (TA: 66%, TP: 55%), sobrepase a la del trauma craneoencefálico (TCE) (TA: 19%, TP: 26.5%) y la quirúrgica (TA: 21%, TP: 18.5) como diagnóstico básico de los pacientes a los que se les practicó traqueostomía.

El tiempo de la traqueostomía permanece controversial, hay un gran número de literatura que claramente demuestra que la traqueostomía temprana (7 días de ventilación mecánica) en el paciente crítico puede ayudar a disminuir la duración de la ventilación artificial y de la estancia en UCI, sin embargo no parece tener efecto en la mortalidad y el desarrollo de neumonía^(13,14,18-20). En este trabajo se prefiere la traqueostomía temprana al encontrar la mayor cantidad entre menos de 2 días a 10 días (TA: 70%, TP: 96%) siendo entonces la principal causa para su realización (TA: 71.5%, TP: 69%).

En nuestro estudio hay 2.9 veces más probabilidades de complicaciones tempranas en los paciente de TA comparados con los de TP (p: 0.00015), el sangrado es la principal complicación en ambas técnicas siendo 4,7 veces mayor en la TA comparada con la TP (p: 0.0022) y la infección del sitio operatorio o estoma es 5.6 veces mayor en la técnica abierta que el técnica percutánea (p: 0.0009), en los tres casos con significancia estadística, reportes similares a los referenciados en la literatura médica en las que la técnica percutánea se muestra superior a la abierta^(7,19).

Se han considerado los tiempos de coagulación como marcador de probabilidad de sangrado

intra y post operatorios, sin embargo no se han realizado estudios concluyentes en cuanto a este tema para la traqueostomía, lo que se hemos podido evidenciar en nuestro estudio es que la alteración de los tiempos de coagulación no están asociados con mayor riesgo de sangrado de una manera significativa desde el punto de vista estadístico, el sangrado con tiempos normales de coagulación en la TA supero ampliamente con un riesgo relativo 11 veces mayor que la TP (p: 0.0009).

Otras complicaciones como la falsa ruta (3) y neumotórax (1) solo se presentaron con la TP, fueron sospechadas, detectadas, diagnosticas y manejadas oportunamente durante el mismo acto quirúrgico por el cirujano cambiando a la técnica abierta o realizando la toracostomía respectiva. No hay ningún caso de mortalidad secundaria.

La gran cantidad de reportes de complicaciones tempranas contrasta con los estudios de complicaciones a largo plazo, estenosis subglótica, traqueomalasia, fístula traqueoesofágica, sobrevida y mortalidad, en nuestro caso adelantamos uno sobre las tres primeras que esperamos publicar pronto⁽²¹⁻²³⁾.

CONCLUSIONES

Desde el año 2002 se recomendaba la implementación de la traqueostomía percutánea en la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos de la ESE. Hospital Universitario de Neiva (UCI-A HUN), Sanabria L.E., en un trabajo no publicado sobre estenosis subglótica, lo sustentaba en la oportunidad de mejorar la oportunidad, facilitar el destete ventilatorio y disminuir los riesgos derivados del traslado de los pacientes a las salas de cirugía.

Desde el año 2006 se implementa formalmente la traqueostomía abierta en la cama del paciente crítico de UCI-A y en 2008 se logra de manera rutinaria la realización de forma percutánea mediante la técnica de Ciaglia.

En el presente estudio es claro que sin existir diferencias importantes en lo referente a grupos etéreos, género, diagnósticos y patología son estadísticamente significativos la disminución del riesgo de sangrado en 4.7 veces, 4.8 veces el riesgo de infección del estoma y en general de 2.9 veces las complicaciones menores de la TP comparada con la TA.

De igual manera el sangrado no estuvo directamente relacionado con la alteración de los tiempos de coagulación, al reportar la mayor cantidad de sangrado con los tiempos normales en la TA.

El incremento en la realización de la traqueostomía temprana, antes del décimo día, se suma a la mejoría en la oportunidad y contribuye a facilitar el retiro de la ventilación mecánica, la higiene y la estancia en la Unidad de Cuidado Intensivo y probablemente a disminuir las complicaciones infecciosas, mecánicas y logísticas derivadas del desplazamiento a las salas de cirugía.

Si bien es cierto que las complicaciones potencialmente más graves como falsa ruta y neumotórax se presentaron de manera baja en la técnica percutánea, el hecho de que el operador sea un cirujano y pueda manejar las complicaciones es de gran importancia y una recomendación necesaria para las Unidades de Cuidados Intensivos en las que es realizado por otros especialistas.

La TP debe ser entonces la técnica protocolizada y estándar para las Unidades de Cuidados Intensivos y de forma óptima realizada bajo fibrobroncoscópica.

Los hallazgos reportados coinciden en gran medida con los reportes de la literatura médica mundial. Estamos pendientes de la revisión de las complicaciones a largo plazo que esperamos publicar próximamente.

REFERENCIAS

1. Silvester W., Goldsmith D., Uchino S. *et al.* Percutaneous versus surgical tracheotomy; a randomized controlled study with long-term follow-up. *Critical Care Medicine* 2006;34: 2145-2152.
2. Gysin C., Dulguerov P., Goyot JP. *et al.* Percutaneous versus surgical tracheotomy. A double blind randomized trial. *Annals of Surgery*. 1999;2307:708-714
3. Ciaglia P., Firsching R., Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy. A new simple bedside procedure: A preliminary report. *Intensive Care Medicine*. 1985;87:715-719
4. Ciaglia P., Graniero DG. Percutaneous dilatational tracheostomy. Results and long-term follow-up. *Chest* 1992;101:464-467.
5. Freeman BD., Buchman G. Tracheostomy in critically ill patients. A meta-analysis of prospective trials comparing percutaneous and surgical. *Chest* 2000;118:1412-1418
6. Freeman BD., Isabella K., Cobb JP. *et al.* A prospective, randomized study comparing percutaneous with surgical tracheostomy in critically ill patients. *Critical Care Medicine* 2001;29: 926-930.
7. Polderman KH., Spijkstra JJ., de Bree R. *et al.* Percutaneous dilatational tracheostomy in the ICU; Optimal organization, low complication rates and description of a new complications. *Chest* 2003;123:1595-1602.
8. Kost KM., Endoscopic percutaneous dilatational tracheostomy a prospective evaluation of 500 consecutive cases. *Laryngoscope* 2005;115(10Pt2)1-30.
9. Antonelli M. Michetti V., Di Palma A. *et al.* Percutaneous translaryngeal versus surgical tracheostomy: A randomized trial with 1-yr double blind follow up. *Critical Care Medicine* 2005;33:1015-1020.
10. Beltrame F., Zussino M., Martinez B. *et al.* Percutaneous versus surgical bedside tracheostomy in the intensive care unit: a cohort study. *Minerva Anestesiologica* 2008;74:529-535.
11. Laos L.F. Percutaneous dilatational tracheostomy. *Chest* 2003;123:1336-1338.
12. Delaney A., Bagshaw S.M., Nalos M. Percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in critically ill patients: a systematic analysis. *Critical Care* 2006; 10:R55.
13. Scales DC., Thiruchelvam D., Kiss A. *et al.* The effect of tracheostomy timing during critical illness on long-term surgical. *Critical Care Medicine* 2008;36:2547-57.
14. Arabi Y. Haddad S., Shirawi N. *et al.* Early tracheostomy in intensive care trauma patients and resource utilization: a cohort study and literature review. *Critical Care* 2004;8:R347-R352.
15. Van Heurn LWE., Goei R., de Ploeg I. Late complications of percutaneous dilatational tracheostomy. *Chest* 1996;110:1572-1576.
16. Dulguerov P., Gysin C., Perneger TV. Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta-analysis. *Critical care Medicine* 1999;27: 1617-25.
17. Wagner F. Nasser R., Laucke U. *et al.* Percutaneous dilatational tracheostomy: results and long-term outcome of critically ill patients following cardiac surgery. *Thoracic Cardiovascular Surgery* 1998;46:352-356.
18. Moller MG., Staikou JD., Bonelli P. *et al.* Early tracheostomy versus late tracheostomy in the surgical intensive care unit. *American Journal of Surgery* 2005;189:293-96.

19. Rumbak MJ., Newton M., Truncale T. *et al.* A prospective, randomized study comparing early percutaneous dilatational tracheostomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheostomy) in critically ill medical patients. *Critical Care Medicine* 2004;32:1689-94.
20. Griffiths J., Berber VS., Morgan I. *et al.* Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *British Medical Journal* 2005;330:1243-45.
21. Norwood S., Vallina VL., Short K. *et al.* Incidence of tracheal stenosis and other late complications after percutaneous tracheostomy. *Annals of Surgery* 2000;232:233-41
22. Wright SE., VanDahm K. Long-term care of the tracheostomy patient. *Clinics in Chest Medicine* 2003;24:473-87.
23. Carrer S., Basilico S., Rossi. S. *et al.* Outcomes of percutaneous tracheostomy. *Minerva Anestesiologica* 2009;75:607-15.



PROGRAMA DE POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA

Registro ICFES No. 111456140404100113100

Creada mediante acuerdo Consejo Superior Universitario

No. 009 del 10-05-1999

Registro calificado de calidad Res. No 3299 del 3-06-2008, Ministerio de Educación Nacional.

Denominación Académica: Programa de Especialización en Epidemiología
Modalidad: Semipresencial
Duración: 1 año
Cupos: 20 Anuales
Titulo: Especialista en Epidemiología

ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA NEFROLÓGICA Y UROLÓGICA

Registro calificado MEN

No. 9906 de Diciembre 23 de 2008.

Denominación Académica: Programa de Especialización en Enfermería Nefrológica y urológica
Modalidad: Presencial
Duración: 3 semestres
Cupos: 4 Anuales
Titulo: Especialista en Enfermería Nefrológica y urológica

ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA CUIDADO CRÍTICO

Registro calificado MEN

No. 9905 de Diciembre 23 de 2008.

Denominación Académica: Programa de Especialización en Enfermería Cuidado Crítico
Modalidad: Presencial
Duración: 3 semestres
Cupos: 4 Anuales
Titulo: Especialista en Enfermería Cuidado Crítico