



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**TRAQUEOSTOMIA EN PACIENTES CON  
VENTILACION MECANICA EN LA UCIR**

**T E S I S        D E        P O S T G R A D O**  
**QUE        P A R A        O B T E N E R        E L        T I T U L O        D E**  
**E S P E C I A L I S T A   E N   N E U M O L O G I A**  
**P        R        E        S        E        N        T        A**  
**D R A.        E D I T H        P A R E D E S        G U T I E R R E Z**



**MEXICO, D.F.**

**2006**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TRAQUEOSTOMIA EN PACIENTES CON VENTILACION MECANICA EN  
LA UCIR**

**TESIS QUE PRESENTA**

**DRA. EDITH PAREDES GUTIERREZ**  
RESIDENTE DE NEUMOLOGIA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.

**TUTOR:**  
**DR GUILLERMO CUETO ROBLEDO**  
MEDICO CARDIONEUMOLOGO  
RESPONSABLE DE LA UCIR  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.

**CO - TUTOR:**  
**DR ADOLFO GABRIEL HERNANDEZ GARDUÑO**  
MEDICO PEDIATRA  
DOCTOR EN CIENCIAS  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.

**CO - TUTOR:**  
**DR. GABRIEL DE LA ESCOSURA ROMERO**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEUMOLOGIA  
JEFE DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS RESPIRATORIOS  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.

**CO - TUTOR:**  
**DR. FRANCISCO PASCUAL NAVARRO REYNOSO**  
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE NEUMOLOGIA  
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO MEDICO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.

**CO - TUTOR:**  
**DR. RAUL CICERO SABIDO**  
CONSULTOR TECNICO  
UNIDAD DE NEUMOLOGIA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.

**TRAQUEOSTOMIA**

**EN PACIENTES CON VENTILACION MECANICA**

**EN LA UCIR**

## **DEDICATORIA**

DEDICO ESTE TRABAJO AL IGUAL QUE TODOS LOS DIAS DE MI VIDA A MI ESPOSO Y A MI HIJITO.

AGRADEZCO A MIS PAPAS POR SER TAN BUENOS Y POR QUERERME TANTO, A MIS HERMANOS QUE SIEMPRE HAN SIDO MIS PRIMEROS MAESTROS.

GRACIAS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Y AL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, A SUS PROFESORES POR ESTA META ALCANZADA.

## INDICE

### INTRODUCCION

TRAQUEOSTOMIA: ANTECEDENTES.....	6
INDICACIONES.....	6
TECNICA.....	6
MOMENTO DE REALIZARLA.....	7
PREDICCION DE DURACION DE LA VENTILACION MECANICA.....	8
VENTAJAS.....	10
CAMBIOS EN EL TRABAJO VENTILATORIO.....	11
CUIDADOS DEL TUBO DE TRAQUEOSTOMIA.....	11
COMPLICACIONES.....	12
RESULTADOS DE LA TRAQUEOSTOMIA TEMPRANA.....	13
JUSTIFICACION.....	17
HIPOTESIS.....	17
OBJETIVOS.....	17
MATERIAL Y METODO.....	17
RESULTADOS.....	19
DISCUSION.....	28
CONCLUSIONES.....	29
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	32

## INTRODUCCION

La traqueostomía fue llevada a cabo probablemente en el antiguo Egipto y la primera traqueostomía electiva es atribuida a Asclepiades alrededor de 100 años antes de Cristo. En el siglo XIX la traqueostomía llegó a ser un procedimiento establecido para manejar la obstrucción de la vía aérea secundaria a cuerpos extraños, trauma e infecciones tales como la difteria y el croup, era vista como una operación peligrosa pero sin duda de gran utilidad, la técnica fue definida por Chevalier Jackson, quien sugirió una gran incisión, buena exposición, división del istmo tiroideo, y en una publicación posterior, la incisión entre el primero y segundo anillo traqueal.

## INDICACIONES PARA EL PROCEDIMIENTO

Las indicaciones para este procedimiento han sido bien definidas en el manejo de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica al reducir el espacio muerto, provee un acceso para la aspiración de secreciones bronquiales en numerosas patologías y aporta al paciente condiciones de mayor comodidad antes del retiro de la ventilación mecánica. En 1960 las indicaciones fueron aclaradas y la aspiración cuidadosa y los cambios en la cánula se introdujeron, entonces pudieron evitarse situaciones fatales como estenosis traqueal y obstrucción del lumen del tubo por prolapso del globo.<sup>(1)</sup>

## TRAQUEOSTOMIA QUIRURGICA TECNICA

La traqueostomía quirúrgica es comúnmente llevada a cabo en la sala de operaciones, aunque algunas veces se realiza en la unidad de cuidados intensivos si la iluminación, el equipo y el soporte anestésico son adecuados. Después de que una incisión horizontal es realizada y los vasos superficiales son ligados, el istmo tiroideo es identificado y removido del campo visual. El 2º o 3º anillos traqueales son aislados y se incide de 1.5 a 2 centímetros debajo de la membrana cricoidea ya que el daño al cartilago cricoides conlleva a riesgo de estenosis subglótica y pérdida de la integridad en la arquitectura laríngea. Un estoma es realizado a través de la pared anterior de la traquea por una o varias técnicas que incluyen la realización de una incisión vertical, horizontal o en cruz, o la creación de una “aleta Bjork” que provee un acceso técnicamente mas fácil si el tubo de traqueostomía es removido inadvertidamente durante los primeros días de la cirugía, aunque la mayoría de los cirujanos prefieren una incisión horizontal. Una vez colocada la cánula y verificada la hemostasia se afrontan tejido subcutáneo y piel a fin de asegurar que la cánula no se desplazará.<sup>(2)</sup>

Se describió posteriormente la realización de una técnica percutánea realizada en la cama del paciente, procedimiento respecto al cual aún no se han definido ventajas sobre la técnica tradicional. De ésta técnica han surgido variedades que se han dirigido a mejorar la técnica y disminuir las complicaciones propias de ésta. El primer procedimiento descrito a través del uso secuencial de dilatadores es en el que se tiene mayor experiencia pero que pronto fue modificada al empleo de un solo dilatador con menores complicaciones perioperatorias. Otras técnicas creadas en Europa que emplean un abordaje anterógrado, son técnicamente más difíciles y requieren guía broncoscópica. Aunque se reportan menos lesiones en la pared posterior de la tráquea, la disección no es necesaria y hay menor riesgo de hemorragia, en algunas de ellas la experiencia clínica es limitada.<sup>(3)</sup> Las características de éste procedimiento que lo sitúan en condiciones de preferencia es el menor costo, menor tiempo quirúrgico, menores secuelas a largo plazo y mejores resultados estéticos.<sup>(4)</sup> El reporte de un meta análisis

concluye que la técnica percutánea no es claramente superior y que ésta es asociada a mayores complicaciones perioperatorias, sin embargo la decisión de la técnica debe ser basada en la experiencia personal.<sup>(1)</sup>

#### MOMENTO DE REALIZAR LA TRAQUEOSTOMIA

En la década de los 60s , el diseño rígido de los tubos endotraqueales y la elevada frecuencia de daño a la vía aérea en consecuencia, fomentó la colocación de traqueostomías en pacientes dependientes del ventilador en los primeros 3 días de falla respiratoria, para los 80s se publicaron las complicaciones de la traqueostomía, lo que aunado a los tubos endotraqueales son fabricados con mejores materiales, el surgimiento de los globos de baja presión obligó a los clínicos a ser mas juiciosos en la decisión de realizar el procedimiento.<sup>(5)</sup>

La traqueostomía llega a ser considerada en muchos de los pacientes intubados en quienes el retiro de la ventilación y extubación no puede ser llevada a cabo después de un período de ventilación mecánica. El momento ideal de realizarla no ha sido establecido. Un factor que puede conducir el mejor momento es la presencia de las complicaciones derivadas de la intubación translaringea. CUADRO 1.<sup>(5)</sup> Sin embargo otras condiciones como lo es la cantidad de recursos humanos y materiales que amerita un paciente en la unidad de cuidados intensivos y el costo que esto representa, ha motivado la necesidad de definir los beneficios de la traqueostomía temprana. Un estudio estimó la duración de la ventilación mecánica en el grupo de traqueostomía temprana (28.3 días +/-28.2 días) en comparación al grupo de traqueostomía tardía (34.4 días +/- 17.8 días) lo que representó una diferencia significativa en el costo de la hospitalización de ambos grupos 86,189 +/- 53,570 dólares VS 124,649 +/- 54,282 dólares respectivamente.<sup>(6)</sup>

#### COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRANSLARINGEA

Los tubos orotraqueales pueden producir lesiones ulcerativas y erosivas en los labios, paladar duro y tejidos blandos de la cavidad oral. Mas del 0.1% de los pacientes a la colocación del tubo endotraqueal durante la anestesia general presentan daño dental. Los tubos nasotraqueales pueden dañar estructuras de la nasofaringe y se han reportado complicaciones en relación a cambios en la voz 29%, síntomas relacionados a los oídos en 24%, senos maxilares 20% y dificultades en la fonación 32%. Puede dañarse las cuerdas vocales con parálisis unilateral o bilateral por daño en el brazo anterior del nervio laríngeo recurrente el cual se encuentra en la submucosa 6 a 10 mm bajo la glotis. La parálisis de cuerdas vocales causada por neuropraxis isquémica usualmente se resuelve con el paso de los días.<sup>(5)</sup>

Recomendaciones previas de realizar el procedimiento 14 a 21 días de ventilación mecánica hoy es obsoleta, fueron sustentadas en el énfasis que se dio a las complicaciones de la traqueostomía en estudios realizados en la década de los 70s, sin embargo los riesgos de la intubación translaringea prolongada y el reconocimiento de que la traqueostomía puede ser llevada a cabo con baja frecuencia de complicaciones y los importantes beneficios que ofrece a los pacientes conduce a que los clínicos individualicen la decisión de realizar la traqueostomía en función de diversos factores como lo es una ventilación mecánica prolongada no así en otros pacientes con un pobre pronóstico de sobrevida donde el procedimiento no ofrece un beneficio.<sup>(7)</sup>



**CUADRO 1.**  
**COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRANSLARINGEA**

Incomodidad para el paciente  
Sobresedación  
Extubación inadvertida  
Sinusitis  
Lesiones ulcerativas en faringe  
Otitis  
Fracturas del septo nasal  
Tejido de granulación formando adhesión interaritenoides  
Estenosis glótica posterior  
Estenosis subglótica  
Ulceración mucosa  
Subluxación de los cartílagos aritenoides  
Laceración de las cuerdas vocales  
Perforación aérea  
Parálisis de cuerdas vocales  
Absceso del cartílago cricoides  
Estenosis traqueal  
Neumonía por aspiración

Recomendaciones previas de realizar el procedimiento 14 a 21 días de ventilación mecánica hoy es obsoleta, fueron sustentadas en el énfasis que se dio a las complicaciones de la traqueostomía en estudios realizados en la década de los 70s, sin embargo los riesgos de la intubación translaringea prolongada y el reconocimiento de que la traqueostomía puede ser llevada a cabo con baja frecuencia de complicaciones y los importantes beneficios que ofrece a los pacientes conduce a que los clínicos individualicen la decisión de realizar la traqueostomía en función de diversos factores como lo es una ventilación mecánica prolongada no así en otros pacientes con un pobre pronóstico de sobrevida donde el procedimiento no ofrece un beneficio.<sup>(7)</sup>

**PREDICCIÓN DE LA DURACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA**

Los pacientes de la unidad de cuidados intensivos que requieren ventilación mecánica tienen una alta mortalidad y consumen una desproporcionada cantidad de recursos. La capacidad para predecir sistemáticamente la duración de la ventilación mecánica en la población de una terapia intensiva general podría ser útil para examinar el reparto de recursos. Se han realizado algunos estudios con esta finalidad, ejemplo de ello la investigación realizada en 42 unidades de cuidados intensivos de 40 hospitales de Estados Unidos, en un período comprendido de mayo de 1988 a febrero de 1990 un total de 5915 pacientes, para determinar cuales fueron las condiciones individuales de los pacientes y su relación con el tiempo de ventilación mecánica utilizando la escala de APACHE como indicador de las condiciones de ingreso. En las conclusiones reportadas se consideró que la duración de la ventilación es primariamente determinada por el diagnóstico de ingreso a la UCI así como las enfermedades asociadas, muchas de éstas enfermedades ya han sido identificadas en estudios previos, por citar un ejemplo la falla respiratoria debida a Síndrome de Guillian-Barre. Sin embargo en diagnósticos tales como EPOC, neumonía y trauma en cráneo un grupo heterogéneo de enfermedades, resulta potencialmente difícil identificar si requerirán ventilación mecánica por un período de tiempo largo. Algunas anomalías fisiológicas medidas

con la escala de APACHE III, son también algunos determinantes importantes, que han demostrado un incremento en la duración de la ventilación, si en el día 1 se encuentra con un puntaje mayor a 75 con disminución posterior, puede interpretarse como un indicador de menores probabilidades de muerte temprana en la UCI. El impacto de la edad en la duración de la ventilación mecánica merece un comentario especial ya que los resultados al momento son variables, algunos autores afirman que es una variable con significancia independiente menor. Una explicación para la falta de importancia de la edad es que los pacientes jóvenes que requieren ventilación tienden a tener problemas agudos más serios con una mortalidad y días de ventilación mecánica comparable a la de los pacientes mayores con enfermedades crónicas. En este estudio se reportó un rango de duración de la ventilación mecánica de 2.6 a 7.9 días, los pacientes recibían una asistencia ventilatoria diferente y características de los pacientes no eran similares. Los pacientes que recibieron ventilación prolongada (mas de 7 días) representan el 20% de todos los pacientes, por el alto costo de recursos que significa a las unidades de cuidados intensivos, varios estudios han reportado el éxito de las unidades de cuidados intermedios, unidades de respiración no invasiva, y otros recursos en el mantenimiento de la calidad de cuidados en pacientes pero con un menor gasto de recursos.<sup>(8)</sup> En otra investigación clínica se trató de analizar si alguna condición específica como la realización de traqueostomía, la escala de APACHE II, tienen algún impacto en la mortalidad, duración de la ventilación mecánica o estancia en la UCI, incluyó 521 pacientes que requirieron ventilación por mas de 12 horas, obteniendo como resultados que 9.8% de los pacientes recibieron traqueostomía quienes mostraron una mortalidad estadísticamente menor respecto a quienes no se les realizó (13.7% vs 26.4%), cabe resaltar que las condiciones de severidad de la enfermedad al momento de admisión en la UCI eran similares. Los pacientes con traqueostomía tuvieron un mayor tiempo de ventilación mecánica (19.5 +/- 15.7 vs 4.1 +/- 5.3 días) y hospitalización (30.9 +/-18.1 vs 12.8 +/- 10.1 días), el promedio de duración en la unidad de cuidados intensivos fue significativamente mayor en los pacientes que no sobrevivieron con traqueostomía que en quienes no la tuvieron. Así mismo se encontró un mayor número de pacientes con neumonía nosocomial y necesidad de reintubación en los pacientes con traqueostomía por lo que la decisión de realizar el procedimiento amerita una cuidadosa selección de pacientes.<sup>(9)</sup>

Un estudio retrospectivo de 2 años trató de comparar los resultados de realizar traqueostomía temprana o tardía en una unidad de cuidados intensivos, definiendo como traqueostomía temprana los primeros 7 días de iniciada la ventilación y tardía mas de 7 días, excluyendo a los pacientes que murieron en las primeras 48 horas de ingreso, se midió la escala APACHE II la cual fue ligeramente más alta en los pacientes con traqueostomía tardía, en este grupo se encontraban un mayor número de pacientes con patología cardiovascular y en el otro grupo una mayoría relativa de pacientes con EPOC. Los resultados reportan una incidencia mayor de neumonía asociada a ventilador en el grupo de traqueostomía tardía en relación al grupo en comparación (42.3% vs 27.2%), los días de ventilación fueron significativamente más en el grupo de traqueostomía tardía.<sup>(8)</sup> Aunque la mayor parte de los estudios encaminados a definir los factores pronósticos para una intubación prolongada emplean la escala de APACHE, se ha intentado tomar un menor número de referencias más dirigidas a valorar la condición ventilatoria del paciente, como lo muestra un estudio en el que se concluye que un bajo requerimiento de PEEP y alto índice de PaO<sub>2</sub>/PAO<sub>2</sub> aunado a lesiones

poco severas en la radiografía de tórax para el día 7 de ventilación con seguridad no requerirán de ventilación mecánica prolongada y una eventual traqueostomía.<sup>(10)</sup>

## VENTAJAS DE LA TRAQUEOSTOMIA

La traqueostomía ofrece varios beneficios potenciales sobre la intubación translaríngea prolongada en los pacientes dependientes de ventilación. CUADRO 2.<sup>(2)</sup>

### CUADRO 2

#### VENTAJAS DE LA TRAQUEOSTOMIA

Vía aérea más segura

Mayor comodidad

Mejorar la aspiración de secreciones

Transferencia temprana de los pacientes dependientes de ventilación de la unidad de cuidados intensivos

Menor daño directo endolaríngeo

Incrementa la alimentación oral

Incrementa la comunicación y la fonación

Incremento en la movilidad del paciente

Disminuye la resistencia de la vía aérea para promover el retiro de la ventilación mecánica

Disminuye el riesgo de neumonía nosocomial

Datos clínicos sugieren que las vías aéreas quirúrgicas son mejor toleradas que la intubación orotraqueal en pacientes alertas quienes experimentan menor dolor facial y bucal después de llevada a cabo una traqueostomía. Los pacientes con mayor confort pueden requerir una menor sedación, también promueve una mejor higiene, nutrición oral, y una mayor movilidad que permite transferencia a una silla, lo cual no es posible en pacientes con intubación orotraqueal por el riesgo de una extubación inadvertida. Los pacientes con traqueostomía tienen la oportunidad articular palabras, y tomando en cuenta que la incapacidad para comunicarse es una de las fuentes más importantes de estrés psicológico en pacientes críticamente enfermos significa importante mejoría en sus condiciones.

El tubo de traqueostomía en pacientes que ventilan espontáneamente presenta una menor resistencia en la vía aérea en comparación con el tubo endotraqueal translaríngeo termolábil. El tubo endotraqueal traslaríngeo tiene una mayor resistencia *in vivo* en comparación *in vitro* debido a la presencia de secreciones y a la angulación *in situ* que induce la turbulencia del flujo aéreo. Es importante comentar que el retiro de los pacientes con un destete prolongado debe ser considerado como un proceso de rehabilitación, donde los músculos respiratorios han de adaptarse al trabajo respiratorio previo al proceso agudo que motivó el inicio de ventilación mecánica. En éste sentido el papel de los fisioterapeutas respiratorios y rehabilitadores en general es básico en la unidad de cuidados intensivos.<sup>(11)</sup> En un estudio realizado en la Unidad de Neumología del Hospital General de México en pacientes con mediastinitis necrosante descendente se encontró que la realización de traqueostomía influyó en la supervivencia de los pacientes con significancia estadística marginal<sup>(12)</sup>

## CAMBIOS EN EL TRABAJO VENTILATORIO POR TRAQUEOSTOMIA

Los efectos de la traqueostomía en la mecánica ventilatoria no han sido bien estudiados. En una investigación se midió el trabajo respiratorio de 8 pacientes antes y después de la traqueostomía durante la ventilación en 3 niveles de presión soporte: nivel basal (PS-B), PS +5 cmH<sub>2</sub>O (PS +5) y a PS -5 cmH<sub>2</sub>O (PS -5). Después del procedimiento se comparó el trabajo resistivo inducido por los pacientes con tubo endotraqueal y por una cánula de traqueostomía en un estudio *in vitro*. Se presentó disminución significativa del trabajo después de la traqueostomía para la PSB y para la PS-5, así como reducción en el índice de presión tiempo de los músculos respiratorios. El trabajo resistivo y elástico computado para la presión transpulmonar medida disminuyó significativamente para la PS-B y PS-5. Una disminución importante en la presión de oclusión y en el PEEP en todas las condiciones, sin un cambio significativo en el patrón ventilatorio. En este estudio se concluyó que la traqueostomía puede reducir sustancialmente el trabajo mecánico de los pacientes dependientes del ventilador.<sup>(13)</sup>

## CUIDADOS DEL TUBO DE TRAQUEOSTOMIA

La selección apropiada del tubo, las características del mismo se deben adecuar a las necesidades del paciente, siendo recomendable evitar las cánulas con curvatura en C en quienes tienen un cuello grueso o la longitud del estoma es larga, debe ser fijado alrededor del cuello con seguridad con las cintas adhesivas ajustables que incluye el equipo. Las precauciones que deben ser consideradas es que la endocánula debe ser removida para aseo y asegurar su permeabilidad cuantas veces sea necesario. No hay evidencia que oriente acerca de la frecuencia con que se debe realizar el cambio de la cánula. Las complicaciones incluyen la incapacidad de volver a insertar la cánula o realizar una falsa vía, sangrado e incomodidad para el paciente, lo cual es más frecuente en pacientes obesos, aunque estas complicaciones disminuyen conforme madura el estoma, por lo que es aconsejable que sea una semana posterior a realizada la traqueostomía.

### Manejo del globo

La presión del globo del tubo de traqueostomía debe tener una estrecha monitorización debiendo mantener una presión de inflación en un rango de 20 a 25 mmHg, una presión menor a 18 mmHg puede causar fugas alrededor y favorecer microaspiraciones con incremento del riesgo de neumonía nosocomial, por otro lado una presión mayor a 25 mmHg excede la presión de perfusión capilar y puede resultar en compresión de los capilares de la mucosa, condicionando isquemia y una estenosis posterior. La medición se debe realizar cada vez que sea manipulada la cánula. Se lleva a cabo a través de un método tradicional utilizando una jeringa y manómetro o bien con un equipo digital comercial. Debe tomarse en cuenta que el ciclo ventilatorio puede influir en el resultado ya que las presión de las vías aéreas durante la inspiración en pacientes con una compliance disminuida en el sistema respiratorio provocan una mayor tensión del globo contra la mucosa traqueal resultando en una presión aumentada.

### Humidificación

Los humidificadores activos permiten que el gas inspirado a una temperatura y humedad determinados sea liberado al paciente en forma constante. Un humidificador pasivo algunas veces llamado nariz artificial atrapa una porción del calor y humedad espirada por el paciente y éste regresa al paciente en la siguiente inspiración, con este sistema el

circuito del ventilador permanece seco y algunos con la capacidad de filtración son asociados a una baja incidencia de neumonía asociada a ventilador, sin embargo estos sistemas confieren incremento del espacio muerto e incremento en la resistencia y su eficacia es menor que los humidificadores activos. El sistema debe ser individualizado a cada paciente tomando en cuenta que el empleo en los pacientes con traqueostomía reduce la producción de esputo y el número de episodios de tos por día lo cual es importante en la calidad de vida de los pacientes.

#### Aspiración de secreciones

Los pacientes deben ser aspirados después de que el examen físico revele la presencia de secreciones en la vía aérea, ha sido discutible la frecuencia con que ésta debe llevarse a cabo así como la técnica de realización. Es importante resaltar algunas consideraciones para la aspiración de secreciones, se recomienda realizar una hiperinflación e hiperoxigenación previa a manera de prevenir la hipoxemia, para lo que se usa en algunas unidades de cuidados intensivos un ventilador manual, sin embargo ésta se ha considerado una fuente de contaminación del tracto respiratorio inferior, además de que con esta técnica no se puede controlar el volumen corriente y la FiO<sub>2</sub> proporcionada lo que podría condicionar efectos hemodinámicos deletéreos. Glass y colaboradores reportaron que la FiO<sub>2</sub> del 70%, una frecuencia respiratoria media de 30 por minuto, y un volumen corriente de 625 ml era aportado por la enfermera durante la aspiración. En los sistemas de succión cerrados en el que éste forma parte del circuito del ventilador, también se encuentra disponible para pacientes con traqueostomía con catéteres más cortos, la efectividad es similar al del sistema convencional, ha sido reportada una menor frecuencia de contaminación, sin embargo el costo es mayor. La instilación de solución salina es controversial, ya que algunos autores han reportado hipoxemia transitoria así como el arrastre de bacterias del tubo endotraqueal al árbol bronquial, por lo que esta práctica no debe ser usada como un procedimiento de rutina y reservarse a pacientes seleccionados.

#### Retiro de la traqueostomía

La mayoría de los pacientes quienes han sido liberados de un largo período de ventilación mecánica se benefician de una secuencia sistemática del retiro del tubo de traqueostomía para asegurar que las dificultades respiratorias no ocurrirán después de la decanulación, los estomas pueden cerrar 48 a 72 horas después de removido el tubo, sin embargo pueden ocurrir dificultades mayores tales como complicaciones respiratorias que requiera la reinserción del tubo, anormalidades anatómicas en la vía aérea como alteración en las cuerdas vocales y presencia de tejido de granulación. Los pacientes deben ser evaluados para la decanulación si han mostrado estabilidad hemodinámica y una buena oxigenación 24 a 48 horas después de suspendida la ventilación mecánica, se debe desinflar el globo y observar signos de aspiración que entonces ameritaría la realización de inspección laringoscópica.<sup>(5)</sup>

#### COMPLICACIONES DE LA TRAQUEOSTOMIA

Las complicaciones son categorizadas en agudas cuando ocurren en el perioperatorio y crónicas las que se presentan semanas o meses posteriores a la cirugía. CUADRO 3.<sup>(2)</sup> Los reportes más recientes estiman una mayor morbilidad con la traqueostomía quirúrgica respecto a la técnica percutánea, la mortalidad es menor al 1% en las recientes series. La decanulación inadvertida merece especial discusión, durante la primera semana posterior a la traqueostomía un trayecto estomal maduro aun no está

desarrollado, y la reinsertión del tubo puede resultar en una colocación en la fascia pretraqueal, los pacientes que presentan extubación inadvertida deben ser reintubados oralmente y con una inserción electiva del tubo de traqueostomía.

La estenosis traqueal es la complicación más importante a largo plazo la cual se puede producir en la región al globo de la cánula. Las cánulas actuales con globos de alto volumen y baja presión han disminuido de manera importante esta complicación, la cual puede presentarse de 1 a 6 meses después de la decanulación, la incidencia reportada en recientes series es de 0 a 16% y con disminución del calibre de la tráquea sin compromiso en la función respiratoria del paciente en 10 a 40%.<sup>(7)</sup>

Las complicaciones han sido clasificadas según grado de severidad, consideradas como menores la hemorragia intraoperatoria, enfisema subcutáneo, cicatrices queloides o alguna condición estética, las complicaciones intermedias incluyen desaturación intraoperatoria, lesiones de la pared posterior de la tráquea o mala posición de la cánula. Complicaciones serias son consideradas aquellas que pueden condicionar deterioro ventilatorio y hemodinámico incluyen neumotórax, neumomediastino, fistula traqueoesofágica, mediastinitis, hemorragia intratraqueal postoperatoria, obstrucción y desplazamiento de la cánula.<sup>(5)</sup>

### **CUADRO 3**

#### **COMPLICACIONES DE TRAQUEOSTOMIA**

Neumonía por aspiración

Decanulación inadvertida

Celulitis periostomal

Cicatriz queloide o fistula traqueocutánea posterior a la decanulación

Infección en el sitio del estoma

Hemorragia del estoma

Granulomas traqueales con obstrucción

Herniación del anillo traqueal

Perforación pared posterior de la tráquea

Estenosis subglótica

Enfisema quirúrgico

Ruptura del anillo traqueal

Fístula traqueoesofágica

Fístula traqueoinominada

Estenosis traqueal

Dilatación traqueal

Traqueomalasia

### **RESULTADOS DE LA TRAQUEOSTOMIA TEMPRANA**

Existen estudios que comparan la realización de la traqueostomía en varios momentos de grupos de pacientes en diferentes condiciones clínicas, con la finalidad de definir si la realización temprana ofrece ventajas en la evolución de los pacientes, sin embargo los resultados son variables. Consecuentemente llevar a cabo de rutina una traqueostomía después de una duración específica de intubación, para prevenir el daño

laríngeo no es universalmente aceptado como la primera razón para convertir al paciente a una vía aérea quirúrgica.<sup>(1)</sup>

A pesar de la existencia de publicaciones que afirman las potenciales ventajas de la traqueostomía respecto a la intubación orotraqueal, la práctica de la traqueostomía permanece controversial, es importante mencionar un estudio en el que se analizaron 43,916 pacientes con ventilación mecánica, se realizó traqueostomía a 2473, quienes mostraron una sobrevivencia mayor respecto a los pacientes sin traqueostomía (78.1% vs 71.7%), demostró una correlación significativa con la duración de la ventilación y la estancia en el hospital, una vez realizada la traqueostomía el tiempo de liberación de la ventilación fue relativamente menor, sustentado en las ventajas que esta significa como lo es la disminución del espacio muerto, y su impacto en el trabajo ventilatorio. Algunas de las variables que parecen afectar de manera marginal la frecuencia y momento de la traqueostomía es el diagnóstico de ingreso siendo más frecuente en los pacientes de trauma que los cardiovasculares, sin embargo no hay aun un entendimiento de la influencia relativa de los factores clínicos y no clínicos de la práctica de la traqueostomía. Esta investigación hace énfasis en la necesidad de un estudio multicéntrico adecuado para definir la selección de los pacientes con traqueostomía.<sup>(14)</sup>

La falla ventilatoria aguda es común en pacientes con EPOC que requieren admisión en el hospital, y un 15 a 26% necesitarán apoyo ventilatorio invasivo, se reporta que de los pacientes que requieren ventilación prolongada 46 a 59% tienen EPOC. El pronóstico de éstos pacientes es mejor que aquellos intubados por otras razones pero el promedio de sobrevida es de 76 a 31%. Estos centros de cuidado tienen establecida una secuencia de objetivos para los pacientes incluyendo los criterios de admisión, como lo es que al momento del ingreso se hayan recuperado de la enfermedad aguda que condicionó su intubación, la mayoría reciben ventilación vía traqueostomía y generalmente hemodinámicamente estables sin dependencia de inotrópicos. Los cuidados generales que se brinda a éstos pacientes incluyen optimizar la función pulmonar con el empleo de esteroides y broncodilatadores, adecuado manejo de secreciones con fisioterapia, aspiración traqueal y apropiado uso de antibióticos. Es importante mantener un estado nutricional así como dar atención a los problemas médicos coexistentes. Se ha investigado cuales son los factores asociados al retiro de la ventilación mecánica y la sobrevida en centros especialmente destinados al cuidado de estos pacientes y se ha demostrado que el equipo multidisciplinario incluyendo la ventilación no invasiva puede ser útil en el retiro de la ventilación en los pacientes con EPOC.<sup>(15)</sup>

En 1990, un estimado de 11,700 individuos en Estados Unidos requirió diariamente soporte ventilatorio a través de traqueostomía con un costo estimado de 3 billones anuales, aproximadamente dos terceras partes de estos pacientes tenían EPOC como causa de su falla respiratoria. La unidad de cuidados respiratorios prolongados trata a los pacientes con dependencia de ventilación y se realizó una evaluación del pronóstico a largo plazo de los pacientes en un periodo de 20 años. En los resultados se obtuvo un total de 293 pacientes con los siguientes diagnósticos: EPOC 145, trauma o enfermedad de columna vertebral 22, enfermedad primaria del sistema nervioso central 34, enfermedad neuromuscular 50 y 16 con enfermedad de la pared torácica, 6 pacientes no se clasificaron en alguna patología. Cabe resaltar que la diferencia principal entre los grupos antes mencionados solo fue la edad siendo mayores los pacientes de EPOC sin presentar otras diferencias demográficas importantes. Los resultados reportan una

sobrevivida media del grupo entero de 9 meses, para los pacientes con EPOC de 5 meses que fue significativamente más corta respecto a los pacientes con problemas de columna vertebral (47 meses), enfermedad neuromuscular (17 meses) y enfermedades de la pared torácica (27 meses) y no hubo diferencias significativas de los pacientes con EPOC y enfermedades del sistema nervioso central.<sup>(15)</sup>

Un estudio clínico en 101 pacientes con trauma en múltiples órganos, todos con traqueostomía, un primer grupo (32) a quienes se les realizó en los primeros 4 días de hospitalizados y el grupo II (69 pacientes) a quienes se les practicó la traqueostomía 4 días posteriores a la cirugía, no hubo diferencias significativas en términos de edad, escala de Glasgow y severidad del daño, el tiempo medio de ventilación para el grupo 1 fue menor (6+/-4 días vs 20.6 +/- 12.2 días) lo mismo que la presentación de neumonía nosocomial. Las complicaciones en los pacientes con traqueostomía no se asociaron a un incremento en la morbilidad.<sup>(17)</sup> Conclusiones similares arrojan otros estudios en este tipo de pacientes pero que ameritan una intubación por períodos más largos, destacando las complicaciones laringotraqueales derivadas de ésta. Sin embargo se han involucrado otros factores que pueden contribuir a la presencia de estas alteraciones como lo es la postura rígida y los pacientes con trauma de cráneo.<sup>(18)</sup>

Una población que merece especial atención son los pacientes con patología neurológica en quienes se infiere que sus condiciones pueden agregar un factor que anticipe una intubación prolongada. Se realizó un estudio en la unidad de cuidados intensivos neuroquirúrgicos para determinar el valor de la traqueostomía temprana (realizada a los 7 días de iniciada la ventilación) en pacientes neuroquirúrgicos. Fueron analizados 32 pacientes en un período de 2 años, 19 hombres y 11 mujeres, con edad media de 53.9 años, escala de Glasgow al momento de ingreso de 7 +/-3, enfermedad cerebrovascular 53%, trauma craneal 33% y tumor o infección en el 13%. La traqueostomía fue llevada a cabo después de un promedio de 8.5 +/- 3.5 días en pacientes que requirieron ventilación por un período de 13.5 +/- 6.3 días. Las complicaciones registradas fueron infección en un paciente y 4 obstrucciones de la cánula. Los pacientes quienes recibieron traqueostomía de manera electiva tenían un bajo puntaje en la escala de Glasgow (6 +/- 2), la traqueostomía se realizó el día 5.3 +/- 1.7 de la cirugía, los pacientes de éste grupo presentaron menos días de ventilación (9.8 +/- 5.9 días vs 16 +/- 5.4 días) así como una recuperación más rápida de la neumonía nosocomial (12.3 +/- 6.2 vs 17.9 +/- 12.5 días) y menor colonización traqueobronquial multibacterial (42 vs 72%), por lo que en este estudio se concluye que en pacientes neuroquirúrgicos seleccionados la realización temprana de la traqueostomía disminuye la morbilidad de los pacientes y favorece un retiro del ventilador mas temprano.<sup>(16)</sup> En otros estudios se ha intentado identificar indicadores para la realización de traqueostomía en pacientes con daño cerebral por trauma y se ha identificado tres condiciones que predicen una traqueostomía: puntaje en la escala de Glasgow menor a 8, un score de severidad de daño mayor o igual a 25 y más de 7 días de ventilación mecánica, con una sensibilidad del 60% y especificidad del 87%, un valor predictivo positivo de 44% y un valor predictivo negativo de 93%.<sup>(20)</sup>

La individualización del momento de la traqueostomía ha sido llamado “aproximación anticipada” si un paciente permanece dependiente del ventilador después de una semana de intubación orotraqueal la traqueostomía puede ser considerada y la decisión de realizar el procedimiento depende de los beneficios que ofrecen al paciente



y de la duración anticipada de continuar con el soporte ventilatorio, como en los pacientes con causas progresivas e irreversibles de falla respiratoria, tales como la esclerosis lateral amiotrófica en quienes la traqueostomía puede ser realizada tan pronto como la estabilización ocurre después de la intubación.

Una aproximación anticipada depende de la capacidad de los clínicos para predecir la duración de la ventilación mecánica. Los estudios de paciente con diferentes condiciones pulmonares indican que la respuesta temprana al soporte ventilatorio permite a los clínicos identificar a los pacientes más de dos semanas de ventilación mecánica con 2 a 7 días de intubación.<sup>(4)</sup>

## **JUSTIFICACION**

Conocer la relación entre el momento de la traqueostomía y su efecto en la duración de la ventilación mecánica, permanencia en la UCIR y en el hospital, puede influir en la toma de decidir el momento de realizarla, con la finalidad de disminuir complicaciones inherentes a la hospitalización. De la misma manera, identificar las complicaciones del procedimiento centrará atención en las mismas con la finalidad de poder evitarlas.

## **HIPOTESIS**

La realización temprana de la traqueostomía en pacientes en quienes se anticipa una ventilación por tiempo incierto o de difícil retiro acorta la estancia hospitalaria

## **OBJETIVOS**

1. Conocer la prevalencia de ventilación mecánica en la UCIR
2. Conocer la prevalencia de traqueostomía en la UCIR
3. Conocer el tiempo de ventilación mecánica, estancia hospitalaria y en la UCIR de los pacientes con ventilación mecánica independientemente del sitio de canulación de la vía aérea
4. Conocer la mortalidad de los pacientes con ventilación mecánica
5. Conocer las complicaciones de la traqueostomía y su influencia en la estancia hospitalaria y mortalidad en la UCIR

## **MATERIAL Y METODO**

Se realizó el seguimiento de pacientes atendidos en la UCIR en el período del 1° de junio del 2005 al 31 de mayo del 2006.

Diseño del estudio. Estudio de cohorte, retrospectivo.

Se analizaron las siguientes variables:

- Edad
- Sexo
- Diagnóstico de ingreso
- Vía aérea al momento del ingreso
- Sitio de canulación de la vía aérea
- Motivo de inicio de ventilación mecánica
- Días de ventilación mecánica
- Días de estancia en el hospital
- Días de estancia en la UCIR
- Complicaciones
- Motivo de egreso

Criterios de inclusión:

Todos los pacientes atendidos en la UCIR en el período de un año, del 1° de junio del 2005 al 31 de mayo del 2006 que hayan tenido ventilación mecánica

Criterios de exclusión

Pacientes con traqueostomía que no hayan tenido ventilación mecánica

Análisis estadístico

Cálculo de prevalencia

Prevalencia de VM:  $\text{pacientes con VM} / \text{Pacientes atendidos en la UCIR}$

Prevalencia de VM con IOT:  $\text{Pacientes con VM} / \text{Pacientes con VM}$

Prevalencia de VM con TQ:  $\text{Pacientes con VM con TQ} / \text{Pacientes con VM}$

Se realizó estadística descriptiva de cada una de las variables, reportando medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas y proporciones para las variables nominales o categóricas. Debido a que la distribución de las variables continuas no presentaron distribución normal se reportaron las medianas y rangos correspondientes.

Se realizó un análisis comparativo para edad, días de hospitalización, días de estancia en la UCIR, días de ventilación mecánica, días de intubación orotraqueal, mediante prueba de rangos por signo de Wilcoxon (Mann-Whitney).

Para la diferencia de proporciones entre los pacientes con intubación orotraqueal y traqueostomía en las variables correspondientes se realizó mediante  $X^2$  y prueba exacta de Fisher.

## RESULTADOS

Se realizó la revisión de los expedientes de pacientes consecutivos hospitalizados en la UCIR del 1° de junio del 2005 al 31 mayo del 2006, un total de 385 pacientes, de los cuales a 146 recibieron ventilación mecánica, 110 con intubación orotraqueal y 36 con traqueostomía.

### PREVALENCIA DE VENTILACION MECANICA

La prevalencia calculada fue de 37.9 por 100 pacientes atendidos

### PREVALENCIA DE VENTILACION MECANICA CON INTUBACION OROTRAQUEAL

La prevalencia calculada fue de 75% de los pacientes.

### PREVALENCIA VENTILACION MECANICA CON TRAQUEOSTOMIA

La prevalencia calculada fue de 25% de los pacientes.

### EDAD

La mediana de edad fue de 51.5 años (rango 17 a 89 años).

### EDAD Y SITIO DE CANULACION DE LA VIA AEREA

El promedio de edad en los pacientes con intubación orotraqueal fue 51.9 años con una SD +/- de 19.4, y para los pacientes con traqueostomía 53.3 años con una SD +/- de 19.9.

### SEXO

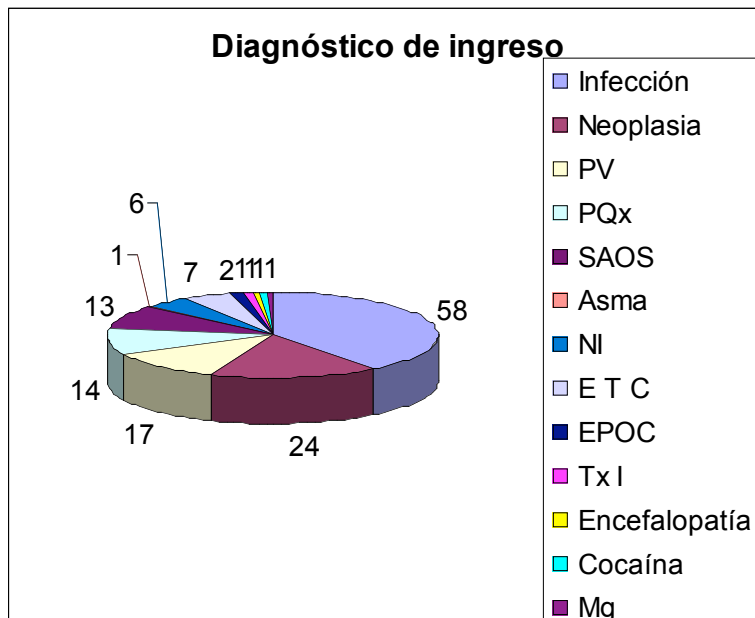
La distribución por sexo tuvo la misma proporción con 73 hombres y 73 mujeres.



## DIAGNOSTICO DE INGRESO

El diagnóstico más frecuente al ingreso fueron los padecimientos de tipo infeccioso (n:58) seguido de los padecimientos neoplásicos (n:24), patología vascular (n:17), patología quirúrgica (n:14) y SAOS (n:13), el resto de las patologías fueron en una frecuencia menor.

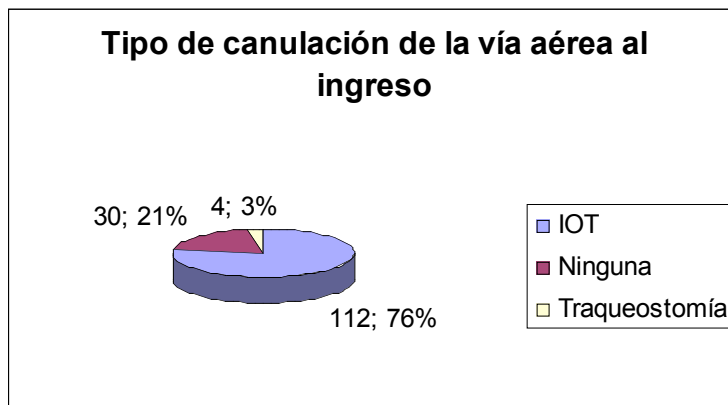
DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Infección	58	39.7
Neoplasia	24	16.4
Patología quirúrgica	14	9.5
Patología vascular	17	11.6
SAOS	13	8.9
Asma	1	0.68
Neumopatía intersticial	6	4.1
ETC	7	4.7
EPOC	2	1.3
Tórax inestable	1	0.68
Encefalopatía por IRC	1	0.68
Consumo de cocaína	1	0.68
Miastenia gravis	1	0.68
Total	146	100%



### TIPO DE CANULACION DE LA VIA AEREA AL MOMENTO DEL INGRESO

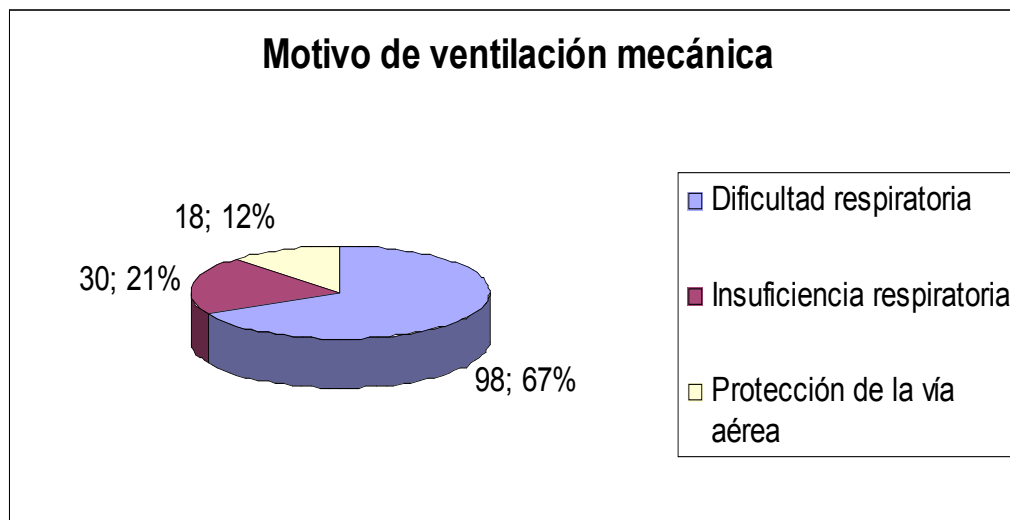
Al momento de ingreso a la UCIR, 113 pacientes no tenían ventilación mecánica, 30 con intubación orotraqueal y 4 con traqueostomía las cuales se realizaron dos en otro servicio y 2 en quirófano de neumología.

TIPO DE CANULACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ninguna	112	76%
IOT	30	21%
Traqueostomía	4	4.3%
Total	146	100%



### MOTIVO DE VENTILACION MECANICA

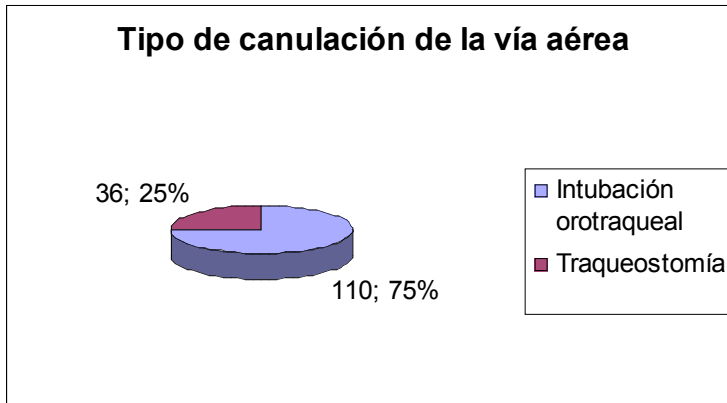
De los 146 pacientes con ventilación mecánica 112 pacientes fueron intubados o se realizó traqueostomía durante su estancia en la UCIR, la causa más frecuente fue dificultad respiratoria (n:98), seguida de insuficiencia respiratoria (n:30) y como medida de protección de la vía aérea (n:18)





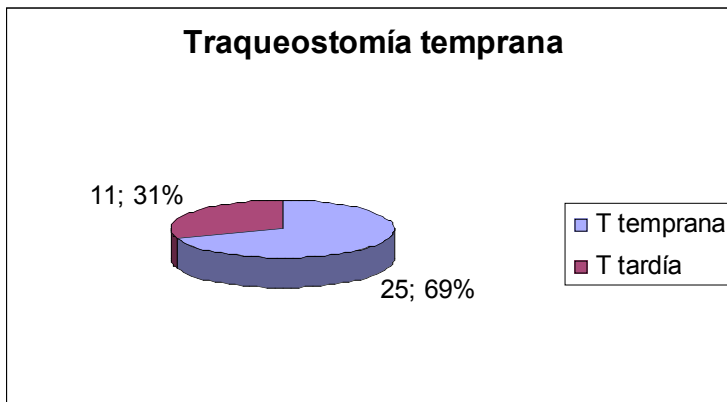
### TIPO DE CANULACION DE LA VIA AEREA

De los 146 pacientes que recibieron ventilación mecánica 110 fue a través de cánula orotraqueal y 36 con traqueostomía.



### TRAQUEOSTOMIA TEMPRANA

Se definió como traqueostomía temprana a la realizada en los primeros 7 días de iniciada la ventilación mecánica, se codificó con 1 y la realizada posteriormente con 0. Llevándose a cabo 11 traqueostomías tempranas y 25 procedimientos en los días posteriores



### DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA

La mediana de estancia hospitalaria fue de 14 días (rango de 1 a 133 días).

### **DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA Y DIAGNOSTICO DE INGRESO**

La siguientes tabla muestra los 5 diagnósticos más frecuentes que representan el 86.3% de todos los pacientes, los días de estancia hospitalaria en mediana y el rango.

<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>DIAS DE ESTANCIA (MEDIANA)</b>	<b>RANGO</b>
Infeción	12	1-90
Neoplasia	18.5	1-53
Patología quirúrgica	21.5	1-92
Patología vascular	8	1-133
SAOS	20	7-51

### **DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA Y SITIO DE CANULACION DE LA VIA AEREA**

Se analizó la relación entre días de estancia hospitalaria y el tipo de ventilación mecánica, encontrando una mediana de 9 días (rango de 1 a 74) para los pacientes con intubación orotraqueal y de 34.5 días (rango de 4 a 133) para los pacientes con traqueostomía, diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

### **DIAS DE ESTANCIA EN LA UCIR**

Se encontró que la duración de siete días o menos es la permanencia más frecuente en la UCIR, (rango de 1 a 14 días).

### **DIAS DE ESTANCIA EN LA UCIR Y SITIO DE CANULACION DE LA VIA AEREA**

La mediana de estancia en la UCIR para los pacientes con intubación orotraqueal fue 6 días (rango de 1 a 50) y para los pacientes con traqueostomía una mediana de 26 días (rango de 2 a 60), la diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

### **DIAS DE VENTILACION MECANICA Y SITIO DE CANULACION DE LA VIA AEREA**

La mediana de días de ventilación en pacientes con intubación orotraqueal fue 5 días (rango de 1 a 33) y para los pacientes con traqueostomía 25.5 días (rango de 1 a 108). La diferencia de mediana mediante prueba de Mann-Whitney para dos proporciones es estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

### **DIAS CON INTUBACION OROTRAQUEAL**

La mediana de días de ventilación orotraqueal fue de 7 días (rango 1 a 42)

### **DIAS DE VENTILACION OROTRAQUEAL PREVIOS A LA TRAQUEOSTOMIA**

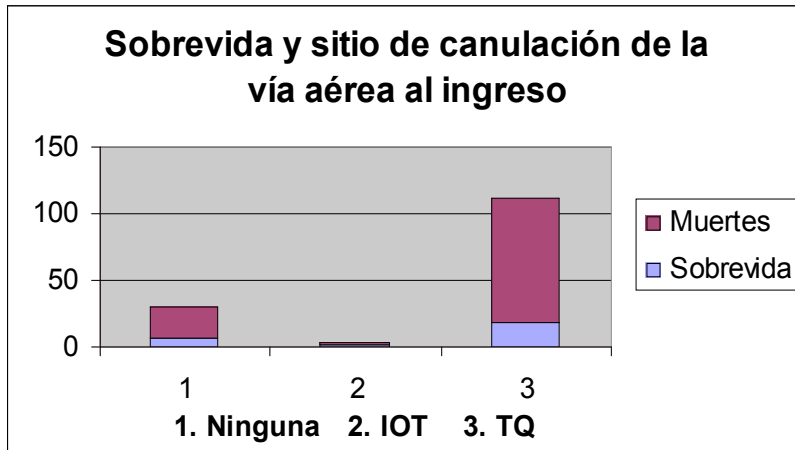
La mediana de días de intubación orotraqueal previos a la traqueostomía fue de 12.5 (un rango de 1 a 42).

### TRAQUEOSTOMIA Y DIAS DE VENTILACION MECANICA

La mediana de días de ventilación en pacientes con traqueostomía fue 10.5 días (rango de 1 a 84).

### SOBREVIDA Y SITIO DE CANULACION DE LA VIA AEREA AL INGRESO

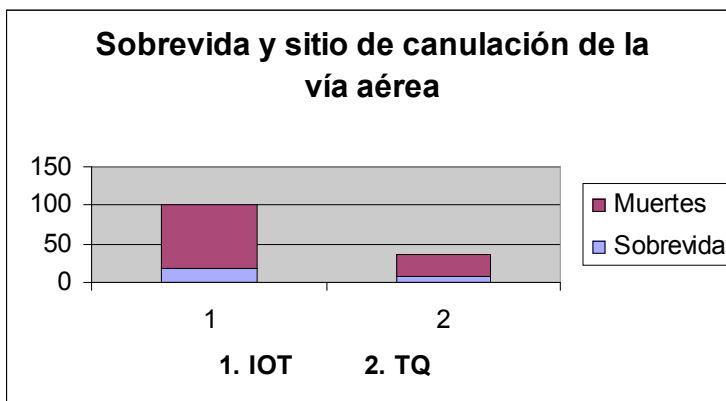
Se calculó la sobrevida de acuerdo a tipo de vía aérea al ingreso, se reportó sobrevida de 23.3% (n: 7) para los pacientes con intubación orotraqueal, 50% (n: 2) para los pacientes con traqueostomía y 16.96% los pacientes sin ventilación mecánica al ingreso.



TIPO DE VA AL INGRESO	SOBREVIDA
Ninguna	7 (25%)
IOT	2 (7.1%)
TQ	19 (67.8%)
Total	28 (100%)

### SOBREVIDA Y SITIO DE CANULACION DE LA VIA AEREA

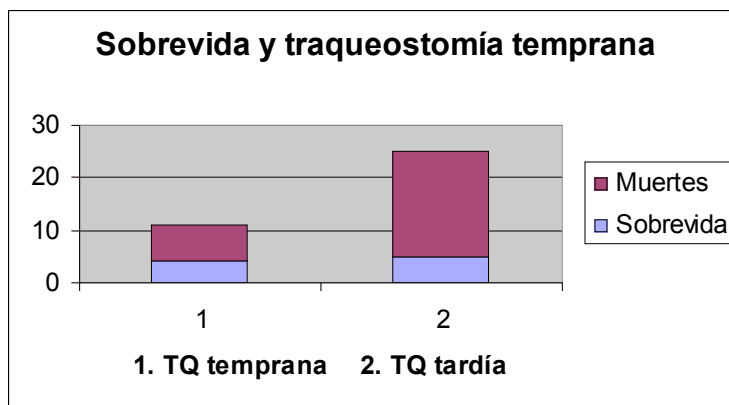
La sobrevida en pacientes con intubación orotraqueal fue de 17.27% (n: 19) y de 25% (n: 9) en pacientes con traqueostomía. La diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p < 0.31$ ).



TIPO DE CANULACION DE LA VA	SOBREVIDA
IOT	19 (67.9%)
TQ	9 (32.1)
Total	28 (100%)

### SOBREVIDA Y TRAQUEOSTOMIA TEMPRANA

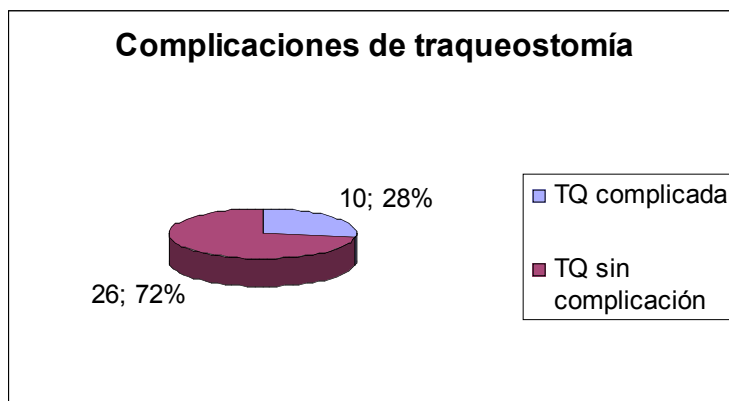
Los pacientes con traqueostomía temprana presentaron una sobrevida de 36.4% y los pacientes con traqueostomía tardía 20%. Esta diferencia no es estadísticamente significativa por falta de poder.



MOMENTO DE LA TQ	SOBREVIDA
Temprana	5 (55%)
Tardía	4 (45%)
Total	9 (100%)

### COMPLICACIONES DE TRAQUEOSTOMIA

El 72% de los pacientes no presentaron complicaciones. Dos pacientes presentaron 2 complicaciones, ambas resueltas de manera oportuna.



<b>COMPLICACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Sin complicaciones	26
Infección	1
Desplazamiento de la cánula	2
Desaturación	1
Estenosis traqueal	1
Hemorragia	3
Bradycardia	2

### **COMPLICACIONES DE LA TRAQUEOSTOMIA Y ESTANCIA HOSPITALARIA**

Los pacientes sin complicaciones de traqueostomía presentaron una mediana de estancia hospitalaria de 34.5 días (rango de 4 a 133) y los pacientes con complicación una mediana de 34.5 días (rango de 19 a 92). No hay diferencia estadística en la mediana de estancia hospitalaria en pacientes con traqueostomía con o sin complicaciones.

### **COMPLICACIONES DE LA TRAQUEOSTOMIA Y ESTANCIA EN UCIR**

Los pacientes sin complicaciones de traqueostomía presentaron una mediana de estancia en UCIR de 28.5 días (rango de 2 a 60) y los pacientes con complicación una mediana de 23.5 días (un rango de 11 a 48). No hay diferencia estadísticamente significativa, esto es probablemente por falta de poder.

### **COMPLICACIONES DE LA TRAQUEOSTOMIA Y DIAS DE VENTILACION MECANICA.**

Los pacientes sin complicaciones de traqueostomía presentaron una mediana de ventilación mecánica de 25.5 días (rango de 1 a 108) y los pacientes con complicación una mediana de 22.5 días (rango de 1 a 46).

### **DIAS DE VENTILACION CON TRAQUEOSTOMIA Y COMPLICACIONES DE LA TRAQUEOSTOMIA**

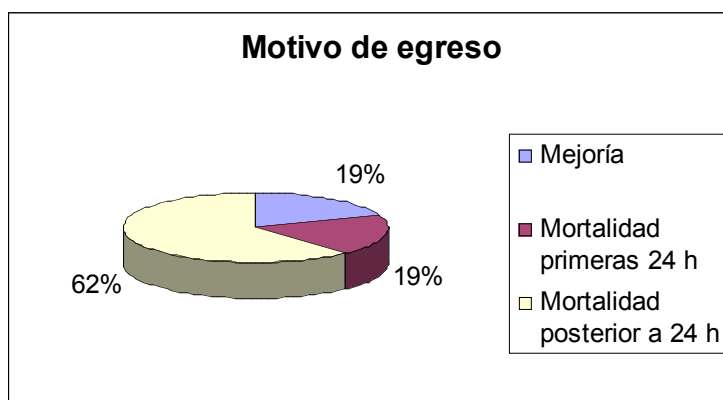
Los pacientes sin complicaciones de traqueostomía presentaron una mediana de días de ventilación mecánica con traqueostomía de 9.5 días (rango de 1 a 84) y los pacientes con complicación una mediana de 10.5 días (rango de 1 a 33).

### COMPLICACIONES DE LA TRAQUEOSTOMIA Y SOBREVIDA

Se aprecia una ligera mejor supervivencia en los pacientes con complicaciones comparados con los pacientes sin complicaciones (30 vs 23.1%), la cual no es estadísticamente significativa.

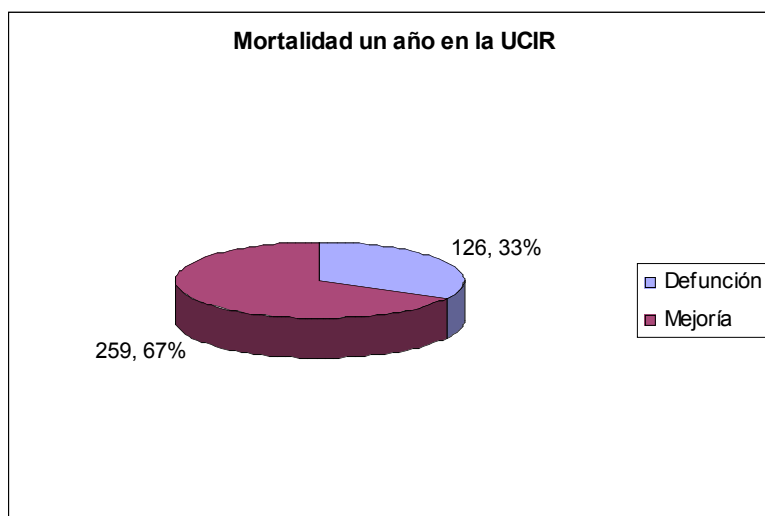
### MOTIVO DE EGRESO

De los 146 pacientes con ventilación mecánica 118 (80.82%) se egresaron por defunción. De éstos últimos 28 fallecieron dentro de las primeras 24 horas, de manera que ajustando la mortalidad a más de 24 horas de estancia, la mortalidad fue 61.6% y 28 pacientes (19.18%) fueron egresados por mejoría.



### MORTALIDAD GLOBAL

De los 385 pacientes hospitalizados en la UCIR del 1o de junio de 2005 al 31 de mayo del 2006, 126 pacientes que corresponde al 32.72% se egresaron por defunción



## DISCUSION

El momento ideal de realizar la traqueostomía no ha sido establecido. Un factor que puede guiar el mejor momento es la presencia de las complicaciones derivadas de la intubación traslaríngea, la cantidad de recursos humanos y materiales y el costo que esto representa, lo que ha motivado la necesidad de definir los beneficios de la traqueostomía temprana. Son consideradas aún criterio del clínico quien juiciosamente debe realizar un balance entre las complicaciones derivadas de la intubación traslaríngea y los beneficios de la traqueostomía, y aunque esto no puede realizarse de manera sistemática algunas condiciones a considerar son indicadores ya conocidos.

En este trabajo se revisaron 385 expedientes que corresponden a los pacientes atendidos en la UCIR durante un año, 146 recibieron ventilación mecánica, la misma proporción de hombres y mujeres con una mediana de edad de 51.5 años. A su ingreso 36 pacientes con ventilación mecánica 4 a través de traqueostomía y 30 con cánula orotraqueal, la mediana de realización de traqueostomía fue de 12.5 días de iniciada la ventilación, 11 realizadas de manera temprana (en los primeros 7 días) y 25 posteriormente. En cuanto a la estancia hospitalaria los pacientes con IOT permanecieron 9 (1 - 74) vs 34.5 días (4 - 133) los pacientes con traqueostomía. Su estancia en la UCIR para IOT vs TQ fue de 6 (1 - 50) días vs 26 (2 - 60). Días de VM con IOT vs TQ 5 (1 - 133) vs 25.5 días (1 - 108). Días de VM posterior a realización de TQ 10.5 días (1 - 84). Complicaciones de la traqueostomía en 28% de los pacientes. Sobrevida para pacientes con IOT de 17.2% y los pacientes con TQ del 25%.

Nuestros resultados en cuanto a días de estancia hospitalaria, y en UCIR así como acortar el tiempo de ventilación mecánica coinciden con algunas publicaciones previas (4,5,10) y no comprueban nuestra hipótesis, pero debemos destacar que algunas condiciones de los pacientes con ventilación mecánica prolongada y consecuente traqueostomía influyeron en un difícil retiro del ventilador lo que anticipaba una estancia hospitalaria prolongada y un pobre pronóstico de sobrevida. En algunas ocasiones el diagnóstico de ingreso y malas condiciones de ingreso, ciertos requerimientos de parámetros ventilatorios en parte intervinieron en la evolución de los pacientes y en alcanzar los objetivos de retiro de la ventilación, que finalmente es la condición que determina el tiempo de estancia y probables complicaciones derivadas de ésta. Es importante comentar que en nuestros resultados la mayoría de los pacientes se concentran en 5 diagnósticos (86.99%). Las enfermedades infecciosas que comprenden un amplio espectro de patologías, como neumonía en pacientes sanos o bien pacientes con choque séptico, meningoencefalitis fímica, por mencionar algunos; así como los padecimientos oncológicos tienen un pobre pronóstico y alta mortalidad. En nuestro estudio no se valoraron condiciones clínicas al momento de ingreso, pero es importante comentar que la mayor parte de los pacientes requirieron ventilación mecánica en los primeros días de estancia en la UCIR y esto nos ofrece un indicador de gravedad.

En nuestros resultados la realización de la traqueostomía temprana no representó el impacto en la estancia hospitalaria ni en la mortalidad a una cifra estadísticamente significativa, por la reducida cantidad de pacientes, sin embargo si mostró una tendencia a disminuir la mortalidad. Las complicaciones reportadas se incluyen dentro de los tres grupos de gravedad. Solo uno de presentación tardía (48 horas posterior al procedimiento). El desplazamiento de la cánula clasificada como una complicación

grave se presentó en una ocasión, condición que se resolvió inmediatamente sin reportarse desaturación o repercusión mayor. En cuanto a los pacientes que presentaron hemorragia ésta se describe como solo sangrado en capa que se autolimitó, sin requerir transfusión de hemoderivados, o condicionar hematoma, obstrucción de la cánula. La única complicación tardía, estenosis traqueal, se le requirió traqueoplastia con posterior reestenosis, realizándose dilataciones traqueales.

Las complicaciones no fueron asociadas a la evolución de los pacientes ya que todas se resolvieron de manera oportuna y satisfactoria, considerando que no influyeron de manera directa en incrementar la morbilidad o mortalidad.

Consideramos que otra situación que participó en definir nuestros resultados, principalmente en cuanto a la prolongada estancia en UCIR es que no contamos con una unidad de ventilación no invasiva lo que obligó a que los pacientes que habían resuelto la condición aguda de su hospitalización no podían ser egresados a cama de sala general permaneciendo en la UCIR, lo que motiva tener consideradas otras instancias como una unidad de cuidados intermedios, unidades de ventilación no invasiva para hacer más breves permanencia en la UCIR, y en el hospital al tiempo que ayudan a mantener la calidad de vida de los pacientes.



## **CONCLUSIONES**

La traqueostomía temprana no disminuyó la estancia hospitalaria, pero si mostró una tendencia a disminuir la mortalidad en los pacientes con ventilación mecánica. Los pacientes con enfermedad neoplásica y condiciones de extrema gravedad determinaron la estancia prolongada y elevada mortalidad. Las complicaciones de la traqueostomía se resolvieron satisfactoriamente y no consideramos que definieron la evolución final de los pacientes. La mortalidad ajustada a más de 24 horas de estancia fue del 62% la cual corresponde a los pacientes que recibieron ventilación mecánica. La mortalidad global anual fue del 32.32%.

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre.....

Expediente.....Folio.....

Edad.....Sexo F(1).....M(2).....

Días de estancia en el hospital.....

Días de estancia en la UCIR.....

Días de ventilación mecánica.....

Días de intubación orotraqueal.....

Días de ventilación previos a la traqueostomía.....

Días de ventilación mecánica posterior a la traqueostomía.....

### Diagnóstico de ingreso

- Infeción .....(1)
- Neoplasia .....(2)
- Patología quirúrgica .....(3)
- Patología vascular .....(4)
- SAOS .....(5)
- Asma .....(6)
- Neumopatía intersticial .....(7)
- Enfermedad del tejido conectivo .....(8)
- EPOC .....(9)
- Tórax inestable .....(10)
- Encefalopatía por insuficiencia renal crónica .....(11)
- Consumo de cocaína .....(12)
- Miastenia gravis .....(13)

### Sitio de canulación de la vía aérea al ingreso

- Intubación orotraqueal .....(1)
- Traqueostomía .....(2)
- Ninguna .....(3)

### Motivo de ventilación mecánica

- Dificultad respiratoria .....(1)
- Insuficiencia respiratoria .....(2)
- Protección de la vía aérea .....(3)

### Complicaciones de traqueostomía

- Ninguna .....(1)
- Infeción .....(2)
- Desplazamiento de la cánula .....(3)

Desaturación .....	(4)
Estenosis traqueal .....	(5)
Hemorragia .....	(6)
Bradycardia .....	(7)

Motivo de egreso

Mejoría .....	(1)
Defunción .....	(2)
Alta voluntaria .....	(3)

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Dulguerov P, Gysin C, Perneger TV, et al. Critical Care Medicine. Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta analysis. 1999;27(8)
2. Heffner JE. Clinics in Chest Medicine. Tracheotomy application and timing. 2003;24(3)
3. Caruso DM, Kasspooles MF, Matthews MR, et al. Journal Burn Care Rehabilitation Rationale for early percutaneous dilatational tracheostomy in patient with burn injuries. 1997;18(5):424-8
4. Zgoda M, Berger R. Colleagues in Respiratory Medicine. Tracheostomy in the critically ill patient: Who, When and How? 2006;13(2)
5. Heffner JE, Hess D. Clinics in Chest Medicine. Prolonged critical illness management of long term acute care. 2001;22(1)
6. Brook AD, Sherman G, Malen J, et al. American Journal Critical Care. Early versus late tracheostomy in patients who require prolonged mechanical ventilation 2000;9(5):352-9
7. Moller MG, Slaikou JD, Bonelli P, et al. American Journal of Surgery. Early tracheostomy versus late tracheostomy in the surgical intensive care unit. 2005;189(3)
8. Seneff MG, Zimmerman JE, Knaus WA, et al. Chest. Predicting the duration of mechanical ventilation. 1996;110(2).
9. Kollef MH, Ahrens TS, Shannon W. Critical Care Medicine. Clinical predictors and outcomes for patients requiring tracheostomy in the intensive care unit. 1999;27(9)
10. Heffner JE, Zamora CA. Chest. Clinical predictors of prolonged translaryngeal intubation in patients with the adult respiratory distress syndrome. 1990;97(2):447-52
11. Jiménez M, Servera E, Vergara P. Prevención y rehabilitación en patología respiratoria crónica Editorial panamericana. España 2001.
12. Pérez RA, Cueto RG, De la Escosura RG, et al. Gaceta médica de México. Mediastinitis necrosante descendente. Resultados del tratamiento médico-quirúrgico en 17 casos. 2003;139;(3)
13. Diehl JL, Atrous E, Touchard D, et al. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. Changes in the work of breathing induced by tracheotomy in ventilator-dependent patients. 1999;159(2):383-8

14. Freeman BD, Borecky I, Coopersmith C, et al. *Clinical Care Medicine*. Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients. 2005;33(11)
15. Quinell TG, Plisworth S, Smith I, et al. *Chest*. Prolonged invasive ventilation following acute ventilatory failure in COPD weaning results, survival, and the role of non-invasive ventilation. 2006;129(1)
16. Votto J, Brancifort J, Scalise P, et al. *Chest*. COPD and other disease in chronically ventilated patients in a prolonged respiratory care unit. 1998;113(1)
17. Lesnik I, Rappaport W, Fulginiti J, et al. *American Surgeon*. The role of early tracheostomy in blunt, multiple organ trauma. 1992;58(6):346-9
18. Dunham CM, LaMonica C. *Journal of trauma*. Prolonged tracheal intubation in the trauma patient. 1984;24(2):120-4
19. Teoh WH, Goh KY, Chan C. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. The role of early tracheostomy in critically ill neurosurgical patients. 2001;30(3):234-8
20. Gurkin SA, Parikshak M, Kralovich KA, et al. *American Surgeon*. Indicators for tracheostomy in patients with traumatic brain injury. 2002;68(4):324-8
21. Votto J, Brancifort J, Scalise P, et al. *Chest*. COPD and other disease in chronically ventilated patients in a prolonged respiratory care unit. 1998;113(1)