



TRAQUEOTOMÍA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.

TRACHEOTOMY IN INTENSIVE CARE UNIT.

Milanés Pérez Rosa¹, Alcalá Cerra Liliana,².

Correspondencia: rmlanesp@unicartagena.edu.co

Recibido para evaluación: Febrero-20-2010 - Aceptado para publicación: Mayo-15-2010

RESUMEN

La traqueotomía es un procedimiento frecuente en la mayoría de las instituciones de salud y cada vez se realiza más frecuentemente en las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI), para soporte ventilatorio y manejo de secreciones. El desarrollo de la tecnología ha introducido la técnica percutánea, que promete resultados similares a menor costo. El conocimiento de la técnica tradicional, la percutánea y los fundamentos básicos en este campo deben ser motivo de revisión y estudio de quienes realizan este procedimiento. En este artículo se realiza una revisión de sus indicaciones, técnicas quirúrgicas, complicaciones y su manejo. **Rev.cienc.biomed. 2010, 1(1): 71-78.**

PALABRAS CLAVES

Traqueotomía. Cánula de traqueotomía. Unidad de cuidados Intensivos. Fístula traqueo-esofágica.

SUMMARY

Tracheotomy is a frequent procedure in most of the health institutions and it is performed more and more in Intensive Care Units (ICU) for ventilation support and to manage secretions. Technology development has introduced the percutaneous technique, which promises similar results at a lower cost. The knowledge of the traditional technique, the percutaneous one, and the basic fundamentals in this area must be a review and study reason for those who perform this procedure. This article shows a revision of its indications, surgery techniques, complications and management.

KEYWORDS

Tracheotomy, Tracheotomy cannula. Intensive care unit. Tracheoesophageal Fistula.

¹ Médico. Otorrinolaringología. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Hospital Universitario del Caribe

² Médico. Estudiante de Postgrado. Nivel: III. Otorrinolaringología. Facultad de Medicina Universidad de Cartagena.

INTRODUCCIÓN

En la literatura médica los términos traqueotomía y traqueostomía se usan indistintamente para describir el procedimiento quirúrgico mediante el cual se crea una vía aérea traqueocutánea a través de una incisión en la región anterior del cuello.

La alta mortalidad inicial de esta técnica disminuyó cuando en 1909 Chevalier Jackson describió la disección muscular para acceder a la tráquea bajo visualización directa, mejorando la seguridad del procedimiento. (1)

Actualmente, el procedimiento electivo, a cielo abierto, y por vía percutánea (1,2) son las técnicas utilizadas en pacientes adultos; ambas son seguras, con indicaciones precisas y con poco o ningún riesgo en manos experimentadas (3,4). En pediatría, el procedimiento quirúrgico abierto continúa siendo la técnica de elección; su oportunidad siempre genera discusión y es mayor cuanto más pequeño el paciente.

Una verdadera traqueotomía de emergencia es relativamente poco común y su indicación más probable es la inminente obstrucción de la vía aérea superior, cuando el paciente no pueda ser intubado, por ejemplo en trauma maxilofacial severo, trauma de columna cervical, o de región anterior de cuello que impida la realización de cricotirotomía. (3) En todos los otros casos, en pacientes con insuficiencia respiratoria mecánica, el manejo inicial debe ser mediante intubación orotraqueal (IOT) o cuando esta es fallida se hará cricotirotomía temporal (contraindicada en menores de 12 años) y posteriormente traqueotomía electiva.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Su objetivo principal es proporcionar una vía aérea segura, liberándola de secreciones o de obstrucción mecánica arriba o a nivel laríngeo. Las indicaciones se señalan en la tabla N° 1.

TABLA N°1 Indicaciones de la traqueostomía.
Ventilación mecánica prolongada
Falla respiratoria -dependencia crónica a ventilador-.
Obstrucción de la vía aérea por procesos neoplásicos o funcionales (parálisis vocal bilateral o edema secundario a inhalación de humo o ingestión de caústicos o post irradiación). Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño, anomalías congénitas.
Retención de secreciones bronquiales para mejorar la higiene pulmonar.
Apnea obstructiva del sueño.
Disminuir el espacio muerto pulmonar.
Trauma maxilofacial severo o trauma laríngeo
Traqueotomía electiva en cirugías mayores de cabeza y cuello.

La traqueotomía electiva en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es un procedimiento común, para prevenir las secuelas de intubación endotraqueal prolongada y para asistir en el destete del paciente del ventilador. Pacientes con enfermedad neurológica o extraneurológica, comatosos, con disfunción de pares craneales, lesiones medulares altas, debilidad neuromuscular significativa o patología pulmonar crónica son pacientes que requerirán traqueotomía para un soporte ventilatorio prolongado. Otras indicaciones incluyen la protección de la vía aérea por riesgo de broncoaspiración en pacientes con disfagia predecible o aquellos con intento de extubación fallida. Deben tenerse presente los beneficios y las desventajas de la traqueostomía en los pacientes que se encuentran en UCI. Tabla N° 2. Tabla N° 3.

TABLA N°2 Beneficios de la traqueotomía en el paciente de uci
Asegura una vía aérea infralaríngea, evitando lesión directa de la laringe.
Permite disminuir o eliminar los sedantes favoreciendo la movilidad del paciente
Disminuye el proceso de destete de ventilación.
Mejora la comodidad del paciente removiendo los estímulos molestos en cavidad oral, glándulas salivales, faringe y laringe.
Facilita el cuidado en UCI y estimula la comunicación con el paciente.
Facilita la deglución y el regreso a la nutrición oral.
Beneficio psicológico para el paciente y sus visitantes.

TABLA N°3 Desventajas de la traqueotomía en el paciente de UCI
Intervención quirúrgica con riesgo de complicaciones
Colonización bacteriana de la vía aérea, usualmente presente antes de la traqueotomía pero puede persistir después de la decanulación.
Riesgo de desplazamiento de la cánula por aumento de la movilidad del paciente.
Riesgo de erosión traqueal por el balón o el eje del tubo que causa estenosis o malacia.

Las contraindicaciones absolutas son: infección en la piel, anemia severa, coagulopatías y antecedente de cirugía cervical mayor que altere completamente la anatomía. Las contraindicaciones relativas incluyen: tumores mayores delante de la tráquea que impidan el abordaje a ésta y la falta de consentimiento informado.

PROCEDIMIENTO OPERATORIO

El tiempo de realizar el procedimiento debe ser individualizado. En pacientes críticamente enfermos que requieran ventilación mecánica prolongada por más de 14 días, la traqueotomía realizada de manera temprana en la primera semana puede disminuir la duración de la ventilación artificial y la estancia en cuidados intensivos. Nunca se debe mantener intubado a un paciente por más de 3 semanas por el alto riesgo de estenosis laríngea. El tiempo promedio para realizar una traqueotomía es de 11 días.

Se deben evaluar las pruebas de coagulación y suspender anticoagulantes. El recuento plaquetario debe ser idealmente de 100.000/mm³. El nivel de hemoglobina debe ser mayor a 8.0gr/dl. Se evalúa el cuello del paciente en búsqueda de una glándula tiroides aumentada o un cuello con limitación para la extensión lo cual dificulta el acceso a la tráquea.

La edad, la altura y peso del paciente pueden indicar el tamaño de la cánula. En cuanto al diámetro de la misma, se recomienda que su diámetro externo no sea mayor de 2/3 del diámetro de la tráquea para evitar contacto o roce con la mucosa (4).

En lo que respecta a la curvatura de la cánula, debe ser tal que el extremo distal de la cánula sea concéntrica y colinear con la tráquea. Una adecuada posición de la cánula debe asegurarse, esto puede ser determinado mediante endoscopia o radiografía de cuello o de tórax. (5) Otro criterio es la profundidad de la tráquea que influye en la longitud requerida de la cánula en su parte proximal (antes de la curva), especialmente en pacientes obesos o con glándula tiroides voluminosa (4).

En algunos casos se requieren cánulas con mayor longitud. En obstrucción traqueal como en tumores, traqueomalacia o estenosis traqueal inferior se requieren cánulas con mayor longitud en su porción distal.

Se utilizan cánulas desechables de silicona (BIVONA; siempre en pacientes pediátricos), de teflón, de PVC (cánulas de Shiley), materiales plásticos biocompatibles, y también metálicas (aleaciones de plata) cuando se requiere en períodos prolongados o en forma definitiva.



Figura 1. Cánula de traqueotomía sin balón (de Shiley). De arriba a abajo: mandril u obturador, cánula interna y cánula externa.

Una cánula con balón está indicada en pacientes con riesgo de broncoaspiración o que requieran ventilación con presión positiva y en condiciones inestables. En caso contrario, en niños menores de 12 años, parálisis vocal, alteraciones neuromusculares y en tumores de cabeza y cuello se prefiere sin balón. Actualmente, se prefieren los balones de alto volumen y baja presión para minimizar los riesgos de trauma a las paredes de la vía aérea (6).

La cánula puede ser unilumen o bilumen (con cánula interna), ésta última permite que la cánula interna se limpie diariamente o más si es necesario. Fig. 1. La cánula externa puede ser fenestrada para ayudar en la fonación y la expulsión de secreciones translaríngeas (4). La selección de la cánula en pacientes pediátricos debe realizarse con base en la edad y peso del niño y se calcula como los tubos endotraqueales (TET), de acuerdo a la tabla N°4.

TABLA N°4 Diámetro interno de la cánula de acuerdo a la edad.	
Edad	Diámetro interno de la cánula (mms.)
Pretérmino-neonato	2.5-3.0
1 a 6 meses	3.5
6 a 1 año	4.0
Mayores de 1 año	4+(edad en año/4)

ANATOMÍA

Los límites anatómicos de importancia para la traqueotomía son la escotadura tiroidea, el cartílago cricoides y la escotadura esternal y éstos deben identificarse por palpación y marcar el trayecto de la incisión planeada aproximadamente a 2 traveses de dedo por encima de la escotadura esternal.

Es esencial que la traqueotomía se realice 1 ó 2 anillos por debajo del cartílago cricoides. Se incide la tráquea entre el segundo y tercer anillo traqueal o entre el tercero y el cuarto. Cuando la traqueotomía se realiza muy arriba (cerca al cartílago cricoides), hay riesgo de estenosis subglótica, la cual es difícil de tratar. Una traqueotomía muy baja puede resultar en hemorragia por lesión del tronco braquiocefálico (mal llamado arteria innominada).

El paciente se ubica en posición supina con extensión moderada del cuello, colocando un rollo entre los hombros. Se prefiere la anestesia general, pero se puede utilizar anestesia local infiltrativa y sedación. En pacientes ventilados, se administra oxígeno al 100%.

Traqueotomía abierta o a cielo abierto

La traqueotomía abierta electiva se realiza preferiblemente en un quirófano. Es más fácil

de realizar si el paciente está previamente intubado y bajo anestesia general. Se delimitan las estructuras, se marca la incisión. Se hace una incisión transversa en la piel de 3 ó 4 cm., siguiendo un pliegue del cuello, usando bisturí No 15, aproximadamente a 1 cm. por debajo del cricoides o a medio camino entre el cricoides y la escotadura esternal, y que divida el tejido celular subcutáneo (TCS) y el platisma, pudiéndose extender hasta los bordes anteriores de los esternocleidomastoideos. Se pueden realizar colgajos superior e inferior. A partir de este momento se realiza disección roma en orientación vertical separando los músculos rectos en la línea media del cuello (línea alba cervicalis), y rechazados lateralmente. Las yugulares anteriores pueden rechazarse hacia los lados o ligarlas.

Posteriormente aparece el istmo tiroideo (a nivel de tercer o cuarto anillo traqueal) el cual puede ser rechazado superior o inferiormente, o preferiblemente dividido y ligado para observar la tráquea o alternativamente dividido con cauterio monopolar. Se utiliza un gancho para elevar y exteriorizar el cricoides y la tráquea. Se incide medialmente con bisturí la fina fascia pretraqueal y se disecciona lateralmente con pinza hemostática o disector de gasa, para identificar claramente los anillos. Antes de incidir la tráquea debe palparse la herida en su parte inferior para descartar la presencia de una arteria innominada en posición alta.

La tráquea debe incidirse siempre entre el segundo y tercer anillo o entre el tercero y el cuarto, evitando cortar el balón del tubo endotraqueal. Se puede hacer una incisión vertical (en niños) o un colgajo en forma de U de base superior (técnica preferida en el Servicio) o de base inferior, creando una ventana. Estos colgajos traqueales pueden repararse a piel con monofilamento. El colgajo de base superior ha reducido los riesgos de estenosis traqueal en adultos y provee un mejor mantenimiento del estoma, seguridad, aceptación del paciente, pero no ha sido ampliamente evaluado en pacientes pediátricos. (7)

Al entrar a la tráquea, se desinfla el tubo

orotraqueal y se extrae lentamente, justo por encima de la incisión sin retirarlo. Se introduce la cánula de tamaño apropiado con su mandril u obturador (que tiene un extremo romo), previa verificación del estado del balón. Una vez en su sitio, se aspiran secreciones o sangre con una sonda flexible y se cambia el circuito de ventilación a la cánula. Confirmada una adecuada ventilación y oxigenación del paciente se retiran los separadores y el TET. La incisión en piel puede cerrarse con suturas simples holgadas con monofilamento. Finalmente se retira el rollo de los hombros, se rodea la cánula con gasa y se anuda el hiladillo que sujeta la cánula al cuello.

Traqueotomía de emergencia

Se realiza a través de una incisión vertical en línea media de 2,5 a 4 cm. desde el cartílago cricoides lo cual es crucial para la velocidad del procedimiento y evitar daño a estructuras adyacentes. Si el cirujano es diestro, estabiliza la laringe con la mano izquierda, mientras con la derecha realiza la incisión que involucre piel, TCS y platisma en un mismo paso. Rara vez se identifican los músculos rectos y la glándula tiroideas. Con el dedo índice izquierdo se palpa la tráquea a través de la herida y se incide a nivel de segundo y tercer anillos. Se puede colocar un gancho para sostener la tráquea y un dilatador para favorecer el paso del tubo. Después de insuflado el balón y fijado el tubo, se procede a controlar el sangrado.

Traqueotomía pediátrica

Se realiza de igual forma que en los adultos, sin embargo la apertura traqueal se hace mediante incisión vertical previa colocación de puntos de reparo con sutura no absorbible monofilamento 4-0 ó 5-0, a cada lado de la incisión, y que pueden fijarse a piel, los cuales sirven de guía en caso de que la cánula se salga. (6) Se debe realizar la traqueotomía con el paciente previamente intubado o con la ayuda de un broncoscopio. No se debe realizar traqueotomía de emergencia en niños. En niños es fácil que la disección se haga lateral ocasionando lesiones del nervio laríngeo recurrente, carótida, esófago y la cúpula de la pleura que está en posición más elevada que en adultos

Traqueotomía percutánea

Fue descrita en 1985 por Ciaglia. Se requiere

un kit especial (Kit introductor de traqueotomía percutánea-Blue Rhino de Ciaglia). Paciente con cuello extendido, se realiza una pequeña incisión en la piel (1,5-2 cms), disección con hemóstato hasta la tráquea; El TET se retira a una posición por encima del espacio traqueal a penetrar. Se estabiliza la tráquea con una mano y se introduce una aguja entre segundo y tercer anillos traqueales dentro de la cual se pasa un alambre guía con punta en forma de J que se avanza a través de la aguja hacia la carina y entonces se retira la aguja. Un dilatador pequeño rígido se pasa inicialmente sobre el alambre para dilatar la apertura traqueal. Un dilatador curvo se inserta con un movimiento en forma de arco para hacer la dilatación progresiva en un solo paso. Por último se inserta la cánula de traqueotomía sobre el conjunto de catéter guía y alambre en J. De acuerdo a preferencia del cirujano, se usa broncoscopia en pacientes con intubaciones difíciles, o vía aérea difícil por el anestesiólogo, para asegurar reintubación en caso de que se pierda la vía aérea. (8) Esta técnica se contraindica en pacientes con bocio, imposibilidad de palpar el cricoides, anillos calcificados, y coagulopatías.

Desde su introducción muchos estudios han validado esta técnica como equivalente a, o mejor que la técnica abierta (9,10,11). Comparadas, la percutánea tiene varias ventajas. Es relativamente simple de realizar en un tiempo más corto (12,13). Su realización al lado de la cama obvia la potencial morbilidad asociada con el transporte de pacientes críticamente enfermos a la sala de operaciones. Por otro lado, la realización de este procedimiento a ciegas aumenta el riesgo de complicaciones, las cuales pueden disminuir con el uso del broncoscopio. El cirujano puede realizar el procedimiento que prefiera pero debe estar entrenado en la técnica abierta en caso fallido de la técnica percutánea.

COMPLICACIONES

Las complicaciones pueden presentarse intraoperatorias (primeras 24 horas), tempranas (1-14 días) o tardías (>14 días). La incidencia general varía entre 5-40% con una mortalidad entre 0.5-5%. (14). Son más susceptibles a complicarse los pacientes pediátricos,

obesos, los que presentan trauma craneanos, quemados y desnutridos. La traqueotomía de emergencia tiene 2 a 5 veces más riesgo de complicaciones que la electiva. Tabla N° 5. Tabla N° 6. Tabla N° 7.

TABLA N°5 Complicaciones intraoperatorias
Hemorragia: en aproximadamente el 5% de las traqueotomías.
Lesión laríngea o traqueal: En pared posterior traqueal, cricoides y primer anillo traqueal. Se debe reparar inmediatamente.
Lesión de estructuras para-traqueales: Evitar disecar lateral a la tráquea (n. laríngeos, carótida, la yugular o el n. vago). Traqueotomía muy baja, lesión de la arteria innominada (tronco braquiocefálico derecho) o de los ápices pulmonares.
Apnea: caída brusca de la PaCO ₂ muy alta en pacientes con obstrucción espiratoria prolongada.
Paro cardíaco: Rápido cambio en equilibrio ácido-básico (acidosis a alcalosis) que aumenta los niveles de K
Fuego en vía aérea: Uso de diatermia en presencia de vía aérea abierta.

TABLA N°6 Complicaciones tempranas
Infección de la herida: La traqueotomía se considera una herida limpia-contaminada. No se garantiza su ausencia con antibióticos profilácticos. Se maneja localmente.
Enfisema subcutáneo: Puede ser causado por ventilación con presión positiva o tos en una herida suturada en forma apretada. Puede resolver espontáneamente en pocos días.
Neumotórax o neumomediastino
Obstrucción del tubo por moco, coágulos, desplazamiento hacia tejidos blandos adyacentes o contra la pared traqueal.
Ruta falsa en el procedimiento o desplazamiento temprano. Se puede colocar tubo endotraqueal si no se logra reposicionar la cánula inmediatamente.
Lesión del nervio laríngeo recurrente: Por disección lateral de la tráquea.
Hemorragia secundaria: Puede ser menor u originarse por formación de tejido de granulación en estoma o tráquea. Puede ser por erosión de un vaso grande: Tronco braquiocefálico derecho (a. innominada). Prevención: No colocar muy baja la cánula, evitar la hiperextensión cervical prolongada o excesiva y usar una cánula de tamaño correcto y liviana.

TABLA N°7 Complicaciones tardías.
Hemorragia: Ya descrita en la anterior tabla.
Problemas de deglución: Causados por limitación de la elevación traqueal al deglutir, compresión esofágica y obstrucción por el balón de la cánula.
Estenosis traqueal (1-2%), traqueomalacia: Resultados de la isquemia y erosión mecánica o química. Puede ser causado por hiperinsuflación del balón o angulación forzada de una cánula rígida
Fístula traqueoesofágica (<1%): Debida a erosión por el balón o por posición en ángulo recto de la cánula, comúnmente cuando se acompaña de sonda nasogástrica. Puede ocurrir si la incisión traqueal se realiza muy profunda. Se repara a través de abordaje cervical, interponiendo tejido viable, o con resección traqueal o laringotraqueal y anastomosis con cierre esofágico primario.
Formación de granuloma: Se pueden tratar con YAG láser.
Fístula traqueocutánea o persistencia del estoma: por epitelización del trayecto traqueocutáneo. Si persiste por más de 2 meses el manejo es quirúrgico.

MANEJO Y CUIDADOS DE LA TRAQUEOTOMÍA

1. Evaluación radiográfica: Se debe realizar una radiografía de tórax para evaluar la posición de la cánula (6-20 mm por encima de la carina) especialmente en pacientes pediátricos o con sospecha de neumotórax.

2. Cuidados: La cánula se asegura esperando que cure entre 5 y 7 días permitiendo un trayecto traqueocutáneo patente y estable. La cánula interna debe limpiarse diariamente o más si es necesario, la externa no se cambia a menos que el balón se haya dañado o que se requiera una cánula de diferente tamaño.

3. Presión de insuflación del balón: Los balones requieren monitoreo para mantener la presión entre 20-25 mm de Hg, para evitar la isquemia de la mucosa y la estenosis traqueales. Bajas presiones causan pliegues longitudinales, microaspiración de las secreciones acumuladas encima del balón y aumento del riesgo de neumonía nosocomial. Se ha sugerido desinflar el balón de manera

periódica para permitir perfusión de la mucosa a nivel del mismo.

4. Para minimizar las lesiones traqueales por la punta de la cánula, se debe mantener éste en posición central, evitando la angulación. Se debe evitar la tracción.

5. Humidificación del aire inspirado: En pacientes con traqueotomía el aire inspirado tiene poca humedad que predispone a daños de la mucosa, pérdida del transporte mucociliar y engrosamiento de las secreciones.

6. Limpieza de las secreciones: Debe realizarse de acuerdo con su viscosidad y cantidad de moco, el estado neuromuscular y la presencia de reflejos activos de tos y esfuerzo.

7. Habla: Los pacientes dependientes del ventilador pueden obtener un lenguaje susurrado desinflando parcialmente el balón siempre que la función deglutoria esté conservada y haya mínima secreción encima del balón.

8. Nutrición: La traqueotomía provee oportunidades para la nutrición oral pero puede complicar la alimentación ya que puede disminuir la elevación laríngea y el balón insuflado puede comprimir el esófago. En pacientes con enfermedades crónicas o problemas de deglución previos, se debe hacer una prueba de alimentación oral con evaluación endoscópica, seguida de reeducación de la deglución en caso de ser disfuncional.

CAMBIO DE CÁNULA

Conlleva un riesgo significativo, las complicaciones ocurren por una falla en la preparación. El cambio temprano de una cánula de traqueotomía (entre 5 y 7 días) sólo debe realizarlo personal entrenado en vía aérea, especialmente si se ha realizado procedimiento percutáneo. Se debe verificar el equipo necesario que debe tener dilatadores

traqueales, cánula de igual tamaño y menor, estetoscopio, equipo de intubación y un carro de paro. El paciente debe estar en decúbito supino con un rollo entre los hombros, se desinfla el balón y se retira la cánula mientras el paciente espira y en acto seguido se coloca la nueva cánula.

DECANULACIÓN

Antes de decanular al paciente, el proceso patológico que conllevó a realizar la traqueotomía debe estar resuelto. Debe evaluarse la vía aérea superior con laringoscopia indirecta o con fibroendoscopia buscando traqueomalacia, parálisis vocal, estenosis adquirida o granulomas que podrían conllevar a fallas en la decanulación.

Para la decanulación se desinfla el balón y se realiza una primera prueba con oclusión de la cánula por 10 minutos, si lo tolera se ocluye por 12 horas, destapándola durante la noche. Si tolera este periodo, al día siguiente se ocluye por 24 horas y si tolera se retira. Otra técnica es cambiar la cánula por una más pequeña sin balón, ésta se ocluye y se observa la respiración del paciente. Si no se tolera la oclusión se repiten maniobras hasta lograr la decanulación o encontrar la causa de la falla.

CONCLUSIONES

La traqueotomía es una técnica quirúrgica importante de amplio uso en pacientes que están en Unidad de Cuidados Intensivos. Amerita no obstante un correcto conocimiento de la anatomía del cuello, ser diestro en su realización y tener presente las indicaciones, contraindicaciones y manejar oportunamente las complicaciones.

CONFLICTOS DE INTERESES: Ninguno declarado.

FINANCIACIÓN: Recursos propios de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernandez Alicia, García Alicia, Mercado Silvana, Menchaca Amanda, Alberti Marta, García Daniel. Utilidad de la traqueostomía en la Unidad de Cuidados intensivos pediátricos, Arch Pediatr Urug 2002; 73 (3):137-139.
2. Donaldson D, Emami AJ, Wax M. Chest radiographs after dilational percutaneous Tracheostomy: are you necessary? Otolaryngol Head Neck Sur 2000; 123:236-239
3. Bonnano Fabrizio G. An appraisal on emergency tracheostomy. Case report. Injury extra. 2007; 38 (10): 346 - 349.
4. Eber Ernst, Oberwaldner Beatrice Tracheostomy care in the hospital. Pediatric Respiratory Reviews, 2006; 7 (3): 175-184
5. American Thoracic Society, Care of the child with a chronic tracheostomy, Am J Respir Crit Care Med 2000;161: 297 - 308.
6. Newth C.J., Rachman B, Patel N and Hammer J., The use of cuffed versus uncuffed endotracheal tubes in pediatric intensive care, J Pediatr. 2004; 144: 333 - 337.
7. Rhee Chung-Ku, Miller Frank R, Tucker Harvey M, Eliachar Isaac. The superiorly based flap long-term tracheotomy in pediatric patients. Ame. J. Otolaryngology 1996; 17 (4): 251 - 256.
8. Heyrosa Mary G, Melniczek David M, Rovito Peter, Nicholas Gary G. Percutaneous Tracheostomy: A Safe Procedure in the Morbidly Obese. J. American College of Surgeons, 2006: 4, April: 618 - 622.
9. Friedman Y, Fildes J, Mizock B. et al., Comparison of percutaneous and surgical tracheostomies. Chest. 1996; 110: 480 - 485.
10. Crofts S.L., Alzeer A., McGuire G.P. et al., A comparison of percutaneous and operative tracheostomies in intensive care patients. Can J Anesth. 1995; 42: 775 - 779.
11. Kearney P.A. , Griffen M.M., Ochoa J:B: et al., A single-center 8-year experience with percutaneous dilational tracheostomy. Ann Surg.. 2000; 231: 701 - 709.
12. Toursarkissian B, Zweng TN, Kearney P. A. et al., Percutaneous dilatational tracheostomy: report of 141 cases. Ann Thorac Surg. 1994: 57: 862-867.
13. Johnson JL., Cheatham M:L, Sagraves S. G. et al., Percutaneous dilational tracheostomy: a comparison of single-versus multiple-dilator techniques. Crit Care Med. 2001; 29: 1251-1254.
14. Russell C, Matta B. Tracheostomy: A multiprofessional handbook. GMM, 2004.



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA FACULTAD DE MEDICINA DEPARTAMENTO DE POSTGRADO

Realiza convocatorias anuales para admitir estudiantes en sus programas de especializaciones Médico - Quirúrgicas.

ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN
CIRUGÍA GENERAL
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
MEDICINA INTERNA
NEUROCIRUGÍA
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

OTORRINOLARINGOLOGÍA
PATOLOGÍA
PEDIATRÍA
RADIOLOGÍA
PSIQUIATRÍA
UROLOGÍA

Observar fechas de inscripciones, fases del proceso y reglamentación, en:
www.unicartagena.edu.co