

HOSPITAL MILITAR CENTRAL		GUIA DE MANEJO: SUCCION VIA AÉREA ARTIFICIAL	CÓDIGO: AT-TERA-GM-05
 	UNIDAD: APOYO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO		FECHA DE EMISIÓN: 03-08-2015
	PROCESO: APOYO TERAPEUTICO		VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI		PÁGINA 1 DE 8

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO

Establecer el manejo del procedimiento de succión de la vía aérea artificial y vía aérea normal para evitar el acumulo de secreciones en los pacientes que ingresan a la institución con o sin patología respiratoria.

2. METODOLOGIA

Búsqueda electrónica de artículos publicados entre enero 2008 al noviembre del 2010. Artículos de enfermería, fisioterapia, cuidados intensivos pediátricos, facultades de medicina, sociedad de cuidados críticos medicina, la sociedad de neonatología y sociedad de cuidados críticos pediátricos. La búsqueda fue realizada por pudmed, bases electrónicas Mediline de artículos En inglés, Cochrane library y cinanl, índice de enfermería. Ensayos sobre el Tema de fisioterapia y terapia respiratoria. Los artículos revisados fueron de Pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

3. ALCANCE

Establecer y unificar el proceso de mantenimiento de la vía aérea artificial en todos los pacientes que así lo requiera.

4. POBLACION OBJETO

Son todos los pacientes que ingresan al hospital militar central DE Bogotá con patología respiratoria o no respiratoria y que requieren para su tratamiento manejo de la vía aérea para permeabilizarla y mantenerla libres de secreciones.

5. RECOMENDACIONES

GUÍA DE MANEJO HIGIENE DE LA VIA AEREA ARTIFICIAL

1. ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL

1.1 Definición: Técnica que permite la extracción de secreciones contenidas en la vía aérea con el objetivo de mantener permeabilidad en la misma logrando una adecuada oxigenación y ventilación en el paciente.

Consiste en la inserción de un catéter flexible en la vía aérea en cuyo extremo se conecta un aspirador. El catéter posee agujeros a los dos lados del extremo distal, en el extremo proximal posee un conector para el tubo o manguera que proviene del aspirador y a un lado presenta un agujero que al ser

GUIA DE MANEJO	SUCCION VIA AÉREA ARTIFICIAL	CODIGO	AT-TERA-GM-05	VERSION	01
		Página:	2 de 8		

5. RECOMENDACIONES

ocluido transmite la succión al área distal y al estar libre permite la entrada del aire ambiente impidiendo la transmisión de la succión hacia los agujeros del extremo distal.

Como se genera el efecto de succión?

Es la creación de un efecto de vacío o presión inferior a la atmosférica, tal efecto es logrado a través de la acción de un motor. El efecto de vacío se transmite a través de un sistema hermético de tubos y el fluido es succionado por el gradiente de presión entre la vía aérea y el catéter. Entre el tubo plástico que va al catéter y el generador de presión subatmosférica se coloca un depósito tipo botella donde se recolectara el producto de la aspiración antes de que éste llegue al motor ya que si el fluido pasara al generador lo dañaría rápidamente.

1.2 INDICACIONES

Presencia de abundantes roncus a la auscultación del tórax de un paciente incapaz de toser efectivamente.

2. Cambios en la placa de tórax relacionados a retención de secreciones.

Cambios de presión, flujo, volumen corriente y otros parámetros de ventilación mecánica relacionados a secreciones.

- Incremento del trabajo respiratorio relacionados a secreciones.
- Sospecha de aspiración de contenido gástrico.
- Presencia de Atelectasia asociadas a secreciones.
- Necesidad de obtener una muestra de esputo cuando los métodos convencionales han fracasado.
- Necesidad de mantener la vía aérea limpia y proteger vías aéreas artificiales de obstrucción.
- Necesidad de estimular la tos en pacientes con deterioro de la función mental o bajo efecto de drogas.
- Deterioro de los valores de gases arteriales relacionado a presencia de secreciones.

1.3 PROCEDIMIENTO

El procedimiento será descrito por pasos como ha sido sugerido por la Asociación Americana de cuidados respiratorios en su guía práctica de procedimientos¹

1.3.1. Supervisarse la existencia y perfecto estado del equipo que consta de :

Equipo de Aspiración con su respectivo reservorio y manómetro calibrado para la edad.

- Catéter o sonda de succión.

¹ AARC: Clinical Practice Guideline. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated adults and children with artificial airways. Respir Care. 1993; 38: 500-504.

GUIA DE MANEJO	SUCCION VIA AÉREA ARTIFICIAL	CODIGO	AT-TERA-GM-05	VERSION	01
		Página:	3 de 8		

5. RECOMENDACIONES

- Tapabocas, guantes, gasas y lentes de protección.
- Sistema completo de O2.
- Agua estéril.
- Solución salina estéril para instilación si es necesario.
- Sonda de succión cerrada para aspiración traqueal frecuente.

1.3.2. Colocar la presión del aspirador, para adultos se recomiendan presiones de –100 a –120 mmHg, no debe extralimitarse este valor ya que podría traer complicaciones innecesarias. Para niños la presión de succión debe estar entre – 80 y –100 mmHg y en Neonatos entre – 60 y –80 mmHg.

Los catéteres o sondas de aspiración tienen varios diseños, lo normal es que midan 22 pulgadas (56 cm. aproximadamente) de largo y poseen diferentes medidas en French referente a la circunferencia externa, si ésta fuera muy grande en relación a la vía aérea se producirá hipoxemia y Atelectasias rápidamente, lo ideal es que el diámetro del catéter sea una y media menor al diámetro del tubo.

Para calcular la medida ideal de la sonda de aspiración y evitar complicaciones relacionadas a este punto se multiplica el diámetro de la superficie del tubo (ID) por 2 y se utiliza la sonda con la medida inmediatamente inferior al resultado de la multiplicación Por ejemplo si el diámetro del tubo es de 8 mm, se multiplica por 2, el resultado es 16 la sonda a elegir entonces será de 14 french.

TENER EN CUENTA

Se puede producir descompensación hemodinámica?

Pacientes que reciben ventilación mecánica a presión positiva y PEEP, como se sabe la presión positiva produce efectos hemodinámicas como la disminución del retorno venoso, al mismo tiempo favorece la función ventricular izquierda por disminución de la impedancia Aórtica y aumento de la contractilidad, muy frecuentemente y sobre todo en pacientes con altos niveles de PEEP, la disminución del retorno venoso es compensada con líquidos por el intensivista para mantener la presión arterial y el gasto cardíaco, al introducir la sonda, además de desconectar al paciente del ventilador, vamos a disminuir drásticamente la presión intratorácica de + 10 cm de H2O (suponiendo que este sea el valor de PEEP) a – 100 mmHg, este cambio implica un enorme y repentino aumento del retorno venoso, de la impedancia aórtica, un deterioro de la función ventricular izquierda y una gran hipervolemia, ósea un grave aumento de la pre-carga y la post-carga del ventrículo izquierdo que desencadena rápidamente una insuficiencia cardíaca izquierda y edema pulmonar agudo. Estos eventos hemodinámicos descritos son independientes a la hipoxemia, un paciente que tiene que ser manejado con altos niveles de PEEP evidentemente ya tiene un problema importante de hipoxemia previo que va a empeorar durante el proceso de aspiración, esto además producirá un aumento en la presión capilar pulmonar por vasoconstricción reactiva y aumentara la post-carga del ventrículo derecho.

Por todo lo anteriormente expuesto es necesario que los pacientes que se encuentran en ventilación mecánica sean aspirados con un "sistema cerrado de aspiración" que consiste en una sonda cubierta por un material estéril que la mantiene aislada del medio ambiente, esta sonda se conecta a una pieza en T junto con el ventilador, en el extremo proximal contiene una válvula que permite el paso de la presión de succión a la sonda y un puerto que permite la instilación de solución. Debido a que el sistema forma parte del circuito del ventilador no se hace necesaria la discontinuación de la ventilación mecánica, ni

GUIA DE MANEJO	SUCCION VIA AÉREA ARTIFICIAL	CODIGO	AT-TERA-GM-05	VERSION	01
		Página:	4 de 8		

5. RECOMENDACIONES

del PEEP, ni de la oxigenación,

Durante la aspiración los efectos hemodinámicos son insignificantes. Este sistema también disminuye los riesgos de infecciones nosocomiales y permite la manipulación de la sonda incluso sin guantes, además puede ser utilizada continuamente de 24 a 48 horas.

El circuito cerrado puede incrementar la resistencia y el volumen enviado por el ventilador, también es posible que la succión sea interpretada como un esfuerzo inspiratorio del paciente y si el ventilador se encuentra en el modo asistido ciclará a la fase inspiratoria.

1.3.3. Antes de introducir la sonda debe probarse que el sistema de succión funcione adecuadamente, esto puede hacerse aspirando solución estéril, si el sistema de succión no funciona es posible que existan obstrucciones de los tubos originadas por dobleces o tapones de secreciones, también es común que la tapa del frasco no produzca el sello necesario para transmitir la succión si se encuentra floja o mal cerrada, si el reservorio se encuentra lleno un flotador interno cerrará una válvula que impedirá la succión con el fin de evitar daños al equipo.

1.3.4. La hiperinflación e hiperoxemia del paciente, la hiperinflación puede llevarse a cabo con la ayuda de un Ambú o en el caso de un paciente conectado a ventilación mecánica, parámetros como inspiración manual o suspiro manual dejando siempre el tiempo necesario para la espiración; esta maniobra se debe realizar si es necesario. La hiperoxigenación consiste en aumentar solo el 10% por un lapso mínimo de 30 segundos antes de la succión.

1.3.5. Utilizar guantes estériles dejando una mano solo para la sonda y la otra para manipular el resto del equipo. Se procede entonces a introducir la sonda poco a poco sin aplicar succión hasta que no pueda avanzarse más, luego se retira unos centímetros y , el proceso desde la aplicación de la succión no debe exceder los 15 segundos.

1.3.6. Si durante el proceso se observa algún efecto indeseado se retira de inmediato la sonda, se aplica oxígeno y se avisa al médico tratante.

1.7. COMPLICACIONES

Nauseas, si se produjera el vómito debe colocarse al paciente en decúbito lateral y aspirar rápidamente la orofaringe con el fin de evitar Broncoaspiración.

Una vez ubicado el catéter en la laringe es posible que se produzca tos, broncoespasmo o Laringoespasmo como parte del mecanismo de defensa contra un cuerpo extraño, también pueden producirse sangramientos a nivel de la mucosa nasal o faríngea.

Durante la aspiración endotraqueal las arritmias cardíacas ocurren normalmente por hipoxemia, sin embargo, también la estimulación mecánica de la vía aérea puede causarlas, adicionalmente la estimulación vagal puede causar bradicardia y asístole, las taquicardias se asocian mas a hipoxemia y agitación del paciente. Cuando ocurren episodios severos de tos puede disminuir el retorno venoso y producir hipotensión, también puede producirse hipertensión arterial por hipoxemia, aumento del tono simpático, estrés, ansiedad, dolor o cambios hemodinámicos asociados a hiperventilación manual

Formación de Atelectasias, esto puede evitarse limitando la cantidad de presión negativa del aspirador, disminuyendo al mínimo el tiempo de succión e hiperinsuflando antes y después del procedimiento.

La presión intracraneana aumenta frecuentemente durante el proceso de aspiración, esto se debe principalmente al aumento de la presión arterial y a la

GUIA DE MANEJO	SUCCION VIA AÉREA ARTIFICIAL	CODIGO	AT-TERA-GM-05	VERSION	01
		Página:	5 de 8		

5. RECOMENDACIONES

tos, normalmente estos cambios no tienen mayor relevancia y los valores retornan a la normalidad en un período no mayor a 1 minuto, sin embargo, en un paciente que presenta altos valores basales de presión intracraneana, estos cambios pueden resultar muy significativos, en estos casos, puede nebulizarse Lidocaína unos 15 minutos antes de aspirar reduciendo el riesgo de elevar la presión intracraneana.

6. ALGORITMO

-

7. CONTROL DE CAMBIOS

ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
N/A				

8. ANEXOS

REFERENCIAS

American Association Respiratory Care "Clinical Practices Guidelines: Endotracheal of Mechanically Ventilated Patients with artificial airways 2010". Revista Respiratory Car Vol. 55 Nro. 6 pág. 758-764. January 2010.

Berra L, Coppadoro A, Bittner EA, Kolobow T, Laquerriere P, Pohlmann JR, et al. A clinical assessment of the Mucus Shaver: A device to keep the endotracheal tube free from secretions. Crit Care Med. 2012;40(1):119.

BISSONETE, Sessler. Humidificación pasiva y Activa del gas inspirado en niños. Departamento de Anestesia del Hospital Pediátrico de Torono, Canadá, 2009

Bourgault AM, Brown CA, Hains SM, Parlow JL. Effects of endotracheal tube suctioning on arterial oxygen tension and heart rate variability. Biol Res Nurs 2008;7(4):268-278.

Cochrane Database Syst Rev. 2011 Dec 7;(12):CD003065. Doi:10.1002/14651858.CD003065.pub2. Tracheal suctioning without disconnection in intubated ventilated neonates. Taylor JE, Hawley G, Flenady V, Woodgate PG.

Copnell B, Dargaville PA, Ryan EM, Kiraly NJ, Chin LO, Mills JF, Tingay DG. The effect of suction method, catheter size and suction pressure on lung volume changes during endotracheal suction in piglets. Pediatr Res 2009;66(4):405-410.

Dhand R, Johnson JC. Care of the chronic tracheostomy. Respir Care. 2006 Sep;51(9):984-1001; discussion 1002-4. Review.

Deep versus shallow suction of endotracheal tubes in ventilated neonates and young infants. Gillies D, Spence K. Sydney West Area Mental Health Service, Cumberland Hospital, Locked Bag 7118, Parramatta, NSW, Australia, 2150

GUIA DE MANEJO	SUCCION VIA AÉREA ARTIFICIAL	CODIGO	AT-TERA-GM-05	VERSION	01
		Página:	6 de 8		

8. ANEXOS

Neonatal Netw. 2010 Jan-Feb; 29(1):13; author reply 13, Endotracheal and upper airways suctioning: changes in newborns' physiological parameters. (Article in English) Barbosa AL, Cardoso MV, Brasil TB, Scochi CG. Unidade Neonatal, Maternidade Escola Assis Chateaubriand, Fortaleza, Hospital Geral de Fortaleza, CE, Brazil. 6. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Jul 6;(7) 10.

Evidenced-based guideline for suctioning the intubated neonate and infant. Intensive Care Med 2009 Dec;35(12):2130-4. doi: 10.1007/s00134-009-1663-5. 2009 Sep 23.

Effect of closed endotracheal suction in high-frequency ventilated premature infants measured with electrical impedance tomography. van Veenendaal MB, Miedema M, de Jongh FH, van der Lee JH, Frerichs I, van Kaam AH. Department of Neonatology (H3-144), Emma Children's Hospital AMC, PO Box 22660, 1100 DD Amsterdam, The Netherlands.

García S. Ventilación mecánica. Cuidados de enfermería [Sitio en internet]. Servicio medicina intensiva Hospital General Ciudad Real España. Disponible en <http://personal.telefonica.terra.es/web/respiradores/>. Acceso 1 de febrero de 2009.

Gillies D, Spence K. Deep versus shallow suction of endotracheal tubes in ventilated neonates and young infants. Cochrane Database Syst Rev. 2011; 7. Gillies D, Spence K. Aspiración profunda versus poco profunda del tubo endotraqueal en recién nacidos y lactantes ventilados (Revisión Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 7.

Guía de Procedimiento de Aspiración de secreciones endotraqueal en recién nacidos. Hospital Padre Hurtado. MINSAL Chile. Vigencia 2010

G. Postiaux. Fisioterapia Respiratoria en el niño. 1ª edición. Ed. McGraw Hill Iberoamericana. Madrid. 2001

Hoellering AB, Copnell B, Dargaville PA, Mills JF, Tingay DG. Lung volume and cardiorespiratory changes during open and closed endotracheal suction in ventilated newborn infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2008;93(6):F436F441

Iran J Nurs Midwifery Res. 2012 Jan;17(1):26-9.

The effect of open and closed endotracheal tube suctioning system on respiratory parameters of infants undergoing mechanical ventilation. Taheri P, Asgari N, Mohammadizadeh M, Golchin M.

Instructor, Department of Pediatric Nursing, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. 5. Rev Lat Am Enfermagem. 2011 Nov-Dec; 19(6):1369-76.

J. Evaluation of antihypoxemic maneuvers before tracheal aspiration in mechanically ventilated newborns. Pediatr Pulmonol 2008;39(1):46-50.

Johannes P. van de Leur, Jan Harm Zwaveling, Bert G. Loeff, Cees P. van der Schans. Endotracheal suctioning versus minimally invasive airway suctioning in Closed versus open endotracheal suctioning: costs and physiologic consequences. Crit Care Med 94;22(4):658-666

J.T. Meadows Diagnóstico diferencial en Fisioterapia. Ed. McGraw Hill Interamericana. 2000

GUIA DE MANEJO	SUCCION VIA AÉREA ARTIFICIAL	CODIGO	AT-TERA-GM-05	VERSION	01
		Página:	7 de 8		

8. ANEXOS

J. Romero Porcel, J.M. Brandi de la Torre. Diagnóstico de Fisioterapia. Cuestiones de Fisioterapia nº28. Ed. Jims. Barcelona. 2005.

Kiraly NJ, Tingay DG, Mills JF, Morley CJ, Dargaville PA, Copnell B. The effects of closed endotracheal suction on ventilation during conventional and high frequency oscillatory ventilation. *Pediatr Res* 2009;66(4):400-404

Kiraly NJ, Tingay DG, Mills JF, Morley CJ, Dargaville PA, Copnell B.

Neonatal Research, Murdoch Childrens Research Institute, Parkville, Victoria, Australia. nicholas.kiraly@mcri.edu.au

Kiraly NJ, Tingay DG, Mills JF, Morley CJ, Copnell B. Negative tracheal pressure during neonatal endotracheal suction. *Pediatr Res* 2008;64(1):29-33.

Kiraly NJ, Tingay DG, Mills JF, Morley CJ, Dargaville PA, Copnell B. The effects of closed endotracheal suction on ventilation during conventional and high frequency oscillatory ventilation. *Pediatr Res* 2009;66(4):400-404

Lewis JA. Procedimientos de cuidados críticos. México: Editorial El Manual Moderno, SA de CV, 1997

Monash Newborn, Monash Medical Centre, 246 Clayton Road, Clayton, Victoria, Australia, 3168. *Pediatr Res*. 2009 Oct;66(4):400-4. doi: 10.1203/PDR.0b013e3181b337ec. The effects of closed endotracheal suction on ventilation during conventional and high-frequency oscillatory ventilation.

Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. Edita: Publimed. 5. Edición. 2005

Morrow BM, Mowzer R, Pitcher R, Argent AC.

Division of Paediatric Critical Care and Children's Heart Disease, School of Child and Adolescent Health, University of Cape Town, Cape Town, South Africa. brenda.morrow@uct.ac.za

McKim DA, Road J, Avendano M, Abdool S, Cote F, Duguid N, Fraser J, Maltais F, Morrison DL, O'Connell C, Petrof BJ, Rimmer K, Skomro R; Canadian Thoracic Society Home Mechanical Ventilation Committee. Home mechanical ventilation: a Canadian Thoracic Society clinical practice guideline. *Can Respir J*. 2011 Jul-Aug;18(4):197-215.

Murillo, A. Castellanos V. Protocolo de Aspiración Endotraqueal en pacientes con Trauma craneal grave. *Enfermería Intensiva*, 2002, 99 -106

Neonatal *Netw*. 2010 Jan-Feb; 29(1):13; author reply 13, Endotracheal and upper airways suctioning: changes in newborns' physiological parameters. (Article in English) Barbosa AL, Cardoso MV, Brasil TB, Scochi CG. Unidade Neonatal, Maternidade Escola Assis Chateaubriand, Fortaleza, Hospital Geral de Fortaleza, CE, Brazil. 6. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Jul 6;(7)

Practice Guideline: Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care* 2010;55(6):758–764. (Level IV)

GUIA DE MANEJO	SUCCION VIA AÉREA ARTIFICIAL	CODIGO	AT-TERA-GM-05	VERSION	01
		Página:	8 de 8		

8. ANEXOS

Practice Guideline: Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respir Care 2010;55(6):758–764. (Level IV)

Pediatrics. 2008 Oct; 122(4):e848-53. doi: 10.1542/peds.2007-2545.

Skin conductance versus the modified COMFORT sedation score as a measure of discomfort in artificially ventilated children. Gierstad AC, Wagner K, Henrichsen T, Storm H. Skills Training Center, University Hospital, Oslo, Norway.

Pediatr Crit Care Med. 2012 Jan;13(1):e25-32. doi: 10.1097/PCC.0b013e31820ac0a2.

Investigation into the effect of closed-system suctioning on the frequency of pediatric ventilator-associated pneumonia in a developing country.

APROBACIÓN				
	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORÓ	Jeaneth Rodriguez Peñaloza	Terapeuta Respiratoria	Junio de 2015	Jeaneth Rodriguez P.
REVISÓ	Martha Lucia Pinzon	Coordinadora Grupo Terapia Respiratoria	Junio de 2015	Martha LP
	Cr. ®. Blanca Reina de Montes	Jefe de Unidad de Seguridad y Defensa- Unidad de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico	Junio de 2015	Blanca Reina de Montes
APROBÓ	CR.MD. Guillermo Alfredo Vega Torres	Subdirector Sector Defensa-Subdirección de Servicios Ambulatorios y de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico	Junio de 2015	Guillermo Vega Torres
PLANEACION –CALIDAD Asesoría Metodológica	SMSM. Pilar Adriana Duarte.	Coordinadora Grupo Gestión de Calidad Integral	Junio de 2015	Pilar Adriana Duarte