HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIATRICAS
RESP. ELAB. y ACT. PORTAL TRANSPARENCIA
RECIBIDO
Fecha: 12/03/14 Hora: 08:28hr
Firma: Folios: 13

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIATRICAS

N° 123 -2014-DG-HEP/MINSA

Resolución Directoral

Lima, 10 MAR. 2014

VISTO:

HMO Nº 0000499, contiendo el Informe Nº 042-2014-OGC-HEP, de fecha 07 de Marzo de 2014, emitido por la Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad, Memorando Nº 188-2013-DAPC-SCI-HEP, de fecha 20 de noviembre de 2013, emitido por la Jefe del Servicio de Cuidados Intensivos.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley Nº 26842 Ley General de Salud, es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad, con arreglo a principios de equidad;

Que, de conformidad con el inciso b) del Articulo 37° del Reglamento de Establecimientos de Salud aprobado por el Decreto Supremo Nº 013-2006-SA, el Director Médico del Establecimiento de Salud debe asegurar la calidad de los servicios prestados, a través de la implementación y funcionamiento de sistemas para el mejoramiento continuo de la calidad de atención y la estandarización de los procedimientos de la atención en salud;

R. VEGA

Que, con Resolución Ministerial Nº 526-2011/MINSA, de fecha 11 de julio de 2011, se aprobaron las Normas para la elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud, la cual es de observancia obligatoria de todas las Direcciones Generales, Órganos Desconcentrados y Organismos Públicos del Ministerio de Salud;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 422-2005/MINSA, de fecha 1 de junio de 2005, se aprobó la Norma Técnica Nº 027-MINSA/DGSP-V01, "Norma Técnica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica", la cual es de aplicación en las instituciones públicas y privadas del Sector Salud;

N. MARTINEZ J.

Que, con documento de vistos, la Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad informa que las Guías Técnicas de Procedimientos y Guía de Practica Clinica presentadas por la Jefe del Servicio de Cuidados intensivos, han sido elaboradas tomando en consideración las normas emitidas por el Ministerio de Salud, por lo que resulta procedente su aprobación;

Con la opinión favorable de la Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad, visación del Jefe del Departamento de Atención al Paciente Critico y de la Jefe de la Oficina de Asesoria Jurídica del Hospital de Emergencias Pediátricas , en armonia con las facultades conferidas por la Resolución Ministerial Nº 428-2007-MINSA y Resoluciones Ministeriales Nº 479-2012/MINSA;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar las *"Guías Técnicas de Procedimientos y Guía de Practica Clínica del Servicio de Cuidados Intensivos, dependiente del Departamento de Atención al Paciente Critico" del Hospital de Emergencias Pediátricas Nivel III-E* que a continuación se detalla:

GUÍAS TECNICAS DE PROCEDIMIENTOS (GTP)

- *Cateterismo de la Vena Umbilical.*
  Contiene diez (10) numerales en un total de cinco (05) páginas.

- *Intubación Endotraqueal*
  Contiene ocho (08) numerales en un total de 0cho (08) páginas.

R. VEGA C

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA (GPC)

- *Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica NAV)*
  Contiene ocho (08) numerales en un total de nueve (09) páginas

ARTÍCULO SEGUNDO: El Jefe del Departamento de Atención al Paciente Crítico, en coordinación con la Jefe del Servicio de Cuidados Intensivos y Jefes de Departamentos velara por el cumplimiento de la Guías aprobadas en el artículo precedente.

ARTÍCULO TERCERO: Dejar sin efecto toda disposición que se ponga a la presente Resolución

RTÍCULO QUINTO: El Responsable de Elaborar y Actualizar el Portal de Transparencia, publicará la presente resolución en el Portal de Transparencia del Hospital de Emergencias Pediátricas.

N. MARTINEZ J.

Regístrese y comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIATRICAS
Dr. CARLOS A. BADA MANCILLA
C.M.P. 32766
DIRECTOR GENERAL

CABM/RNVC
c.c.
- Departamento de Atención al Paciente Crítico
- Ofic. de Gestion de la Calidad
- Sev. Cuidados Intensivos
- Departamentos
- Responsable de Elaborar y Actualizar el Portal de Transparencia HEP
- Archivo

MINISTERIO DE SALUD
Hospital de Emergencias Pediátricas
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
18 MAR. 2014
NANCY CARMEN ATALAYA HUAMAN
FEDATARIA
Reg. N° 886

Guía Técnica de Procedimiento

Cateterismo de la Vena Umbilical

I. Finalidad

Unificar criterios de colocación del catéter venoso umbilical y estandarizar el procedimiento.

II. Objetivo

Establecer una vía de acceso al sistema venoso central.

III. Ámbito de aplicación

La presente guía es de aplicación del personal del Área de Cuidados Intensivos Neonatales del Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Pediátricas.

IV. Procedimiento a estandarizar

Cateterismo de la Vena Umbilical (99300)

V. Consideraciones Especificas

5.1. Definición

Es el procedimiento a través del cual se introduce un catéter cuya posición final es central (vena cava inferior), para administrar medicamentos o algún tipo de monitoreo invasivo, que así lo requiera un neonato en estado crítico.

5.2. Indicaciones

- Acceso inmediato para la administración de líquidos intravenosos o medicación de emergencia.
- Acceso venoso central.
- Exanguineotransfusión.

5.3. Contraindicaciones:

- Onfalitis
- Enterocolitis necrotizante
- Defectos de la pared abdominal.
- Cordón seco y con varios días de evolución (más de 7 días).
- Trastorno de coagulación.

N. MARTINEZ J

5.4. Requisitos:

Consentimiento informado, y en los pacientes en situación de emergencia se aplicara conforme a la Ley.

5.5. Recursos materiales a utilizar

5.5.1. Equipos Biomédicos:
- Servocuna
- Monitor multiparámetro

5.5.2. Material Médico No Fungible:
- Porta Agujas
- Tijeras
- Pinza hemostática
- Pinza mosquito
- Pinza sin uña
- Recipiente (riñonera) estéril

5.5.3. Material Médico Fungible:
- Cinta métrica
- Campos estériles
- Ropa estéril, máscaras y gorros descartables.
- Llave de tres vías
- Catéter para vena umbilical (4Fr para neonatos <1,500G, 5 y 6 Fr para neonatos > de 1,500 gramos)
- Seda sutura 3/0 con aguja.
- Guantes estériles
- Jeringas de 10 ml
- Hoja de bisturí
- Gasa estéril

5.5.4. Medicamentos
- Clorhexidina al 0.5% en base alcohol.
- Solución salina normal
- Heparina sin alcohol bencílico

5.5.5. Recursos Humanos:
Médico Pediatra/Neonatólogo.
- Personal de Enfermería
- Personal Técnico de Enfermería

VI. Descripción del Procedimiento:

- Lavado clínico de manos luego colocarse gorro y mascarilla.
- Colocar al neonato en posición decúbito dorsal.
- Monitoreo y registro de T°, FC, FR, PAM y SaO2 basal y durante el procedimiento.
- Calcular la distancia a introducir: Medir la distancia desde el hombro en forma perpendicular hacia una línea imaginaria a la altura del cordón umbilical. Según la medida hallada, buscar en las tablas de Dunn la distancia en cm a introducir (Anexo 1).
- Se puede utilizar en forma alternativa el cálculo, mediante la siguiente fórmula:

  Catéter venoso umbilical:

  Longitud CVU (centímetros) = [0.5 x vía alta CAU (cm)] + 1

N. MARTINEZ

- Lavado de manos quirúrgico y colocarse mandilón y guantes estériles
- Limpiar el cordón y el área circundante con Clorhexidina 0.5%.
- Cubrir con campos estériles la zona de trabajo.

- Preparar el material, fijando la llave de tres vías al catéter venoso y luego a la jeringa. Llenar ésta con 10cc de solución salina fisiológica heparinizda e inyectarla a través del catéter.
- Colocar una cinta umbilical alrededor de la base de cordón, éste se cortará con un bisturí a una distancia de 1 cm.
- Fijar el cordón con una pinza mosquito, identificar la vena umbilical de pared delgada, limpiar los trombos con una pinza.
- Insertar el catéter, dirigiendo la punta hacia el hombro derecho. Avanzar suavemente el catéter hasta la distancia deseada conectado a una llave de triple vía, puede haber una pequeña resistencia al pasar el anillo umbilical (0.5 cm).
- Al llegar a la distancia adecuada, según la fórmula o el anexo I, aspirar con la jeringa lentamente y comprobar que la sangre fluye.
- El catéter puede fijarse con una sutura en bolsa de tabaco (jareta).
- Proteger la llave triple vía con gasa estéril
- El catéter venoso umbilical debe colocarse en la vena cava inferior por encima del nivel del conducto venoso y las venas hepáticas y por debajo del nivel de la aurícula derecha.
- Comprobar su localización con una radiografía tóraco-abdominal. La punta del catéter debe estar ubicada a 0,5 o 1cm por encima del diafragma.
- Para el caso de reanimación cardiopulmonar o una exanguinotransfusión basta introducir hasta que se obtenga buen flujo sanguíneo (3 a 4cm).
- Permanencia del CVU: 05 días.

ACTIVIDAD	ÁREA	TIEMPO	RESPONSABLE
Lavado clínico de manos	UCI Neonatal	1 Minuto	Médico
Colocación gorro y mascarilla	UCI Neonatal	1 Minuto	Médico
Colocar al neonato en posición decúbito dorsal	UCI Neonatal	1 Minuto	Enfermera/ Técnico de Enfermería
Monitoreo y registro de T°, FC, FR, PAM y SaO_2 basal y durante el procedimiento.	UCI Neonatal		Enfermera
Calcular la distancia a introducir	UCI Neonatal	1 Minuto	Médico
Lavado de manos quirúrgico	UCI Neonatal	2 Minutos	Médico
Colocación mandilón y guantes estériles	UCI Neonatal	1 Minuto	Médico
Limpiar de cordón	UCI Neonatal	1 Minuto	Médico
Cubrir con campos estériles	UCI Neonatal	1 Minuto	Médico
Preparar el material	UCI Neonatal	1 Minuto	Médico
Colocar una cinta umbilical y cortar muñón umbilical	UCI Neonatal	1 Minuto	Médico
Identificar la vena umbilical de pared delgada, limpiar los trombos con una pinza.	UCI Neonatal	5 Minutos	Médico
Insertar el catéter y Comprobar que la sangre fluye.	UCI Neonatal	5 Minutos	Médico
Fijación del catéter	UCI Neonatal	5 Minuto	Médico
Comprobar su localización	UCI Neonatal	5 Minuto	Técnico, Radiólogo Médico

Hospital de Emergencias Pediátricas — V°B° — Oficina de Gestión de la Calidad

N. MARTINEZ J.

VII. Complicaciones

- Infección: Retiro de catéter, cultivo de punta de catéter, hemocultvo y reactantes de fase aguda.
- Fenómenos trombóticos: Retiro de catéter Ecografía Doppler, anticoagulación. Jamás se debe intentar retirar coágulos por medio de lavado.

- Necrosis hepática: Se debe sospechar si se encuentra resistencia y no se puede hacer avanzar el catéter a la distancia deseada sin obtener retorno de sangre. Se debe retirar de inmediato el catéter.
- Arritmias cardiacas: Retiro inmediato de catéter.
- Hipertensión portal: Intentar introducir otro catéter de menor calibre. Después Retirar el primer catéter.
- Enterocolitis necrosante Retiro de catéter
- Sangrado: Hemostasia y/o nueva fijación.

VIII. Conclusiones y/o Recomendaciones

- Educar al personal de la salud sobre las indicaciones, procedimiento de inserción y cuidado y las medidas de control de infecciones apropiadas para prevenir las infecciones relacionadas a catéter.
- Evaluar periódicamente el conocimiento y el cumplimiento de las recomendaciones para el manejo de los catéteres de todo el personal que los coloca y los cuida.
- Personal entrenado que demuestre competencias para la colocación y cuidado de los catéteres.
- Asegurar el nivel adecuado del personal de enfermería y manejar guía de cuidados de catéter venoso umbilical.
- Retirar prontamente el catéter intravascular apenas ya no sea necesario.

IX. Anexos

Anexo N° 1 Longitud del Catéter de la vena umbilical

Anexo N° 2 Inserción del Catéter venoso umbilical

X. Referencias Bibliográficas

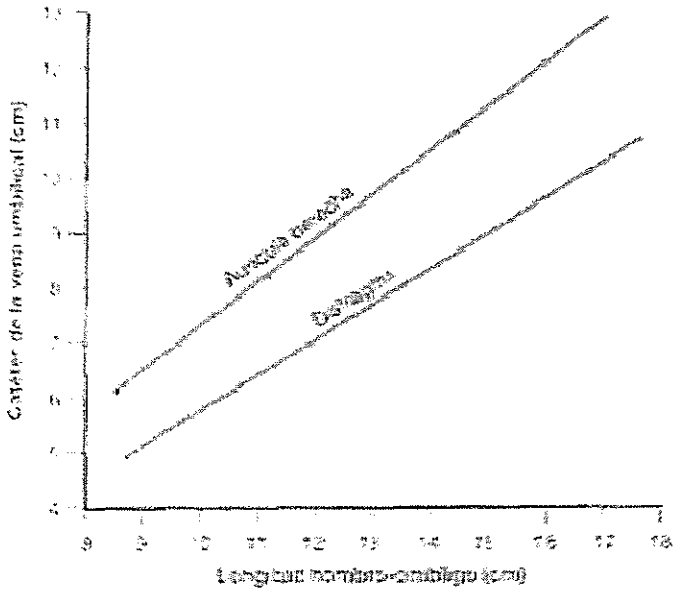
- Robertson, Jason y Shilkofsky, Nicole. Manual Harriet Lane de Pediatría. The Johns Hopkins Hospital.17th edition.
- Fleisher, G. Pediatric Emergency Medicine, 3rd edition. Baltimore. Williams and Wilkins. 2000.
- Mary Ann Fletcher, Atlas of proceddures in Neonatology, 5th edition. 1997.
- González A. Procedimientos frecuentes en el recién nacido. En: Tapia J., Neonatología. 3era. Edición. Chile. Mediterráneo. 2008. pp 834-5.

Hospital de Emergencias Pediátricas
V°B°
Oficina de Gestión de la Calidad

N. MARTINEZ J

ANEXO 1

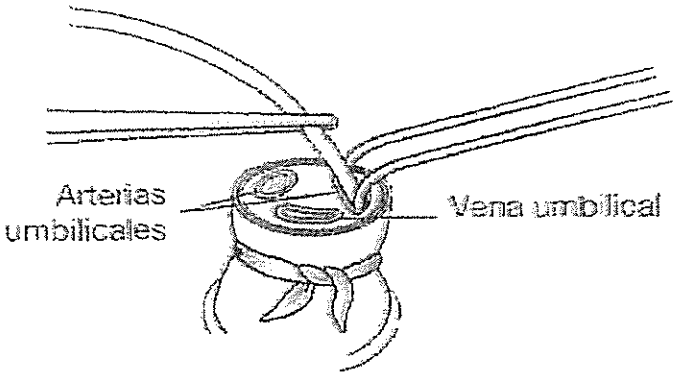
LONGITUD DEL CATÉTER DE LA VENA UMBILICAL



ANEXO 2

INSERCION DEL CATETER VENOSO UMBILICAL

A



N. MARTINEZ J.

Guía Técnica de Procedimiento

Intubacion Endotraqueal

I. Finalidad

Procedimiento para mantener artificialmente la vía aérea permeable. Con esta guía se intenta conseguir adiestrar al personal en la correcta técnica para intubación endotraqueal.

II. Objetivo

Lograr que el personal de salud realice una intubación endotraqueal eficaz y oportuna.

III. Ámbito de Aplicación

La presente guía es de aplicación del personal del Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Pediátricas.

IV. Procedimiento a Estandarizar

Intubación endotraqueal (31500)

V. Consideraciones Especificas

5.1. Definición

La intubación consiste en introducir un tubo en la tráquea del paciente a través de las vías respiratorias altas. Dependiendo de la vía de acceso que escojamos, tenemos dos tipos de intubación:

a. Nasotraqueal: a través de las fosas nasales.
b. Orotraqueal: a través de la boca.

El extremo distal del tubo debe quedar aproximadamente a 1-2 centímetros de la carina, de modo que el aire pueda llegar adecuadamente a ambos bronquios

5.2. Indicaciones

Podemos resumirlas en:

- Obstrucción de la vía aérea superior (cuerpo extraño, aspiración de meconio, traumatismos, secreciones, etc.)
- Ausencia de reflejos protectores de la vía aérea (depresión respiratoria, traumatismo craneoencefálico, etc.)
- Necesidad de aplicar ventilación mecánica con presión positiva (prematuridad entre 25-28 semanas, por déficit de desarrollar alveolar y del sufactante, patologías como bronquiolitis, enfermedades neuromusculares, etc.)

N. MARTINEZ J.

Elegiremos la vía oral o nasal para introducir el tubo en determinadas circunstancias:

Orotraqueal:

a. Intubación de emergencia.

b. Obstrucción de las fosas nasales (estenosis o atresia de coanas, pólipos)
c. Obstrucción de la nasofaringe (tumores, hipertrofia de adenoides)
d. Sospecha de fractura de base de cráneo.
e. Diátesis hemorrágica moderada-severa.

Nasotraqueal:

a. Traumatismo facial severo con dificultad para abrir la mandíbula
b. Rotura de lengua
c. Quemaduras graves de la cavidad bucal

5.3. Contraindicaciones

- Paciente con estenosis traqueal no reversible
- La intubación endotraqueal tiene contraindicaciones relativas asociadas con su dificultad, imposibilidad y falta de indicación.

5.4. Requisitos

Consentimiento informado, y en los pacientes en situación de emergencia se aplicara conforme a la Ley.

5.5. Recursos materiales a utilizar

5.5.1. Material Médico

Cuando se va a realizar el procedimiento de intubación debemos disponer de:

- Fuente de oxígeno con flujometro
- Mascarilla facial transparente y bolsa autoinsuflable del tamaño adecuado
- Conexión a la fuente de oxígeno y al balón autoinsuflable
- Aparato de aspiración o vacío con manómetro de presión
- Sondas de aspiración del tamaño adecuado
- Conexión entre las sondas de aspiración y el sistema de vacío
- Guantes estériles y no estériles
- Mango de laringoscopio (comprobar la existencia y funcionamiento de las pilas)
- Hojas de laringoscopio del tamaño adecuado (comprobar el funcionamiento del foco): rectas y curvas. Ver Tabla 1
- Tubo traqueal con o sin balón del tamaño adecuado
- Dos tubos endotraqueales más: uno de un número mayor y otro menor al anterior
- Guiador, estilete o guía: le da rigidez al tubo endotraqueal, lo cual facilita la intubación cuando ésta se prevé difícil o la persona es inexperta. Nunca debe sobrepasar el orificio distal del tubo (también llamado ojo de Murphy), debe quedar aproximadamente 1 cm antes del final del tubo, para evitar lesiones en la vía respiratoria.
- Pinzas de Magill, que servirán para guiar el tubo en la intubación nasotraqueal
- Esparadrapo, venda o sistema fijador
- Parches protectores de piel
- Medicación de intubación: si es posible, se tendrá cargada y preparada previamente. Si no es así, debería estar situada en un lugar apropiado, conocido por el personal y accesible.

Hospital de Emergencias Pediátricas
Oficina de Gestión de la Calidad
N. MARTINEZ J

5.5.2. Elección del Tubo Traqueal

La estimación más recomendada es la siguiente, con algunas variaciones:

1. Prematuros y de bajo peso según tabla de pesos: 2,5 - 3,5
2. Recién nacidos a término y lactantes de menos de 6 meses: 3,5
3. Lactantes entre 6 meses y 1 año: 4
4. Niños mayores de 1 año: 4 + (edad en años / 4)

El tubo debe introducirse hasta dejarlo a 1-2 cm por encima de la carina, de modo que podamos ventilar ambos bronquios. Para saber cuántos centímetros debemos introducirlo en un procedimiento orotraqueal tenemos las siguientes fórmulas:

- Lactantes: Centímetros a introducir = Nº tubo x 3
- >2 años: Centímetros a introducir = 12 + (edad/2)

Ver tabla 2

5.5.3. Medicación para la intubación

Antes de iniciar la intubación comprobar la existencia de una catéter venoso permeable. Se recomienda la preparación al menos de dos dosis de cada fármaco por si la intubación no se consigue al primer intento y fuera preciso repetir la pauta.

Los fármacos utilizados en la intubación se pueden clasificar en tres grupos principales. Por orden de administración, estos serían:

- Atropina
- Anestesia-sedación-analgesia
- Relajantes Musculares

- <u>Atropina:</u> Para disminuir el riesgo de bradicardia refleja al estimular la vía aérea. Puede no administrarse en caso de taquicardia importante.

- <u>Anestesia – Sedación - Analgesia:</u> se utilizan los fármacos anestésicos y sedantes para reducir la agitación y la sensación de intranquilidad que produce esta técnica. Es recomendable asociar un analgésico en la intubación, ya que la laringoscopia puede ser dolorosa.

  La elección dependerá del estado del paciente (Tabla 3)

  Los analgésicos que se utilizan con más frecuencia son la ketamina y el fentanilo:
  - Ketamina: se emplea en técnicas de inducción rápida y cuando hay hipotensión, hipovolemia o broncoespasmo
  - Fentanilo: usado en situación de normotensión, normovolemia, insuficiencia cardiaca o hipertensión pulmonar

- <u>Relajante muscular</u>: su función es relajar la musculatura respiratoria y facilitar la ventilación mecánica o manual con bolsa autoinflable. Es imprescindible siempre sedar y analgesiar al niño previamente, ya que de otro modo, el niño estará despierto, con dolor y consciente, pero totalmente bloqueados sus músculos.

  Hay dos grupos de relajantes musculares:
  - Despolarizantes: succinilcolina
  - No despolarizantes: vecuronio, rocuronio y atracurio

  Encontraremos una serie de situaciones en las que estará contraindicado el uso de unos u otros. (Tabla 4)

VºBº
N. MARTINEZ J.

5.6. Descripción del Procedimiento

Siempre que sea posible, es recomendable realizar la intubación de forma programada, de modo que tengamos todo el material preparado y el personal adecuado, para disminuir así el tiempo que dura el procedimiento y las complicaciones.

Debe ser realizada al menos por dos personas como mínimo.

5.6.1. Técnica

Antes de iniciar la intubación, es preciso vigilar la correcta conexión y funcionamiento de la fuente de oxígeno y del aspirador de secreciones.

Es fundamental realizar la técnica con todas las condiciones de asepsia y procedimientos de barrera. Tras lavarse las manos, la persona que introducirá el tubo y los colaboradores, se colocarán mascarilla, anteojos y guantes estériles.

- La intubación debe ser realizada entre dos personas al menos: la 1ª se encargará de abrir la vía aérea e introducir el tubo y la 2ª facilitará el material y vigilará las constantes vitales del niño.
- Aspirar secreciones del niño a través de nariz y boca.
- Si es portador de sonda nasogástrica, es recomendable aspirar el contenido gástrico antes de iniciar el procedimiento, para evitar regurgitaciones o distensión abdominal. Si la situación lo permite y el paciente no tiene sonda nasogástrica, podemos colocársela.
- Situar al paciente en una superficie rígida. Si es una cama, acercaremos la cabeza hasta el borde superior o cabecera, lugar en el que se colocará la 1ª persona. Alinear el cuerpo del niño, verificar el eje orofaringe-laringe.
- Monitorizaremos al paciente: frecuencia cardiaca, tensión arterial, saturación de oxígeno y capnografía si es posible. La 2ª persona se encargará de vigilar las funciones vitales.
- Colocar la cabeza en posición adecuada, que variará según la edad:
  - Recién nacidos y lactantes <2 años : posición neutra o de "olfateo".
  - >2 años - <8 años: ligera hiperextensión
  - >8 años: hiperextensión como en los adultos
- Hiperoxigenar al paciente con mascarilla y bolsa autoinsuflable conectadas a oxígeno al 100%
- La 2ª persona inyectará la medicación de intubación, en el orden anteriormente citado: atropina, sedante y relajante muscular.
- La 1ª persona abrirá la boca del niño con los dedos pulgar e índice de la mano derecha
- La 2ª persona facilitará el laringoscopio (previamente montado y tras haber comprobado su correcto funcionamiento) , ofreciendo el mango a la 1ª persona, que lo sujetará con la mano izquierda.
- Introducir la pala del laringoscopio por la comisura derecha bucal, la avanzamos hacia la línea media, desplazando así la lengua hacia la izquierda.
- Progresar la pala hasta la base de la lengua para ver:
  - Epiglotis: el punto más alto, por encima del cual encontramos la fosa gloso epiglótica o vallécula
  - Glotis: en el plano anterior, con una cuerda vocal a cada lado
  - Esófago: en el plano posterior
- Progresar la pala curva hasta la vallécula o la recta hasta deprimir con ella la epiglotis

Hospital de Emergencias
Oficina de Gestión de la
V°B°
N. MARTINEZ

- Traccionar hacia arriba el mango del laringoscopio, con cuidado para no hacer palanca contra los dientes o la encía superior. Si no se visualiza bien la glotis, la 2ª persona o la 1ª con el dedo meñique, puede ayudar realizando la maniobra de Sellick, que consiste en deprimir la traquea con el dedo desde fuera, sobre el cuello.
- Si es preciso, la 2ª persona aspirará secreciones que dificulten la correcta visualización
- La 2ª persona lubricará, sin tocarlo, el tubo traqueal, y cogiéndolo con cuidado por el extremo proximal, el que quedará fuera del paciente, se lo ofrece a la 1ª persona.
- Llegado a este punto, habrá dos variantes de introducción del tubo: orotraqueal o nasotraqueal. El resto del procedimiento es el mismo para las dos.

5.6.2. Intubación Orotraqueal:

- La 1ª persona, con la mano derecha, introducirá la punta del tubo por la comisura labial derecha, apoyándose en la hoja del laringoscopio, para no ocluir la visualización, y lo hará progresar hasta que atraviese las cuerdas vocales 1-2 cm y calcularemos la longitud a introducir según las reglas ya vistas.

5.6.3. Intubación Nasotraqueal:

- La 1ª persona introducirá a través de una fosa nasal el tubo, progresándolo hasta que aparezca a través de la boca.
- La 2ª persona entregará la pinza de Magill, ofreciéndola por el mango.
- La 1ª persona sujetará el tubo con la pinza y lo hará progresar hasta que atraviese las cuerdas vocales 1-2 cms y calcularemos la longitud a introducir según las reglas ya vistas.
- Si se utilizó guía, la 1ª persona lo extraerá con cuidado, y después retirará con precaución el laringoscopio.
- Conectar el tubo a la bolsa autoinflable y dar varias insuflaciones al niño.
- Comprobar que la posición del tubo es la correcta. Para ello observaremos que los movimientos sean simétricos en ambos hemitorax, que la auscultación es simétrica y adecuada en ambos pulmones y que la pulsioximetría y capnografía son correctas.
- Si no se logra la intubación en menos de 30 segundos, se retira el tubo y se ventila con mascarilla y bolsa.
- Si elegimos un tubo con cuff, con una jeringa inflaremos el balón con el volumen de aire correspondiente.
- Fijaremos el tubo teniendo en cuenta dos formas de sujetarlo como son:

- **Con esparadrapo**: se utiliza tanto en la intubación orotraqueal como en la nasotraqueal, fijando el tubo a una comisura labial o nasal.

- **Con cinta o venda**: se utiliza en la intubación orotraqueal, y no es recomendable en recién nacido o lactante. Se fija el tubo anudándole una venda, y deslizando el resto tras la zona occipital, para terminar haciendo un nudo.

N. MARTINEZ J.

Cortar el tubo sobrante por encima del labio si es muy largo (>4cms sobre el labio), para reducir el espacio muerto y el riesgo de acodamiento.

- La correcta colocación del tubo se confirma con una radiografía de tórax.

- Anotaremos en la gráfica del niño la fecha, número de tubo, centímetros introducidos y posición.

5.7. Complicaciones

5.7.1. Inmediatas:

Lesión Faríngea
Neumotórax
Espasmo Laríngeo
Hemorragia o Tapón por TET
Disfagia
Aspiración post extubación
Perforación Traqueoesofágica
Autoextubación

5.7.2. Tardías: Granuloma de Cuerdas Vocales

VI. Conclusiones y/o Recomendaciones

- Siempre que sea posible, es recomendable realizar la intubación de forma programada, de modo que tengamos todo el material preparado y el personal adecuado, para disminuir así el tiempo que dura el procedimiento y las complicaciones.
- Debe ser realizada al menos por dos personas como mínimo.
- Reconocer las indicaciones del paciente que debe ser tributario de intubación orotraqueal, y conocer las técnicas farmacológicas y no farmacológicas a usar antes, durante y después de este procedimiento.
- Evaluar periódicamente el conocimiento y el cumplimiento de esta guía.

VII. Bibliografía

- López Herce, J.; Calvo, C.;Lorente, M.J.; Baltodano, A. Manual de Cuidados Intensivos Pediátiricos. 2ª edición.. Ed. Publimed. 2004.

- Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. López-Herce,J. (Coord.) Manual de reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica y neonatal. 3ª edición.Ed.Publimed.

- Cloherty,J.P.; Stark, A.R. Manual de cuidados neonatales. 3ª edición.Ed. Masson.

- Crespo,C. Cuidados de Enfermería en Neonatología. Ed. Síntesis.

- Manual y protocolos de cuidados de enfermería en UCI pediátrica y neonatal. HGU Gregorio Marañon.

Deacon, J.; O'Neill, P. Cuidados intensivos de enfermería en neonatos. 2ª edición. Ed.McGraw-Hill Interamericana.2001. México.

Muñoz Hoyos,A.; Ruiz Cosano, C.; Martín González, M.;Gallego Hoyos,M.A. Urgencias en Pediatría III. Serie Monográfica de Formación Continuada en Pediatría. Vol.12. Ed. Formación Alcalá. Jaen. 2001

Hospital de Emergencias Pediátricas Oficina de Gestión de la Calidad
N. MARTINEZ

VIII. Anexos

Tabla 1

Elección de la hoja de Laringoscopio

EDAD	Prematuro	RN y <6 meses	6 – 12 meses	1 – 2 años	2 – 5 años	5 – 8 años	> 8 años
Laringoscopio	Hoja recta	Hoja recta o curva		Hoja curva			
	Nº 0	Nº 1		Nº 1 - 2	Nº 2	Nº 2 - 3	

Nota: Tamaño de las palas de laringoscopio (recogido del Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal.3ª ed. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal)

Tabla 2

Elección del tubo endo-traqueal

EDAD Y/O PESO	Nº Tubo Traqueal	cm a introducir por boca	
<1Kg	2 - 2,5	6,5 – 7	
1-2 Kg.	3	7 – 8	
2-3 Kg.	3,5	8 – 9	
>3 Kg.	3,5-4	9 – 10	Nº tubo x 3
RN y < 6 meses		10 – 12	
6 – 12 meses	4	12	
1 – 2 años	4 - 4,5	13 – 14	
2 – 5 años	4 ÷(edad / 4)(años)	14 – 16	
5 – 8 años		16 – 18	
> 8 años		18 – 22	

Nota: Elección del tubo endotraqueal y longitud a introducir, (Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal. 3ª ed. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal)

Tabla 3

Sedante de elección según condición clínica

SITUACIÓN DEL NIÑO	SEDANTE DE ELECCIÓN
Normotensión Normovolemia	Tiopental
Hipotensión Hipovolemia Fallo cardiaco	Midazolam Diazepam Etomidato Ketamina
Status asmático	Ketamina Propofol
Status epiléptico	Tiopental Propofol
Hipertensión endotracraneal	Lidocaína + Tiopental o Etomidato

Hospital de Emergencias Pediátricas – Unidad de Gestión de la Calidad – V°B°

N. MARTINEZ J.

Tabla 4

Contraindicaciones de relajantes musculares

RELAJANTES MUSCULARES	CONTRAINDICACIONES
Succinilcolina	Hiperpotasemia Politraumatismo Quemaduras Hipertensión intracraneal Lesión globo ocular Denervación anatómica o funcional (lesión medular, atrofia espinal) Déficit de colinesterasa
Vecuronio Rocuronio Atracurio	Vía aérea difícil Imposibilidad de ventilar con mascarilla *(contraindicaciones relativas)*

Tabla 5

Fármacos utilizados en la intubación

FÁRMACO	INDICACIONES	DOSIS (mg/kg)	TIEMPO INICIO (min.)	DURACIÓN (min.)	EFECTOS SECUNDARIOS
ATROPINA	Si no hay contraindicación	0,01 - 0,02 (minima0,1 y máxima)	0,5	30 – 90	Taquicardia Midriasis Visión borrosa Sequedad boca
MIDAZOLAM	Hipovolemia Hipotensión Fallo cardiaco	0,1 - 0,3	<2	20 – 30	Hipotensión a dosis altas Nauseas / vómitos
TIOPENTAL	Inducción rápida Status epiléptico Hipertensión intracraneal	3-5	0,5	5 – 10	Hipotensión Disminución gasto cardiaco
KETAMINA	Inducción rápida Hipotensión Broncoespasmo	1-2	0,5	5 – 10	Hipertensión Bradicardia Alucinaciones Aumento secreciones
FENTANILO	Fallo cardiaco Hipertensión pulmonar	1 – 5 mcg/kg 5 – 25 mcg/kg	3 – 5	30 – 60	Bradicardia Hipotensión Tórax rígido Vómitos
LIDOCAINA	Hipertensión intracraneal	1	3 – 5	30 – 60	Hipotensión Arritmias Convulsiones
VECURONIO	Inducción clásica	0,1 - 0,3	1 – 2	30 – 60	Liberación histamina

Tomado de Manual de cuidados intensivos pediátricos. López-Herce, J et al. 2ª edición

Hospital de Emergencias Pediátricas
Oficina de Gestión de la Calidad
V°B°
N. MARTINEZ

Guía de Práctica Clínica

para el Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV)

I. Finalidad

Estandarizar el manejo de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV) en niños.

II. Objetivos

- Disminuir la incidencia de NAV.
- Definir los criterios diagnósticos de NAV.
- Diagnostico precoz y manejo adecuado del cuadro clínico.
- Disminuir la morbi mortalidad por NAV

III. Ámbito de aplicación

La presente guía es de aplicación del personal del Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Pediátricas.

IV. Procedimiento a estandarizar

Diagnostico y tratamiento de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica CIE 10: J95.8

V. Consideraciones Generales

5.1. Definición

Neumonía que se detecta en un paciente después de estar 48 horas conectado a ventilador mecánico o hasta 48 horas después de ser retirado del ventilador mecánico.

5.2. Etiología

- Pseudomona aeruginosa
- Klebsiella sp
- Enterobacter sp
- E. Coli
- Hemophillus influenza no tipificable
- Staphylococus aureus
- Acinetobacter sp
- Serratia sp
- Candida albicans candida sp en inmunocomprometidos

N. MARTINEZ J.

5.3. Fisiopatología

La aspiración de patógenos orofaringeos o la fuga de bacterias alrededor del tubo endotraqueal es la ruta primaria del ingreso de bacterias hacia la tráquea. El estómago y los senos paranasales han sido sugeridos como potenciales reservorios para ciertas bacterias que colonizan la orofaringe y tráquea, pero su importancia permanece controversial. Algunos postulan que la colonización del tubo endotraqueal con bacterias encapsuladas en el biofilm puede resultar en embolización hacia el alveolo durante los procedimientos de succión o broncoscopía. La inhalación de patógenos a partir de aerosoles contaminados y la inoculación directa, son menos comunes. La diseminación hematógena a partir de catéteres intravasculares infectados o la translocación bacteriana del tracto gastrointestinal son muy raros.

5.4. Epidemiología

NAV es la infección intahospitalaria más frecuente en UCI. Es difícil definir la exacta incidencia, que depende de la definición de caso y la población evaluada. NAV ocurre en 9-27% de todos los pacientes intubados. El riesgo de NAV es más alto temprano en el curso de la hospitalización, estimado en 3% / día durante los primeros 5 días de ventilación, 2%/día durante los días 5 a 10 de ventilación y 1%/d después de esto. Aproximadamente la mitad de los casos de NAV ocurren dentro de los primeros 4 días de ventilación mecánica.

NAV de inicio temprano es la que ocurre dentro de los primeros 4 días de ventilación, generalmente de mejor pronóstico y es más probable sea causada por bacterias sensibles a los antibióticos. La NAV de inicio tardío (5 días o más) es más probable sea causada por gérmenes multidrogo resistentes y está asociada con alta morbimortalidad.

Reportes variables de tasas de NAV varían de 2.1 casos /1000 días de ventilador hasta 11.6 casos/1000 días de ventilador.

5.5. Factores de riesgo

- Edad
- Sexo femenino
- Sedantes
- Bloqueadores neuromusculares
- Enfermedad de base
- Antiácidos y bloqueadores H2
- Posición supina
- Nutrición enteral continua
- Inmunodepresion, desnutrición severa
- TEC
- FOM , shock
- Politrauma
- Cirugía abdominal y toráccica

Hospital de Emergencias Pediátricas - Oficina de Gestión de la Calidad - V°B° - N. MARTINEZ J

- Hospitalización pre UCI prolongada
- Infraestructura inadecuada
- Equipos contaminados
- Personal de salud no capacitado
- Aseo oral deficiente
- Reintubación
- Intubación en condiciones de emergencia
- Antibioticoterapia previa a intubación
- Transporte fuera de UCI
- Transfusión
- Hiperglicemia
- Síndrome genético

VI. Consideraciones especificas

6.1. Cuadro clínico

Paciente con deterioro clínico, fiebre, secreción purulenta por TET, requerimiento mayor de oxigeno, requerimiento mayor de PEEP.

6.2. Diagnóstico

6.2.1. Presuntivo

Radiografía de tórax compatible (infiltrados nuevos o persistentes, consolidación) más 2 de los siguientes:

- Leucocitos mayor de 10,000/mm^3 o menor de 4000/mm^3
- Secreciones respiratorios purulentas
- Temperatura rectal mayor de 38^0C o menor de 36^0C

6.2.2. Confirmación

Cultivos de secreción respiratoria a través del TET:

- LBA : 10^4 ufc/ml
- Aspirado traqueal : 10^5 ufc/ml

Más criterio de exclusión: Resolución de cuadro clínico y radiológico a las 48 horas del Diagnóstico de NAV probable.

6.3. Diagnóstico diferencial

- Traqueo bronquitis
- Atelectasia
- ARDS localizado
- Hemorragia pulmonar
- Edema pulmonar cardiogénico
- Injuria pulmonar asociada a transfusión

N. MARTINEZ J.

6.4. Exámenes auxiliares

- Hemograma
- AGA
- Electrolitos
- Radiografía de tórax
- TAC torácica
- FBC
- Urea , creatinina
- TP, TTP
- Bilirrubinas, TGP, TGO
- Aspirado traqueal

6.5. Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutiva

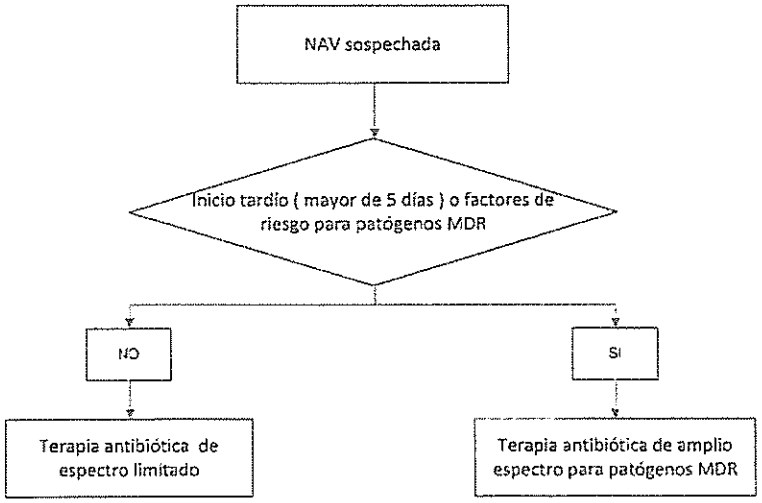
La NAV debe ser manejada en Hospitales III 1 y III 2

6.5.1. Medidas generales:

- Soporte ventilatorio bajo estrategia de protección pulmonar
- Soporte hemodinámico : monitoreo de gasto cardiaco, ecocardiografía, línea arterial.
- Control de medio interno y glicemia
- Soporte hematológico : Evaluar transfusión sanguínea si Hb es menor de 7 gr/dl
- Aislamiento invertido

6.5.2. Terapia antimicrobiana

- Terapia inicial empírica basada en basada en la ausencia o presencia de factores de riesgo para patógenos MDR.



Hospital de Emergencias
V°B°
N. MARTINEZ

- Factores de riesgo para patógenos MDR causantes de NAV

  - Terapia antimicrobiana en los 90 días previos.
  - Hospitalización actual de 5 días o más.
  - Alta frecuencia de resistencia antibiótica en la UCI.

- Terapia antibiótica empírica inicial en NAV sin factores de riesgo para patógenos MDR de inicio temprano

Patógeno	Antibiótico
- Streptococcus pneumoniae - Haemophilus influenzae - Bacilo Gram (-) enteric - E. Coli Klebsiella pneumoniae - Enterobacter sp Proteus sp - Serratia marcescens - Staphylococcus aureus sensible a meticilina	Ceftriaxona o Ciprofloxacino o Cloranfenicol O Ampicilian/Sulbactam Oxacilina

- La elección de la terapia antibiótica depende de la flora propia de cada UCI.
- Terapia antibiótica inicial debe ser pronta, ya que su retardo de administración incrementa la morbimortalidad.
- Pacientes que responden deben tener desescalación antibiótica.
- Terapia empírica inicial en NAV con factores de riesgo para patógenos MDR de inicio tardío.

Patógeno	Antibiótico
Staphylococccus aureus resistente a meticilina	Vancomicina - Linezolid
Streptococcus pneumoniae	Vancomicina
Patógenos MDR	
- Pseudomonas aeruginosa	Cettazidima + Aminoglicosidos
- Klebsiella pneumonia	Carbapenem
- Acinetobacter sp	Carbapenem
- E. Coli	Carbapenem
- Proteus sp	Carbapenem

6.5.3. Efectos adversos del tratamiento

Resistencia bacteriana, diarrea por antibióticos, micosis sistémicas

6.5.4. Signos de alarma

Deterioro clínico, aumento del requerimiento de O2, disminución del PaO2/FiO2, requerimiento de incrementos de parámetros del ventilador mecánico, no mejoría clínica a las 72 hr del tratamiento

N. MARTINEZ J.

6.5.5. Criterios de Alta

Resolución radiográfica de las lesiones de consolidación, remisión de los parámetros clínico laboratoriales, PaO2/FiO2 > 300

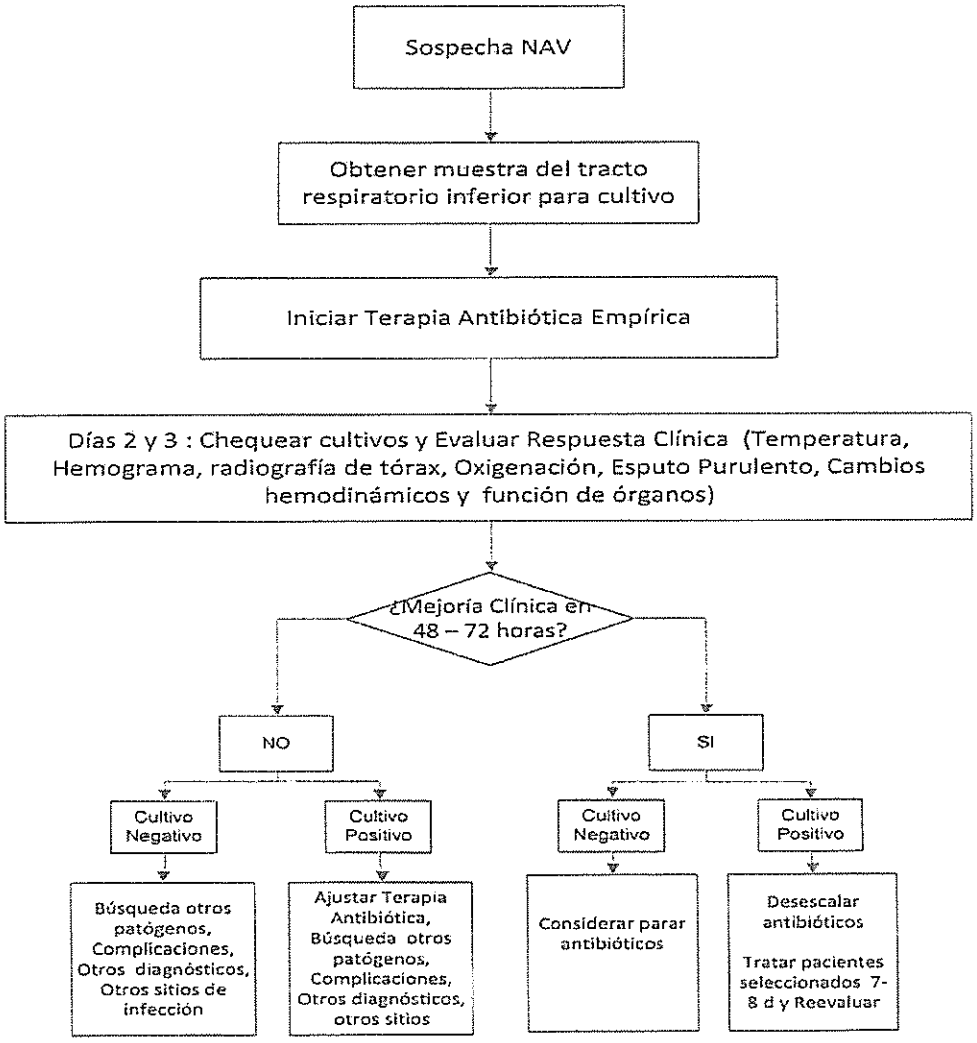
6.5.6. Pronóstico:

Bueno al remitir la enfermedad.

6.6. Complicaciones

- Neumotórax
- Fístula broncopleural
- Injuria asociada a VM : Barotrauma, atelectrauma, biotrauma
- Empiema
- Infecciones multidrogo resistentes

6.7. Fluxograma



N. MARTINEZ J.

VII. Referencias Bibliográficas

- Considerations Unique to Pediatrics for Clinical Trial Design in Hospital-Acquired Pneumonia and Ventilator-Associated Pneumonia. John S. Bradley. Clinical Infectious Diseases 2010; 51(S1):S136–S143

- Diagnostic Techniques and Procedures for Establishing the Microbial Etiology of Ventilator-Associated Pneumonia for Clinical Trials: The Pros for Quantitative Cultures Jean Chastre, Jean-Louis Trouillet, Alain Combes, and Charles-Edouard Luyt Clinical Infectious Diseases 2010; 51(S1):S88–S92

- Guidelines for the Management of Adults withHospital-acquired, Ventilator- associated, and Healthcare-associated Pneumonia Am J Respir Crit Care Med Vol 171. pp 388–416, 2005

- Guidelines for the prevention of ventilatorassociated pneumonia in adults in Ireland SARI working group February 2011

- Hospital-Acquired Pneumonia, Health Care– Associated Pneumonia, Ventilator-Associated Pneumonia, and Ventilator-Associated Tracheobronchitis: Definitions and Challenges in Trial Design Michael S. Niederman . Clinical Infectious Diseases 2010; 51(S1):S12–S17
- Recommendations for Treatment of Hospital-Acquired and Ventilator-Associated Pneumonia:Review of Recent International Guidelines Thomas M. File, Jr. Clinical Infectious Diseases 2010; 51(S1):S42–S47

- Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals Susan E. Coffin, MD, MPH; Michael Klompas, MD; David Classen, MD, MS; Kathleen M. Arias, MS, CIC; Kelly Podgorny, RN, MS, CPHQ; Deverick J. Anderson, MD, MPH; Helen Burstin, MD; David P. Calfee, MD, MS; Erik R. Dubberke, MD; Victoria Fraser, MD; Dale N. Gerding, MD; Frances A. Griffin, RRT, MPA; Peter Gross, MD; Keith S. Kaye, MD; Evelyn Lo, MD; Jonas Marschall, MD; Leonard A. Mermel, DO, ScM; Lindsay Nicolle, MD; David A. Pegues, MD; Trish M. Perl, MD; Sanjay Saint, MD; Cassandra D. Salgado, MD, MS; Robert A. Weinstein, MD; Robert Wise, MD; Deborah S. Yokoe, MD, MPH *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S31–S40

- The Argument against Using Quantitative Cultures in Clinical Trials and for the Management of Ventilator-Associated Pneumonia Michael S. Niederman. Clinical Infectious Diseases 2010; 51(S1):S93–S99

- The Diagnosis of Ventilator-Associated Pneumonia"A Comparison of Histologic, Microbiologic, and Clinical Criteria Steven H. Kirtland, MD; David E. Corley, MD; Richard H. Winterbauer, MD, FCCP; Steven C. Springmeyer, MD; Kenneth R. Casey, MD, FCCP; Neil B. Hampson, MD, FCCP; and David F. Dreis, MD, FCCP CHEST 1997; 112:445-57

- Treatment Guidelines and Outcomes of Hospital-Acquired and Ventilator-Associated Pneumonia Antoni Torres, Miquel Ferrer, and Joan Ramo´n Badia Clinical Infectious Diseases 2010; 51(S1):S48–S53
- Use of Severity Scoring and Stratification Factors in Clinical Trials of Hospital-Acquired and Ventilator-Associated Pneumonia Lena M. Napolitano Clinical Infectious Diseases 2010; 51(S1):S67–S80

- Ventilator-Associated Pneumonia: The Clinical Pulmonary Infection Score as a Surrogate for Diagnostics and Outcome Marya D. Zilberberg,1,2 and Andrew F. Shorr3 Clinical Infectious Diseases 2010; 51(S1):S131–S135

N. MARTINEZ J

VIII. Anexos

Anexo: Ficha de Registro de Casos NAV

NEUMONIA ASOCIADA A VENTILADOR

CODIGO

PACIENTE

Edad (M) (A) Sexo (M) (F)

Procedencia Hospitalización ( ) UCI ( ) Otra UCI ( ) Comunidad ( )

Fecha Admisión UCI __/__/__ Fecha Alta UCI __/__/__

Fecha inicio VM __/__/__ Fecha término VM __/__/__

SCORE PRISM

DX INGRESO 1. DX EGRESO 1.

2. 2.

3. 3.

DESTINO AL ALTA Fallecido ( ) Hospitalización ( ) Otros ( )

INFORMACION DE LA INFECCION

Fecha de la Infección __/__/__ Periodo de Intubación (hr)

DX de NAV

RX Compatible (si) (no)

Leucocitos mayor 10,000 /mm3 (si) (no)

Leucocitos menor 4,000 /mm3 (si) (no)

Secreciones Respiratorias Purulentas (si) (no)

Temperatura Rectal mayor 38 ^{0}C (si) (no)

Temperatura Rectal menor de 36 ^{oc} (si) (no)

LBA ( ) Aspirado Traqueal ( )

Hospital de Emergencias Villa El Salvador
Oficina de Gestión de la Calidad
V°B°

N. MARTINEZ .

Bacteria Aislada 1. Sensibilidad

Ufc/ml Resistencia

2. Sensibilidad

Ufc/ml Resistencia

3. Sensibilidad

Ufc/ml Resistencia

CVC (si) (no)

Uso de Relajantes musculares (si) (no)

Reintubación (si) (no)

Nutrición Enteral Continua (si) (no)

Transporte fuera de UCI (si) (no)

Uso de bloqueadores H2 (si) (no)

Uso previo de antibióticos (si) (no)

RX COMPATIBLE: Nuevos infiltrados o progresión de infiltrados

BAL (+) mayor 10^4 ufc/ml

Aspirado traqueal (+) mayor 10^5 ufc/ml

CRITERIOS DE NAV

RX COMPATIBLE más dos de los siguientes:
- Leucocitosis o leucopenia
- Secreciones Purulentas
- Fiebre o hipotermia

REEVALUACION A LAS 48 HORAS DE DIAGNOSTICO DE NAV PROBABLE

- RESOLUCION CLINICA Y RADIOLOGICA A LAS 48H (si)
- CONFIRMACION DE ALGUNO DE LOS SIGUIENTES DIAGNOSTICOS:
  - TRAQUEOBRONQUITIS
  - ATELECTASIA RESUELTA
  - EDEMA AGUDO PULMONAR
  - FRACASO A DESTETE POR CAUSA NO INFECCIOSA
  - ARDS focalizado
  - Hemorragia pulmonar

CONCLUSION A LAS 48 HORAS DE REEVALUACION: No resolución clínica Rx

- NEUMONIA ASOCIADA A VENTILADOR DEFINIDA
  - CON GERMEN
- COMPROMISO RESPIRATORIO NO NAV

N. MARTINEZ .