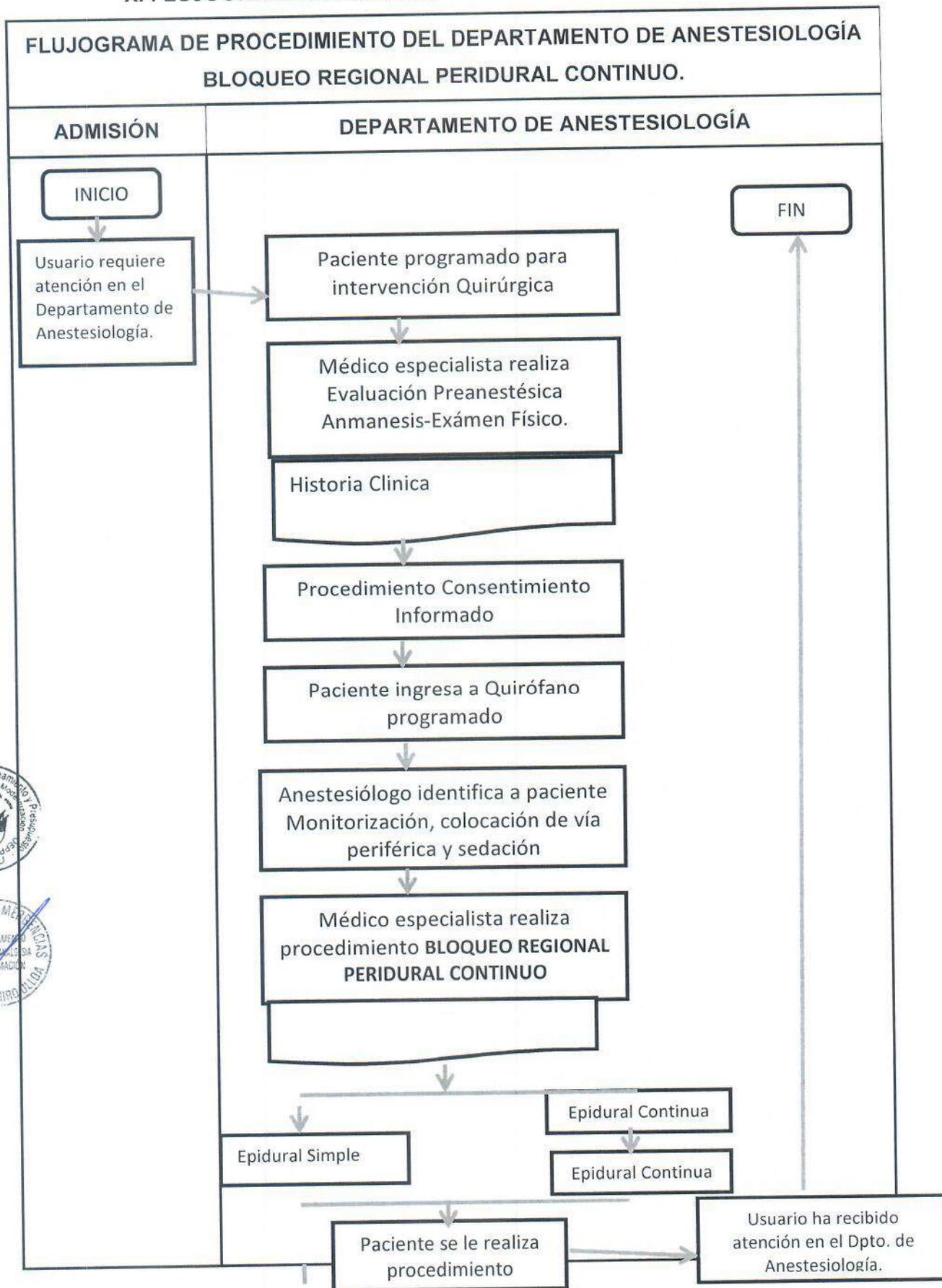


X. FLUJOGRAMA/ALGORITMO



XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*. 2016;17:131-157.
2. Santeularia-Vergés MT, Català-Puigbò E, Genové-Cortada M, Revuelta-Rizo M, Moral-García MV. Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva. *Cir Esp*. 2011;86:63-71.
3. Muñoz JM. Manual del dolor agudo postoperatorio. Comisión Hospital sin dolor. Hospital Universitario La Paz Madrid. Barcelona: Ergon; 2010. pp. 25-37.
4. Sabino RH, Bernich EM, Cattaneo AN, Flores JC, Lujambio-Condado SC, Ocampo-Trujillo B, et al. Recomendaciones CLASA para el manejo del dolor perioperatorio por el anestesiólogo. 2009;1-26. Arendt K, Segal S. Why epidurals do not always work. *Rev Obstet Gynecol*. 2008;1(2):49-55
5. Chestnut DH, Wong C, Tsen LC, Ngan Kee WD, Beilin Y, Mhyre J. Chestnut's Obstetric Anaesthesia: Principles and Practice. 5th Edition. 253-254.
6. Agarwal D, Mohta M, Tyagi A, Sethi AK. Subdural Block and the Anaesthetist. *Anaesthesia and Intensive Care*, 2010, Vol 38, No. 1
7. Brown DL. Atlas De Anestesia Regional. 3ª ED. Barcelona. Editorial: MASSON; 2006.
8. Castro J, Hernández G, Bruhn A, Romero C. Anestesia Regional y Dolor. 1ª ED. México. Editorial: MANUAL MODERNO; 2010.
9. Hadzic A. Tratado de Anestesia Regional y Manejo del Dolor Agudo. 1ª ED. México. Editorial: McGraw-Hill; 2009.
10. Kumar AP. ANESTESIA REGIONAL. Paso a Paso. 1ª ED. Barcelona. Editorial: AMOLCA; 2009.
11. Meier G. ANESTESIA REGIONAL PERIFERICA. Atlas de Anatomía y Técnicas. 1ª ED. México. Editorial: MEDICA PANAMERICANA; 2008.
12. Ruiz Castro M. Manual de Anestesia Regional. Práctica clínica y Tratamiento del Dolor. 2ª ED. Barcelona. Editorial: ELSERVIER; 2010.
13. Tornero C. Fundamentos de Anestesia Regional. 1ª ED. Madrid. Editorial: ERGON; 2010.
14. Wikinski JA, Bollini C. Complicaciones Neurológicas de la Anestesia Regional Periférica y Central. 1ª ED. México. Editorial: MÉDICA PANAMERICANA; 1999.



COLOCACION DE MÁSCARA LARÍNGEA

I. CÓDIGO 01971

II. DEFINICIÓN

Las Máscaras laríngeas son dispositivos supraglóticos descartables o reusables que suelen ser utilizados como dispositivos temporales para mantener la vía aérea permeable durante la administración anestésico como recurso ante una vía aérea difícil descrito en el algoritmo de manejo de vía aérea difícil.

Fue introducida al Mercado en el mundo en los años 80s inicialmente en sala de operaciones per actualmente en todas las unidades de cuidados críticos tanto intra como extra hospitalarias.

Las máscaras laríngeas son más fáciles de manipular que las bolsas auto inflables de resucitación con mascarilla y son utilizadas como un recurso alternativo a la intubación incluso algunas pueden facilitar la intubación a

través de ellas.

El procedimiento consiste en introducir una mascarilla laríngea en el espacio supraglótico para conseguir una vía aérea segura.

III. INDICACIONES

Las máscaras laríngeas pueden ser utilizadas como dispositivo primario en el manejo de la vía aérea en sala de operaciones en pacientes sin riesgo de bronco aspiración.

Otra de sus indicaciones son:

- Paro respiratorio Apnea
- Necesidad de asistencia respiratoria: insuficiencia respiratoria, trauma, cirugía, etc.
- Lesión inminente o potencial de la vía aérea
- Incapacidad de mantener la vía aérea permeable
- Protección de vía aérea, por pérdida de reflejos protectores

IV. CONTRAINDICACIONES

- Limitación en la apertura bucal
- Obstrucción de la vía aérea a nivel glótico o infraglótico.

V. REQUISITOS.

- Profesional Anestesiólogo entrenado
- Por tratarse de un procedimiento invasivo, requiere una adecuada y clara información al paciente y/o familiares y obtener el consentimiento informado. En caso de emergencias extremas se puede hacer después de la colocación.



VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

6.1. Equipos biomédicos

- Bolsa de resucitación manual con bolsa reservorio.
- Cánulas Orofaríngeas y nasofaríngeas
- Equipo de aspiración.
- Fuente de oxígeno.
- Equipo de monitoreo.
- Máquina de anestesia o ventilador mecánico operativos.

6.2. Material médico

- Bata, gorro, mascarilla
- Estetoscopio
- Guantes.
- Jeringa de 20 cc
- Sondas de aspiración del tamaño adecuado.
- Lubricante
- Máscara Laríngea de tamaño adecuado según peso y talla del paciente.
- Esparadrapo u otro medio especial de fijación para la máscara.

6.3. Medicamentos

Los fármacos utilizados se clasifican en:

- **Hipnóticos:** tiopental sódico o propofol
- **Sedantes:** Benzodiacepinas como el midazolam o diazepam
- **Analgésicos:** Narcóticos como fentanilo, remifentanilo o morfina
- **Relajantes musculares:** suxametonio, rocuronio, vecuronio, atracurio o cisatracurio.
- **Atropina**

VII. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

- Evaluación preanestésica
- Lavado de manos quirúrgico y colocación de elementos de protección personal.
- Canalizar una vía venosa para infundir los fármacos.
- Verificar el correcto funcionamiento de la máquina de anestesia o ventilador mecánico.
- Verificar el correcto funcionamiento de la fuente de oxígeno y del aspirador de secreciones.
- Verificar los materiales necesarios para el procedimiento.
- Realizar la verificación de la lista de cirugía segura.



- El procedimiento debe realizarse entre dos personas al menos:
 - ✓ El primero hará el procedimiento propiamente dicho y
 - ✓ El segundo facilitará el material, administrará los fármacos y vigilará las constantes vitales.
- Aspirar las secreciones a través de nariz y boca.
- Colocar al paciente en una superficie estable.
- Monitorizar frecuencia cardíaca, EKG, presión arterial, saturación de oxígeno y capnografía.
- Colocar la cabeza en posición adecuada.
- Preoxigenar al paciente.
- Lubricar adecuadamente la parte dorsal de la máscara laríngea para su inserción.
- Administrar los fármacos de inducción según lo requiera el caso.
- Verificar buena oxigenación.
- Establecer correctas condiciones de hipnosis y relajación adecuadas para facilitar la inserción de la mascarilla laríngea de acuerdo con los medicamentos utilizados.
- Proceder a la inserción de la máscara laríngea de acuerdo a la técnica específica según el modelo de la misma.
- Inflar el balón de la máscara laríngea con el volumen de aire necesario de acuerdo al número de la misma y sellar la vía aérea.
- Verificar colocación correcta. Oxigenar al paciente y corroborar la ventilación de los dos campos pulmonares por medio de la auscultación con estetoscopio, la visualización de la expansión simétrica de ambos hemitórax y verificar la capnografía positiva.
- Fijar la máscara laríngea al maxilar superior del paciente con esparadrapo u otro medio especial de fijación.
- Conectar el tubo al circuito anestésico o ventilador mecánico según sea el caso y ventilar.
- Manejo de residuos postquirúrgico contaminados según normatividad vigente.
- Fin del procedimiento



VIII. COMPLICACIONES

- Falla o fracaso en la colocación de la máscara laríngea. Se debe suspender el procedimiento y oxigenar al paciente, mientras se prepara un segundo intento mejorando las condiciones o utilizando otro método.
- Hipoxia: Se debe evitar que los intentos de inserción de la máscara laríngea duren más de 30 segundos, y si no se logra, habrá que oxigenar al paciente antes de un segundo intento. Otra causa puede ser una mala colocación de la máscara para lo cual se debe retirar y recolocar.
- Bradicardia: Debe evitarse y corregirse la hipoxia que es la causa más frecuente. Se puede prevenir o tratar con el uso de atropina.
- Lesiones traumáticas de estructuras de la vía aérea o esófago: Se debe extremar el cuidado al introducir y progresar la máscara laríngea, no sobre inflar el balón de la máscara.

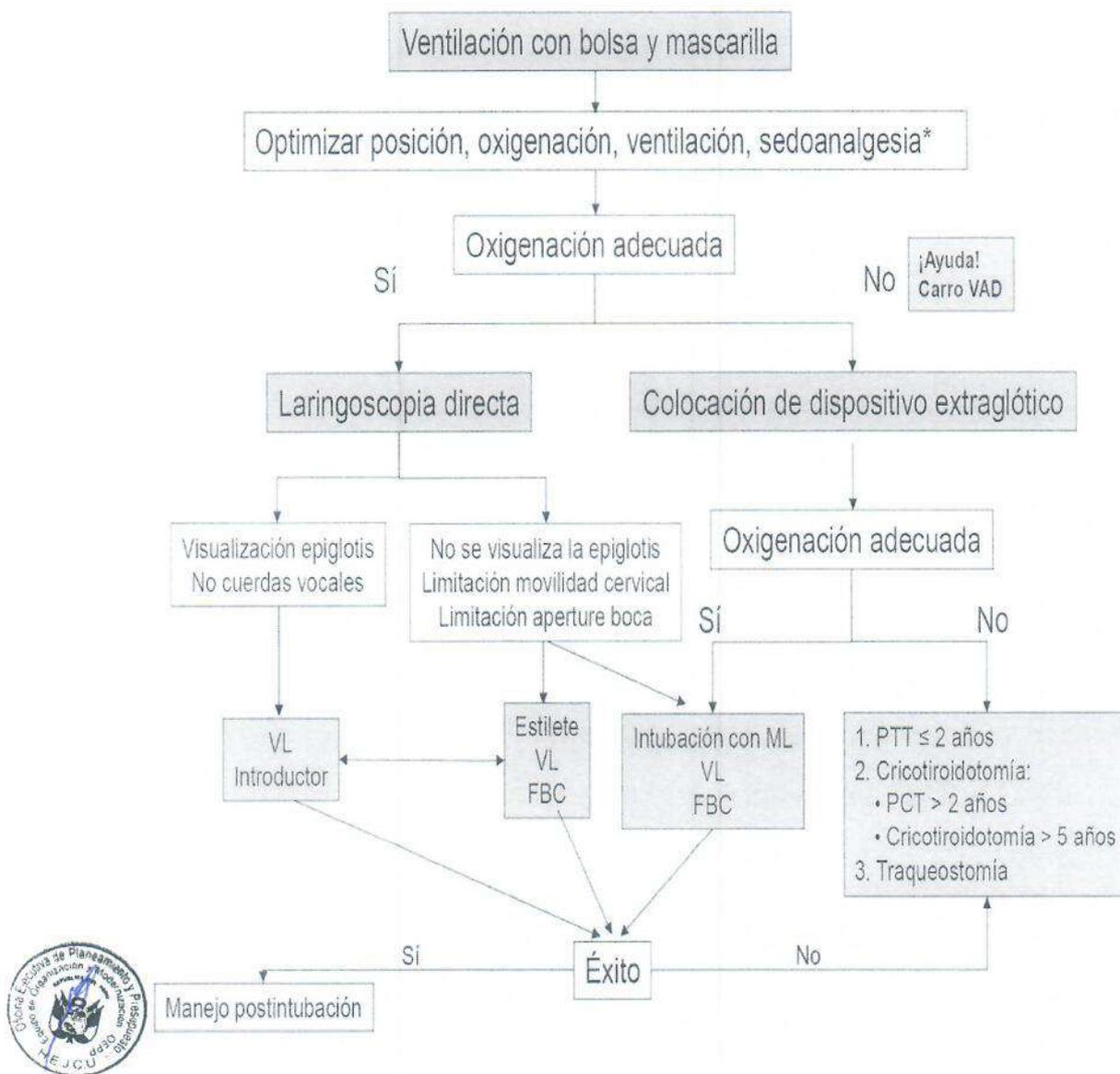
- Sangrado: Se debe extremar el cuidado al introducir y progresar el dispositivo.
- Broncoespasmo o Laringoespasmo: Se debe administrar dosis adecuadas de los fármacos inductores para tener buen plano anestésico y de relajación.
- Dolor: Se debe administrar dosis adecuadas de analgésicos para prevenir el dolor y la respuesta neurovegetativa correspondiente.
- Infección: Extremar las medidas de asepsia durante el procedimiento.

IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento se realizará en ambientes adecuadamente implementados del establecimiento de Salud que cuente con profesionales y personal especializado en manejo avanzado de la vía aérea y la atención de pacientes críticos. Nivel II y Nivel III.



X. FLUXOGRAMA Y/O ALGORITMO



XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Strametz R, Bergold MN, Weberschock T. Laryngeal mask airway versus endotracheal tube for percutaneous dilatational tracheostomy in critically ill adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Nov 15;11:CD009901. [PubMed].
2. Singh A, Bhalotra AR, Anand R. A comparative evaluation of ProSeal laryngeal mask airway, I-gel and Supreme laryngeal mask airway in adult patients undergoing elective surgery: A randomised trial. *Indian J Anaesth*. 2018 Nov;62(11):858-864. [PMC free article] [PubMed].
3. Armstrong L, Caulkett N, Boysen S, Pearson JM, Knight CG, Windeyer MC. Assessing the Efficacy of Ventilation of Anesthetized Neonatal Calves Using a Laryngeal Mask Airway or Mask Resuscitator. *Front Vet Sci*. 2018;5:292. [PMC free article] [PubMed].
4. Klučka J, Šenkyřík J, Skotáková J, Štoudek R, Āoukalková M, Kříkava I, Mareček L, Pavlík T, Štouračová A, Štourač P. Laryngeal mask airway Unique™ position in paediatric patients undergoing magnetic resonance imaging (MRI): prospective observational study. *BMC Anesthesiol*. 2018 Oct 24;18(1):153. [PMC free article] [PubMed].
5. In CB, Cho SA, Lee SJ, Sung TY, Cho CK. Comparison of the clinical performance of airway management with the i-gel® and laryngeal mask airway Supreme™ in geriatric patients: a prospective and randomized study. *Korean J Anesthesiol*. 2019 Feb;72(1):39-46. [PMC free article] [PubMed].
6. White L, Melhuish T, Holyoak R, Ryan T, Kempton H, Vlok R. Advanced airway management in out of hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Am J Emerg Med*. 2018 Dec;36(12):2298-2306. [PubMed].
7. Sabuncu U, Kusderci HS, Oterkus M, Abdullayev R, Demir A, Uludag O, Ozdas S, Goksu M. AuraGain and i-Gel laryngeal masks in general anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. Performance characteristics and effects on hemodynamics. *Saudi Med J*. 2018 Nov;39(11):1082-1089.
8. Kaur S, Heard S: Airway Management and Endotracheal Intubation. En *Intensive Care Medicine*. Rippe. 1995.
9. Web temática de cuidados intensivos pediátricos y neonatológicos en enfermería <http://www.aibarra.org/ucip/>
10. Alikhani S, Roberts J: Evaluación y asistencia de las vías aéreas. En *Massachusetts General Hospital procedimientos en Anestesia*. 5º edición.1999.
11. López Herce, J.; Calvo, C.; Lorente, M.J.; Baltodano, A. *Manual de Cuidados Intensivos Pediátricos*. 2ª edición. Ed. Publimed. 2004.
12. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. López-Herce, J. *Manual de reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica y neonatal*. 3ª edición. Ed. Publimed.



XII. ANEXOS

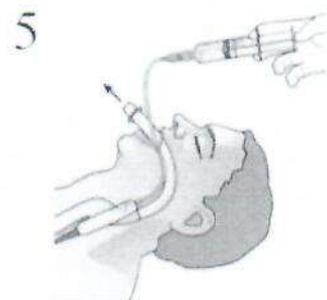
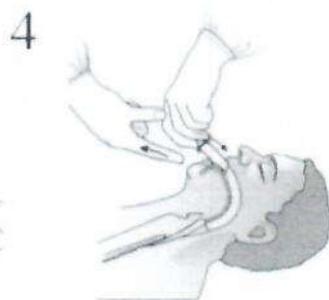
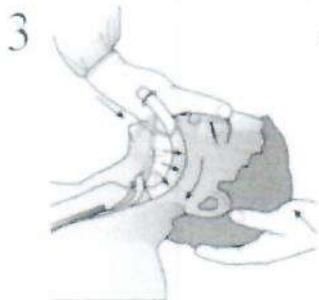
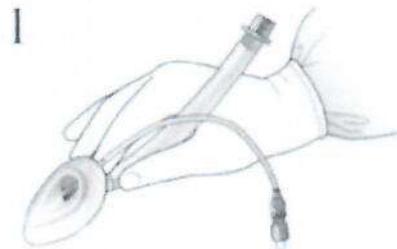
TÉCNICA DE COLOCACIÓN

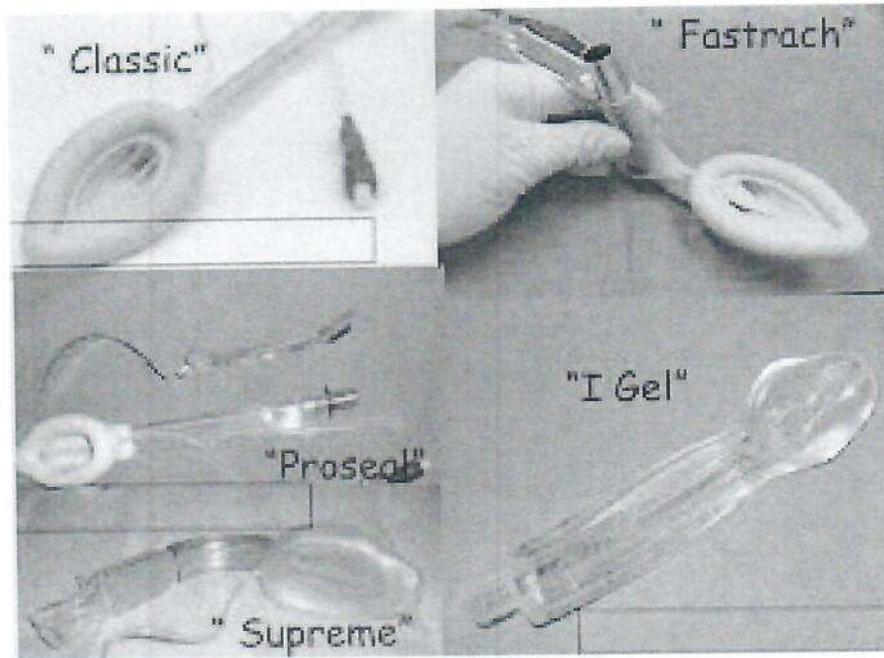
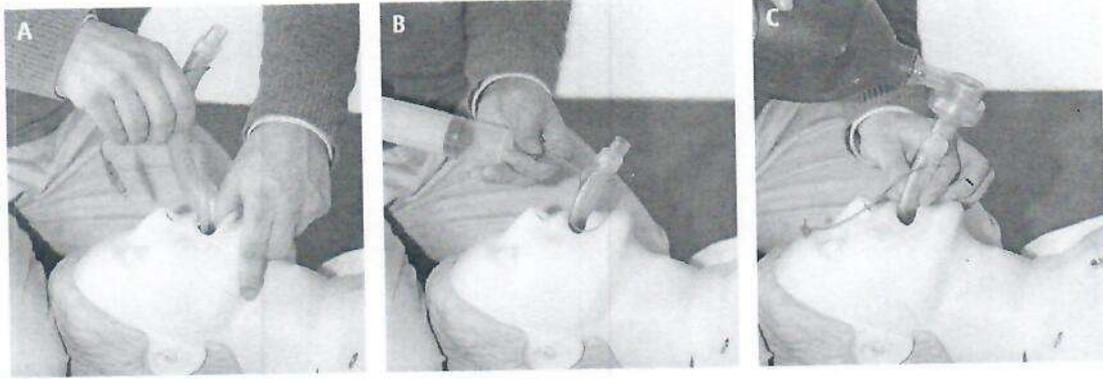
- LA MÁSCARA DEBE ESTAR COMPLETAMENTE DESINFLADA ANTES DE LA COLOCACIÓN.
- SE APLICA UN LUBRICANTE SÓLO LA SUPERFICIE POSTERIOR DE LA MÁSCARA.
- EL PACIENTE DEBE SER COLOCADO EN LA "POSICIÓN DE OLFATEO" Y SE DEBE MANTENER ESTA POSICIÓN EN EL MOMENTO DE LA INSERCIÓN DE LA MÁSCARA.
- LA MANDÍBULA SE TIRA HACIA ABAJO, Y LA MÁSCARA SE INSERTA EN LA CAVIDAD ORAL CONTRA EL PALADAR DURO CON EL DEDO ÍNDICE DE LA MANO DERECHA.



TAMAÑOS

Tamaño	Rango pacientes	Volumen máximo de insuflación de balón (Aire)*
1	Neonatos/Infantes hasta 5 kg	hasta 4 ml
1½	Infantes 5-10 kg	hasta 7ml
2	Infantes/Niños 10-20 kg	hasta 10 ml
2½	Niños 20-30 kg	hasta 14 ml
3	Niños 30-50 kg	hasta 20 ml
4	Adultos 50-70 kg	hasta 30 ml
5	Adultos 70-100 kg	hasta 40 ml
6	Adultos más de 100kg	hasta 50 ml





BLOQUEO REGIONAL SUBARACNOIDEO o RAQUÍDEO

I. CÓDIGO 01983

II. DEFINICIÓN

Técnica anestésica regional neuroaxial que consiste en aplicar fármaco anestésico en el espacio subaracnoideo o raquídea logrando bloquear las terminaciones nerviosas salientes de la medula espinal en dicho nivel, produciendo una anestesia o analgesia metamérica bilateral.

III. INDICACIONES:

Absolutas

- Anestesia quirúrgica para cirugía perineal, urológica baja (próstata, vejiga, uréter bajo, endoscopia de vías urinaria), de miembros inferiores, abdomen bajo (inguinales, obstétricas, pelvianas)
- Combinada a Anestesia General

Relativas

- Analgesia postoperatoria
- Cirugías que no requieran nivel superior de bloqueo que sobrepase a T10 y que no dure más de 180 minutos.

IV. CONTRAINDICACIONES:

Absolutas

- No aceptación por parte del paciente (rechazo o falta de cooperación).
- Alergia a anestésicos locales.
- Infección localizada de tejidos blandos y óseos.
- Afecciones neurológicas progresivas.
- Traumatismo Encéfalo Craneal – Hipertension Endocraneana.
- Trastornos de coagulación sanguínea.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Sepsis

Relativas

- Alteraciones psiquiátricas, ansiedad o angustia extrema)
- Neuropatías periféricas y trastornos osteomusculares

V. REQUISITOS:

- Paciente despierto, colaborador, que haya firmado autorización específica en consentimiento informado para anestesia.



- Anestesiólogo que tenga experiencia en realizar bloqueos regionales subaracnoideo.
- Personal técnico o enfermería que asista al anestesiólogo en su procedimiento.
- Ambiente apropiado para realización de la técnica, con materiales y equipos necesarios.

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR:

- Anestésicos locales requeridos para la anestesia o analgesia
- Medicamentos para sedo analgesia
- Campos estériles
- Aguja especial para abordaje subaracnoideo (raquídeo) del número específico según el tipo de paciente
- Jeringas descartables: 5, 10, 20 cc
- Agujas descartables N° 18, 21 y 23
- Gasas
- Alcohol yodado
- Alcohol puro
- Esparadrapo
- Acceso de punto de oxígeno
- Cánulas binasales o máscara con reservorio

VII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

- Obtener el Consentimiento Informado del Procedimiento.
- Evaluar la historia clínica y realizar un examen físico
- Seguir los estándares mínimos de monitoreo de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA): Presión arterial, pulsioximetría, frecuencia cardíaca, electrocardiograma y capnografía.
- Obtener acceso intravenoso adecuado.
- Realizar lavado de manos quirúrgico.
- Realizar la asepsia y antisepsia del sitio de punción con clorhexidina o alcohol (solo o en combinación), o soluciones de yodo. Si se utiliza clorhexidina, es importante que la solución se deje secar completamente antes de la punción de la piel, debido a que la clorhexidina es neurotóxica.
- Elegir el anestésico local para la inyección subaracnoidea, la duración del bloqueo debe corresponder tanto con variables de la intervención quirúrgica como del paciente. Las agujas con punta de lápiz de 25 y 27 G representan probablemente la opción óptima. Un introductor de la aguja puede ayudar a la orientación de las agujas espinales de calibre más pequeño en particular.



- Posicionar al paciente. Las tres posiciones principales de los pacientes son el decúbito lateral (comunmente la más utilizada), la posición de sentado y el decúbito prono. Las guías de consenso actuales afirman que los bloqueos neuroaxiales deben llevarse a cabo con el paciente despierto, excepto en aquellos casos en los que el médico y el paciente concluyan que los beneficios superan a los riesgos.
- Según el tipo de cirugía y la baricidad del anestésico local empleado, el paciente se colocará con el hemicuerpo que se someterá a cirugía hacia arriba o hacia abajo si se usan anestésicos locales hipobáricos e hiperbáricos respectivamente.
- Existe dos tipos de abordaje por línea media y paramediana.
- El acceso al espacio subaracnoideo entre las apófisis espinosas adyacentes, por lo general se da en el espacio L2-L3, L3-L4 o L4-L5. La médula espinal termina en la zona de L1-L2 y, por ello, la inserción de la aguja por encima de esta altura debe evitarse. La línea intercrestal es la línea trazada entre las dos crestas ilíacas y tradicionalmente corresponde a la altura del cuerpo vertebral L4 o al interespacio L4-L5. Una vez que ha sido seleccionado el espacio apropiado, se realiza un habón subcutáneo de anestésico local a lo largo de este espacio, y se inserta el introductor con un ángulo cefálico ligero de 10-15° a través de la piel, del tejido subcutáneo y del ligamento supraespinoso hasta alcanzar la sustancia del ligamento interespinoso.
- El introductor se agarra con la punta de los dedos y se estabiliza mientras la otra mano se utiliza para mantener la aguja espinal como un dardo, y el quinto dedo se utiliza como un trípode contra la espalda del paciente para prevenir el movimiento del paciente y la inserción no intencionada hasta una zona más profunda de la prevista. La aguja, con su bisel paralelo a la línea media, se avanza lentamente para aumentar la sensación de los planos tisulares atravesados y para evitar la desviación de las raíces nerviosas, hasta que se observe el cambio característico de la resistencia cuando la aguja pasa a través del ligamento amarillo y la duramadre. Al pasar a través de la duramadre, a menudo hay un ligero «clic» o sensación de «pop». Después se retira el estilete, y debe aparecer LCR en la base de la aguja.
- Después de que se obtiene libremente LCR, el dorso de la mano no dominante del anestesiólogo estabiliza la aguja espinal contra la espalda del paciente mientras la jeringa que contiene la dosis terapéutica se une a la aguja. El LCR se aspira de nuevo libremente dentro de la jeringa, y la dosis de anestésico se inyecta a una velocidad de aproximadamente 0,2 ml/s. Después de terminar la inyección, pueden aspirarse 0,2 ml de LCR dentro de la jeringa y se reinyectan en el espacio subaracnoideo para volver a confirmar el lugar y limpiar la aguja del anestésico local restante.



VIII. COMPLICACIONES

- Convulsiones: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, administrar benzodiacepinas, manejo de la vía aérea y maniobras de reanimación de ser el caso.
- Taquicardia: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, Asegurar la vía aérea y administrar oxígeno y manejo según algoritmo específico.
- Paro cardiorrespiratorio: Maniobras de RCP según guías de manejo específicas.

- Arritmias cardíacas: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, tratamiento de la arritmia según guías de manejo específicas.
- Reacción alérgica: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, administrar corticoides y clorfeniramina, seguir tratamiento según guías de manejo específico.
- Hematoma: Hacer presión sobre zona afectada, seguir tratamiento según guías de manejo específico.
- Punción vascular: Detener inyección de anestésico local, retirar la aguja y hacer presión directa sobre la zona de punción.
- Punción nerviosa (neuropatía): Detener inyección de anestésico local, retirar la aguja, evaluar cambio de técnica anestésica, tratamiento de cuadro neuropático según guías de manejo específicas.
- Cefalea postpunción de duramadre: tratamiento conservador, medicamentos para este cuadro.

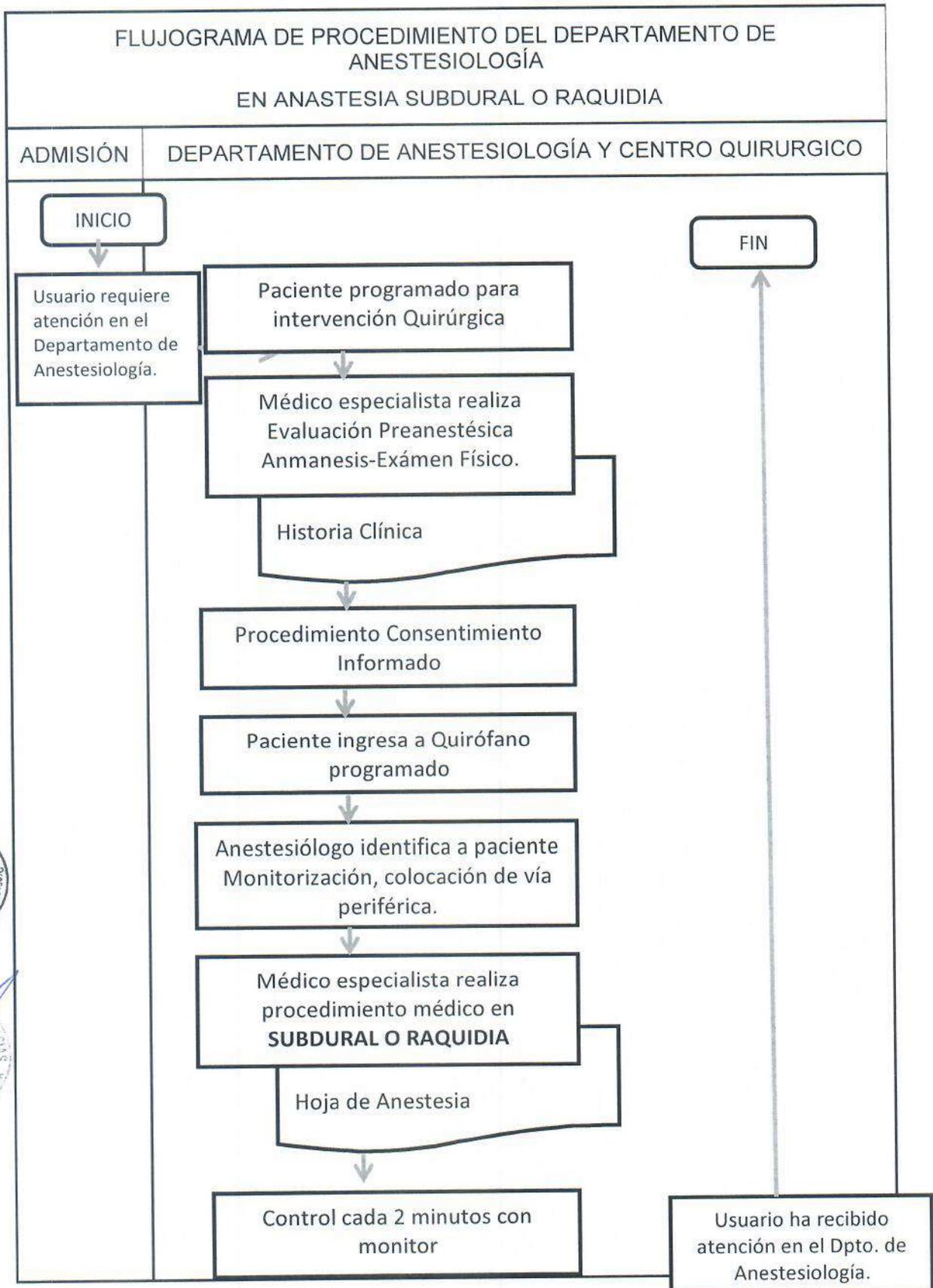
IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nivel II y III

Se requiere de personal profesional médico especializado entrenado bloqueos subaracnoideo.



X. FLUXOGRAMAS Y/O ALGORITMOS



XI. BIBLIOGRAFÍA:

1. Miller. Anestesia 8va Edición. 2016
2. Barash. Manual de Anestesia Clínica 7ma Edición
3. Levine. Procedimientos de Anestesia del Massachusetts General Hospital 8va Edición. 2013
4. Duke. Secretos Anestesia 4ta Edición. 2011
5. Brown DL. Atlas De Anestesia Regional. 3ª ED. Barcelona. Editorial: MASSON; 2006.
6. Castro J, Hernández G, Bruhn A, Romero C. Anestesia Regional y Dolor. 1ª ED. México. Editorial: MANUAL MODERNO; 2010.
7. Hadzic A. Tratado de Anestesia Regional y Manejo del Dolor Agudo. 1ª ED. México. Editorial: McGraw-Hill; 2009.
8. Kumar AP. ANESTESIA REGIONAL. Paso a Paso. 1ª ED. Barcelona. Editorial: AMOLCA; 2009.
9. Meier G. ANESTESIA REGIONAL PERIFERICA. Atlas de Anatomía y Técnicas. 1ª ED. México. Editorial: MEDICA PANAMERICANA; 2008.
10. Ruiz Castro M. Manual de Anestesia Regional. Práctica clínica y Tratamiento del Dolor. 2ª ED. Barcelona. Editorial: ELSERVIER; 2010.
11. Tornero C. Fundamentos de Anestesia Regional. 1ª ED. Madrid. Editorial: ERGON; 2010.
12. Wikinski JA, Bollini C. Complicaciones Neurológicas de la Anestesia Regional Periférica y Central. 1ª ED. México. Editorial: MÉDICA PANAMERICANA; 1999.



INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL CON VIDEOLARINGOSCOPIO

I. CÓDIGO 31500B

II. DEFINICIÓN

La intubación consiste en introducir un tubo o sonda en la tráquea del paciente a través de las vías respiratorias altas: Oral o nasal en este caso utilizando un Videolaringoscopio.

III. INDICACIONES

- Paro respiratorio Apnea
- Necesidad de asistencia respiratoria mecánica: insuficiencia respiratoria, trauma, cirugía, etc.
- Lesión inminente o potencial de la vía aérea
- Incapacidad de mantener la vía aérea permeable
- Protección de vía aérea, por pérdida de reflejos protectores

IV. CONTRAINDICACIONES

Imposibilidad de apertura bucal

V. REQUISITOS.

- Profesional Anestesiólogo entrenado
- Por tratarse de un procedimiento invasivo, requiere una adecuada y clara información al paciente y/o familiares y obtener el consentimiento informado. En caso de emergencias extremas se puede hacer después de la colocación.

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

6.1. Equipos biomédicos

- Bolsa de resucitación manual con bolsa reservorio.
- Cánulas Orofaríngeas y nasofaríngeas
- Videolaringoscopio (comprobar funcionamiento de la batería)
- Hojas de Videolaringoscopio de tamaño adecuado
- Equipo de aspiración.
- Fuente de oxígeno.
- Equipo de monitoreo.
- Máquina de anestesia o ventilador mecánico operativos.

6.2. Material médico

- Bata, gorro, mascarilla
- Estetoscopio
- Guantes.



- Jeringa de 20 cc
- Sondas de aspiración del tamaño adecuado.
- Lubricante
- Tubos endotraqueales de diferentes números sin y con cuff de baja presión.
- Estilete o guía maleable.
- Pinza de Magill.
- Esparadrapo u otro medio especial de fijación para el tubo.

6.3. Medicamentos

Los fármacos utilizados en la intubación se clasifican en:

- **Hipnóticos:** tiopental sódico o propofol
- **Sedantes:** Benzodiazepinas como el midazolam o diazepam
- **Analgésicos:** Narcóticos como fentanilo, remifentanilo o morfina
- **Relajantes musculares:** suxametonio, rocuronio, vecuronio, atracurio o cisatracurio.
- **Atropina**

VII. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

- Evaluación preanestésica
- Lavado de manos quirúrgico y colocación de elementos de protección personal.
- Canalizar una vía venosa para infundir los fármacos.
- Verificar el correcto funcionamiento de la máquina de anestesia o ventilador mecánico.
- Verificar el correcto funcionamiento de la fuente de oxígeno y del aspirador de secreciones.
- Verificar el correcto funcionamiento del Videolaringoscopio.
- Verificar los materiales necesarios para la intubación orotraqueal.
- Realizar lavado de manos y calzarse guantes estériles.
- Realizar la verificación de la lista de cirugía segura.
- El procedimiento debe realizarse entre dos personas al menos:
 - ✓ El primero hará el procedimiento propiamente dicho y
 - ✓ El segundo facilitará el material, administrará los fármacos y vigilará las constantes vitales.
- Aspirar las secreciones a través de nariz y boca.
- Si la situación lo requiere y se dispone de tiempo para hacerlo podemos colocar sonda nasogástrica y aspirar el contenido gástrico.
- Colocar al paciente en una superficie estable.
- Monitorizar frecuencia cardiaca, EKG, presión arterial, saturación de oxígeno y capnografía.
- Colocar la cabeza en posición adecuada.
- Preoxigenar al paciente.



- Administrar los fármacos de inducción anestésica según lo requiera el caso.
- Verificar buena oxigenación.
- Establecer correctas condiciones de intubación endotraqueal de acuerdo con los medicamentos utilizados.
- Proceder a insertar la hoja del Videolaringoscopio por la línea media de la boca, al ver que la punta pasa los pilares amigdalinos visualizar en la pantalla la aproximación de la punta de la hoja a la glotis.
- Insertar el tubo endotraqueal por la línea media de la boca, al ver que la punta del tubo pasa los pilares amigdalinos visualizar en la pantalla la aproximación del tubo y comprobar su ingreso a la glotis hasta la profundidad necesaria para que la punta quede en la tráquea.
- Inflar el balón del tubo con el volumen de aire necesario para sellar la vía aérea
- Verificar colocación correcta del tubo dentro de la luz traqueal. Oxigenar al paciente y corroborar la ventilación de los dos campos pulmonares por medio de la auscultación con estetoscopio, la visualización de la expansión simétrica de ambos hemitórax y verificar la capnografía positiva.
- Verificar el nivel del tubo endotraqueal respecto a la comisura labial. Establecer la distancia en centímetros y registrarlo en la historia clínica.
- Fijar el tubo al rostro del paciente con esparadrapo u otro medio especial de fijación.
- Conectar el tubo endotraqueal al circuito anestésico o ventilador mecánico según sea el caso y ventilar.
- Manejo de residuos postquirúrgico contaminados según normatividad vigente.

VIII. COMPLICACIONES

- Falla o fracaso en la intubación. Se debe suspender el procedimiento y oxigenar al paciente, mientras se prepara un segundo intento mejorando las condiciones o utilizando otro método o equipo de intubación especial.
- Hipoxia: Se debe evitar que los intentos de intubación duren más de 30 segundos, y si no se logra, habrá que oxigenar al paciente antes de un segundo intento. Otra causa puede ser una mala colocación del tubo para lo cual se debe retirar y recolocar.
- Bradicardia: Debe evitarse y corregirse la hipoxia que es la causa más frecuente. Se puede prevenir o tratar con el uso de atropina.
- Intubación bronquial: Retirar el tubo hasta que quede correctamente colocado en la tráquea
- Lesiones traumáticas de estructuras de la vía aérea o esófago: Se debe extremar el cuidado al introducir y progresar la hoja del laringoscopio.
- Fractura de piezas dentales: No debe apoyarse la hoja del laringoscopio en los dientes.
- Sangrado: Se debe extremar el cuidado al introducir y progresar la hoja del laringoscopio.
- Broncoespasmo o Laringoespasmo: Se debe administrar dosis adecuadas de los fármacos inductores para tener buen plano anestésico y de relajación.
- Dolor: Se debe administrar dosis adecuadas de analgésicos opioides para prevenir el dolor y la respuesta neurovegetativa correspondiente.



- Neumotórax o Neumomediastino: Se debe extremar el cuidado al realizar el procedimiento para evitar dañar las estructuras y no ventilar a presiones excesivas.
- Infección: Extremar las medidas de asepsia durante el procedimiento.

IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento se realizará con profesionales y personal especializado en manejo avanzado de la vía aérea y la atención de pacientes críticos.

Nivel III-1 E



X. FLUXOGRAMA Y ALGORITMOS

Evaluación para anestesia general con intubación

Evaluación preoperatoria de las 7 características de dificultad en la vía aérea:

- Apertura Oral
- Índice de Masa Corporal
- Escala de Mallampati Modificada
- Intubación previa difícil
- Perfil Mandibular
- Distancia Tiromentontana
- Movilidad cervical

Cada característica se evalúa desde 0 (sin problema) hasta 3 (severa)

Una característica de clase 1 ó 2

Una o más características de clase 3
2 ó más características de clase 1 ó 2

Manejo de rutina

Manejo mejorado

Paso 1 : Laringoscopia de Macintosh (2 intentos)
Paso 2 : Laringoscopia de Macintosh + estilete (2 intentos)
Paso 3 : Video-Airtraq™.
Paso 4 : Video-Airtraq™ + estilete

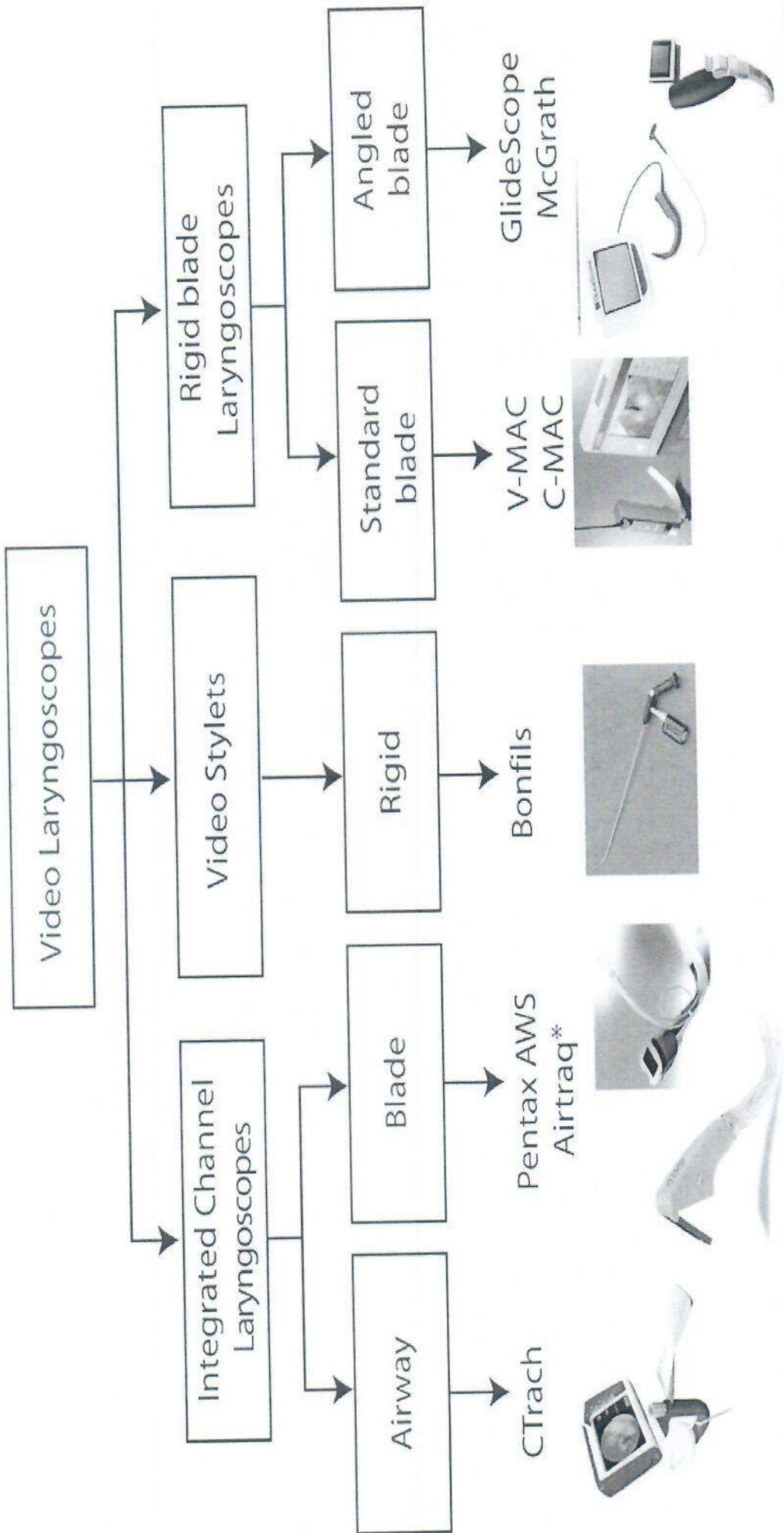
Paso 1 : Video-Airtraq™ (2 min)
Paso 2 : Video-Airtraq™ + estilete (2min)
Paso 3 : Video-Airtraq™ + fibroscopio (2min)

Objetivo de decisión: Selección de pacientes y estrategias de manejo





Guías de Procedimientos Asistenciales del Departamento de Anestesiología- HEJCU



XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cooper RM, Pacey JA, Bishop MJ, McCluskey SA. Early clinical experience with a new videolaryngoscope (GlideScope) in 728 patients. *Can J Anaesth.* 2005;52(2):191–8.
2. Hirabayashi Y, Hakozaki T, Fujisawa K, Yamada M, Suzuki H, Satoh M, et al. GlideScope videolaryngoscope: a clinical assessment of its performance in 200 consecutive patients. *Masui.* 2007;56(9):1059–64.
3. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, et al. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic care. *Anesthesiology.* 2013;118(2):291–307.
4. Serocki G, Bein B, Scholz J, Dorges V. Management of the predicted difficult airway: a comparison of conventional blade laryngoscopy with video-assisted blade laryngoscopy and the GlideScope. *Eur J Anaesthesiol.* 2010;27(1):24–30.
5. Jungbauer A, Schumann M, Brunkhorst V, Borgers A, Groeben H. Expected difficult tracheal intubation: a prospective comparison of direct laryngoscopy and video laryngoscopy in 200 patients. *Br J Anaesth.* 2009;102(4):546–50.
6. Mahran EA, Hassan ME. Comparative randomised study of GlideScope((R)) video laryngoscope versus flexible fibre-optic bronchoscope for awake nasal intubation of oropharyngeal cancer patients with anticipated difficult intubation. *Indian J Anaesth.* 2016;60(12):936–8.
7. Abdellatif AA, Ali MA. GlideScope videolaryngoscope versus flexible fiberoptic bronchoscope for awake intubation of morbidly obese patient with predicted difficult intubation. *Middle East J Anaesthesiol.* 2014;22(4):385–92.
8. Wang PK, Huang CC, Lee Y, Chen TY, Lai HY. Comparison of 3 video laryngoscopes with the Macintosh in a manikin with easy and difficult simulated airways. *Am J Emerg Med.* 2013;31(2):330–8.
9. Ibinson JW, Ezaru CS, Cormican DS, Mangione MP. GlideScope use improves intubation success rates: an observational study using propensity score matching. *BMC Anesthesiol.* 2014; 14:101.



ANESTESIA REGIONAL EN CIRUGÍAS DE URGENCIA

I. CÓDIGO: 01980

II. DEFINICIÓN

Una de las razones más frecuentes por la que los pacientes se presentan en el servicio de urgencias es el dolor. Por lo tanto, uno de nuestros objetivos claves e integrales en el manejo del paciente en el área de Emergencia o Urgencia, como médicos anestesiólogos, es el tratamiento rápido y efectivo del dolor y la ansiedad asociada.

Igualmente es importante minimizar la aprehensión durante los procedimientos antes de la intervención quirúrgica y lograr un manejo óptimo e integral de la satisfacción del paciente, del dolor y la estabilidad hemodinámica en el preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio inmediato del paciente sometido a cirugía de Urgencia o Emergencia.

Un conocimiento adecuado de los fármacos, procedimientos y técnicas de la Anestesia Regional pueden llevar a estos objetivos, administrando Anestesia Regional en dosis y cantidad adecuada manteniendo la estabilidad hemodinámica, disminuyendo el sangrado intraoperatorio y logrando un control adecuado del dolor en la etapa aguda. Estas técnicas se dividen en:

- Anestesia Regional de Plexos Nerviosos bajo guía Ecográfica.
- Anestesia Espinal-Epidural combinada.

Anestesia Regional de Plexos Nerviosos bajo guía Ecográfica:

El bloqueo nervioso guiado por Ecografía consiste en la inyección de un anestésico al lado de un nervio o un grupo de nervios, lo cual permite el adormecimiento de toda la región inervada por dichos nervios. Generalmente se realiza para anestesiarse las manos, pies, brazos, piernas, muslo (ver Fig. 1), zonas concretas de la cara, etc. todo lugar donde existan plexos nerviosos y pueda ser accesible con guía ecográfica. Esta técnica anestésica permite mantener la estabilidad hemodinámica, ideal para pacientes inestables o cardiopatas.

Es una forma de anestesia regional, para dormir una zona del cuerpo sobre la que se va a realizar un procedimiento quirúrgico. Generalmente se utiliza en cirugías que se realizan en una extremidad o en una zona de la cara. Sin embargo, puede también utilizarse para realizar cirugías en el cuello (tiroides o arteria carótida), tórax o abdomen, realizando bloqueos paravertebrales (en la salida de los nervios al lado de las vértebras). Actualmente en múltiples usos y abordajes de acuerdo a la patología del paciente quirúrgico de urgencia.



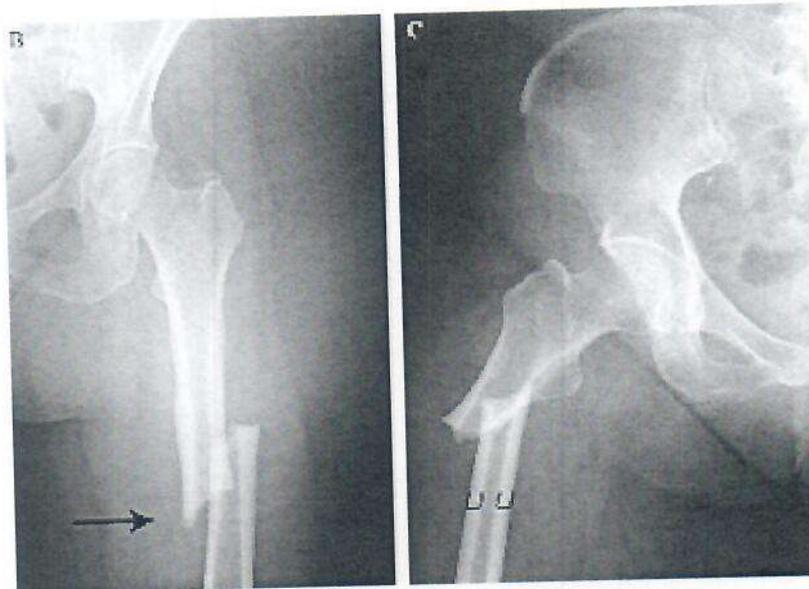


Figura 1. Fractura de Fémur en pacientes que ingresan a Emergencia del HEJCU.

Anestesia Espinal-Epidural combinada:

La anestesia espinal -epidural combinada, combina la rapidez, densidad y seguridad de la anestesia subaracnoidea con la flexibilidad del bloqueo epidural continuo, el cual extiende la duración de la anestesia y de la analgesia postoperatoria.

Una dosis pequeña de anestésico local en el espacio subaracnoideo produce excelente analgesia y sobre todo logra mantener la estabilidad hemodinámica en el paciente sometido a cirugía de urgencia o emergencia en el perioperatorio inmediato. La técnica más usada es colocar primero la aguja epidural en el espacio peridural y a través de la aguja, introducir la aguja espinal o raquídea para la punción dural (ver Fig. 2).

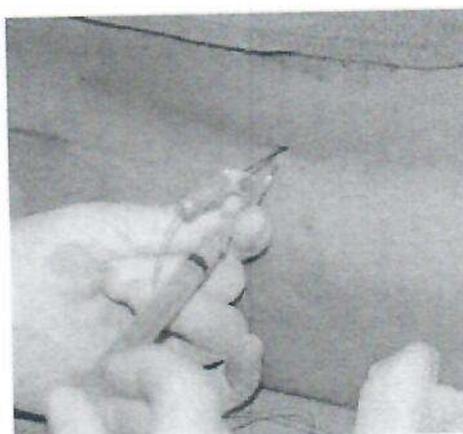


Figura 2. Espinal – Epidural continua.

III. VENTAJAS E INDICACIONES:

- Disminución de efectos adversos como náuseas y vómitos en el postoperatorio, al disminuir la dosis de opioides y aines.
 - Disminución de retención urinaria, mantenimiento adecuado de la función renal.
 - Mantener la estabilidad hemodinámica.
 - Reducción de la dosis de anestésico local y fármacos.
 - Disminución de costos hospitalarios.
 - Alta precoz y deambulación temprana.
 - Rehabilitación en menos de 12 horas del postoperatorio inmediato.
 - En el caso de espinal-epidural combinada es disminuir el tiempo de latencia de la anestesia.
 - Reducir el volumen y la concentración de los anestésicos locales.
 - Mantener el nivel anestésico durante todo el tiempo deseado.
 - Proporcionar la máxima calidad analgésica postoperatoria manteniendo el catéter epidural.
- ✓ Pacientes de urgencias y/o Emergencias que ameriten intervención quirúrgica rápida como traumatismos, accidentes de tránsito, caídas, abdomen agudos etc.

IV. CONTRAINDICACIONES:

- Paciente que no firma el consentimiento de anestesia.
- Alergia a los anestésicos locales.
- Infección en el sitio de la punción.
- Hematomas o lesiones en sitio de la punción.
- Anestesiólogo sin conocimiento de las técnicas anestésicas.

V. REQUISITOS:

- Paciente colaborador, que haya firmado autorización específica en consentimiento informado para anestesia.
- Anestesiólogo que tenga experiencia en realizar bloqueos regionales periféricos utilizando el ecógrafo o experiencia en el uso de espinal-epidural continúa.
- Personal técnico o enfermería que asista al anestesiólogo en su procedimiento
- Ambiente apropiado para realización de la técnica, con materiales y equipos necesarios.

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

- Anestésicos locales requeridos para la anestesia o analgesia
- Medicamentos para sedoanalgesia
- Campos estériles



- Jeringas descartables: 20 cc, 5 cc y de 1 cc.
- Aguja de bloqueo periférico de medida adecuada según la zona a bloquear de 50 mm o 100mm.
- Set de epidural combinada o catéter epidural N° 18, aguja epidural N° 18 y aguja raquídea N° 27.
- Ecógrafo con transductores adecuados para el tipo de abordaje.
- Gasas.
- Alcohol.
- Guantes estériles
- Gel hidrosoluble para ecografía.
- Fuente de oxígeno
- Cánulas binasales o máscara con reservorio
- Electrodo.
- Monitor multiparámetro de funciones vitales
- Equipo básico de vía aérea: máscaras faciales, cánulas orofaríngeas, laringoscopio con palas de acuerdo al tipo de paciente, Bolsa de Resucitación, coche de reanimación y desfibrilador en caso de ser requerido.

VII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

- Determinar que el paciente tenga una evaluación preanestésica y firmado consentimiento informado del procedimiento a realizar
- Lavado de manos quirúrgico y colocación de elementos de protección personal.
- Monitoreo de funciones basales del paciente

Anestesia Regional de Plexos Nerviosos bajo Guía Ecográfica:

Previa asepsia y antisepsia de la zona a bloquear, se cubre con equipo estéril traductor a utilizar, se ubica el transductor sobre la zona anatómica escaneando las estructuras. Una vez localizado el target se aspira lentamente el anestésico local, se comprueba que no hay retorno y luego se administra a baja presión el anestésico local sobre la estructura.

Anestesia Espinal-Epidural combinada:

El bloqueo Espinal-Epidural Combinado, es una técnica anestésica que consiste en la realización del bloqueo subaracnoideo y epidural en un solo tiempo, con una única punción y misma vía de abordaje.

VIII. COMPLICACIONES

- Toxicidad de Anestésico Local.
- Arritmias cardíacas: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, tratamiento de la arritmia según guías de manejo específicas

- Bloqueo motor prolongado.
- Lesión Nerviosa.
- Bloqueo Fallido.
- Hematoma: Hacer presión sobre zona afectada, seguir tratamiento según guías de manejo específico.
- Neumotórax: Drenaje torácico según guías de manejo específicas.
- Punción vascular: Detener inyección de anestésico local, retirar la aguja y hacer presión directa sobre la zona de punción.

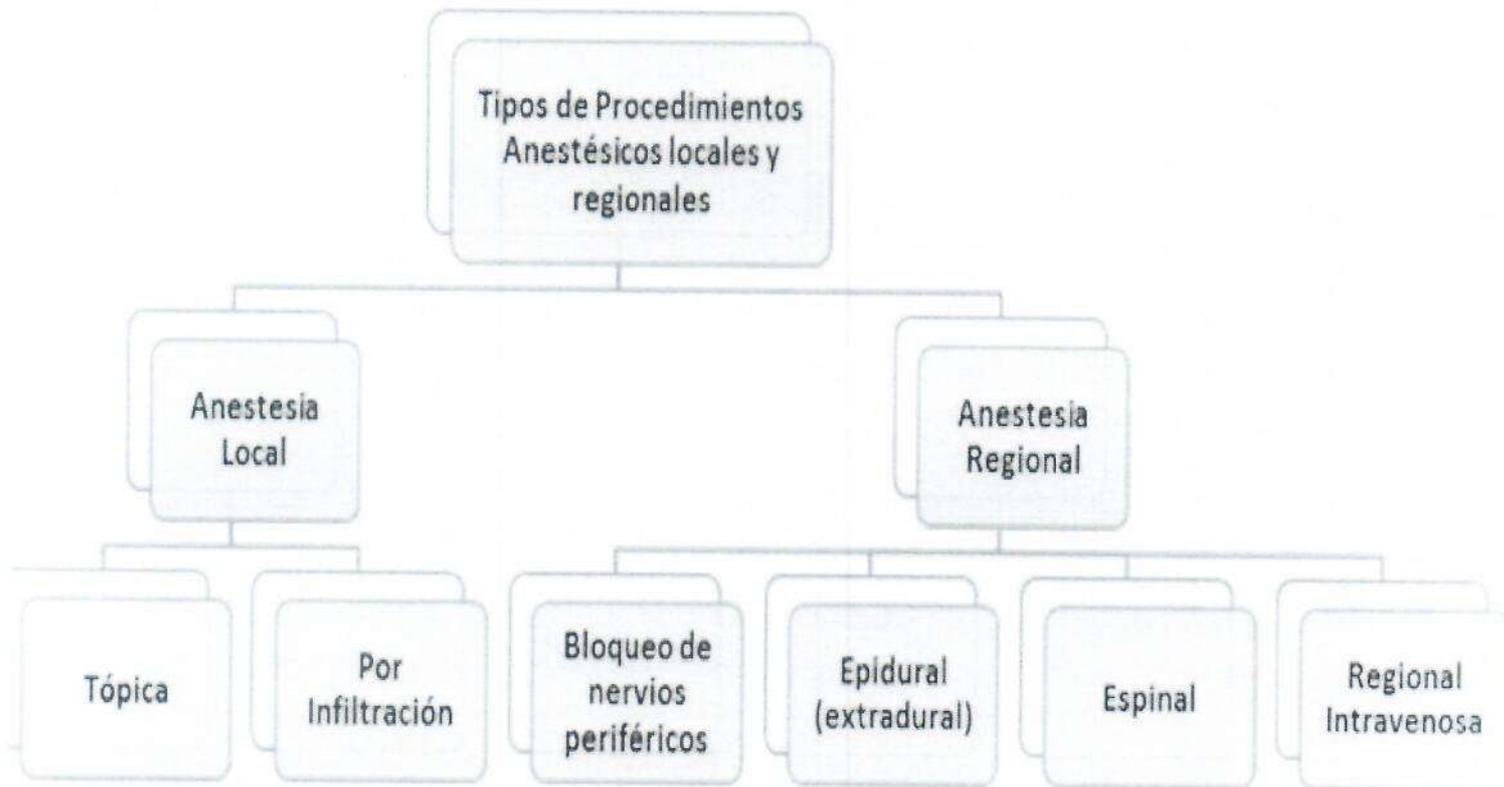
IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nivel II Y III

Se requiere de personal profesional médico especializado entrenado.



X. FLUXOGRAMA Y/O ALGORITMO.



GUÍAS PARA LA ANESTESIA REGIONAL EN TIEMPOS DE COVID-19

Fuente: COVID-19 Guidance for Regional Anesthesia creada por ASRA y ESRA

1. EPI apropiado colocado con calma y con ayuda de un observador
2. Usar FFP3 solo en caso de riesgo de conversión en AG.
3. Usar bloqueos que reduzcan la interferencia respiratoria como el bloqueo del plexo braquial axilar o infraclavicular.
4. Se debe considerar el riesgo/beneficio de los adyuvantes perineurales y los catéteres perineurales continuos.
5. Usar ultrasonidos para los bloqueos de nervios periféricos.
6. Actualmente, no se recomienda ningún ajuste de dosis para la AR.
1. AR probada antes de cirugía para evitar conversión a AG.
2. Utilice el mínimo oxígeno suplementario necesario para mantener la saturación.

3. Los pacientes deben usar una mascarilla quirúrgica para restringir la propagación de las gotas.

4. Uso de fundas plásticas para proteger el equipo de ultrasonido.

2 PROCEDIMIENTOS ADECUADOS

3. Descartar trombocitopenia antes de procedimientos neurálgicos.

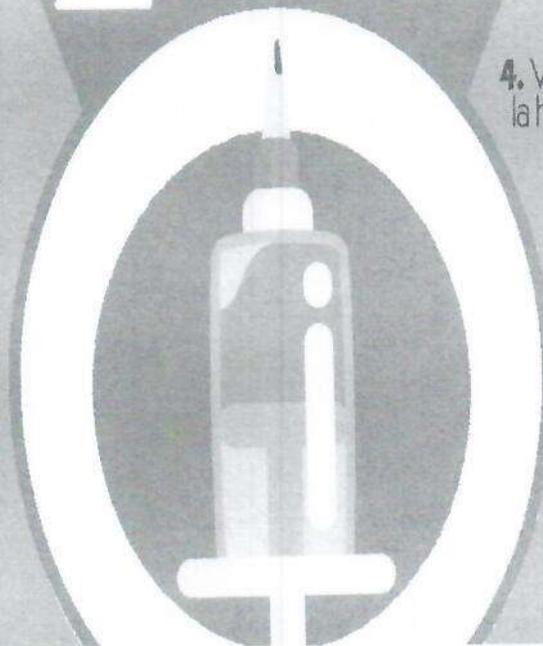
4. Vigile y esté preparado para la hipotensión después de la anestesia neuraxial.

5. Posponga el parche hemático epidural si es posible hasta la recuperación de la infección aguda.

1 PRÁCTICAS SEGURAS

YIGON

3 MANTENER ATENCIÓN



XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Ultrasonido y Neuroestimulación. Manual Práctico de Anestesia Regional Periférica. Maria Fernanda Rojas. Panamericana Formas e Impresos 2012.
2. Anestesia Local y Regional en el servicio de Urgencias. Mike Wells. Editorial Amolca 2018.
3. Munirama S, McLeod G. Una revisión sistemática y meta-análisis de ultrasonido frente a la estimulación eléctrica para la localización de los nervios periféricos y bloqueo. *Anesthesia* 2015; 70: 1084.
4. Klein SM, Melton MS, Grill WM, Nielsen KC. la estimulación de los nervios periféricos en anestesia regional. *Reg Anesth Dolor Med* 2012; 37: 383.
5. Orebaugh SL, Kentor ML, Williams BA. Los resultados adversos asociados con el estimulador del nervio guiada y bloqueos de nervios periféricos guiados por ultrasonido por los alumnos supervisadas: actualización de una base de datos en un solo sitio. *Reg Anesth Dolor Med* 2012; 37: 577.
6. Choquet O, Abbal B, The new technological trends in ultrasound- guided regional anesthesia. *Current opinion anesthesiology*. 2013; 26:605-12.
7. Boezart A. Atlas de Bloqueos Nerviosos Periféricos y anatomía para Anestesia Ortopédica. 1ª ED. Caracas. Editorial: AMOLCA; 2011.
8. Brown DL. Atlas De Anestesia Regional. 3ª ED. Barcelona. Editorial: MASSON; 2006.
9. Castro J, Hernández G, Bruhn A, Romero C. Anestesia Regional y Dolor. 1ª ED. México. Editorial: MANUAL MODERNO; 2010.
10. Del Olmo C. Manual de Ecografía Básica par anestesia regional. 1ª ED. Madrid. Editorial: ERGON; 2010.
11. Hadzic A. Tratado de Anestesia Regional y Manejo del Dolor Agudo. 1ª ED. México. Editorial: McGraw-Hill; 2009.
12. Harmon D. Ultrasonido Perioperatorio Diagnóstico e Interventivo. 1ª ED. Barcelona. Editorial: AMOLCA; 2009.
13. Kumar AP. ANESTESIA REGIONAL. Paso a Paso. 1ª ED. Barcelona. Editorial: AMOLCA; 2009.



VÍA AÉREA DIFÍCULTOSA EN EMERGENCIA

I. CÓDIGO CIE 10: 198

II. **DEFINICIÓN** La vía aérea Dificultosa es una situación Clínica en la cual un operador experimentado en el manejo de la Vía Aérea, tiene dificultad para la intubación y/o para la ventilación con bolsa y máscara.

III. INDICACIONES

Predicción de vía aérea difícil:

Los predictores de intubación difícil conocidos por todos fueron creados pensando en la laringoscopia directa con hoja Macintosh. Ahora bien, con la llegada de los videolaringoscopios se ha observado que varios predictores clásicos no pronostican mayor dificultad, pero en cambio otros sí, siendo recomendable una intubación vigil con fibrobroncoscopio. Por esta razón hemos clasificado arbitrariamente los predictores en dos tipos: de menor y de mayor complejidad.

Predictores de menor complejidad:

- Mallampati III o IV.
- Distancia tiromentoniana < 6 cm.
- Limitación o ausencia de protrusión mandibular.
- Limitación en la movilidad cervical.

Predictores de mayor complejidad:

- Antecedente de intubación difícil.
- Apertura bucal < 3 cm.
- Inmovilidad cervical.
- 2 o más predictores de menor complejidad.
- Malformaciones cráneo faciales.
- Tumor (neoplásico, hematoma o absceso) o proceso infeccioso orofaringolaríngeo.
- Radioterapia cervical.

Se ha definido como apertura bucal límite los 3 cm, ya que una distancia interdental menor a esta comprometería seriamente la inserción de una máscara laríngea en el caso de no poder intubar y/o ventilar. La inmovilidad cervical puede corresponder a una razón anatómica, como lo es la espondilitis anquilosante o la fusión de vértebras cervicales; o bien, a una inmovilidad por halo o collar debido a una fractura o disyunción de vértebra cervical.

Los pacientes con micrognatia deben ser considerados como malformación cráneo facial, al igual que los pacientes con acromegalia, aunque en estricto rigor no lo sean.



Especial cuidado debe tenerse en pacientes con hematoma o absceso de cuello, ya que pueden comprometer el retorno venoso y producir edema glótico que dificulte tanto la intubación como la ventilación.

Si empieza a fallar la ventilación se comenta el uso de una mascarilla laríngea y, si esta falla, ya nos encontramos en una situación urgente “no intubable- no oxigenable”, y se debe valorar el despertar al paciente y posponer la cirugía, y realizar una Cricotirotomía si la situación empeora.

IV. CONTRAINDICACIONES

- Paciente con ruptura laríngea.
- Paciente con inaccesibilidad de cavidad oral.
- Las mismas para la laringoscopia.
- Cuando la ventilación no es posible mediante MF y DEG, o se vuelve inadecuada, deberá realizarse con prontitud un acceso invasivo a la vía aérea (vía aérea quirúrgica, percutánea o ventilación jet transtraqueal). El escenario NINO constituye una situación potencialmente mortal que requiere una acción inmediata. Su incidencia presenta variabilidad de contexto e interindividual, dependiendo de la experiencia del médico. Por ello, desde el 0,002% a nivel intrahospitalario, su incidencia se incrementa al 2% en los servicios de urgencias.

En este escenario, deberán considerarse los riesgos asociados a una técnica invasiva frente a los riesgos de lesión cerebral hipóxica o muerte. Se han descrito diversos dispositivos y técnicas, pero la evidencia no confirma la superioridad de uno frente a otro.

En un escenario de urgencia, en el que los procesos cognitivos y la coordinación psicomotora se ven limitados, la técnica de rescate ideal debería entrañar un procedimiento simple y conocido. DAS recomienda la cricotirotomía con un bisturí como método de elección ya que es el instrumento más rápido y fiable, para garantizar la vía aérea, y cualquier centro dispone del equipo necesario. La técnica requiere los pasos siguientes: extender el cuello, estabilizar la laringe con la mano no dominante, identificar la membrana cricotiroidea con el dedo índice, realizar una incisión con bisturí de hoja del n.º 10 a través de la piel y la membrana cricotiroidea (incisión transversal con el borde cortante de la hoja hacia el operador y giro de 90° hasta situar el filo de la hoja en dirección caudal), insertar suavemente en la tráquea (hasta 10-15 cm) una guía elástica con punta angulada a través de la incisión al lado de la hoja de bisturí antes de extraerlo y, sobre ella, colocar un tubo traqueal lubricado con manguito de tamaño 6 mm en el interior de la tráquea.

El procedimiento deberá intentarse únicamente con bloqueo neuromuscular completo y aplicación de oxígeno (100%), a la vía aérea superior mediante DEG, MF bien ajustada o insuflado nasal. En los casos en los que la membrana cricotiroidea no sea palpable (ej.: un paciente obeso), se recomienda incisión central caudocefálica previa de 8 a 10 cm y disección digital del tejido adiposo, hasta identificar las estructuras laríngeas.

La técnica descrita tiene diversas ventajas: protege la vía aérea de la aspiración, permite la ventilación minuto normal con baja presión y monitorización de CO₂ al final de la espiración. Sin embargo, muchos anestesiólogos no se creen competentes para realizarla.

En el caso de una VAD imprevista, puede no disponerse de inmediato de un cirujano con la debida competencia. Por tanto, el anestesiólogo debe aprender a realizar una cricotirotomía con bisturí y debe asistir a cursos formativos periódicos de actualización para mantener su competencia.

V. REQUISITOS

Personal entrenado en manejo de vía aérea difícil.



VI. RECURSOS, MATERIAL A UTILIZAR

En lo que se refiere al carro de intubación, éste deberá contener los elementos disponibles de acuerdo a las posibilidades de cada lugar. En general, debe contar al menos con:

- Laringoscopio rígido con hojas de diferentes formas y tamaños.
- Tubos endotraqueales de diferentes tamaños.
- Guías para tubo endotraqueal: estiletes semirrígidos, intercambiador de tubo para ventilación, estilete luminoso, pinzas.
- Cánulas faríngeas y nasofaríngeas.
- Mascarillas laríngeas de diferentes tamaños y tipos: clásica, de intubación, proseal, supreme.
- Fibrobroncoscopio.
- Equipo de intubación retrógrada.
- Dispositivo de ventilación no invasivo de emergencia: combitubo, jet ventilator transtraqueal.
- Equipo para vía aérea invasiva de emergencia: cricotirotomía.
- Detector de CO2 exhalado.
- Estiletes ópticos
- Videolaringoscopios
- Ecógrafo

VII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Determinar que el paciente tenga una evaluación preanestésica y firmado consentimiento informado del procedimiento a realizar.
- Lavado de mano quirúrgico y colocación de elementos de protección personal.
- Monitoreo de funciones basales del paciente

Producida la imposibilidad de realizar una laringoscopia o intubación:

- Se ventila a la paciente con bolsa y máscara facial con compresión de cricoides. Simultáneamente se pide ayuda, se pone a la vista el algoritmo de intubación fallida inesperada, se informa al obstetra y se determina el grado de urgencia de la operación cesárea. Si NO ES URGENCIA, se considerará despertar a la paciente, recuperando su ventilación espontánea.
- Si se logra ventilación recuperando una saturación de O₂ > 95%, se prepara un segundo y mejor intento de intubación traqueal. Se recomienda solo 2 intentos de intubación en embarazada. Sin embargo, si la vía aérea no se ha traumatizado, se mantiene oxigenación adecuada y se piensa que es muy probable que en un tercer intento se logrará la intubación, puede ser razonable hacerlo. Los nuevos intentos deberán optimizar la posición de la paciente y contar con todos los elementos necesarios presentes: *gum elastic bougie*, laringoscopio de McCoy, etc. Puede ayudar la disminución de la presión de compresión del cricoides o de la maniobra de BURP.
- Si hay alguna visión en la laringoscopia, se puede intentar con un *bougie*.
- Si la visión es muy pobre o nula, pueden ser alternativas los estiletes ópticos o videolaringoscopios.



- Si nuevamente fracasa el procedimiento y se trata de una urgencia que no permite despertar a la paciente, se instala un dispositivo supraglótico: máscara laríngea (tradicional, Supreme, ProSeal, tubo laríngeo, AirQ, etc) para proceder con la operación cesárea, con compresión de cricoides permanente. En el peor escenario, se mantiene ventilación con bolsa y máscara facial.
- Si no es una urgencia vital materna o fetal, se puede despertar a la paciente para intentar una anestesia neuroaxial o una intubación vigil. También se podría intentar la instalación de una máscara laríngea y realizar la operación cesárea.
- Si la ventilación con bolsa y máscara facial no es suficiente para mantener una saturación de O₂ >95% se intenta instalar un dispositivo supraglótico: máscara laríngea (tradicional).
- Supreme, ProSeal, tubo laríngeo, AirQ, etc) o intentar intubar con estiletes ópticos o videolaringoscopios.
- Con ventilación exitosa se puede iniciar la operación cesárea o despertar a la paciente según la situación clínica.
- Si no se logra ventilación exitosa con un dispositivo supraglótico, las alternativas son despertar a la paciente si es posible o iniciar oxigenación a través de una punción transtraqueal, cricotirotomía o traqueostomía de emergencia.
- Si la ventilación se logró con dispositivo supraglótico, se considerará proceder con la cirugía en el caso de una emergencia y sólo intentar intubar si la madre presenta alto riesgo de aspiración o se anticipa una cesárea prolongada.
- -Si la emergencia es solamente fetal y la madre se puede ventilar adecuadamente, se presentan 2 alternativas: proceder con vía aérea no asegurada en beneficio del feto o, si la madre presenta alto riesgo de aspiración, hipoxemia, dificultad en mantener la ventilación o perder la vía supraglótica, se podría elegir despertar a la madre e intentar una anestesia neuroaxial o intubación vigil, poniendo en riesgo al feto y considerando el principio de la seguridad de la madre ante todo.

VIII. COMPLICACIONES

Las principales complicaciones de la intubación difícil son la muerte, el daño cerebral o miocárdico y los traumatismos de las vías aéreas. La A.S.A. publicó en 1993 su guía clínica para el manejo de la vía aérea difícil con el objetivo de disminuir la frecuencia de esas complicaciones. En el momento de su publicación, el 28% de las muertes relacionadas con la anestesia estaban originadas por la imposibilidad de ventilar con mascarilla o de intubar. Esta guía clínica se escribió con los datos coleccionados para probar o refutar diez hipótesis que, en resumen, son las siguientes:

- La evaluación preanestésica predice la vía aérea difícil y previene las complicaciones de la intubación.
- La preparación del paciente y del equipo necesario facilita el manejo de la vía aérea y previene las complicaciones.
- El uso de un algoritmo o estrategia facilita la intubación y previene las complicaciones.
- El uso de pruebas confirmatorias de la intubación endotraqueal facilita la intubación y previene las complicaciones.
- El uso de un algoritmo o estrategia de extubación disminuye las complicaciones.
- Los cuidados postextubación disminuyen las complicaciones.



IX. NIVEL ASISTENCIAL

Este procedimiento se realizará con profesionales y personal especializado en manejo avanzado de la vía aérea y la atención de pacientes críticos.

Nivel III-1 E

X. FLUXOGRAMA Y/O ALGORITMO

La ASA publicó su última revisión en 2013, y en este algoritmo se sigue manteniendo la estructura de los dos anteriores, es decir, inicialmente describe una valoración de dificultad de ventilar con mascarilla facial, de introducir un Dispositivo Supraglótico, de realizar una laringoscopia o intubación correcta, o dificultad de realizar una Cricotirotomía en caso necesario.

Posteriormente, se establece un plan de manejo de VAD, respondiendo a una serie de preguntas como el realizar la intubación con el paciente despierto o dormido, manteniendo la respiración espontánea o no, utilizando un Videolaringoscopio como primera opción en caso de sospecha de VAD o utilizando una técnica invasiva desde el inicio o no usarla.

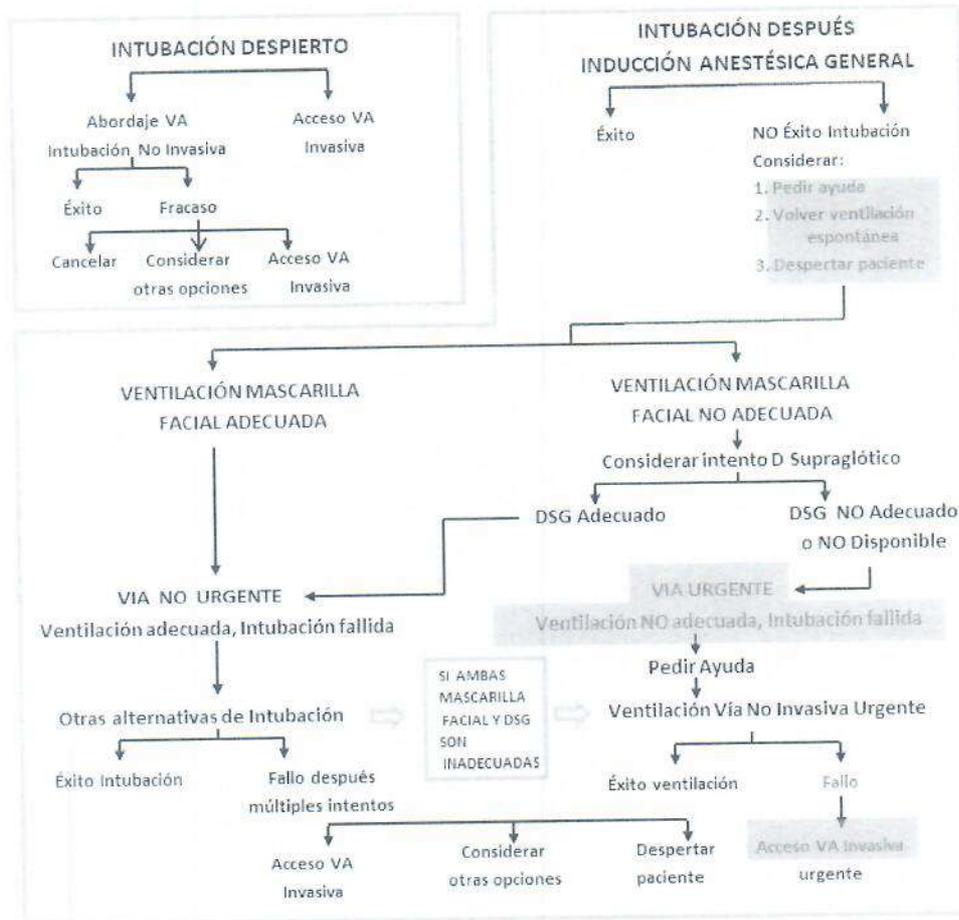
Posteriormente, se describe el propio Algoritmo. En un brazo del mismo se plantea la VAD prevista, donde se aconseja realizar la intubación con el paciente despierto, y en el otro brazo la aparición de una VAD no prevista, donde se comenta la importancia que el primer intento de intubación sea el "mejor intento o intento óptimo". En este brazo, se recomienda limitar el número de intentos de intubación y pedir ayuda una vez diagnosticada una VAD.

Una vez que es evidente que no se puede intubar al paciente, se describe si se puede ventilar al paciente con mascarilla facial o no. Si es posible, nos encontramos ante una situación no urgente, y se aconsejan una serie de dispositivos (fibrobroncoscopio [FBO], videolaringoscopio [VDL], etc.).

Si empieza a fallar la ventilación se comenta el uso de una mascarilla laríngea y, si esta falla, ya nos encontramos en una situación urgente "no intubable- no oxigenable", y se debe valorar el despertar al paciente y posponer la cirugía, y realizar una Cricotirotomía si la situación empeora



ALGORITMO VAD – ASA 2013



La Difficult Airway Society (DAS) del Reino Unido publicó en 2015 sus nuevas guías para el "manejo de la intubación difícil no-anticipada en adultos". Al igual que las guías de 2004, estas nuevas guías de la DAS están enfocadas en la "intubación difícil no-anticipada" y no en la "vía aérea difícil", que ha sido el abordaje tradicional.

Al igual que en el previo de 2004 presenta 4 planes escalonados de manejo de la VAD.

Un **plan A**, en el que se intenta intubar al paciente buscando un intento óptimo con Laringoscopia Directa con ayuda de guías o utilizando como primera o segunda opción el vídeolaringoscopio. La esencia del plan A es maximizar la probabilidad de la intubación exitosa "al primer intento" y, en caso de fracaso, limitar el número y duración de los intentos de laringoscopia para evitar producir trauma que pueda llevar a la situación NPI-NPO. En este plan se puntualiza la importancia tanto de la posición del paciente como de la preoxigenación, así como del uso de relajantes neuromusculares para facilitar la ventilación con máscara facial.

Si éste falla, se pasará al **plan B** utilizando de rescate un Dispositivo Supraglótico, aconsejando también el uso de la Mascarilla Laríngea de Intubación (ML Fastrach). Se recomienda intubar con ella, con la ayuda de un Fibroscopio para conseguir un mayor éxito. El énfasis está en el uso de estos dispositivos para mantener la oxigenación y de preferencia los modelos de segunda generación pues ofrecen un sello mejorado, mayor seguridad frente a una eventual regurgitación de contenido gástrico y a su compatibilidad con las técnicas fibroscópicas de intubación.

Si no conseguimos la ventilación adecuada se pasará al **plan C**, intentando de nuevo ventilar con mascarilla facial. De esta manera, si se logra ventilar se aconseja despertar al paciente, para lo cual se requerirá antagonizar el bloqueo neuromuscular. Si por el contrario, no se logra



ventilar, se debe proceder inmediatamente con el Plan D, manteniendo los intentos por oxigenar al paciente.

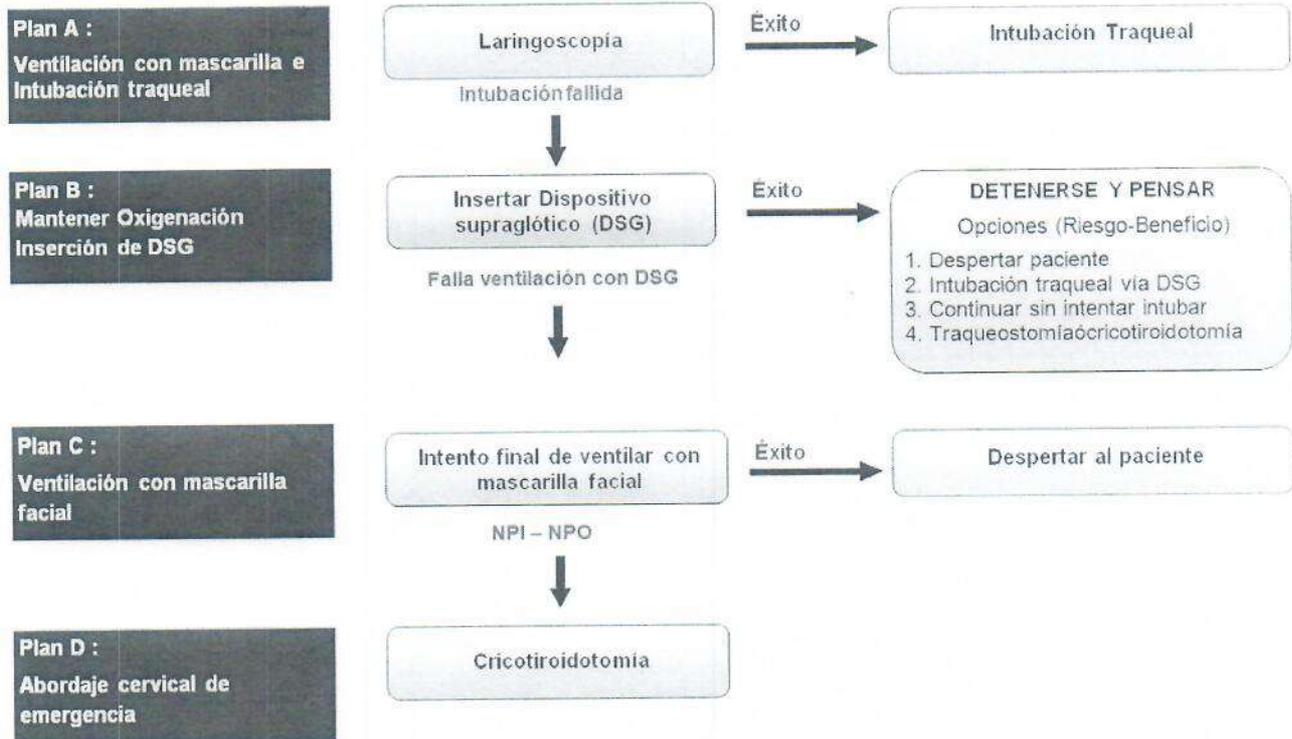
Llegamos al **plan D** cuando todos los demás abordajes han fracasado y aparece una situación urgente “no intubable - no oxigenable”. Estas guías recomiendan una Cricotirotomía mediante una incisión, aunque reconoce que la evidencia para recomendar esta técnica es limitada y que no excluye las técnicas por punción. Su consideración es utilizar un plan simple para rescatar la vía aérea, con equipamiento familiar y técnicas ensayadas para mejorar las probabilidades de éxito (tubo traqueal 6.0, bisturí #10 de hoja ancha y un bougie).

En este algoritmo es la primera vez que se menciona el factor humano y el Manejo de Recursos en Crisis, cuando se comenta, “parar y pensar” y hablar con el equipo. Esta instrucción ofrece la oportunidad de comprender el problema que nos presenta esa vía aérea. Estos “segundos” de reflexión y discusión nos pueden evitar “minutos” de inacción o de nuevos errores. En lo concerniente a la comunicación, estas guías enfatizan que la “vía aérea difícil” debe ser declarada explícitamente para que así sea reconocida por todos los integrantes del equipo.



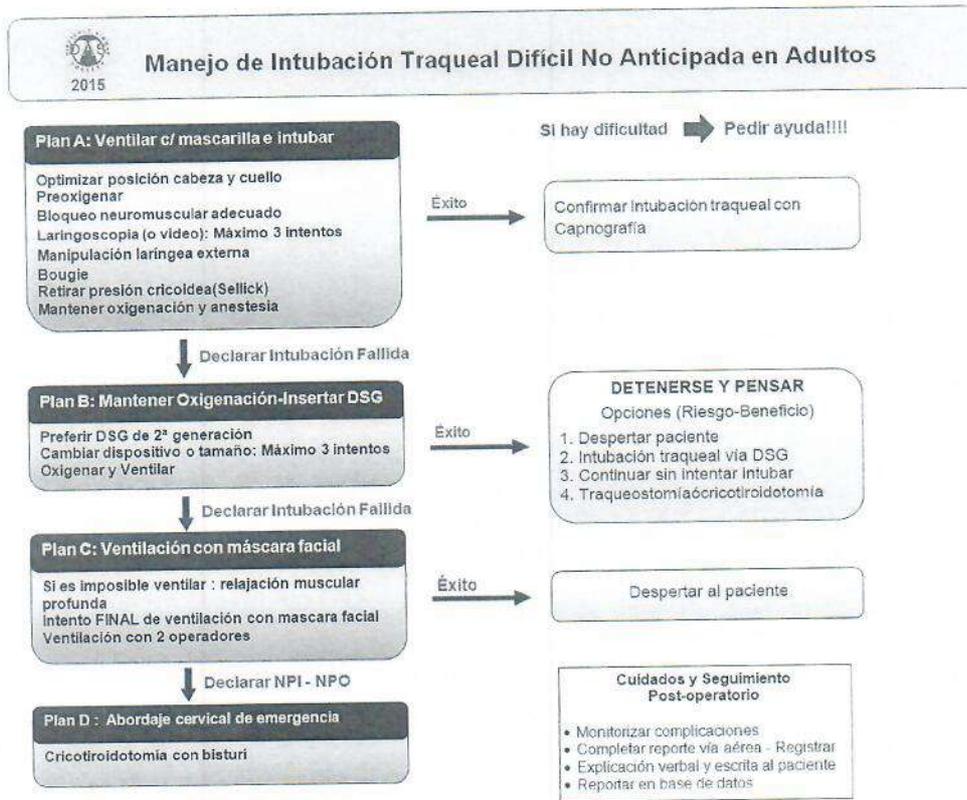
Algoritmos

 Sociedad de Vía Aérea Dificil : Guías de Intubación Dificil - Resumen

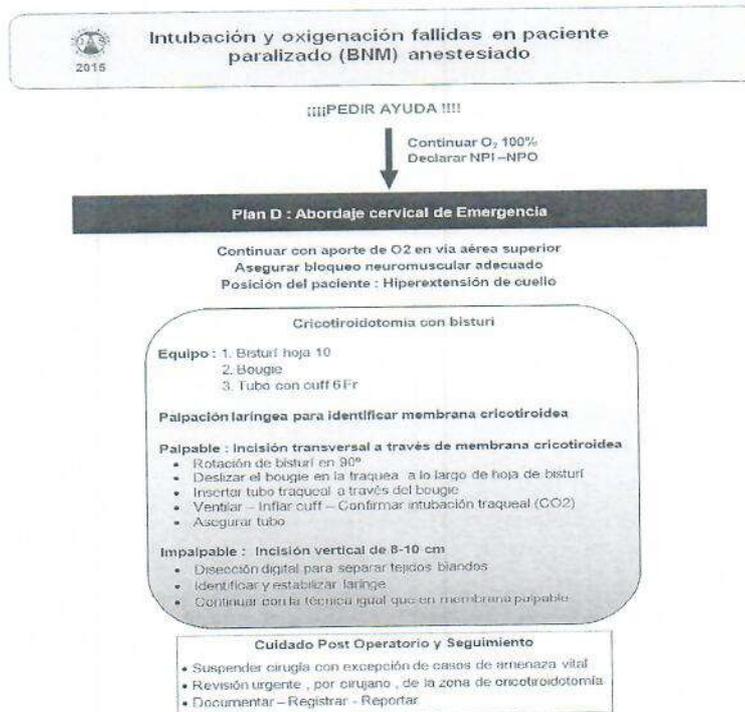


Este diagrama de flujo forma parte de las Guías de la DAS para Intubación Dificil No Anticipada en adultos y debe ser usada en conjunto con el texto





Este diagrama de flujo forma parte de las Guías de la DAS para Intubación Difícil No Anticipada en adultos y debe ser usada en conjunto con el texto



Este diagrama de flujo forma parte de las Guías de la DAS para Intubación Difícil No Anticipada en adultos y debe ser usada en conjunto con el texto



Tabla 1 Aspectos clave del Plan A

- La prioridad es mantener la oxigenación
- Se destacan las ventajas de la posición cabeza arriba y en rampa
- Se recomienda la preoxigenación para todos los pacientes
- Las técnicas de oxigenación apneica se recomiendan en pacientes de alto riesgo
- Se enfatiza la importancia del bloqueo neuromuscular
- Se reconoce el rol de la videolaringoscopia en la intubación difícil
- Se recomienda un máximo de tres intentos de laringoscopia (3+1)
- La presión cricoidea debe ser liberada si la intubación es difícil

Tabla 2 Aspectos clave del Plan B.
DSG, dispositivo supraglótico

- Se debe declarar intubación fallida
- El énfasis es la oxigenación a través de DSG
- Se recomienda usar DSG de segunda generación
- Se recomienda un máximo de 3 intentos de inserción del DSG
- Durante la inducción en secuencia rápida, se debe liberar la presión cricoidea para facilitar la inserción del DSG
- No se recomiendan las técnicas de intubación a ciegas a través de un DSG



Tabla 3 Aspectos clave del Plan C.

NPI-NPO, no puedo intubar-no puedo oxigenar; DSG, dispositivo supraglótico

- Se debe declarar ventilación con DSG fallida
- Intentar oxigenar con máscara facial
- Si la ventilación con máscara facial es imposible, relajar
- Si la ventilación con máscara facial es posible, mantener la oxigenación y despertar al paciente
- Declarar NPI-NPO y activar Plan D
- Continuar intentos de oxigenar con máscara facial, DSG y cánula nasal

Tabla 4 Aspectos clave del Plan D.

NPI-NPO, no puedo intubar-no puedo oxigenar

- Se debe declarar NPI-NPO y proceder con el acceso cervical frontal
- Se ha elegido una técnica didáctica con bisturí para facilitar el entrenamiento estandarizado
- El uso de un tubo grueso con balón a través de la membrana cricotiroides facilita la ventilación normal con un respirador estándar
- La oxigenación a alta presión a través de una cánula fina se asocia a morbilidad importante
- Todos los anestesiólogos deben estar entrenados para realizar una vía aérea quirúrgica
- El entrenamiento debe repetirse a intervalos regulares para garantizar la retención de la habilidad



XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Ahmad et al. Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults. *Anaesthesia* 2020, 75, 509–528.
2. Guiasy Algoritmos para el manejo de Via Aerea Dificil .M.A.Gomez Rios,Rev.Esp.Anestesiologia Reanimacion 2018;65(1) .41-48.
3. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG et al.; American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013 Feb;118(2):251–70.
4. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhargava R, Patel A et al.; Difficult Airway Society intubation guidelines working group. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth* 2015 Dec;115(6):827–48.
5. Chrimes N, Fritz P. The Vortex Approach: Management of the Unanticipated Difficult Airway:(E-Book)Melbourne,Australia:MonashAnaesthesia,2013.At:
http://www.vortexapproach.org/Vortex_Approach/Vortex.html.
6. Piepho T, Cavus E, Noppens R, Byhahn C, Dörjes V, Zwissler B et al.; Guideline of the German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine. S1 Guidelines on airway management. *Anaesthesist* 2015 Dec;64(S1 Suppl 1):27–40.
7. Flin R, Fioratou E, Frerk C, Trotter C, Cook TM. Human factors in the development of complications of airway management: preliminary evaluation of an interview tool. *Anaesthesia* 2013 Aug;68(8):817–25.
8. Ott T, Fischer M, Limbach T, Schmidtman I, Piepho T, Noppens RR. The novel intubating laryngeal tube (iLTS-D) is comparable to the intubating laryngeal mask (Fastrach) – a prospective randomised manikin study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2015 Jun;23(1):44–51.
9. Higgs et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *British Journal of Anaesthesia*, 120 (2): 323e352 (2018).
10. Chrimes N., Marshall S.D. Attempt XYZ: airway management at the opposite end of the alphabet. *Anaesthesia* 2018, 73, 1464–1468.
11. Rosenstock et al. Emergency surgical airway management in Denmark: a cohort study of 452 461 patients registered in the Danish Anaesthesia Database. *British Journal of Anaesthesia*, 117 (S1): i75–i82 (2016).
12. Frova G., Sorbello M. Algorithms for difficult airway management: a review. *Minerva Anestesiol* 2009;75:201-9.
13. Nørskov AK, Rosenstock CV, Wetterslev J, Astrup G, Afshari A, Lundstrøm LH. Diagnostic accuracy of anaesthesiologists' prediction of difficult airway management in daily clinical practice: a cohort study of 188 064 patients registered in the Danish Anaesthesia Database. *Anaesthesia* 2015 Mar;70(3):272–81.
14. Hagberg CA, Gabel JC, Connis RT. Difficult Airway Society 2015 guidelines for the management of unanticipated difficult intubation in adults: not just another algorithm. *Br J Anaesth* 2015 Dec;115(6):812–4.
15. Mosier JM, Joshi R, Hypes C, Pacheco G, Valenzuela T, Sakles JC. The physiologically difficult airway. *West J Emerg Med* 2015 Dec;16(7):1109–17.
16. Burgers JS, Grol RP, Zaat JO, Spies TH, van der Bij AK, Mokkink HG. Characteristics of effective clinical guidelines for general practice. *Br J Gen Pract* 2003 Jan;53(486):15–9.



17. Patel A, Nouraei SA. Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE): a physiological method of increasing apnoea time in patients with difficult airways. *Anaesthesia* 2015 Mar;70(3):323–9.
18. Bailly A, Lascarrou JB, Le Thuaut A, Boisrame-Helms J, Kamel T, Mercier E et al.; Clinical Research in Intensive Care and Sepsis Group. McGRATH MAC videolaryngoscope versus Macintosh laryngoscope for orotracheal intubation in intensive care patients: the randomised multicentre MACMAN trial study protocol. *BMJ Open* 2015 Dec;5(12):e009855.

