



HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSÉ CASIMIRO ULLOA

GUÍAS DE PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES

**DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA
2022**

ÍNDICE

1.-Intubación Endotraqueal con Guía Bougie	2
2.-Extubación	7
3.-Intercambio de Tubo Endotraqueal con Guía Bougie	11
4.-Bloqueo regional Periférico guiado por Neuroestimulación	16
5.-Bloqueo regional Periférico por Ecografía	22
6.-Accesos Vasculares guiados por Ecografía	28
7.-Bloqueo regional Perineural	33
8.-Bloqueo regional Perineural Continuo	40
9.-Colocación de Máscara laríngea	46
10.-Bloqueo regional Suaracnoideo o Raquídeo	55
11.-Intubación endotraqueal con video Laringoscópico	61
12.-Anestesia regional en Cirugías de Urgencia	68
13.-Vía Aérea dificultosa en Emergencia	76



INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL CON GUÍA BOUGIE

I. CÓDIGO 31500A

II. DEFINICIÓN

Intubación endotraqueal en situaciones de vía aérea difícil utilizando una guía semirrígida conocida como "guía bougie". La guía Bougie es una guía elástica, de poliéster trenzado («gumelastibougie») que lleva usándose en la práctica clínica más de 35 años, sobre todo en Europa. Tiene 60 cm. de longitud con marcaciones a intervalos de 10 cm. y puede usarse con tubos endotraqueales de 6.0 mm. o más de diámetro interno. Los 3.5 cm. distales tienen una angulación de aproximadamente 40 grados. Su flexibilidad puede incrementarse con precalentamiento local. Puede ser esterilizada y reusada (Ver Fig 1.)

III. INDICACIONES:

- Paciente con Cormack grado III O IV (sólo se visualiza la epiglotis o el paladar), es decir en pacientes con «laringe anterior» con poca tolerancia al periodo de apnea (obesos mórbidos, EPOC, cardiopatías)
- Paciente con apertura bucal limitada.
- Pacientes con epiglotis rígida
- Paciente con antecedentes de intubación difícil combinándolo con el videolaringoscopio
- Pacientes con vía aérea difícil causados por la distorsión de la vía aérea superior.

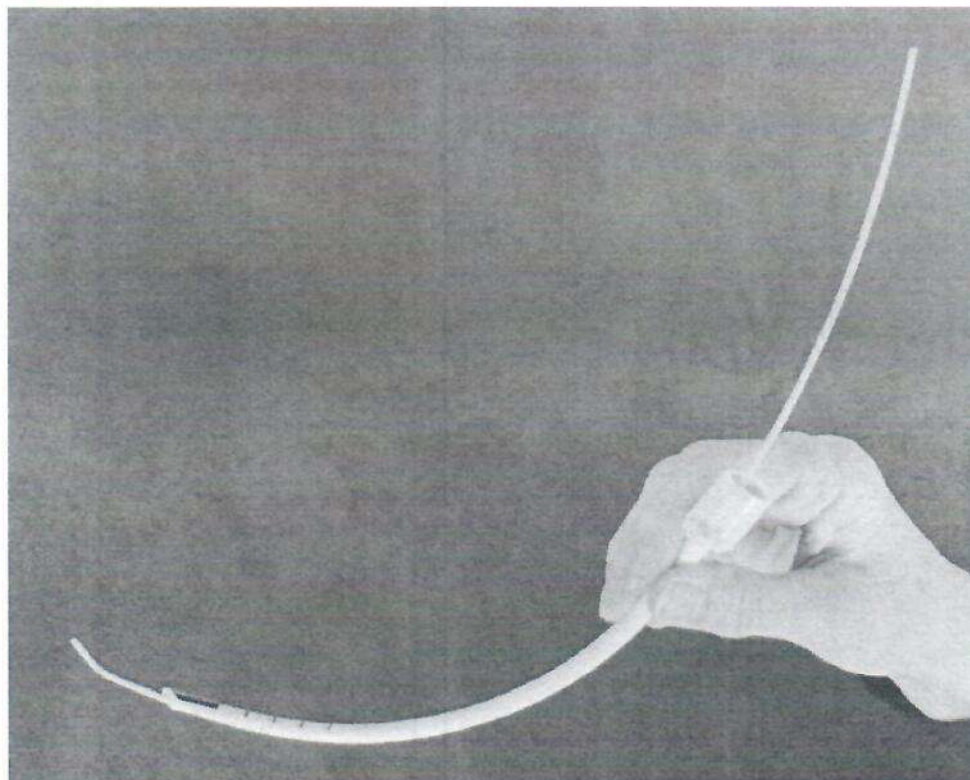


Figura 1. Guía de Intubación Bougie.



IV. CONTRAINDICACIONES:

- Paciente con ruptura laríngea.
- Paciente con inaccesibilidad de cavidad oral.
- Las mismas para la laringoscopia.

V. REQUISITOS

- Personal entrenado en la técnica

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

- Medicamentos anestésicos requeridos para la inducción anestésica
- Equipo básico de manejo de vía aérea: máscaras faciales, cánulas orofaríngeas.
- Laringoscopio con palas Macintosh / Miller, tamaños 0,1,2,3,4
- Máquina de anestesia operativa o ventilador mecánico.
- Relajante muscular
- Revertor de relajación muscular
- Atropina
- Esparadrapo
- Lidocaína
- Gasas estériles
- Guantes estériles
- Bolsa de resucitación.
- Aspirador de secreciones
- Sonda de aspiración de secreciones
- Guía Bougie

VII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Evaluación preanestésica y valoración de la vía aérea
2. Lavado de manos quirúrgico y colocación de elementos de protección personal.
3. Verificar y preparar equipo de ventilación e intubación
4. Monitoreo de las funciones basales del paciente
5. Posicionamiento adecuado del paciente para intubación.
6. Preoxigenación del paciente: Administrar oxígeno al 100% por 3 minutos
7. Realizar la profundidad anestésica adecuada del paciente
8. Ventilación pertinente del paciente para efectos de lograr la inducción anestésica que sitúe al paciente en el plano anestésico adecuado para realizar intubación
9. Abordaje del paciente mediante inserción de laringoscopio tradicional, con laringoscopio articulado o con videoaringoscopia en donde se hace evidente ayuda para lograr intubación

10. Colocación de guía Bougie a través de las cuerdas vocales o debajo de epiglotis, dependiendo de la valoración Cormack que presente el paciente
11. Deslizamiento del tubo endotraqueal a través de la vía canalizada dentro de la vía aérea, con apoyo de la maniobra de pinzamiento y elevación mandibular para permitir paso del tubo endotraqueal hasta situarse a 21 o 22 cm a nivel de la comisura labial, luego del cual retirar guía Bougie
12. Insuflar el cuff del tubo endotraqueal hasta que el volumen y la presión sea el adecuado (entre 20 a 24 cmH₂O), con la ayuda del manómetro de presión de cuff.
13. Verificación de intubación endotraqueal con los parámetros pertinentes: elevación de ambos hemitórax, auscultación de campos pulmonares y presencia de capnografía positiva.
14. Conectar el tubo endotraqueal por su conector estándar de 15 mm al sistema de ventilación de la máquina de anestesia o al ambú, según sea el caso
15. Opcionalmente, colocar cánula orofaríngea para prevenir la mordida del tubo endotraqueal
16. Manejo de residuos postquirúrgico contaminados según normatividad vigente.
17. Fin del procedimiento.

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.

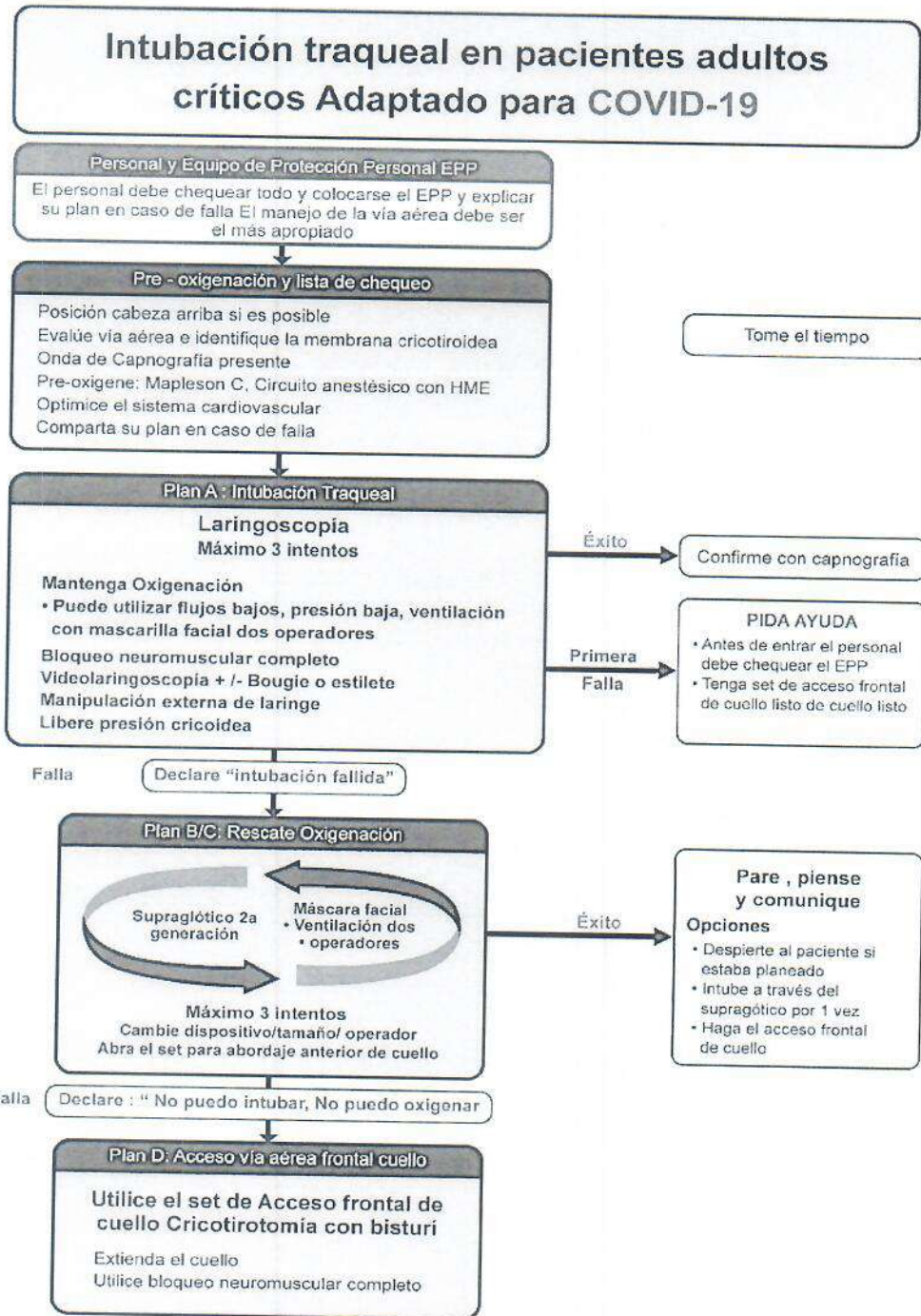
IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nivel II y III

Se requiere de personal profesional médico especializado.



X. FLUXOGRAMA/ ALGORITMO



XI. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, 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;115:827–48.
- 2.- Natt BS, Malo J, Hypes CD, Sakles JC, Mosier JM. Strategies to improve first attempt success at intubation in critically ill patients. *Br J Anaesth*. 2016; 117(Suppl 1):i60–8.
- 3.- K.H. Shah, B.M. Kwong, A. Hazan, D.H. Newman, D. Wiener
Success of the gum elastic bougie as a rescue airway in the emergency department
JEmerg Med, 40 (2011), pp. 1-6
- 4.- Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *Journal of the American Medical Association* 2020. Epub ahead of print 11 March. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3786>
- 5.- Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine* 2020- Epub ahead of print 13 March. <https://doi.org/10.1101/2020.03.09.20033217>
- 6.- Asai T, Liu EH, Matsumoto S, et al. Use of the Pentax-AWS in 293 patients with difficult airways. *Anesthesiology*. 2009; 110:898–904.
- 7.- Takenaka I, Aoyama K, Iwagaki T, Takenaka Y, Kadoya T. Approach combining the airway scope and the bougie for minimizing movement of the cervical spine during endotracheal intubation. *Anesthesiology*. 2009; 110:1335–40.
- 8.- Cuesta PD, Elena PJ, Maurín RM, Jorge HFJ. Una vía aérea difícil de causa inusual. *Holguín*. En línea: *Correo Científico Médico de Holguín* 2008; 12(1). Consultado: Enero 2006. URL disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no121/ind121.htm> consultado 10/11/2009)
- 9.- Ojeda GJJ, Dávila Cabo de Villa E. Vía aérea difícil. Presentación de un caso. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*. *Medisur* 2004; 2(1). En línea. Consultado 13/11/09. URL disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2948015>.
10.- Minkowitz H: Airway gadgets. En: *Handbook of difficult airway management*. Hagberg, C. 1ª e. 2000. Churchill Livingstone. pp. 150-6
- 11.- Barash P. *Clinical Anesthesia*. En línea. Consultado: 15/11/2009 URL disponible: <http://gateway.ut.ovid.com/gw2/ovidweb.cgi>



EXTUBACIÓN

I. CÓDIGO 01999

II. DEFINICIÓN:

La extubación es un procedimiento que consiste en retirar el tubo endotraqueal de la vía aérea una vez asegurada la ventilación espontánea del paciente.

III. INDICACIONES:

Paciente sometido a anestesia general intubado con cirugía finalizada

IV. CONTRAINDICACIONES:

- Paciente con desaturación.
- pobre mecánica ventilatoria.
- Hipercapnia.
- Estridor.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Uso de músculos accesorios.
- Ausencia de reflejo de deglución.

V. REQUISITOS:

El paciente a extubar debe presentar:

- Buena mecánica respiratoria
- Saturación de oxígeno adecuada más de 92 % con fio2 0,21%
- Etco2 menor de 35
- Manejar espontáneamente un volumen corriente mayor a 2/3 de su volumen tidal correspondiente.
- Reflejo de deglución adecuado

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

- Medicamentos anestésicos requeridos para la inducción anestésica
- Equipo básico de manejo de vía aérea: máscaras faciales, cánulas orofaríngeas
- Laringoscopio con palas Macintosh / Miller, tamaños 0,1,2,3,4
- Máquina de anestesia operativa o ventilador mecánico
- Esparadrapo



- Resucitador
- Revertor de relajación neuromuscular: Neostigmine o Sugammadex
- Aspirador de secreciones
- Monitor de Oximetría, capnografía y EKG

VII. DESCRIPCIÓN DELPROCEDIMIENTO:

1. Evaluación preanestésica
2. Lavado de manos quirúrgico y colocación de elementos de protección personal.
3. Determinar que el paciente no se encuentra bajo los efectos del bloqueador muscular y presenta mecánica respiratoria adecuada.
4. Administrar oxígeno al 100% por 3 minutos
5. Succión de orofaringe bajo visión directa con sonda de aspiración.
6. Colocar cánula orofaríngea para prevenir la mordida del tubo endotraqueal
7. Desinflar el balón del tubo endotraqueal.
8. Remover el tubo endotraqueal
9. Succionar las secreciones bucofaríngeas
10. Aplicar mascarar con flujo alto de oxígeno al 100%, si es necesario, aplicar presión positiva
11. Confirmar la permeabilidad de la vía aérea y la idoneidad de la ventilación por medio de un estetoscopio.
12. Manejo de residuos postquirúrgico contaminados según normatividad vigente.
13. Fin del procedimiento

VIII. COMPLICACIONES

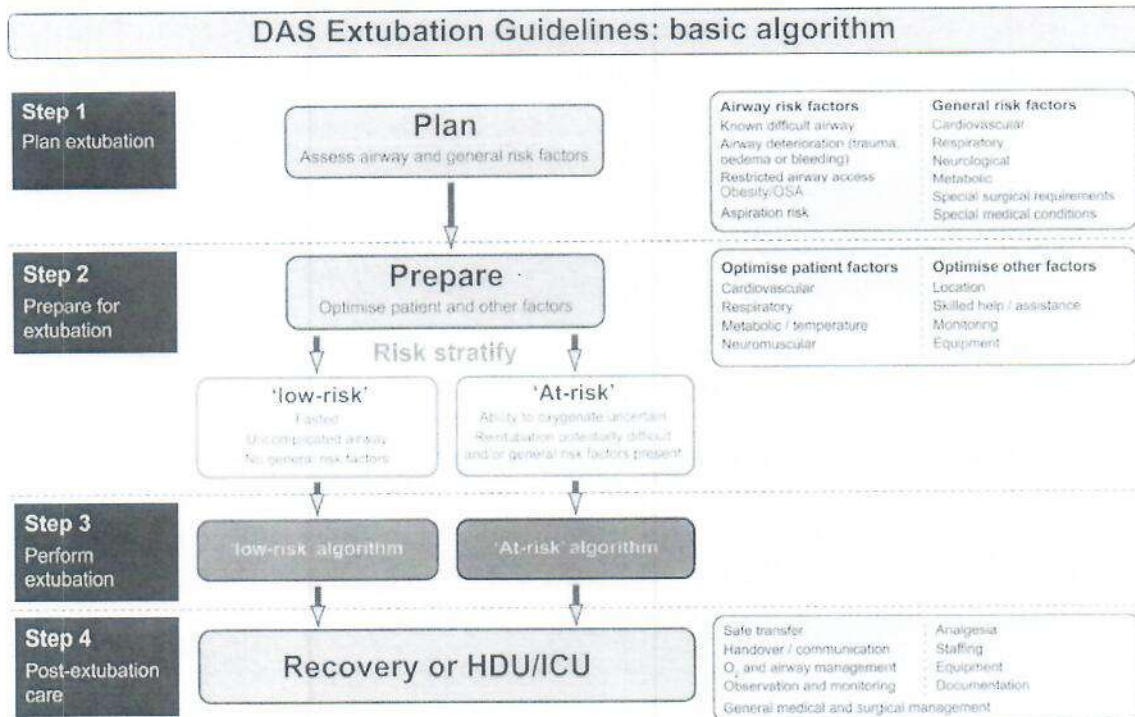
- Laringoespamo: Si se presenta deberá oxigenar al paciente, si fuera necesario con presión positiva, administración de corticoides y de ser necesario relajar y reintubar al paciente para asegurar la permeabilidad de la vía aérea.
- Broncoespasmo: Si se presenta deberá oxigenar al paciente, si fuera necesario con presión positiva y administración de broncodilatadores y corticoides y de ser necesario relajar y reintubar al paciente para asegurar la permeabilidad de la vía aérea y la correcta oxigenación.
- Desaturación arterial, Apnea o cianosis: Oxigenar al paciente con máscara facial, si es necesario dando presión positiva de la vía aérea, si no se consigue revertir relajación muscular, puede ser necesario reintubar al paciente para asegurar la permeabilidad de la vía aérea y la correcta oxigenación.
- Paro cardiorrespiratorio: Practicar las maniobras de RCP según guías específicas.
- Regurgitación y síndrome aspirativo: Aspirar secreciones, reintubar al paciente para asegurar la permeabilidad de la vía aérea y la correcta oxigenación, y para el manejo de secreciones. El manejo del síndrome aspirativo de acuerdo a guías específicas



**IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:
Nivel III y IV.-**

Se requiere de personal profesional médico especializado.

X. FLUXOGRAMA/ALGORITMO



XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Cook TM, Woodall N, Frerk C, Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2011; 106: 617-31. ([PubMed](#)) ([pdf](#)).
2. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Royal College of Anaesthetists. 4th National Audit Project: Major Complications of Airway Management in the UK. Royal College of Anaesthetists, London, 2011: 62-70. ([web](#)).
3. Orebaugh, SL. *Atlas of Airway Management: Techniques and Tools*, 1 Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2007. pp. 105.
4. Cordero El. La vía aérea y su abordaje. En: Dávila C de V. *Anestesiología Clínica*. Ciudad de La Habana: Ciencias Médicas, 2006: 1-9.
5. Minkowitz H: Airway gadgets. En: *Handbook of difficult airway management*. Hagberg, C. 1ª e. 2000. Churchill Livingstone. pp. 150-6 .
6. Barash P. *Clinical Anesthesia*. En línea. Consultado: 15/11/2009 URL disponible: <http://gateway.ut.ovid.com/gw2/ovidweb.cgi>.
7. Rosenblatt, WH. Airway Management. En: Barash P G, Cullen BF, Stoelting, RK. Eds. *Clinical Anesthesia*, 5th Edition: Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 596-2 CD- ROM.
8. Carrasco JMS, Fernando Ayuso BF. Fundamentos básicos de anestesia y reanimación en medicina de urgencias. *Emergencias y catastrophes* 2005.1:119-1.
9. Kovacs G, Law JA eds. *Airway management in emergencies*. Halifax: The McGraw Hill Companies. 2008:93-26.
10. Correa PJM. Manejo de la vía aérea en la cirugía de urgencia. Conferencia. III Congreso Virtual Mexicano de Anestesiología. 2006. CD-ROM.



INTERCAMBIO DE TUBO ENDOTRAQUEAL CON GUÍA BOUGIE

I. CÓDIGO 01999

II. DEFINICIÓN:

Este procedimiento consiste en el recambio de un tubo endotraqueal que pudiera estar dañado u obstruido, por otro, que puede ser de número igual o diferente, en pacientes que continuarán con ventilación asistida por compromiso de la funcionalidad respiratoria. La guía Bougie es una guía elástica, semirrígida, de poliéster trenzado («gumelastic bougie») que lleva usándose en la práctica clínica más de 35 años, sobre todo en Europa. Tiene 60 cm. de longitud con marcaciones a intervalos de 10 cm. y puede usarse con tubos endotraqueales de 6.0 mm. o más de diámetro interno. Los 3.5 cm. distales tienen una angulación de aproximadamente 40 grados. Su flexibilidad puede incrementarse con precalentamiento local. Puede ser esterilizada y reusada.

III. INDICACIONES:

- Pacientes con vía aérea difícil, en que constituye un gran riesgo extubarlos.

IV. CONTRAINDICACIONES:

- Paciente con ruptura laríngea.
- Paciente con inaccesibilidad de cavidad oral.
- Las mismas para la laringoscopia.

V. REQUISITOS:

- Personal entrenado en la técnica.

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

- Medicamentos anestésicos requeridos para la inducción anestésica
- Equipo básico de manejo de vía aérea: máscaras faciales, cánulas orofaríngeas.
- Laringoscopio con palas Macintosh / Miller, tamaños 0,1,2,3,4.
- Máquina de anestesia operativa o ventilador mecánico
- Relajante muscular
- Revertor de relajación muscular
- Atropina
- Esparadrapo
- Lidocaína
- Bolsa de resucitación (Ambú)
- Gasas estériles
- Guantes estériles
- Aspirador de secreciones
- Sonda de aspiración de secreciones.
- Guía Bougie



VII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

- Evaluación preanestésica y valoración de la vía aérea.
- Lavado de manos quirúrgico y colocación de elementos de protección personal.
- Verificar y preparar equipo de ventilación e intubación.
- Monitoreo de las funciones basales del paciente.
- Colocación del anestesiólogo en cabecera del paciente y posicionamiento adecuado del paciente para realizar la técnica.
- Preoxigenación del paciente: Administrar oxígeno al 100% por 3 minutos.
- Realizar la profundidad hipnosedoanalgésica adecuada del paciente
- Si es factible, administrar un antisialagogo y aspirar secreciones orofaríngeas previa a procedimiento.
- Ventilación pertinente del paciente para efectos de lograr la inducción anestésica que sitúe al paciente en el plano anestésico adecuado para realizar intercambio de tubo endotraqueal.
- Abordaje del paciente mediante la inserción de guía Bougie dentro del tubo endotraqueal colocado en vía aérea e insertar guía Frova hasta que se sienta suavemente un tope.
- Desinflar balón y retirar tubo endotraqueal usado, teniendo cuidado de no arrastrar guía Bougie y tener cuidado en todo momento que se mantenga en dicho nivel.
- Deslizamiento del tubo endotraqueal nuevo a través de la guía Bougie hacia la vía aérea, con apoyo de la maniobra de elevación mandibular para permitir paso del tubo endotraqueal hasta situarse a 21 o 22 cm a nivel de la comisura labial, luego del cual retirar guía Bougie.
- Insuflar el cuff del tubo endotraqueal hasta que el volumen y la presión sea el adecuado.
- Verificación de intubación endotraqueal con los parámetros pertinentes: elevación de ambos hemitórax, auscultación de campos pulmonares, presencia de capnografía positiva.
- Conectar el tubo endotraqueal por su conector estándar de 15 mm al sistema de ventilación de la máquina de anestesia o al ambú, según sea el caso.
- Opcionalmente, colocar cánula orofaríngea para prevenir la mordida del tubo endotraqueal.
- Manejo de residuos postquirúrgico contaminados según normatividad vigente.
- Fin del procedimiento

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.

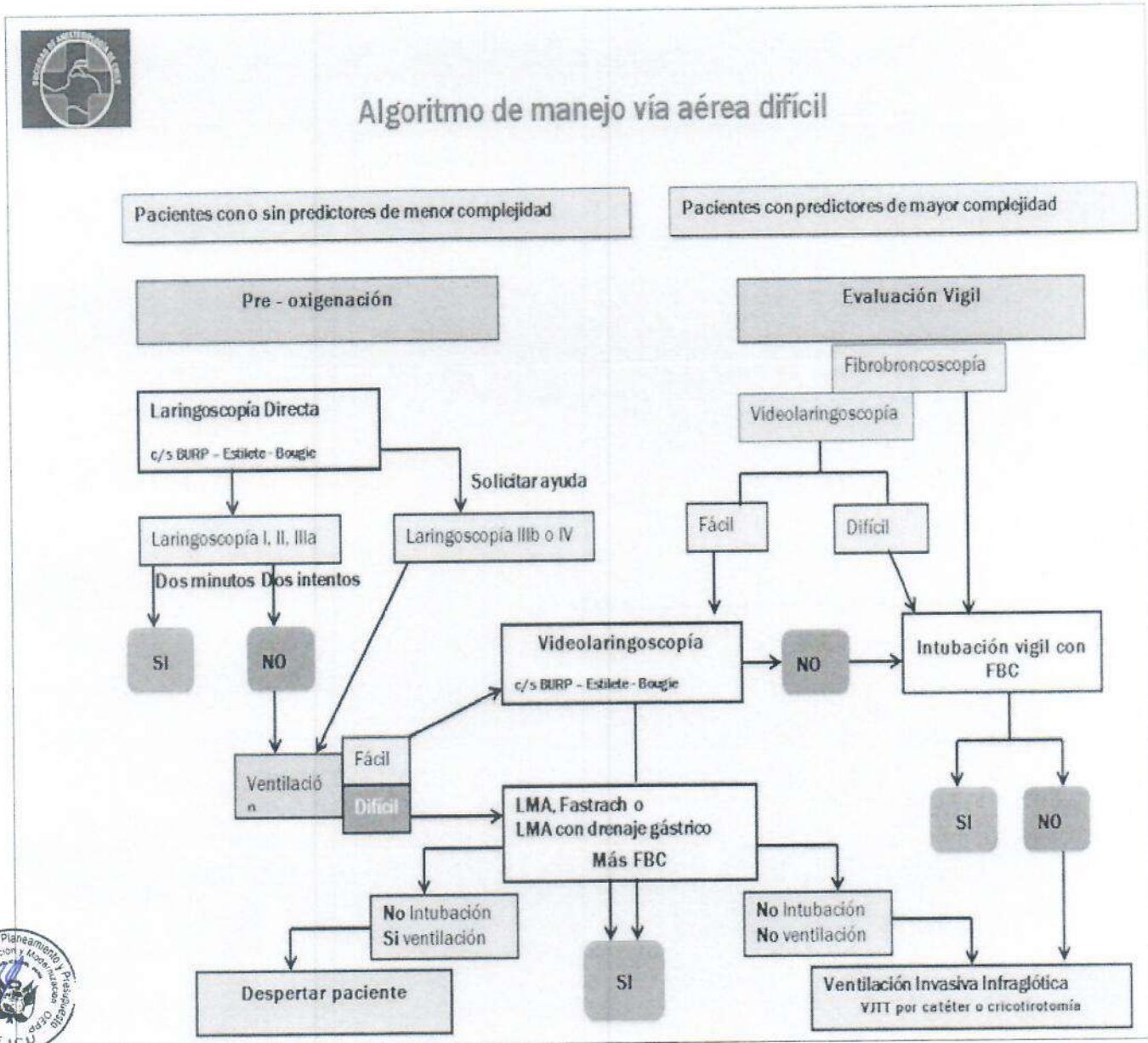
IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nivel II Y III

Se requiere de personal profesional médico especializado.



X. FLUXOGRAMA / ALGORITMO



XI. BIBLIOGRAFÍA:

1. Cheung JCH, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respiratory Medicine* 2020. Epub ahead of print 24 February. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30084-9](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30084-9).
2. Public Health England. COVID-19: infection prevention and control guidance. 2020. <https://www.gov.uk/government/publications/wuham-nove-coronavirus-infection-prevention-and-control-guidance#mobile-healthcare-equipment> (accessed 13/03/2020).
3. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS ONE* 2012; 7: e35797.
4. Cuesta PD, Elena PJ, Maurín RM, Jorge HFJ. Una vía aérea difícil de causa inusual. Holguín. En línea: *Correo Científico Médico de Holguín* 2008; 12(1). Consultado: Enero 2006. URL disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no121/ind121.htm> (Consultado 10/11/2009)
5. Ojeda GJJ, Dávila Cabo de Villa E. Vía aérea difícil. Presentación de un caso. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. Medisur* 2004; 2(1). En línea. Consultado 13/11/09. URL disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2948015>
6. Minkowitz H: Airway gadgets. En: *Handbook of difficult airway management*. Hagberg, C. 1ª e. 2000. Churchill Livingstone. pp. 150-6
7. Márquez X, Márquez A. Sobre el manejo de la vía aérea difícil. *Emergencias* 2005; 17:101-5.
8. Covarrubias GA, Martínez GJL, Reynada TJL. Actualidades en la vía aérea difícil. *Rev Mexicana Anest* 2004; 27(4): 210-8.
9. Barash P. *Clinical Anesthesia*. En línea. Consultado: 15/11/2009 URL disponible: <http://gateway.ut.ovid.com/gw2/ovidweb.cgi>
10. Koay CK. Difficult tracheal intubation- analysis and management in 37 cases. *SingaporeMed J* 1998; 39:112-4.
11. Biarge RAN, Siles SL. Manejo prehospitalario de la vía aérea en el paciente politraumatizado. *Emergencias* 1999; 11:47-3.



BLOQUEO REGIONAL PERIFÉRICO GUIADO POR NEUROESTIMULACIÓN

I. CÓDIGO 01986

II. DEFINICIÓN

Técnica anestésica y analgésica regional que consiste en aplicar el fármaco anestésico en una zona corporal, circunscrita y precisa del paciente guiado por referencias anatómicas y respuesta mediante estimulación motora mediante el uso de un neuroestimulador con el fin de proporcionar anestesia para un abordaje quirúrgico o simplemente el de proporcionar tratamiento analgésico.

La Neurolocalización es un acto anestésico, que nos permite la localización e identificación de estructuras nerviosas para luego administrar anestésicos locales y poder obtener analgesia o anestesia de un área dermatómica. Se realiza este acto anestésico mediante la estimulación de los nervios periféricos elegidos, lográndose establecer un circuito eléctrico.

III. INDICACIONES:

- Analgesia o Anestesia de Nervios Periféricos, que presenten componente sensitivo y motor.
- Neuroestimulación del Plexo Braquial a nivel Interescalénico
- Neuroestimulación del Plexo Braquial a nivel Supraclavicular
- Neuroestimulación del Plexo Braquial a nivel Axilar
- Neuroestimulación del Plexo Braquial a nivel Infraclavicular
- Neuroestimulación a nivel Medio-Humeral
- Neuroestimulación del Plexo Lumbar a nivel Femoral
- Neuroestimulación del Nervio Safeno
- Neuroestimulación del Plexo Lumbar a nivel del Nervio Obturador
- Neuroestimulación del Plexo Sacro a nivel Ciático
- Neuroestimulación a nivel Tibial posterior y distal del pie.

IV. CONTRAINDICACIONES:

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

- Falta de consentimiento del paciente.
- Alergia a los anestésicos locales.
- Pacientes portadores de marcapaso.



CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

- Paciente con alteraciones de la coagulación.
- Infección en el punto de entrada cutáneo.
- Presencia de enfermedad neurológica.
- Uso conjunto con electro bisturí.
- Paciente con inestabilidad hemodinámica
- Paciente con compromiso neurológico importante.
- Hematomas o lesiones en sitio de la punción
- Neuropatía periférica y trastornos osteomusculares
- Quimioterapia.
- Neumopatías crónicas como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC); en bloqueos interescalénicos y supraclaviculares del plexo braquial.
- Anestesiólogo sin conocimiento de las técnicas de abordaje, de la anatomía básica y del uso de la estimulación nerviosa para la realización de bloqueos de nervio periférico.

V. VENTAJAS:

- Mejoría en la analgesia postoperatoria.
- Disminución en el consumo de analgésicos opioides.
- Disminución en la presentación de náusea y vómito posoperatorio
- Disminución de complicaciones cardiovasculares, respiratorias y gastrointestinales en los pacientes sometidos a anestesia.
- Rehabilitación y vinculación temprana tras la cirugía ortopédica mayor.
- Procedimientos quirúrgicos en extremidades.
- Recuperación temprana en pacientes ambulatorios.
- Disminución de la estadía en la unidad de cuidados postoperatorios.

VI. REQUISITOS:

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

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR EQUIPOS BIOMÉDICOS

- Máquina de anestesia.
- Neuroestimulador.



- Monitor multiparametros (Saturación de Oxígeno, PANI o PAM invasiva, ETCO₂, EKG, temperatura).
- Fuente de Oxígeno.
- Fuente de aspiración o aspirador rodable.

EQUIPO MÉDICO

- Aguja con cubierta de teflón para bloqueo de plexo de 500mm ó 100mm.
- Llave de triple vía.
- Equipo para anestesia regional.
- Jeringas descartables de 20cc.
- Guantes estériles.
- Mascarilla para anestesiólogo.
- Esparadrapo.
- Electrodo de EKG.

MEDICAMENTOS

- Lidocaína 2% SE
- Lidocaína 2% con epinefrina 5ugr/ml
- Bupivacaina 0.5%.
- Cloruro de Na 9°/00.

VIII. DESCRIPCIÓN DELPROCEDIMIENTO:

- 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.
- El paciente debe tener un acceso venoso adecuadamente canalizado.
- Explicar los pasos al paciente sobre procedimiento.
- Si es necesario, de acuerdo a ansiedad del paciente, brindar sedoanalgesia asociado a asistencia con suplemento de oxígeno con cánula binasal o máscara con reservorio.
- Posicionar al paciente e identificar los puntos de referencia anatómica y la zona específica que se abordará.
- Preparación de jeringas con medicamento anestésico local a administrar.
- Asepsia y antisepsia de la zona.
- Ayudante realiza la colocación de electrodo anexo para neuroestimulación en la zona a abordar, así como conecta el cable del equipo de neuroestimulación, lo enciende y deja listo en espera de indicaciones por anestesiólogo.
- Colocación campos estériles.



- Verificación de que las jeringas preparadas con anestésicos y el neuroestimulador estén listos para utilizarse y, ambos se encuentren conectados a aguja de bloqueo, previa purga de línea de administración de medicamentos.
- Se procede a realizar la punción con la aguja de neuroestimulación hasta hallar respuesta motora característica según el paquete nervioso estimulado y zona que se desee bloquear
- Solicitará personal ayudante la disminución de la intensidad del neuroestimulador hasta que la respuesta sea adecuada en 0,5 mA y pedirle entonces que deje al equipo en estado de pausa.
- Solicitar al personal ayudante que inyecte el anestésico, previa aspiración para identificar que no haya retorno de sangre. No administrar anestésico si hay retorno de sangre, aire o si al inyectar el paciente refiere dolor.
- Al término de la administración del anestésico, retirar cuidadosamente la aguja y con una gasa estéril dar un masaje suave en la zona con el fin de difuminar la solución inyectada.
- Retirar campos estériles.
- Colocar cómodamente al paciente de acuerdo a cirugía a realizar.
- Esperar por lo menos 15 minutos antes de iniciar cirugía, verificando pérdida de sensibilidad al dolor y pérdida de la fuerza motora del área bloqueada.
- Manejo de residuos postquirúrgico contaminados según normatividad vigente.
- Fin del procedimiento

IX. COMPLICACIONES

- Convulsiones: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, administrar benzodiazepinas, 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.
- 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
- 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.

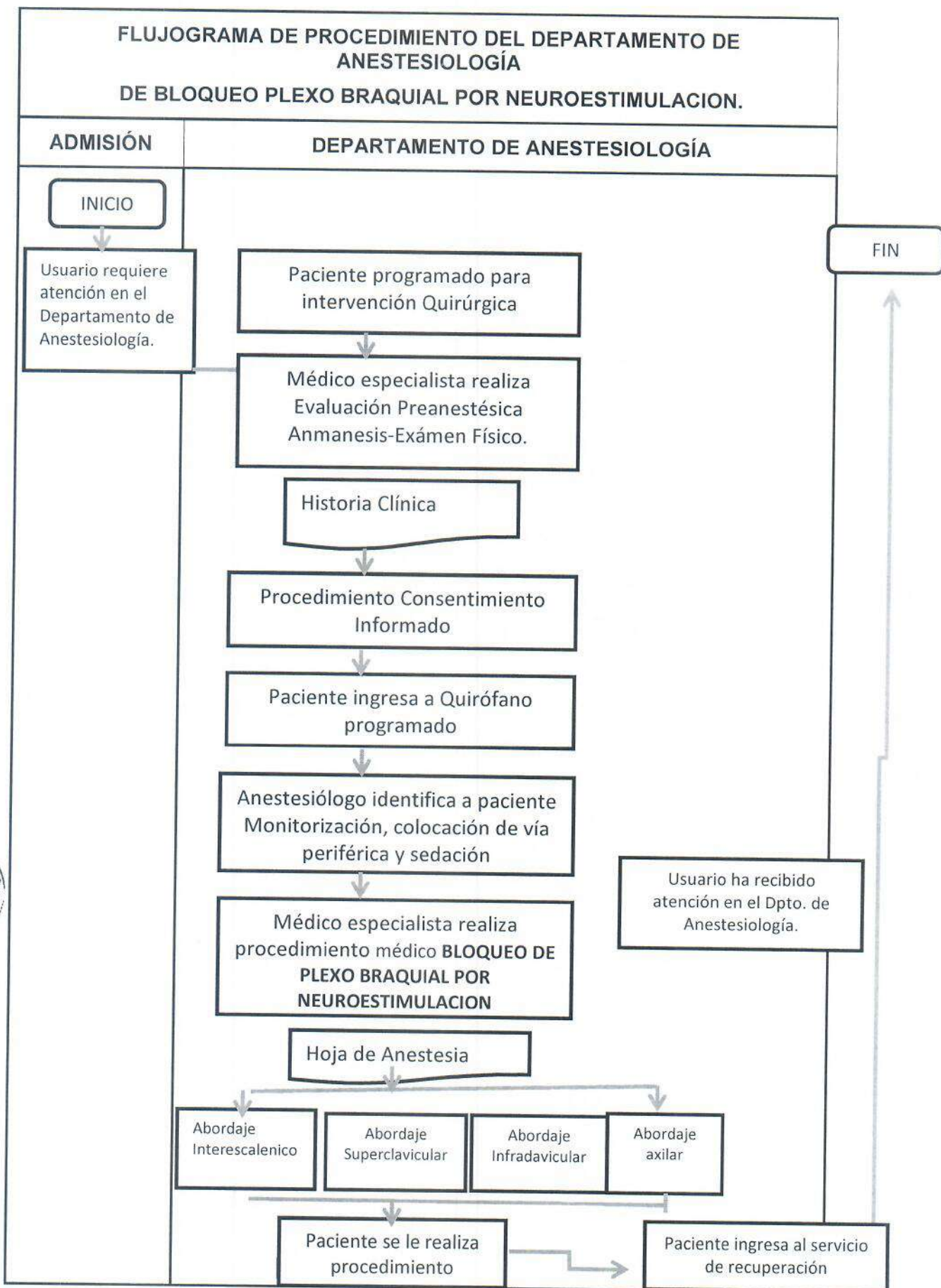
X. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nivel II Y III

Se requiere de personal profesional médico especializado.



XI. FLUJOGRAMA/ALGORITMO



XII. BIBLIOGRAFÍA:

1. Hadzic's Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management, 2th Edition 2019.
2. Lin E, J Choi, los bloqueos nerviosos periféricos A. Hadzic para la cirugía ambulatoria: indicaciones basadas en la evidencia. Curr Opin Anaesthesiol 2013; 26: 467.
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. Boezart A. Atlas de Bloqueos Nerviosos Periféricos y anatomía para Anestesia Ortopédica. 1ª ED. Caracas. Editorial: AMOLCA; 2011.
5. Normas para el sistema de monitorización anestésica <http://www.asahq.org/ForMembers/Standards-Guidelines-and-Statements.aspx> (consultado el día 07 enero, 2014).
6. Brown DL. Atlas De Anestesia Regional. 3ª ED. Barcelona. Editorial: MASSON; 2006.
7. Castro J, Hernández G, Bruhn A, Romero C. Anestesia Regional y Dolor. 1ª ED. México. Editorial: MANUAL MODERNO; 2010.
8. Hadzic A. Tratado de Anestesia Regional y Manejo del Dolor Agudo. 1ª ED. México. Editorial: McGraw-Hill; 2009.
9. Kumar AP. ANESTESIA REGIONAL. Paso a Paso. 1ª ED. Barcelona. Editorial: AMOLCA; 2009.
10. Meier G. ANESTESIA REGIONAL PERIFERICA. Atlas de Anatomía y Técnicas. 1ª ED. México. Editorial: MEDICA PANAMERICANA; 2008.
11. Ruiz Castro M. Manual de Anestesia Regional. Práctica clínica y Tratamiento del Dolor. 2ª ED. Barcelona. Editorial: ELSERVIER; 2010.
12. Wikinski JA, Bollini C. Complicaciones Neurológicas de la Anestesia Regional Periférica y Central. 1ª ED. México. Editorial: MÉDICA PANAMERICANA; 1999.



BLOQUEO REGIONAL PERIFÉRICO POR ECOGRAFÍA

I. CÓDIGO 01986A

II. DEFINICIÓN

El bloqueo de nervio realizado con guía ecográfica, consiste en administrar anestésico local en cercanía a un nervio o tronco nervioso periférico, inhibiendo el potencial de acción transmembrana excitatorio, que transmite un estímulo nociceptivo por diferentes fibras nerviosas, hacia el sistema nervioso central, lo cual modula la percepción del dolor.

Los ultrasonidos de alta resolución brindan una imagen de los nervios periféricos y sus estructuras adyacentes, a tiempo real, y ofrece una observación clara de la aplicación de los anestésicos locales y su distribución durante el procedimiento.

III. VENTAJAS E INDICACIONES:

- Visualización directa de nervios, trayectos y relación con las estructuras anatómicas próximas.
- Visualización directa o indirecta de la distribución del anestésico local durante la inyección, junto a la posibilidad de reposicionar la aguja en caso de distribución inadecuada.
- Evitar efectos secundarios graves (inyección intraneural o intravascular).
- Reducción de la dosis de anestésico local (muy útil en bloqueos bilaterales).
- Más rapidez en la instauración en el bloqueo y mejor calidad del mismo.
- Paciente sometido a intervención quirúrgica de miembros superiores e inferiores.
- Paciente sometido a terapia de dolor con compromiso en miembros superiores e inferiores
- Pacientes para manejo del dolor agudo postoperatorio de cabeza y cuello, abdomen, tórax, columna lumbar, columna cervical, columna sacra, pelvis, etc.

IV. CONTRAINDICACIONES:

- Paciente que rechaza la técnica anestésica o analgésica.
- Infección en el sitio de la punción.
- Hematomas o lesiones en sitio de la punción
- Anestesiólogo sin conocimiento de las técnicas de abordaje, de la anatomía básica y de conocimientos teóricos y prácticos de la ultrasonografía de partes blandas que permitan la realización de bloqueos de nervio periférico.



V. REQUISITOS:

- Paciente despierto, colaborador, que haya firmado autorización específica en consentimiento informado para anestesia.
- Anestesiólogo que tenga experiencia en realizar bloqueos regionales periféricos utilizando el ecógrafo
- 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
- Aguja de bloqueo periférico de medida adecuada según la zona a bloquear.
- 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
- Electrodos.
- 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:

Se realizar evaluación preanestésica

Lavado de manos quirúrgico y colocación de elementos de protección personal.

Se realiza la exploración nerviosa buscando una visualización transversal de los nervios, apareciendo como estructuras redondas u ovals, con un aspecto en panal, con zonas hipoecoicas (negro, fascículos) alternando con hiperecoicas (blanco, perineuro y epineuro), se puede utilizar un transductor lineal o curvo de acuerdo a la profundidad de la localización de la estructura nerviosa. Con la aguja de bloqueo en plano se realiza la administración del anestésico local, observando todas las estructuras adyacentes en tiempo real y la distribución del fármaco o anestésico local utilizado. (Ver Fig 1.)

Los nervios longitudinalmente, se visualizan como cintas largas con interrupciones (alternan hipo-hiperecoico) y los tendones como cintas largas continuas, estos suelen moverse más que los nervios ante el movimiento de la extremidad.



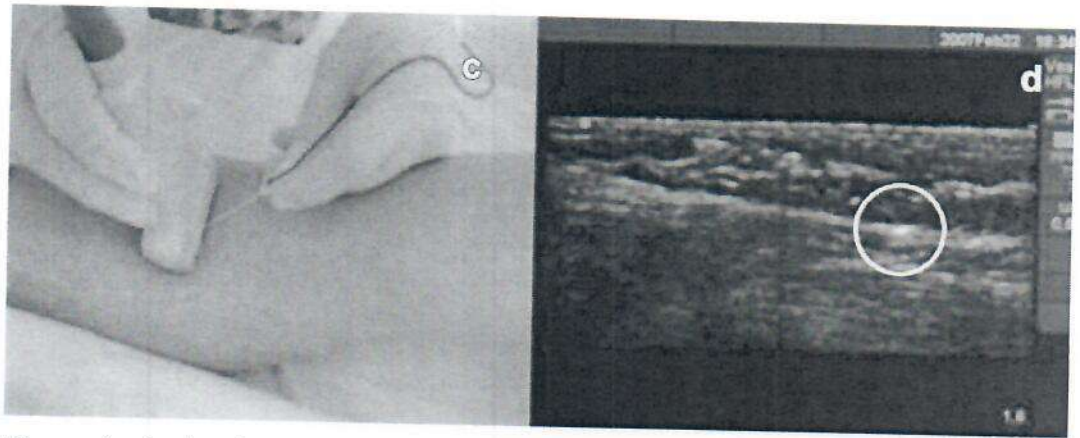


Figura 1. Aguja de Bloqueo fuera de plano, usando transductor lineal de alta frecuencia.

VIII. COMPLICACIONES

- Convulsiones: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, administrar benzodiazepinas, 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.
- 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.
- 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.

RECOMENDACIONES PARA DISMINUIR LAS COMPLICACIONES

Lesión Nerviosa:

- Evitar las parestesias como método de localización nerviosa.
- Utilizar agujas con bisel corto y longitud adecuada.
- Prestar atención a la presión de inyección y la posibilidad de dolor intenso referido por el paciente.
- No repita bloqueos fallidos en el mismo sitio de abordaje.
- Control adecuado del torniquete, limitar la duración del torniquete a un máximo de 120 minutos.

Toxicidad Sistémica:

- Adecuar las dosis al paciente (Volumen y concentración).



- Respetar las dosis máximas recomendadas para cada AL.
- Prevenir la inyección vascular mediante aspiraciones frecuentes cada 5 ml de AL, interrogando al paciente acerca de la aparición de síntomas prodrómicos de toxicidad.
- Asociar con epinefrina. La epinefrina disminuye en un 30 los niveles plasmáticos de lidocaína luego de un BNP.
- Realizar los bloqueos en un área específica o quirófano con el paciente adecuadamente monitorizado.
- Contar con por lo menos 2 frascos de 500 ml de solución lipídica al 20%.

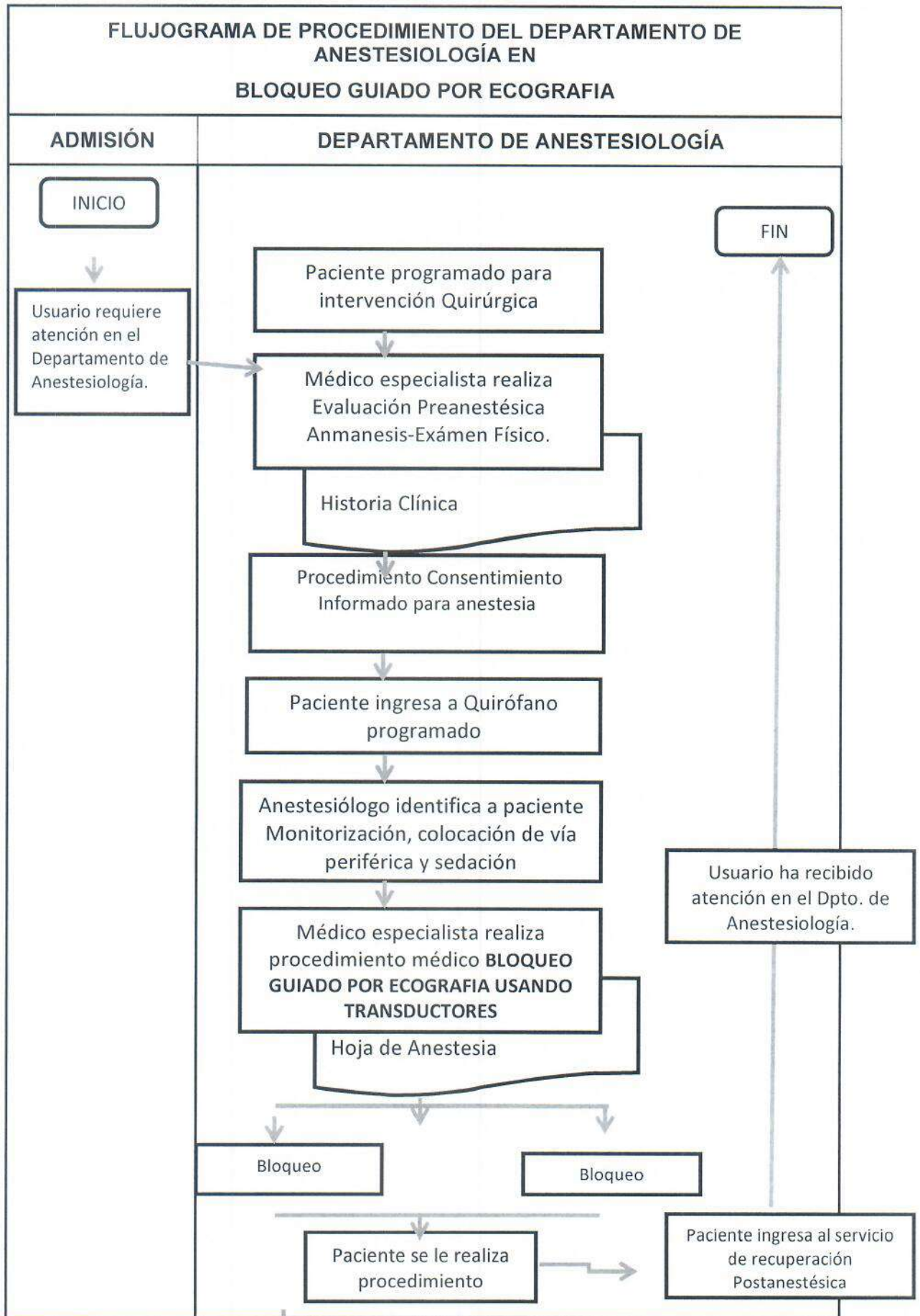
IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nivel II y III.

- Se requiere de personal profesional médico especializado entrenado en ecografía.



X. FLUJOGRAMA/ALGORITMO



XI. BIBLIOGRAFÍA

- 1.-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.
- 2.-Mariano ER, Marshal Z, Urman RD etal. Ultrasound and its evolution in perioperative regional anesthesia and analgesia *Best Pract Res Clin Anesthesiol.* 2014;28:29 – 39.
- 3.-Lin E, J Choi, los bloqueos nerviosos periféricos A. Hadzic para la cirugía ambulatoria: indicaciones basadas en la evidencia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2013; 26: 467.
- 4.-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.
- 5.-Klein SM, Melton MS, Grill WM, Nielsen KC. la estimulación de los nervios periféricos en anestesia regional. *Reg Anesth Dolor Med* 2012; 37: 383.
- 6.-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.
- 7.-Choquet O, Abbal B, The new technological trends in ultrasound- guided regional anesthesia. *Current opinion anesthesiology.* 2013; 26:605-12.
- 8.-Boezart A. Atlas de Bloqueos Nerviosos Periféricos y anatomía para Anestesia Ortopédica. 1ª ED. Caracas. Editorial: AMOLCA; 2011.
- 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.-Ruiz Castro M. Manual de Anestesia Regional. Práctica clínica y Tratamiento del Dolor. 2ª ED. Barcelona. Editorial: ELSERVIER; 2010.



ACCESOS VASCULARES GUIADOS POR ECOGRAFÍA

I. CÓDIGO 37250

II. DEFINICIÓN

Técnica regional segura que consiste en localizar un vaso (arterial o venoso), de ubicación central o periférica y que constituye de difícil abordaje y canalización por vía convencional. (Ver Fig. 1)

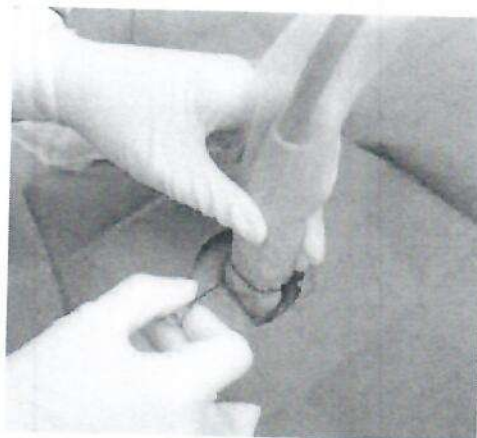


Figura 1. Canalización vascular con transductor lineal de ecografía.

III. INDICACIONES:

- Pacientes que necesiten una canalización venosa periférica de difícil acceso por vía convencional.
- Paciente que requieren monitorización invasiva venosa y arterial.

IV. CONTRAINDICACIONES:

- Infección en el sitio de la punción
- Rechazo del paciente a la técnica
- Formación de hematomas en sitio de la punción
- Anestesiólogo sin conocimiento de las técnicas de abordaje, de la anatomía básica y de nociones teóricoprácticas de la ultrasonografía en partes blandas que permitan la identificación y diferenciación de los vasos arteriales y venosos.

V. REQUISITOS:

- Autorización específica en consentimiento informado para el procedimiento.
- Anestesiólogo que tenga experiencia en realizar canalizaciones de accesos vasculares periféricos y centrales utilizando el ecógrafo.
- Personal técnico o enfermería que asista al anestesiólogo en su procedimiento.



VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

- Anestésicos locales requeridos para la anestesia local
- Campos estériles
- Jeringas descartables: 5,10 cc.
- Equipo de venoclisis
- Extensión de venoclisis
- Frasco de solución salina isotónica
- Heparina
- Equipo de vía central venosa 7 French, según sea el caso, de acuerdo al peso y talla del paciente. Equipo para línea arterial.
- Ecógrafo con transductores lineal para tejidos blandos.
- Gasas
- Alcohol
- Gel hidrosoluble
- Acceso de punto de oxígeno
- Cánulas binasales o máscara con reservorio

VII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

- Evaluación de la historia y examen clínico.
- Seguir los estándares mínimos de monitoreo de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA): Presión arterial, pulsioximetría, frecuencia cardíaca, electrocardiograma y capnografía.
- Evaluación anatómica del sitio donde se realizará el bloqueo y posicionamiento del paciente por el médico anestesiólogo.
- Preparación del material a utilizar (ecógrafo portátil, aguja de bloqueo, anestésicos locales, material de desinfección) en conjunto con personal de enfermería y/o técnico.
- Medidas de asepsia y antisepsia: Lavado de manos quirúrgico, colocación de guantes estériles y desinfección de zona de procedimiento
- Colocación de gel para ultrasonido y protección de la sonda con funda estéril (apósito transparente, guantes estériles, funda de laparoscopia).
- Infiltración de anestésico local en zona de punción.
- Colocar el transductor en la zona de ingreso e identificar en la pantalla la estructura en donde se depositará el anestésico local.
- Introducir la aguja en plano o fuera de plano, aproximándose lo suficiente como para lograr que el anestésico se deposite adecuadamente. Es posible evaluar la respuesta motora si se realiza la punción con una aguja conectada a un neuroestimulador.
- La fase de inyección se realizará tras lograr la respuesta motora (si fuera el caso); consiste en administrar el anestésico local o soluciones de anestésico local lenta y



titulada, previa dosis de prueba, con aspiración para descartar colocación intravascular.

- Detener la administración de anestésico local si el paciente refiere dolor intenso e irradiado, y/o si existiera resistencia aumentada a la administración. Vigilar signos clínicos de cardio y neurotoxicidad por anestésicos locales: arritmias ventriculares, prolongación del QT, bradicardia, hipotensión; convulsiones, excitación psicomotora, tinnitus, sabor metálico en la boca y parestesias en los labios.

Recomendaciones:

- Elegir la sonda adecuada depende de varios factores como la profundidad y el tamaño de las estructuras a identificar
- Las sondas lineales con rangos de frecuencia alta, favorecen la identificación de estructuras superficiales (plexo braquial, nervio femoral) o pequeñas (nervios periféricos del miembro superior)
- Las sondas curvas con rangos de frecuencia bajos nos permiten una mejor visualización de estructuras profundas (nervio ciático, abordaje para anestesia raquídea o epidural)
- Inicialmente ajustar la visión a una mayor profundidad para obtener una imagen panorámica de las estructuras. Luego reducir la profundidad para obtener una mejor resolución de la estructura que queremos bloquear.
- El control ajustable de ganancia nos permite modificar grises permitiendo una imagen más clara. Si la estructura nerviosa se encuentra rodeada por músculo bajaremos la ganancia lo que permitirá una mejor visualización del perineuro.

VIII. COMPLICACIONES

- Paro cardiorrespiratorio: Maniobras de RCP según guías de manejo específicas.
- Hematoma: Hacer presión sobre zona afectada, seguir tratamiento según guías de manejo específico.
- Neumotórax: Drenaje torácico según guías de manejo específicas.
- Punción vascular arterial: Detener inyección de anestésico local, retirar la aguja y hacer presión directa sobre la zona de punción, evaluar cambio de lugar de punción, tratamiento de cuadro según guías de manejo específicas.
- Punción nerviosa (neuropatía): Detener inyección de anestésico local, retirar la aguja, evaluar cambio de técnica o zona de punción, tratamiento de cuadro neuropático según guías de manejo específicas.

IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nivel III-1-E

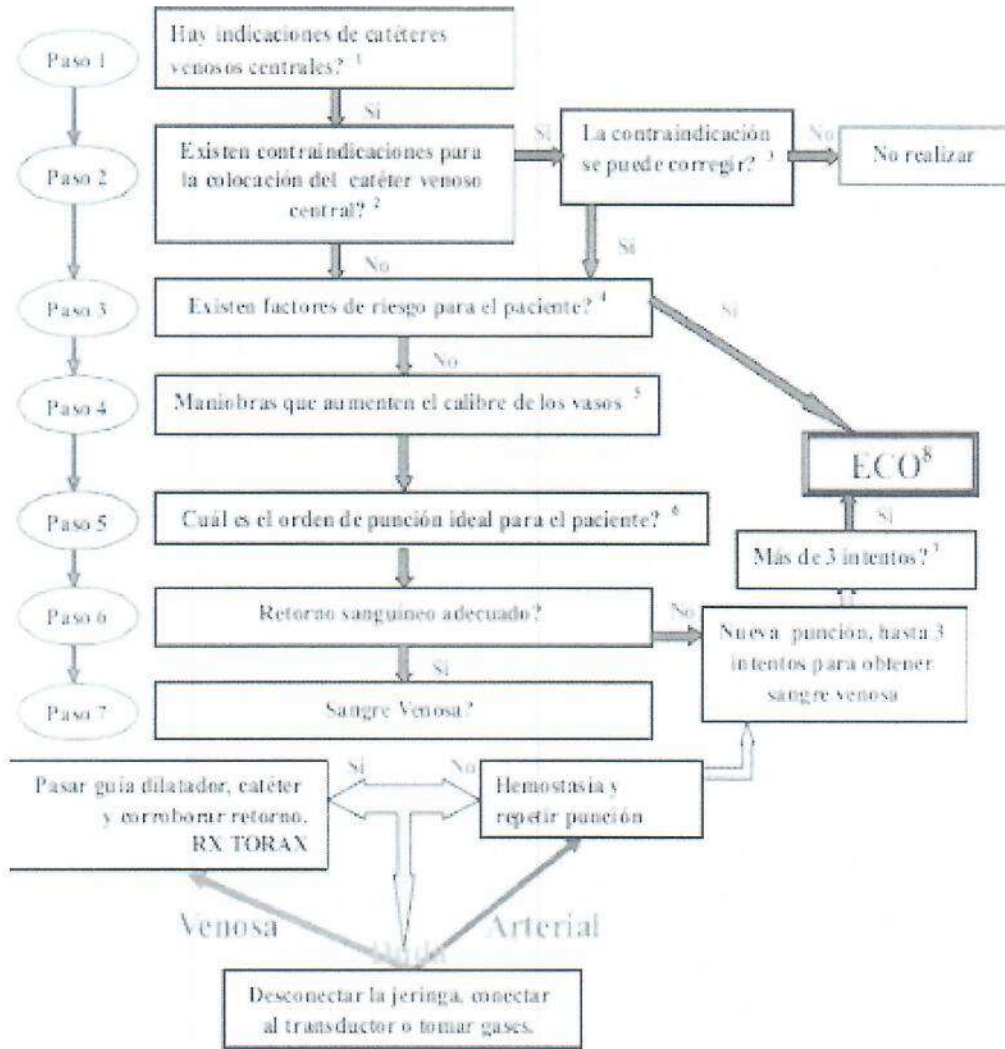
Se requiere de personal profesional médico especializado entrenado en ecografía.



X. FLUJOGRAMA/ALGORITMO

RESULTADOS

algoritmo de práctica clínica basado en la evidencia



XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Lewis SR, Price A, Walker KJ, McGrattan K, Smith AF. Ultrasound guidance for upper and lower limb blocks. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 9. Art. No.: CD006459. DOI: 10.1002/14651858.CD006459.pub3
2. Salazar Pérez, FA, Rodríguez Sánchez, G. Realización de bloqueos de nervio periférico. Revista Colombiana de Anestesiología [Internet]. 2011;39(3):387-402. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195122495007>
3. Boezart A. Atlas de Bloqueos Nerviosos Periféricos y anatomía para Anestesia Ortopédica. 1ª ED. Caracas. Editorial: AMOLCA; 2011.
4. Jiang X, Li J, Chen X. Contrast-induced encephalopathy following coronary angioplasty with iopromide. Neurosciences (Riyadh). 2012;17:378---9. 2. Kocabay G, Karabay CY. Iopromide-induced encephalopathy following coronary angioplasty. Perfusion. 2011;26:67---70. 3. Frontera JA, Pile-Spellman J, Mohr JP. Contrast-induced neurotoxicity and se
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. Del Olmo C. Manual de Ecografía Básica par anestesia regional. 1ª ED. Madrid. Editorial: ERGON; 2010.
8. Hadzic A. Tratado de Anestesia Regional y Manejo del Dolor Agudo. 1ª ED. México. Editorial: McGraw-Hill; 2017.
9. Harmon D. Ultrasonido Perioperatorio Diagnóstico e Interventivo. 1ª ED. Barcelona. Editorial: AMOLCA; 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.



BLOQUEO REGIONAL PERIDURAL

I. CÓDIGO 01980

II. DEFINICIÓN

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

III. INDICACIONES:

Paciente sometido a intervención quirúrgica de miembros superiores e inferiores, tórax y abdomen.

Paciente sometido a terapia de dolor con compromiso en miembros superiores e inferiores, tórax y abdomen.

IV. CONTRAINDICACIONES:

Contraindicaciones Absolutas

- Rechazo del paciente a la técnica anestésica.
- Hipovolemia grave
- Trastornos de coagulación.
- Sepsis generalizada.
- Presión intracraneana elevada.
- Secuela nerviosa degenerativa

Contraindicaciones Relativas

- Pacientes con enfermedad psiquiátrica.
- Enfermedad del sistema nervioso central, enfermedades desmielinizantes.
- Estenosis valvulares.
- Deformidades de la columna.
- Controvertidas
- Cirugía previa de columna en el sitio de la inyección.
- Incapacidad para comunicarse con el paciente.
- Cirugía complicada:
- Cirugía prolongada.
- Hemorragia grave.
- Maniobras que comprometan la circulación.



V. REQUISITOS:

- Paciente despierto, colaborador, que haya firmado autorización específica en consentimiento informado para anestesia.
- Anestesiólogo que tenga experiencia en realizar bloqueos regionales
- peridurales
- 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
- Aguja de Tuohy para abordaje peridural del número específico según el tipo de paciente.
- Jeringas descartables: 5, 10, 20 cc
- Jeringa de vidrio de 5cc o 10 cc o jeringa de plástico de 5cc específica para prueba pérdida de resistencia
- 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:

- 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
- El paciente debe tener un adecuado acceso venoso canalizado antes del inicio de cada procedimiento
- Explicar al paciente los pasos secuenciales sobre procedimiento
 - Si es necesario, de acuerdo a ansiedad del paciente, brindar sedoanalgesia, asociado consecuentemente a asistencia con suplemento de oxígeno con cánula binasal o máscara con reservorio.
 - Posicionar al paciente en posición decúbito lateral o sedente según preferencia del anestesiólogo y a continuación realizar la observación y la palpación de la



- columna vertebral del paciente para identificar el espacio intervertebral más adecuado y perceptible de abordar
- Lavado de manos del que efectuará la técnica anestésica- analgésica, luego calzado de guantes estériles
- Preparación de jeringas con medicamento a administrar
- Asepsia y antisepsia de la zona
- Colocación de campos estériles.
- Anestesiólogo verifica que sus insumos y equipo de bloqueo peridural estén completos y en buen estado.
- Mientras que el ayudante se encarga de mantener posicionado al paciente y evitar los desplazamientos de éste para no interferir con la técnica y evitar lesiones, el anestesiólogo le comunica al paciente el inicio de la técnica, avisándole que luego de palpar su columna, sentirá una hincada tras lo cual debe mantenerse quieto.
- Luego de escoger el mejor espacio intervertebral posible, el anestesiólogo realiza una primera punción colocando anestesia local en piel y subcutáneo. Pasado un minuto, ingresa por la zona preanestesiada con la guja Tuohy hasta atravesar los ligamentos supraespinal e interespinal hasta llegar a posicionarse en el ligamento amarillo, es allí donde puede avanzar lenta y finamente a través de este ligamento hacia el espacio peridural por medio de dos técnicas:
 - ✓ Pérdida de la resistencia
 - ✓ Prueba de la gota colgante o de Gutiérrez
- Al llegar al espacio peridural, el anestesiólogo inyecta el anestésico, previa aspiración de cada 5 cc del medicamento administrado. No administrar anestésico si hay retorno de sangre, aire, resistencia o al inyectar el paciente refiere dolor.
- Al término de la administración del anestésico, retirar cuidadosamente la aguja y con una gasa estéril dar un masaje suave en la zona inyectada y cubrir con gasa estéril fijándola con esparadrapo.
- Retirar campos estériles.
- Colocar cómodamente al paciente de acuerdo a cirugía a realizar
- Esperar mínimo 10 a 15 minutos antes de iniciar cirugía, según anestésico empleado, verificando pérdida de sensibilidad al dolor y pérdida de la fuerza motora del área bloqueada.
- Manejo de residuos postquirúrgico contaminados según normatividad vigente.
- Fin del procedimiento

VIII. COMPLICACIONES

- Convulsiones: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, administrar benzodiazepinas, 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.
- 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.
- Hipotensión Arterial
- El tratamiento incluye la administración oportuna de fármacos vasopresores y líquidos endovenosos. El apoyo de la vía aérea y oxigenoterapia; en la paciente embarazada se recomienda además colocarla en posición de decúbito lateral izquierdo.
- Cefalea Post Punción Accidental de la Duramadre

Puede aparecer por el uso no complicado de la anestesia epidural o puede deberse a la perforación de la duramadre con la aguja. Por lo general es bilateral, frontal, retro-orbitaria u occipital, y se irradia hacia el cuello. Puede asociarse náusea, vómito, rigidez de nuca, tinnitus y síntomas visuales.

El dato característico es su relación con la posición, aumenta al sentarse o pararse y disminuye con el decúbito. Puede aparecer inmediatamente o luego de 12 a 72 horas de colocada la anestesia. Se cree que se debe a la fuga de líquido cefalorraquídeo desde un defecto dural y a baja de la presión intracraneana. Su incidencia, está en relación al tamaño de la aguja y al mismo paciente. Mientras más grande sea la aguja con que se perforó la duramadre, mayor será la incidencia de la cefalea. Las agujas de punta cortante también se relacionan con una mayor incidencia a diferencia de las agujas de punta roma. Son factores que incrementan el riesgo de cefalea, la corta edad, el género femenino, y el embarazo.

Tras una punción dural accidental, la prevención de la Cefalea debe ser el primer planteamiento: invasivo (parche hemático) o conservador (tratamiento médico).

- Bloqueo Espinal Total

Se instaura inmediatamente con colapso cardiovascular, se deberá proceder a administrar fármacos vasopresores y líquidos, protección de vía aérea intubación endotraqueal, en ocasiones es necesario la administración de atropina y maniobras de reanimación cardiopulmonar.

- Bloqueo Subdural

Se instala lentamente en un tiempo de 30 minutos. El tratamiento también es el mismo, y cuando éste es adecuado y oportuno, el pronóstico del enfermo es bueno; pero cuando no se detecta este accidente y no se trata, el paciente puede morir.

- Inyección Intravascular del Anestésico

Produce toxicidad sistémica en el sistema nervioso central (excitación y después depresión cortical) y en el cardiovascular (hipotensión arterial sistémica, arritmias, bradicardia). El tratamiento es con tiopental sódico o benzodiazepinas, vasoconstrictores y líquidos endovenosos, además de un apoyo de la ventilación y protección de la vía aérea.

Debe prevenirse, aspirando en forma frecuente a medida que se inyecta el anestésico a fin de detectar la inyección intra-vascular.



- Complicaciones Neurológicas

Se deben a trauma directo a los nervios causado por la aguja o el catéter, esto se manifiesta en el paciente con un dolor lacerante localizado en el área que inerva el nervio que ha sido traumatizado. Cuando esto sucede el anestesiólogo deberá de inmediato detener el avance de su aguja o catéter, y retirarlos de inmediato del espacio e intentar otra nueva punción en otro nivel.

- El hematoma epidural

Se puede producir como consecuencia de una punción traumática, pero sobre todo por la presencia de alteraciones de la coagulación o terapia

anticoagulante en el paciente, aunque también se han descrito formación de hematomas epidurales espontáneos. El diagnóstico presuntivo del hematoma epidural se hace cuando el paciente no se recupera del efecto del bloqueo neuraxial en el tiempo de duración del efecto del fármaco aplicado. El enfermo, en lugar de recuperarse del bloqueo, percibe que éste se va haciendo más profundo, hay parálisis flácida de los miembros inferiores, la función sensitiva está ausente al inicio, pero después puede haber dolor, los reflejos espinales están anulados, y finalmente los estudios radiológicos muestran compresión medular. En esta situación se deberá recurrir al tratamiento quirúrgico de emergencia para evacuar el hematoma epidural y, de esta manera evitar una paraplejía permanente.

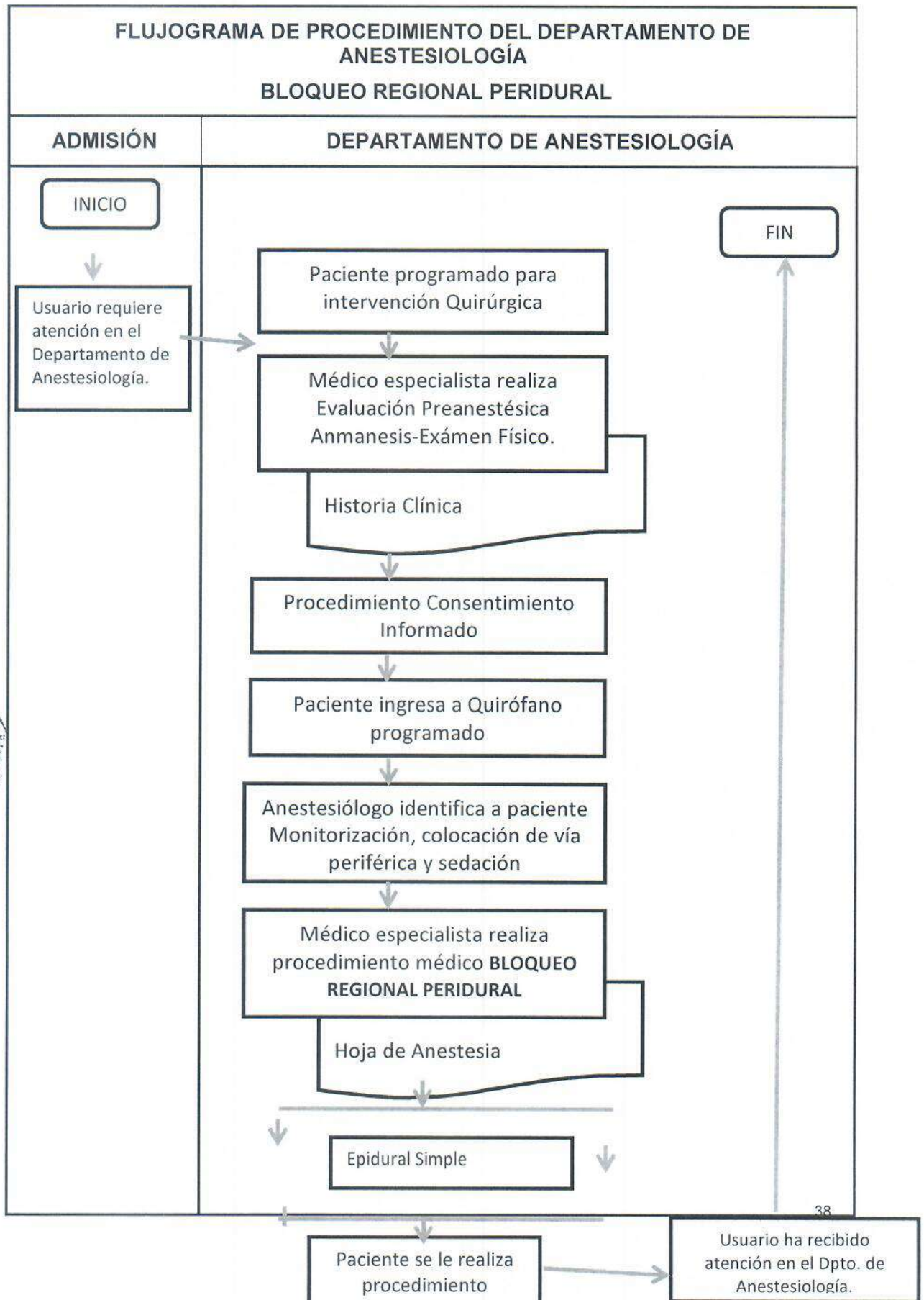
IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

Nivel II y III.

Se requiere de personal profesional médico especializado entrenado bloqueos peridurales.



X.- FLUXOGRAMAS Y/O ALGORITMOS



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.



BLOQUEO REGIONAL PERIDURAL CONTINUO

I. CÓDIGO 01982

II. DEFINICIÓN

Técnica anestésica regional neuroaxial, que consiste en aplicar fármaco anestésico en el espacio epidural o peridural logrando bloquear las terminaciones nerviosas salientes de la medula espinal en dicho nivel, produciendo una anestesia o analgesia metámerica bilateral asociado a la colocación de un catéter en dicho espacio que permita la continuación de administración de medicamentos para anestesia o terapia del dolor

III. INDICACIONES:

Paciente sometido a intervención quirúrgica de miembros superiores e inferiores, tórax y abdomen.

Paciente sometido a terapia de dolor con compromiso en miembros superiores e inferiores, tórax y abdomen.

IV. CONTRAINDICACIONES:

- Paciente con alteraciones de coagulación
- Paciente no colaborador
- Infección en el sitio de la punción
- Paciente con inestabilidad hemodinámica
- Paciente con compromiso neurológico importante
- Rechazo del paciente a la técnica
- Discrasias sanguíneas
- Formación de hematomas en sitio de la punción
- Neuropatía periférica y trastornos osteomusculares
- Síndromes de radiculopatía
- Quimioterapia
- Neumopatías crónicas como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Anestesiólogo sin conocimiento de las técnicas de abordaje del espacio peridural y de la anatomía básica.



V. REQUISITOS:

- Paciente despierto, colaborador, que haya firmado autorización específica en consentimiento informado para anestesia.
- Anestesiólogo que tenga experiencia en realizar bloqueos regionales peridurales.
- Personal técnico o enfermería que asista al anestesiólogo en su procedimiento.
- Ambiente apropiado para realización de la técnica, con monitor multiparámetro de funciones vitales, fuente de oxígeno, 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.

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

- Anestésicos locales requeridos, para la anestesia o analgesia
- Medicamentos para sedoanalgesia
- Campos estériles
- Aguja de Tuohy para abordaje peridural del número específico según el tipo de paciente.
- Catéter epidural N° 20G con filtro y sujetador
- Jeringas descartables: 5, 10, 20 cc
- Jeringa de vidrio de 5cc o 10 cc o jeringa de plástico de 5cc específica para prueba pérdida de resistencia.
- 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:

- Determinar que el paciente tenga una evaluación pre anestésica 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.
- El paciente debe tener un adecuado acceso venoso canalizado antes del inicio de cada procedimiento.
- Explicar al paciente los pasos secuenciales sobre procedimiento.
- Si es necesario, de acuerdo a ansiedad del paciente, brindar sedo analgesia que sitúe al paciente con Ramsay 2 (ideal) o 3, asociado consecuentemente a asistencia con suplemento de oxígeno con cánula binasal o máscara con reservorio.
- Posicionar al paciente en posición decúbito lateral o sedente según preferencia del anestesiólogo y a continuación realizar la observación y la palpación de la columna vertebral del paciente para identificar el espacio intervertebral más adecuado y perceptible de abordar.
- Lavado de manos del que efectuará la técnica anestésica- analgésica, luego calzado de guantes estériles.
- Preparación de jeringas con medicamento anestésico-analgésico a administrar.
- Asepsia y antisepsia de la zona



- Colocación de campos estériles
- Anestesiólogo verifica que sus insumos estén completos, y en buen estado. Es importante verificar la integridad y permeabilidad del catéter epidural y su filtro, así como la funcionalidad y su pase fácil a través de la aguja Tuohy.
- Mientras que el ayudante se encarga de mantener posicionado al paciente y evitar los desplazamientos de éste para no interferir con la técnica y evitar lesiones, el anestesiólogo le comunica al paciente el inicio de la técnica, avisándole que luego de palpar su columna, sentirá una hincada tras lo cual debe mantenerse quieto.
- Luego de escoger el mejor espacio intervertebral posible, el anestesiólogo realiza una primera punción colocando anestesia local en piel y subcutáneo. Pasado un minuto, ingresa por la zona preanestesiada con la aguja Tuohy y atraviesa los ligamentos supraespinoso e interespinoso hasta llegar a posicionarse en el ligamento amarillo, es allí donde avanza lenta y finamente a través de este ligamento hacia el espacio peridural por medio de dos técnicas:

Pérdida de la resistencia

Prueba de la gota colgante o de Gutiérrez

- Al llegar al espacio peridural, el anestesiólogo inyecta el anestésico, previa aspiración de cada 5 cc del medicamento administrado. Recuerde No administrar anestésico si hay retorno de sangre, aire, resistencia o al inyectar el paciente refiere dolor.
- Al término de la administración del anestésico, se inserta el catéter epidural a través de la aguja de Tuohy hasta haber avanzado la punta del catéter aproximadamente entre dos a tres centímetros por fuera de la punta de la aguja Tuohy, Luego, retirar cuidadosamente la aguja y con una gasa estéril cubrir catéter sobre la piel de la espalda fijándola con un esparadrapo o tegaderm en dirección y a la altura de uno de los hombros del paciente. No olvidar inicialmente probar la permeabilización del catéter ya fijado a la espalda para luego sellar cuidadosamente su extremo final, mediante el cual se continuará la administración de medicamentos anestésicos según se requiera.
- Retirar campos estériles
- Colocar cómodamente al paciente de acuerdo a cirugía a realizar.
- Esperar mínimo 10 a 15 minutos antes de iniciar cirugía, según anestésico empleado, verificando pérdida de sensibilidad al dolor y pérdida de la fuerza motora del área bloqueada.
- Manejo de residuos postquirúrgico contaminados según normatividad vigente.
- Fin del procedimiento

VIII. COMPLICACIONES

- Convulsiones: Detener la inyección del anestésico local si es el caso, administrar benzodiazepinas, 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.
- Punción advertida de duramadre: convertir a anestesia raquídea o retirar la aguja epidural y cambiar de espacio de abordaje o pasar a administrar anestesia general, y luego, en el postoperatorio darle tratamiento preventivo de la cefalea postpunción de duramadre.
- Punción inadvertida de duramadre: Con bloqueo generalizado del paciente, intubación endotraqueal y manejo de parámetros hemodinámicos y luego, en el postoperatorio darle tratamiento de la cefalea postpunción de duramadre.
- 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 bloques peridurales.

