MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DE EMERGENCIAS
"JOSE CASIMIRO ULLOA"

Nº 081-2013-DG-HEJCU

Resolución Directoral

Miraflores, 15 de Abril del 2013

VISTO:

El Expediente Nº 13-003084-001, que contiene el Memorando N° 031-DA-HEJCU-2013, emitido por el Departamento de Anestesiología, el Informe N° 032-OGC-HEJCU-2013 emitido por la Oficina Gestión de la Calidad, el Informe N° 046-2013-OEPP-EPO-HEJCU, emitido por la Oficina Ejecutiva de Planeamiento y Presupuesto, y el Informe Legal N° 056 – 2013 –OAJ-HEJCU emitido por la Oficina de Asesoría Legal, y;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 26842- Ley General de Salud, establece que la protección de la salud es de interés público y por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, la atención en salud requiere de una serie de procedimientos clínicos que sustentan en criterios médicos científicos, determinación de diagnósticos y de tratamiento, por lo cual es necesario estandarizar dichos procedimientos con la finalidad de fortalecer al acto médico, la calidad de la atención de la salud y el uso adecuado de recursos, por lo que los profesionales médicos como parte del equipo de salud, deben mejorar constantemente los procesos de atención, contando con instrumentos técnicos que les facilite el manejo adecuado y oportuno de la atención a los pacientes;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 422-2005/MINSA, se aprobó la Norma Técnica N° 027-MINSA/dgsp-v.01 "Norma Técnica para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica" la cual es de aplicación en las instituciones públicas y privadas del Sector Salud;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 526-2011/MINSA se aprobó las Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud"; cuya finalidad es fortalecer la rectoría sectorial del Ministerio de Salud, ordenando la producción normativa de la función que cumple como Autoridad Nacional de Salud;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA se aprobó la Norma Técnica de Salud N° 021-MINSA/DGSP-V.03 "Categorías de Establecimientos de Salud", cuya finalidad es; *"contribuir a mejorar el desempeño del sistema de salud en respuesta a las necesidades de la salud de la población";*

Que, mediante Resolución Directoral Nº 091-2012-DG-HEJCU, se aprobó el Manual de Organización y Funciones del Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa" en el Capítulo VI establece que una de las funciones del Departamento de Anestesiología es elaborar el Manual de Organización y Funciones y otros documentos de gestión de su Departamento.

Que, el Jefe del Departamento de Anestesiología del Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa", remite Doce (12) Guías de Procedimientos Asistenciales de Anestesia, Analgesia y Reanimación del Departamento de Anestesiología, solicitando su aprobación correspondiente;

Que, mediante Informe Nº 032-OGC-HEJCU-2013, la Jefa de la Oficina Gestión de la Calidad, emite opinión favorable al mismo y adjunta los *"Instrumento para evaluar la Estructura de Guías de Procedimientos"*, elaborado por el Departamento de Anestesiología;

Que, el Director de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento y Presupuesto, mediante Informe Nº 046-2013-OEPP-EPO-HEJCU, en cumplimiento de sus funciones opina que se continúe con los trámites administrativos para la aprobación de (12) Guías de Procedimientos Asistenciales de Anestesia, Analgesia y Reanimación, elaborado por el Departamento de Anestesiología, toda vez que cumplen con los criterios mínimos de evaluación requeridos;

Que, estando a lo opinado por la Jefa de la Oficina de Asesoría Jurídica en el Informe Legal N° 056-2013-OAJ-HECJU, las Guías de Procedimientos Asistenciales de Anestesia, Analgesia y Reanimación, elaborado por el Departamento de Anestesiología propuesto reúne todos los requisitos establecidos en la Ley N°

Estando a lo propuesto por el Departamento de Anestesiología;

Contando con las visaciones, del Director Médico, del Director de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento y Presupuesto, de la Jefa de la Oficina de Asesoría Jurídica, de la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad y del Jefe del Departamento de Anestesiología del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa;

De conformidad con lo dispuesto en el literal d) del artículo 11 del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, aprobado con Resolución Ministerial N° 767-2006/MINSA;

En uso de las facultades conferidas;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR las Guías de Procedimientos Asistenciales de Anestesia, Analgesia y Reanimación, elaborado por el Departamento de Anestesiología del Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa", las que en número de (12) Doce, forman parte de la presente Resolución, las cuales se detallan a continuación;

- Guía de Procedimientos de Intubación Endotraqueal.
- Guía de Procedimientos de Intubación Endotraqueal con Guía Bougie.
- Guía de Procedimientos de Extubación.
- Guía de Procedimientos de Intercambio de Tubo Endotraqueal con Guía Bougie.
- Guía de Procedimientos de Bloqueo Regional Periférico por Neuroestimulación.
- Guía de Procedimientos de Bloqueo Regional Periférico por Ecografía.
- Guía de Procedimientos de Acceso Vascular Guiado por Ecografía.
- Guía de Procedimientos de Bloqueo Regional Peridural.
- Guía de Procedimientos de Bloqueo Regional Peridural Continuo
- Guía de Procedimientos de Colocación de Mascara Laringea
- Guía de Procedimientos de Bloqueo Regional Subaracnoideo o Raquideo.
- Guía de Procedimientos de Intubación Endotraqueal con Videolaringospcopio.

ARTÍCULO SEGUNDO.- DISPONER que la Jefatura del Departamento de Anestesiología, como unidad orgánica competente será el responsable de la difusión, cumplimiento, implementación y monitoreo de las Guías de Procedimientos Asistenciales de Anestesiología, en atribución a sus funciones.

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGAR a la Oficina de Comunicaciones publique la presente Resolución en la página Web Institucional.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase;

MINISTERIO DE SALUD
Hospital de Emergencias
"JOSÉ CASIMIRO ULLOA"

Dr. MANUEL A. VILCHEZ ZALDIVAR
DIRECTOR GENERAL
C.M.P. 13552

MAVZ/ LEAH/JHDC/SEV//ERFZ/dsb

Cc: Dirección Médica
Of. Ejec. de Planeamiento y Presupuesto
Of. de Asesoría Jurídica
Of. de Gestión de la Calidad
Departamento de Anestesiología
Of. de Comunicaciones
Archivo

HOSPITAL DE EMERGENCIAS "JOSE CASIMIRO ULLOA"

GUIAS DE PRÁCTICA CLINICA DE MANEJO EN ANESTESIA

DEPARTAMENTO ANESTESIOLOGIA

I. NOMBRE:
ANESTESIA GENERAL ENDOVENOSA EN CIRUGIA AMBULATORIA CIE 10: Z 86

II. DEFINICION:
Hoy con apoyo de la bioingeniería y modelos técnicos computarizados de perfusión para control anestésico (TCI) es posible mayor predictibilidad y control sobre las drogas a administrar.

Procedimiento por el cual se administra anestesia por vía EV para procedimientos quirúrgicos o traumatológicos que no impliquen hospitalización post-operatoria.

- La técnica anestésica utilizada permite la eliminación rápida del anestésico
- Mínimos efectos secundarios
- Corto tiempo de recuperación
- Buena estabilidad hemodinámica
- Comodidad efectiva por menor estancia hospitalaria
- Seguridad
- Bajos costos

III. OBJETIVOS
Uniformizar criterios en anestesia general endovenosa, usando los anestésicos seguros.

IV. FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS
Es importante anotar que siguen los estándares de todo procedimiento quirúrgico con los correspondientes equipos y monitoreo; así mismo con personal perfectamente entrenado.

V. CUADRO CLINICO
El advenimiento de agentes anestésicos potentes por la vía intravenosa, han facilitado el desarrollo de manejo a través de bombas de infusión intravenosa para su empleo en sala de operaciones, por lo cual se puede mantener una tasa de infusión constante y a la vez modificarse con facilidad; por lo tanto permite una inducción y una salida predecible de la anestesia.

VI. DIAGNOSTICO
Es deseable y aun esencial tener una opción más apropiada durante ciertos procedimientos quirúrgicos, tales como laringoscopias, broncoscopias o cirugía torácica misma; donde seria difícil o imposible utilizar con efectividad la anestesia general inhalatoria.

Presencia de nauseas y vómitos en el post-operatorio son menos frecuentes, de igual forma preserva la contaminación ambiental local y global.

Siempre es esencial la determinación el estado físico del paciente (ASA).

VII. EXAMENES AUXILIARES
Se solicitarán de acuerdo a lo aprobado por la Institución con las correspondientes determinaciones del anestesiólogo y del estado físico del paciente.

VIII. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD RESOLUTIVA
Es importante evaluar el estado físico del paciente como su correspondiente evaluación pre-operatorio.

- Permeabilizar una vía endovenosa periférica con abocatt Nº 18g, 16g de preferencia (lugar visible)
- Monitoreo: EKG, F.C, PANI, SO2, Temperatura, capnografia, según el caso lo requiera.
- Es importante siempre mantener en lugar visible y en perfectas condiciones su vía endovenosa
- Técnica anestésica:

Adultos:

Inducción

- Tras canalizar vía endovenosa y correspondiente monitoreo se procede a sedación con midazolam: 0.025mg/kg/ev.
- Propofol con TCI; consiguiendo una concentración en plasma de 3.5 a 4mgr/ml
- Narcóticos: Remifentanilo en infusión a microgramo /kg/minuto durante 1 minuto.
- BNM: Bromuro de vecuronio o rocuronio a 0.6 a 1.0mgkg/ev. En bolo
- Oxigenar y proceder a la intubación con tubo endotraqueal y/o mascara laríngea.

Mantenimiento

- O2 al 100%
- Continuar con propofol manteniendo una concentración de 1.5 a 2.5mg/ml
- Narcóticos: Remifentanilo a 1 infusión de 0.25- 0.50mcg/kg/minuto
- BNM: En bolo de acuerdo a demanda y al 50% de la dosis inicial

Extubación

- Propofol: Se suspende aproximadamente 10 minutos antes del fin de la cirugía
- Remifentanilo: Se suspende con el último punto o estimulo quirúrgico
- BNM: De no tener monitoreo considerar su reversión

Niños:

- De preferencia para niños mayores de 1 año y con cirugía mayor de 30 minutos.
- Premedicación: 15 a 20 minutos antes con Midazolam a razón de 0.3mg/kg vía intranasal o sublingual
- Antes de la veno punción (60 minutos) considerar parches con anestésico local; de preferencia en dos lugares.

Inducción

- Atropina: 0.015mg/kg
- Propofol: 2.5 a 3mg/kg
- Remifentanilo: 1mcg/kg
- BNM: 0.15mg/kg
- Oxigenación: l00%
- Colocación de tubo endotraqueal o Mascara laríngea

Mantenimiento

- Propofol: 6 a 8mg/kg/hora
- Remifentanilo: 0.25 – 0.75mcg/kg/minuto
- BNM: Según el agente usado

Extubación

- Igual que adultos
- Es importante el manejo del dolor previo a la intervención quirúrgica así como el uso de narcóticos (morfina 5mg/kg) 30 minutos antes del fin de la cirugía. A veces considerar infiltración con anestésico local en la zona de entrada de los trocares

IX. COMPLICACIONES

Propias de la canalización de la vía endovenosa; por ello es importante y siempre mantener la visión de su permeabilidad de la vía.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Davis JE, Sugioka K. Selección de pacientes para cirugía mayor ambulatoria, evaluaciones quirúrgicas y anestésica. Clin Quir Norteam 1987; 67(4):737-48.
2. Detmer D, Duchanan DJ. Ambulatory surgery. Surg Clin North Am 1982;62:685-705.Recibido: 9 de julio de 1998. Aprobado: 7 de agosto de 1998.
3. Estévez MD, Gálvez AJ, García PP, Serrano PP, Ferrer RR, Molto AM et al. Cirugía ambulatoria en una unidad autónoma integrada en un hospital. Desarrollo y evaluación. Cir Esp 1996; 59(3):236-40.
4. Janes ED. Centro de cirugía mayor ambulatoria y desarrollo. Clin Quir Norteam 1987; 67(4):685-9.
5. Laffaye HA. The impact of the ambulatory surgical service in a community hospital. Arch Surg 1989; 124: 601-3.
6. Marin MJ, Otero JA, Pérez RC, Gallardo GA, Narrero CJ, Leal DO. Unidad de cirugía de día: funcionamiento y experiencia. Cir Esp 1994; 56:231-4.
7. Mederos O, Pargas LA, Ruiz BJ, Gutiérrez RA, Peraza SE, Castillo AG del. Cirugía ambulatoria mayor en coordinación con el médico de la familia. Estudio de 254 pacientes. Rev Cubana Med Gen Integ1991;7(3):243-7.
8. Merioy HW. Criteria for selection of ambulatory surgical patients and guidelines for anesthetic management. A retrospective study of 1 553 cases. Anesth Analg 1982; 61:921-6.
9. Natof ME. Complications associated with ambulatory surgery. JAMA 1980; 244:116-8.
10. Rivera J, Ginger M, Salinas J, Cardona J, González A. Cirugía ambulatoria a propósito de 564 casos. Rev Cir. Esp 1992;51:101
11. Sierra GE, Colemar J, Pisigues F, Domingo J, Navarro S, Prat M et al. La cirugía ambulatoria en una unidad autónoma integrada a un hospital. Organización, funcionamiento y experiencia. Cir Esp 1992; 52:255-60.

I. NOMBRE:
ANESTESIA SUB-ARACNOIDEA EN ABDOMEN AGUDO CIE 10: K 35

II. DEFINICIÓN
También llamada anestesia espinal o anestesia raquídea.
Es un procedimiento en la que al administrar un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo se produce una parálisis pasajera de las fibras autónomas, sensitivas y motoras de las raíces anteriores y posteriores que se ponen en contacto con la solución inyectada.

III. OBJETIVOS
- Unificar criterios en la aplicación de la anestesia sub-aracnoidea.
- Producir una anestesia adecuada para intervenciones quirúrgicas, terapéuticas y diagnostico de abdomen agudo.

IV. VENTAJAS
- Proporciona una adecuada anestesia y analgesia regional
- Brinda analgesia posoperatoria
- Su costo es menor comparado con la anestesia general
- Permite la posibilidad de mantener al paciente despierto
- Permite el ahorro de sangrado que no permite la anestesia general
- Disminuye la incidencia de toxicidad al oxigeno que tiene la anestesia general
- Permite el uso de mucho menor dosis que la anestesia epidural
- Brinda mayor perdida de sensibilidad que la anestesia epidural.

V. NIVEL DE ATENCIÓN
Nivel III

VI. CRITERIOS DE DIAGNOSTICO
- Evaluación pre-operatoria del paciente por el Anestesiólogo, observando el estado clínico del paciente con criterio de reserva de funciones que permitan el empleo de esta técnica anestesiológica.
- Determinación del estado físico del paciente (ASA).
- Medicación pre-anestésica adecuada.
- Selección de fármacos a utilizar.
- Pacientes portadores de enfermedades crónicas respiratorias (EPOC), deben ser debidamente tratados y compensados previos al acto quirúrgico.

VII. MANEJO DE LA ANESTESIA SUB-ARACNOIDEA
1. Procedimientos Auxiliares
   - Hemograma
   - Hemoglobina
   - Grupo y factor sanguíneo
   - Glucosa
   - Urea
   - Creatinina
   - Tiempo de coagulación
   - Tiempo de sangría
   - TP, INR
   - EKG
   - Radiografía de Tórax
   - Riesgo quirúrgico

2. Medidas Generales.
   No habiendo contraindicaciones para la anestesia sub-aracnoidea
   - La máquina de anestesia debe estar preparada con anticipación
   - El equipo de anestesia general debe estar listo
   - Las drogas de RCP deben de estar listas
   - Medicación pre-anestésica a criterio del anestesiólogo
   - Monitorización del paciente: oximetría de pulso, frecuencia cardiaca, temperatura
   - Canalización de vía endovenoso abocath N° 16 o 18 (según protocolo)
   - Hidratación de soluciones adecuadas 10 a 20cc x kg previo al acto anestésico cristaloides (dextrosa 5 %, lactato de Ringer, Cl Na 9°/00) o coloides.
   - Posición del paciente decúbito lateral o sentado
   - Asepsia de manos y nivel de punción.

3. Descripción del procedimiento
   - Explicar al paciente del procedimiento que se va a realizar para su mejor colaboración
   - Nivel de Punción: Por debajo de L1
   - Material Estéril: En el equipo de anestesia debe existir:
     - Un par de guantes
     - Campos fenestrados
     - Dos jeringas descartables de 5 y 10 cc
     - Una pinza para realizar asepsia
     - Un recipiente para anestésicos
     - Gasas
     - Agujas hipodérmicas # 22 y 18x 1 ½
     - Aguja de anestesia raquídea # 27 y 29 punta de lápiz
     - Anestésicos locales: lidocaína 5% y uso de de bupivacaina hiperbarica o isobárica según criterio
     - Drogas intradurales coadyuvantes: epinefrina 1/10,000 opioides
     - Drogas endovenosas coadyuvantes: atropina, etilefrina, benzodiacepinas, narcóticos, antieméticos procineticos.
   - La técnica de anestesia sub-aracnoidea se efectúa bajo los métodos establecidos para ubicación del nivel de punción lumbar
   - Previa asepsia y antisepsia de la zona, el nivel de punción lumbar será de acuerdo a la intervención quirúrgica a realizar
   - El anestésico a emplearse será de acuerdo a la patología, magnitud de la intervención quirúrgica a realizar.
   - Adicionalmente se puede administrar una sedación complementaria cuando se requiera vigilancia pos operatoria hasta su recuperación adecuada.

VIII. COMPLICACIONES

Hipotensión, bradicardia, paro cardio respiratorio, convulsiones, parestesias, cefalea, vómitos, trastornos neurológicos (síndrome de cola de caballo, meningismo, meningo encefalitis), retención urinaria

IX. CRITERIOS DE ALTA DE LA UNIDAD DE RECUPERACIÓN

1. Recuperación del bloqueo motor, sensitivo y simpático
2. Estabilidad hemodinámica
3. Adecuada ventilación
4. Respuesta adecuada a órdenes verbales
5. Escala de Aldrete > 8 (ALDRETE)

X. CONTRAINDICACIONES

1. Absolutas:
   - Infección en el sitio de punción.
   - Rechazo del paciente.
   - Cuagulopatias u otra diátesis hemorrágica.
   - Hipovolemia grave.
   - Hipertensión intracraneal.
   - Estenosis aortica grave.
   - Estenosis mitral grave.
2. Relativas:
   - Septicemia.
   - Paciente no cooperador.
   - Alteraciones neurológicas preexistentes.
   - Lesiones desmielinizantes.
   - Valvulopatias estenoticas.
   - Deformación grave de la columna.
3. Tema de controversia:
   - Cirugía previa en el sitio de inyección
   - Incapacidad de comunicarse con el paciente
   - Cirugía complicada
   - Operaciones prolongadas
   - Perdidas importantes de sangre

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists
2. Anesthesiology Clinics. March 2008; 26 (1)
3. Cisneros C.R, Estrada CR Cefaleas postraquideas. En: Anestesia regional y postoperativo. Parte II. P.AC Anestesia-2 Ed. Whizar LV, Jaramillo MJ.
4. Cruz RR, Díaz RR. Anestesia y eclampsias. En: Anestesia regional y dolor postoperatorio. Parte II P.AC Anestesia-2. Ed. Whizar LV, Jaramillo MJ
5. Chilvera CR, Goodwin A, Vaghaida H, Michell GW. Selective opinal anesthesia for outpatient laparascopy. V. phamacoeconomic comparison vs general aneslfresis. Cen J. Anesslfr 2001; 48.279-203
6. Editora Científica Médica Latinoamericana e Intersistemas. México DF 2001; Page 67-76
7. Editora Científica Médica Latinoamericana e Intersistemas. México DF 2001; Page 7-21
8. Gerges F J, Kanazi GE, Jabbour-Khoury SI. Anesthesia for laparoscopy: a review. Journal of Clinical Anesthesia. Feb. 2006; 18 (1)
9. Evers BM. Mattox KL, eds. Sabiston Textbook of Surgery. 18th ed.
10. Hawkins JL, Arens JF, Bucklin BA, et al. Practice Guidelines for Obstetric
11. López Soriano F. Ropivacaina subaracnoidea. Anest Mex 2004; 16:22-28.
12. Management and conscious sedation. In: Towsend CM. Beauchamp RD,
13. McLeod G A. Density of spinal anaesthetic solutions of bupivacaine, and ropivacaine with and without dextrosa. Br. J. Anaesth 2004, 22.547-551.
14. Philadephia, Pa: Saunders Elsevier: 2008: chap 18.
15. Reynolds F. Neurological Infections After Neuraxial Anesthesia.
16. Sherwood ER, Williams C G, Prough DS. Anesthesiology principles, pain
17. Task Force on Obstetric Anesthesia. Anestheslogy. April 2007; 106 (4)
18. Whizar LV, Carrada PS. Ropivacaina: una novedosa alternativa en anesthesia regional. Rev Max Anest 1999; 22:122-152
19. Whizar LV, Cisneros CR. Ropivacaina. Anest Max 2000 12: 103-108
20. Whizar LV, Cisneros CR, Chombo SE. Nuevos anestésicos locales isoméricos: ropivocaina y levobupivacaina. En: Anestesia regional y dolor postoperatorio. Parte I. PAC Anestesia-2. Ed. Whizar LV, Jaramillo MJ. Editora Científica Médica Latinoamérica e Intersistemas. México DF. 2001; page 45-56.

I. NOMBRE :
ANESTESIA REGIONAL PERIFERICA CIE 10: Z 51

II. DEFINICION
Procedimiento por el cual se inserta anestésico local cercano al grupo nervioso que corresponde bloquear una región del cuerpo con el fin de lograr anestesia y/o analgesia de dicha zona.

III. OBJETIVOS:
- Los bloqueos nerviosos se utilizan para anestesiar la totalidad o parte de los brazos o las piernas (bloqueo periférico) para la cirugía o para proporcionar un alivio adecuado del dolor después de la operación, o ambos.
- Uniformizar los criterios para realizar el procedimiento de bloqueos regionales periféricos.
- Disminuir los riesgos inherentes a este procedimiento.
- Disminuir la variabilidad de la atención y las inequidades en el manejo del bloqueo periférico.
- Mejorar la calidad del proceso de atención del bloqueo periférico y la satisfacción de los pacientes respecto al grado de anestesia y analgesia recibidas.
- Apoyar la definición del régimen de garantías explícitas en salud, en lo que a la Anestesia Regional Periférica se refiere

IV. NIVEL DE ATENCIÓN
Hospital nivel III-A que cuente con los insumos necesarios tanto como humanos, físicos y materiales que permitan una atención de calidad.

V. RECURSO HUMANO, FISICO Y EQUIPAMIENTO
Recurso humano
- Anestesiólogo(a)
- Residente de anestesiología
- Técnico de enfermería
- Paciente

Recurso físico
Ambientes condicionados con soporte de vía aérea y hemodinámico para salvar cualquier complicación inherente a todo procedimiento anestésico.

Equipamiento
- Maquina de anestesia operativa
- Monitor de funciones vitales en buen estado
- Anestésicos locales:
  - Lidocaína 2%,
  - Bupivacaína 0,5%
- Equipo de anestesia regional estéril
- Coche de paro
- Coche de vía aérea
- Equipo de intubación orotraqueal completo accesible
- Neuroestimulador
- Agujas de neuroestimulación de varios calibres para los diferentes abordajes
- Ecógrafo de ultima generación
- Drogas utilizadas en la RCP
- Guantes estériles
- Soluciones antisépticas
- Electrodos

VI. TECNICAS UTILIZADAS PARA BLOQUEOS REGIONALES PERIFERICOS
Se han descrito varios métodos para confirmar la localización exacta de la aguja durante la anestesia de plexos.

La ***técnica de la búsqueda de parestesias*** es la que se usó por primera vez y es la más fácil de realizar para localizar los nervio que serán bloqueados.
Otras técnicas de localización nerviosa se basan en los ***abordajes perivasculares***, o la sensación que se percibe cuando la aguja penetra la fascia muscular.

La ***introducción de los estimuladores de nervios o uso del neuroestimulador*** tiene un gran potencial en la práctica clínica, ya que permiten la colocación sencilla y exacta de la aguja, sin producir parestesias.

La ***ecografía,*** un herramienta que nos permite ver estructuras del cuerpo humano, para realizar nuestras técnicas de anestesia, en este caso la anestesia regional y los accesos vasculares, con ecografía, vemos exactamente la posición de la aguja, vemos donde está el nervio y todas las estructuras que lo acompañan. Así podemos ser mucho más eficaces con las punciones y con los bloqueos de los nervios.

TIPO DE BLOQUEOS PERIFERICOS

Bloqueos del Miembro Superior

- Bloqueo del plexo braquial
- Abordaje interescalénico
- Abordaje supraclavicular
- Abordaje infraclavicular
- Abordaje axilar
- Bloqueo individualizado de nervios mediano, cubital y radial

Bloqueos del Miembro Inferior

- Bloqueo del nervio femoral
- Bloqueo del nervio ciático
- Abordaje ciático anterior
- Abordaje ciático posterior
- Abordaje ciático poplíteo
- Bloqueo del nervio safeno

CRITERIOS DE INCLUSION

- Paciente OTEP, estable hemodinámicamente
- Paciente que acepta y firma consentimiento informado de dicho procedimiento

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Negativa del paciente a este tipo de procedimiento
- Alteración en el perfil de coagulación
- Infección o tatuajes en la zona a de administración anestésica
- Inestabilidad hemodinámica del paciente
- Lesión nerviosa previa o probable de zona a bloquear
- Paciente no colaborador, con déficit intelectual o con problemas psiquiátricos

MEDIDAS GENERALES ANTES DE INICIAR EL PROCEDIMIENTO

- Realizar la Evaluación Preanestésica
- Verificar la negativa de evento adverso a anestésicos locales
- Hacer firmar la Autorización (consentimiento informado) para anestesia regional en el paciente
- Usar mascarilla, gorro y guantes estériles durante el procedimiento
- Verificar personalmente que el equipo y los insumos estén completos y estériles antes de empezar
- Escoger el medicamento y dosis necesaria para el procedimiento planeado y para el tamaño, edad y condición del enfermo
- Brindar comodidad y confianza la paciente, explicándosele en paralelo durante la ejecución del procedimiento
- Monitorizar las funciones vitales basales del paciente previo a iniciar bloqueos
- Sedoanalgesia respectiva de acuerdo a la condición clínica del paciente y según sea requerimiento
- Lavarse las manos antes de hacer el bloqueo, cualquiera sea éste
- Identificar y graficar con ayuda de un lápiz marcador la anatomía del paciente y marcar los puntos de reparo para acceder al bloqueo periférico respectivo.
- Preparar el área a bloquear ampliamente con una solución de clorhexidina en alcohol o yodopovidona y luego cubrir zona con campos estériles
- Infiltración dérmica previa de la zona a bloquear
- Si se localizara el nervio con estimulador, colocar el electrodo de referencia al lado opuesto del nervio
- Si se usara ultrasonido, preparar el transductor de manera estéril

PUNTOS CLAVE

- La forma correcta de hacer anestesia regional se sustenta en la correcta elección de paciente e inyección adecuada del anestésico local, ya sea en el neuroeje o en la cercanía de los nervios periféricos, sin comprometer o dañar las estructuras nerviosas ni los componentes vecinos
- Planificar apropiadamente la anestesia regional a emplear. Hágase un repaso mental de cómo va ha hacer el bloqueo y tenga un plan B para el caso que tenga dificultades.
- Conozca la anatomía en detalle: Tenga siempre una imagen espacial tridimensional de dónde se encuentra en cada momento la punta de la aguja del bloqueo.

- Conozca la técnica en profundidad, con sus potenciales complicaciones y variantes
- Disponga del equipo adecuado, sin tratar de improvisar
- Tan pronto se observa la contracción muscular planeada, se debe reducir la intensidad de la corriente eléctrica a ≤ 0.5 mA. Si la contracción muscular aún se presenta con tan baja intensidad de estimulación, se inyecta 1 ml de anestésico local. Si se suprime la contracción muscular después de esta inyección tan pequeña de anestésico local, se asume que la posición de la aguja es correcta y se inyecta el resto del volumen planeado. Este efecto no es resultado de la acción farmacológica del anestésico local inyectado, sino secundario al afecto mecánico de incrementar la distancia entre la aguja estimuladora y el nervio por bloquear. Esta prueba es muy útil para evitar inyección intraneural. De hecho, si la inyección de 1 ml no inhibe la respuesta muscular, la aguja estimulante pudiera estar muy cerca del nervio, y se hace necesario repetir el procedimiento.
- Evite inyectar si tiene resistencia o dolor con características neuropáticas al inyectar.
- Si a pesar de tener las condiciones óptimas no puede hacer el bloqueo pida ayuda o abandone.
- Para minimizar el riego de estas complicaciones es prudente que siempre tratemos de usar el volumen más pequeño posible, inyectar lentamente con repetidas aspiraciones, para excluir administraciones intravasculares de los anestésicos locales.

VII. COMPLICACIONES

- Punción vascular
- Formación de hematomas
- Parestesia transitoria
- Paro cardiorrespiratorio
- Crisis convulsivas
- Neumotórax
- Lesión de nervios
- Síndrome de Horner

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Clemenceau, P. Complicaciones Neurológicas Perioperatorias. Rev Mex Anest Vol 27, Supl 1, 2004.
2. De La Fuente s, René y cols. Conceptos básicos de ultrasonografía aplicada a la anestesia regional. Rev. Chil Anest 38: 39-45, 2009.
3. Degiovanni B, Juan Carlos y cols. Incidencia de complicaciones en anestesia regional, análisis en un hospital universitario. Estudio de Corte Transversal. Rev Col Anest 34:155-162,2006.
4. Diéguez García, P. Ultrasonografía para bloqueos regionales de adultos en cirugía mayor ambulatoria. Cir May Amb Vol. 12, N.° 1, pp. 10-16, 2007.
5. Escovedo Helayel, Pablo y cols Bloqueos Nerviosos Guiados por Ultrasonido. Rev Bras Anestesiol 57: (1): 60-70,2007.
6. Mejía-Terrazas, castro, m. Manual de anestesia regional. Práctica clínica y tratamiento del dolor. Editorial el servier. Asturias -españa, 2005.
7. Muñoz Martínez, Manuel J y cols. Anestesia Regional con Ecografía. Editorial ERGON. Madrid-España, 2007.
8. Ortega Romero, A. Ecografía portátil en anestesia regional: bloqueos del plexo braquial. Rev Esp Anestesiol Reanim 55: 294-303, 2008.
9. Taboada muñiz,, m. Bloqueos nerviosos periféricos para anestesia quirúrgica y analgesia postoperatoria Gabriel E. Neuroestimulación y Anestesia Regional. Rev Mex Anest Vol 30, Supl 1, abril-junio 2007.
10. Vázquez-Lomas, Alberto y cols. Ultrasonido Básico y Anestesia Regional. Accesos más importantes. Anestesia en México 18(3) 145-153, 2006.
11. Whizar-Lugo, Víctor. Anestesia Regional Guiada por Ultrasonido. Una Necesidad Obligada en México. Anestesia en México 18(3) 120-121, 2006.
12. Zaragoza-Lemus, Guadalupe y cols. Bloqueo de nervios periféricos guiados por ultrasonido. Rev. Mex. Anest Vol 31, No. 4, octubre-diciembre 2008.

I. NOMBRE:
BLOQUEO DE MIEMBRO SUPERIOR, BLOQUEO DEL PLEXO BRAQUIAL CIE 10: Z 51

II. DEFINICION

El plexo braquial está constituido por la fusión de las ramas ventrales de C_5 – C_6 – G_7 – C_8 – D_1 y algunas ramas provenientes de C_4 y D_2. Tras su salida de los agujeros intervertebrales, las divisiones de C5 y C6 forman inmediatamente un tronco, C8 y T1 forman otro tronco, mientras que la división anterior de C7 se constituye por sí sola en el tercer tronco nervioso.

Estos tres troncos, superior (C5-C6), medio (C7) e inferior (C8-T1), a su paso bajo la clavícula se bifurcan en una división anterior y otra posterior. Las divisiones anteriores correspondientes al tronco superior y medio se unen para formar el cordón lateral, situado lateralmente a la arteria axilar. La división anterior del tronco inferior forma por sí solo el cordón medial, y se sitúa en el borde medial de la arteria axilar. Las divisiones posteriores de los tres troncos, superior, medio e inferior, forman el cordón posterior que se sitúa tras la arteria axilar.

En el cuello, el plexo braquial se sitúa en el triángulo cervical posterior, está cubierto por la piel, el músculo platisma y la fascia profunda; es cruzado anteriormente por el vientre inferior del músculo omohioideo, los nervios supraclaviculares, la vena yugular y la arteria cervical transversa. El plexo sale entre los músculos escalenos anterior y medio; en su tercio superior, el plexo se encuentra por delante de la arteria, mientras que el tronco inferior (C8-T1) se sitúa por detrás de la arteria, clavícula y vasos transversos escapulares.

En la axila, el plexo se sitúa lateralmente a la primera porción de la arteria axilar, para en la segunda porción rodearla, situándose un cordón medial a la arteria, otro lateral y otro posterior, en la zona inferior de la axila da las ramas terminales para el miembro superior.

III. OBJETIVOS:

1. Uniformizar los criterios para realizar el procedimiento de bloqueos regionales periféricos.
2. Disminuir los riesgos inherentes a este procedimiento.
3. Disminuir la variabilidad de la atención y las inequidades en el manejo del bloqueo periférico.
4. Mejorar la calidad del proceso de atención del bloqueo periférico y la satisfacción de los pacientes respecto al grado de anestesia y analgesia recibidas.
5. Apoyar la definición del régimen de garantías explícitas en salud, en lo que a la Anestesia Regional Periférica se refiere
6. El bloqueo del plexo braquial es adecuado para casi todos los procedimientos en la extremidad superior, en particular en cirugía ortopédica.
7. La vía interescalénica es útil para cirugía en el hombro y zonas proximales de la extremidad superior.
8. El acceso supraclavicular es el que tiene mayor probabilidad de producir un bloqueo completo tanto en brazo, antebrazo y mano, pero el riesgo es mayor debido que puede producir neumotórax.
9. La vía axilar es idónea para cirugía del antebrazo y de la mano.
10. La calidad del bloqueo del plexo braquial es mucho mayor si se logran mediante un neurolocalizador de nervio periférico así como el uso del ecógrafo por lo cual se recomienda su uso en esta técnica.
11. No realizar bloqueos bilaterales ni a pacientes con patología respiratoria.

PERLAS CLINICAS

1. Los nervios, por lo general, se sitúan entre músculos adyacentes. Observe bien los límites entre grupos musculares.
2. Realice pequeñas angulaciones del transductor (“cabeceo”), dependiendo del ángulo de incidencia del haz de ultrasonidos sobre el nervio, la calidad de la imagen es distinta (“anisotropismo”).
3. Cuando tenga dificultad a la hora de diferenciar un nervio de otras estructuras semejantes, siga los siguientes pasos:
4. Comprima con el transductor la zona explorada, las venas se colapsarán.
5. Recuerde que por lo general tendones y ligamentos suelen encontrarse por debajo de los nervios, más próximos a la superficie ósea.
6. Mover la extremidad donde estamos realizando el bloqueo puede ayudar a identificar los tendones y diferenciarlos de estructuras nerviosas.
7. En ocasiones los ganglios linfáticos pueden confundirse también con nervios a los que estamos explorando transversalmente; si desplaza el transductor y la imagen sospechosa desaparece, con mucha probabilidad será un ganglio linfático (estructura esférica) y no un nervio (estructura cilíndrica).

ABORDAJE INTERESCALENO:

POSICION PACIENTE:

El paciente se coloca en posición supina, con la cabeza volteada hacia el lado contralateral al lado que se va a bloquear. Se palpa el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo; luego se palpa la hendidura interescalénica desplazando los dedos posterolateralmente desde este borde.

REPARO ANATOMICO:

Usualmente el bloqueo se realiza en la hendidura interescalénica a nivel del tubérculo de Chassaignac (C_6), el cual se determina simplemente extendiendo una línea lateral desde el cartílago cricoides. En una gran parte de pacientes, la vena yugular externa se encuentra en esta intersección, y puede ser utilizada como una referencia más.

TÉCNICA:

USO DE PARESTESIAS*:*

Una aguja 22, de bisel corto, es insertada a 45 grados en dirección caudal, y con un ángulo discretamente posterior. La aguja se introduce lentamente. Es imprescindible producir parestesia antes de inyectar las soluciones de anestésico local, recordando que la apófisis transversa es superficial. La inyección de 35 – 40 ml de anestésico local da anestesia tanto el plexo cervical como el braquial, lo que permite llevar a cabo procedimientos quirúrgicos en la articulación acromioclavicular.

USO DE NEUROESTIMULADOR Y DE ULTRASONOGRAFIA

En el surco interescalénico, las raíces que conforman el plexo braquial comienzan a unirse para dar lugar a los troncos superior, medio e inferior. En esta localización, el plexo braquial se sitúa a una distancia aproximada de piel de alrededor de 1 cm; por lo tanto, para su exploración es aconsejable utilizar sondas de alta frecuencia (10-15 MHz) y baja penetración (3-4 cm).

El paciente es colocado en decúbito supino con la cabeza rotada levemente hacia el lado contralateral al bloqueo. En el abordaje clásico se utiliza la sonda colocándola en sentido transversal, situándola en la línea media del cuello, comenzando a la altura del cartílago cricoides y angulándola caudalmente con el objetivo de obtener un corte transversal a la dirección del plexo, este plano de exploración se denomina plano axial oblicuo, identificándose las siguientes zonas:

- Zona superficial. Ocupada casi en su totalidad por el borde externo del músculo esternocleidomastoideo, éste aparece como una estructura triangular con su vértice apuntando lateralmente.
- Zona media. Situada bajo el músculo esternocleidomastoideo, en este plano pueden apreciarse los músculos escaleno anterior (situado más medialmente) y escaleno medio (situado más lateralmente); entre ambos músculos se sitúa el surco interescalénico donde localizaremos las raíces del plexo braquial. Éstas aparecen como imágenes ovaladas o redondeadas, hipoecoicas (oscuras en la imagen), con borde hiperecoico (blanco) y frecuentemente con un punteado en su interior, correspondiente a fibras nerviosas individuales. Con la sonda situada a nivel del cartílago cricoides, las raíces nerviosas del plexo se disponen en línea y se corresponden con: C5, la más superficial (superior en la imagen); C6 y C7, la más profunda (inferior en la imagen).

Una vez identificado el plexo a nivel interescalénico, se introduce la aguja lateral al transductor con una leve inclinación caudal (recuerde que la distancia de piel al plexo se sitúa en torno a 1 cm), la aguja se avanza bajo visualización directa en plano con el transductor hasta que entra en el surco interescalénico y se sitúa adyacentemente a una de las raíces nerviosas.

Tras una suave aspiración, se procede a la inyección del anestésico local (10-20 ml); bajo visión directa puede confirmarse la difusión del anestésico local dentro del surco interescalénico.

Signos positivos de buena difusión del anestésico local son la separación de los músculos escalenos, la adopción de una posición menos lineal de las raíces nerviosas y el realce ecográfico del borde de las raíces del plexo.

RESPUESTA A LA NEUROESTIMULACIÓN

Las contracciones que se localizarán son habitualmente respuestas del tronco superior (contracción del deltoides, del bíceps, supinador largo o extensores), aunque también del medio (contracción del tríceps). Se podrían considerar adecuadas las contracciones del pectoral mayor (C6-C8).

No deben ser consideradas como buenas respuestas producidas por estimulación de nervios que discurren fuera del plexo, como el frénico (movilización del diafragma) o el supraescapular (estímulo del supra e infraespinoso).

Una estimulación en el territorio del cubital indica que la aguja está demasiado profunda y habría que retirarla.

INDICACIONES

- Fundamentalmente para analgesia y anestesia del hombro y parte proximal del brazo.
- En casos de cirugía de larga duración o intención analgésica puede ser necesaria la colocación de un catéter.

COMPLICACIONES

- Difusión perimedular: produce bloqueo espinal y requiere soporte ventilatorio. Aspirar previamente a la inyección y comprobar la no salida de LCR.
- Toxicidad sistémica: bien por inyección intravascular (realizar test de aspiración previo) o por absorción del anestésico.
- Síncope vasovagal: por reacción de Bezold-Jarisch (hipotensión y bradicardia extrema junto con posible apnea). Ocurre por bloqueo simpático cervical y dificultad para el retorno venoso facilitado por la posición quirúrgica (sedestación). Suele aparecer a los 30-60 min del bloqueo. Se trata con efedrina, atropina si precisa y relleno vascular.
- Parálisis frénica ipsilateral: es constante en el bloqueo interescalénico. Traduce una difusión cefálica por encima de C6.
- Alteraciones de la fonación: disfonía si hay afectación del recurrente (rara), bloqueo del nervio laríngeo superior con anestesia de hemifaringe (más frecuente). Si persiste alteración fonatoria, pensar en afectación anatómica del nervio y vigilar.
- Síndrome de Horner: por afectación del ganglio estrellado. Si persiste, sospechar afectación anatómica del ganglio como hematoma.
- Neumotórax: excepcional.
- Disfunciones neurológicas diferidas: habitualmente transitorias.

EFECTOS ADVERSOS

- Bloqueo del nervio frénico o laríngeo, con hemiparesia concomitante ipsolateral del diafragma y de la musculatura laríngea.
- Hay riesgo de inyectar accidentalmente anestésico local en la arteria vertebral lo que puede dar lugar a convulsiones.

CONSIDERACIONES Y PECULIARIDADES:

Puede requerir bloqueo del plexo cervical superficial (inerva sensitivamente la piel que recubre el hombro en su parte superior y anterior). Para esto se realizará una infiltración de 5-10 ml de anestésico local con lidocaína al 2% en abanico en la zona del borde lateral posterior del músculo esternocleidomastoideo, en el punto medio de una línea imaginaria que una la mastoides y la clavícula.

ABORDAJE SUPRACLAVICULAR

POSICION PACIENTE: Coloque al paciente en posición supina con la cabeza volteada hacia el lado opuesto de sitio de función, limpiar la piel del cuello y hombro con solución antiséptica.

REPARO ANATOMICO: El bloqueo supraclavicular se efectúa en el punto en que el plexo pasa por la 1ra costilla, desde donde se pueden fácilmente alcanzar sus 3 fascículos.

TÉCNICA:

USO DE PARESTESIAS:

Inyecte el anestésico local por encima y por fuera del punto medio de la clavícula en el "surco interescalénico" entre los músculos escaleno anterior y medio, en el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo. El plexo braquial se encuentra detrás de la arteria subclavia.

- En el punto de infiltración se introduce una aguja delgada de 5cm de longitud, formando un ángulo de 80° con respecto a la piel. La aguja se dirige cuidadosamente en dirección caudal hasta encontrar uno de los fascículos (en ese momento el paciente acusará parestesias en el brazo) o la 1ra costilla. Debe siempre buscar el contacto con la primera costilla pues en caso contrario se corre el riesgo de perforar la pleura.
- Deslizar la aguja con cuidado sobre la 1ra costilla hasta obtener parestesias.
- Inyectar de 8 a 10 ml de lidocaína 2% S/E. por cada fascículo o de 0.3 a 0.5 ml/kg. El inicio de la anestesia en el bloqueo supraclavicular puede ser muy rápido, en menos de 10 min, después de la inyección supraclavicular de bupivacaína.

USO DE NERUROESTIMULADOR Y DE ULTRASONOGRAFIA

Para la obtención de la imagen ecográfica del plexo braquial a nivel supraclavicular coloque el trasductor en la fosa supraclavicular, paralelamente a la clavícula y con el borde tocando la cara interna de ésta y angulando hacia el interior del tórax.

La "estructura guía" a localizar es la arteria subclavia. Ésta se identifica como una imagen circular pulsátil hipoecoica; una vez la haya identificado, desplace la sonda en sentido medial o lateral hasta posicionar la arteria subclavia en el centro de la imagen, mientras que lateralmente a ésta (posterior en el sujeto) y algo más superficial en la imagen se encuentra el plexo braquial; éste aparece como 4-6 estructuras redondeadas hipoecoicas en su interior con borde hiperecoico, agrupadas dando una imagen en "racimo de uvas". A este nivel, el plexo que en el espacio interescalénico lo formaban los troncos superior, medio e inferior, comienza a dividirse para dar lugar a 3 divisiones anteriores y 3 divisiones posteriores; esta división ocurre sobre el borde lateral de la primera costilla, por lo que en la imagen lo que estaremos viendo serán troncos/divisiones. Justo bajo la arteria subclavia se encuentra la

primera costilla que deja una sombra acústica bajo ella y la cúpula pleural, fácilmente identificable por la presencia de artefactos en "cola de cometa" y por su movilidad con la inspiración profunda del paciente.

REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA
Una vez identificado el plexo y el resto de estructuras circundantes, se introduce la aguja por el extremo lateral de la sonda, avanzando en una angulación aproximada de 20º con respecto a la piel y paralelamente al trasductor, visualizando así la aguja en todo su recorrido. El plexo braquial se encuentra a una distancia de piel de aproximadamente 2 cm y frecuentemente puede verse rodeado por una estructura similar a una vaina que lo mantiene agrupado. Tras introducir la punta de la aguja en el interior del plexo y aspiración suave, se inyecta lentamente la solución de anestésico local. Un signo de buena distribución del anestésico local es el desplazamiento periférico de las divisiones/troncos que conforman el plexo a este nivel y el reforzamiento del borde hiperecoico de éstas, siendo aconsejable la reposición de la aguja si se observa una distribución asimétrica del anestésico local.

RESPUESTA AL NEUROESTIMULADOR
Las respuestas motoras que se pueden considerar como adecuadas son la abducción del brazo (n. axilar), flexión del codo con supinación (n. musculocutáneo), flexión de la muñeca, dedos o pronación del antebrazo (n. mediano) o extensión de brazo, antebrazo o muñeca (n. radial). Con una sola respuesta puede ser suficiente puesto que a este nivel el plexo va muy agrupado.

INDICACIONES
- Fundamentalmente para analgesia y anestesia por debajo del hombro.
- Útil cuando el hombro y el codo no pueden moverse.
- En casos de cirugía de larga duración o intención analgésica puede ser necesaria la colocación de un catéter.

COMPLICACIONES
- Neumotórax
- Toxicidad sistémica: bien por inyección intravascular (realizar test de aspiración previo) o por absorción del anestésico.
- Punción arterial subclavia.
- Parálisis frénica ipsilateral.
- Alteraciones de la fonación: disfonía si hay afectación del recurrente (rara).
- Síndrome de Horner: por afectación del ganglio estrellado.
- Disfunciones neurológicas diferidas: habitualmente transitorias.

CONSIDERACIONES Y PECULIARIDADES:
- Dada la posible aparición de neumotórax en las horas posteriores al bloqueo, puede no ser una buena opción en cirugía ambulatoria.
- Contraindicada su utilización en pacientes con patología respiratoria o parálisis recurrencial contralateral y alteraciones de la hemostasia.
- Puede ser preciso el bloqueo concomitante del nervio intercostobraquial si se prevé un uso prolongado del manguito de isquemia.
- Este nervio surge de las raíces D2-D3 y aporta parte de la sensibilidad de la cara interna del brazo. Se bloquea en el hueco axilar por encima de la arteria en el tejido subcutáneo.

CONTRAINDICACIONES
En niños es preferible la vía axilar e igualmente en pacientes adultos con tórax estrecho en los que la cúpula pleural está por lo general bastante alta.
El bloqueo del plexo braquial bilateral no debe efectuarse por el peligro de producir neumotórax en ambos lados.

ABORDAJE INFRACLAVICULAR
POSICION PACIENTE: Coloque al paciente en posición supina con la cabeza rotada hacia el lado contralateral al bloqueo y el brazo en abducción de 90º. Algunos autores aconsejan una abducción mayor (110º), acompañada de rotación externa y flexión de 90º del codo, esta posición aportaría como ventajas una mayor separación del plexo de la pleura y una mayor exposición.

REPARO ANATOMICO: El punto de referencia para el inicio de la exploración ecográfica lo constituye el surco deltopectoral.

TÉCNICA:
USO DE PARESTESIAS: No se recomienda debido a que las estructuras vasculonerviosas se encuentran en un plano mas interno y cualquier lesión vascular es menos fácil controlar.

USO DE NERUROESTIMULADOR Y DE ULTRASONOGRAFIA

A su paso bajo la clavícula, el plexo braquial, que en este punto está conformado por las divisiones anteriores y posteriores, comienza a formar los tres cordones: medial, lateral y posterior.

Para realizar este abordaje, se coloca la sonda perpendicular e inferiormente a la clavícula, angulando ligeramente el transductor en sentido lateral y medial En la imagen obtenida de nuevo identificaremos tres zonas:

- Zona superior (anterior). Es de nuevo un plano muscular en el que se localizan el músculo pectoral mayor (más superficial) e, inmediatamente bajo éste, el músculo pectoral menor.
- Zona media. Ocupada por el paquete vásculo- nervioso. Localizada más caudalmente (zona izquierda de la imagen) se encuentra la vena axilar; a continuación, y leyendo la imagen de izquierda a derecha (en sentido caudo-craneal anatómicamente), se encuentra la arteria axilar, y entre la arteria y vena el cordón medial del plexo braquial; inmediatamente posterior a la arteria puede verse el cordón posterior, mientras que el cordón lateral queda más a la derecha de la imagen (superior a la arteria).
- Zona inferior (posterior). Es otro plano muscular, ocupado en su práctica totalidad por el músculo subescapular.

REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA

Colocado el paciente, se sitúa el trasductor en el plano sagital en el vértice del surco deltopectoral. El punto de entrada de la aguja se sitúa superior a la sonda de ultrasonidos; introduciendo la aguja en un ángulo de 45º, se dirige hacia el cordón medial, situado entre la vena y arteria axilar; tras la infiltración de aproximadamente 5 ml de anestésico local, se retira levemente la aguja y se angula para situarse entre la arteria y el cordón lateral, depositando en este punto otros 5 ml de anestésico; posteriormente se avanza la aguja hasta situarla entre la arteria axilar y el cordón posterior, infiltrando en este punto de nuevo 5 ml de anestésico local.

RESPUESTA A LA NEUROESTIMULACIÓN

- En general las respuestas mejores son las distales.
- Cordón lateral: flexión del codo y pronación del antebrazo como respuestas proximales y flexión de los dedos como distales. En posición anatómica el 5º dedo movimiento lateral.
- Cordón medial: desviación cubital de la muñeca y flexión de la mano. En posición anatómica el 5º dedo movimiento medial.
- Cordón posterior: contracción del deltoides (circunflejo), extensión supinación de la muñeca (radial). En posición anatómica el 5º dedo movimiento posterior.
- La contracción de los pectorales no es una respuesta válida (aguja demasiado externa).

INDICACIONES

- Fundamentalmente para analgesia y anestesia desde el tercio medio del brazo hasta los dedos. Podría servir incluso para cirugía del tercio superior del brazo.
- Útil cuando el hombro y el codo no pueden moverse.
- En casos de cirugía de larga duración o intención analgésica puede ser necesaria la colocación de un catéter.

CONSIDERACIONES Y PECULIARIDADES:

La visualización del plexo braquial con cualquiera de los abordajes a nivel infraclavicular es difícil, sobretodo el cordón posterior debido a la localización más profunda, es el menos visible de los tres. La dificultad para encontrar el cordón posterior hace que los territorios inervados por éste queden bloqueados de una forma parcial o no bloqueados. Por el contrario, las zonas que presentan una mayor calidad en el bloqueo con el abordaje infraclavicular son aquellas dependientes del cordón lateral.

El acceso más proximal es muy útil para la colocación de un catéter para analgesia.

Al igual que en el caso del bloqueo supraclavicular, puede ser necesaria la anestesia del nervio intercostobraquial anterior.

COMPLICACIONES

- Neumotórax: raro.
- Toxicidad sistémica: bien por inyección intravascular (realizar test de aspiración previo) o por absorción del anestésico.
- Punción arterial subclavia.
- Punción de la vena cefálica: descrita en el abordaje medioclavicular, es una complicación frecuente con las técnicas de neuroestimulación, llegando a alcanzar al 30% de los pacientes.
- Parálisis frénica ipsilateral: muy infrecuente pero posible por extensión supraclavicular (precaución en paciente respiratorio grave).
- Alteraciones de la fonación: disfonía si hay afectación del recurrente (rara).
- Síndrome de Horner: muy raro.
- Disfunciones neurológicas diferidas: habitualmente transitorias.

ABORDAJE AXILAR

POSICION PACIENTE

El abordaje axilar del plexo braquial es una técnica fácil y eficaz para proporcionar anestesia en cirugía de antebrazo y mano.
El hecho que todas las ramas de plexo braquial se encuentran estrechamente envueltas por una vaina aponeurótica común situada entre la axila y la porción proximal del brazo hace posible la anestesia del plexo por vía axilar. A excepción del musculocutáneo.

REPARO ANATOMICO: Palpación y ubicación de la arteria axilar.

TÉCNICA:

USO DE PARESTESIAS

- Colocar al paciente en posición supina con el brazo extendido lateralmente formando ángulo de 60° a 90° con el cuerpo, flexionando el codo y rote en forma externa.
- Limpie la axila con solución antiséptica inyectando anestésico local en la piel sobre el pulso de la arteria axilar.
- Insertar la aguja roma biselada a través del botón de anestésico local, sobre el pulso axilar; claramente se puede sentir el pasaje brusco al pase de la aguja a la fascia que rodea la arteria axilar.
- Inyecta 5 ml de anestésico local previa aspiración para comprobar que estamos fuera de vaso. Esperar 45 a 60 seg y si no hay signos adversos inyectar la mitad del anestésico local aspirando cada 5 ml. Posteriormente vuelva a dirigir la aguja en sentido inferior por debajo del pulso de la arteria axilar.
- Si se obtienen una 2da parestesia en los nervios radial y cubital inyecte el anestésico local.

USO DE NERUROESTIMULADOR Y DE ULTRASONOGRAFIA

El bloqueo se realiza con el paciente en decúbito supino, la cabeza en posición neutra y la extremidad superior en abducción de 90º, rotación externa y el codo flexionado 90º o en extensión. El trasductor se coloca transversalmente al eje largo del brazo, a la altura de la unión del pectoral mayor y deltoides. Una vez localizadas las estructuras nerviosas, se procede en primer lugar al bloqueo del nervio radial, para ello se introduce la aguja en plano con el transductor y por su borde superior, seguidamente se dirige hacia la zona posterior de la arteria radial. Una vez bloqueado el nervio radial, se retira la aguja hacia el espesor del bíceps. El siguiente paso consiste en bloquear el nervio mediano, situado anteriormente a la arteria, para ello volvemos a avanzar la aguja y, una vez infiltrado y aprovechando el desplazamiento provocado por el depósito de anestésico local, progresamos aún más la aguja, pasando anteriormente a la arteria (en la imagen encima de la arteria) hacia el espacio que delimitan arteria y venas axilares, donde se encuentra el nervio cubital. Por último, se retira la aguja casi completamente, modificando su angulación para dirigirse hacia el nervio musculocutáneo situado entre bíceps y coracobraquial.

RESPUESTA A LA NEUROESTIMULACIÓN

Las respuestas por nervios son:

- Musculocutáneo. Flexión y supinación del antebrazo.
- Mediano. Flexión de muñeca, del 2º y 3er dedo y pronación del antebrazo.
- Cubital. Contracción del flexor cubital, del 4º y 5º dedo y aducción del pulgar.
- Radial. Extensión de los dedos y también de muñeca y antebrazo. En este bloqueo, debido a los tabiques de la vaina aponeurótica, es más eficaz la localización de múltiples respuestas.

INDICACIONES

Fundamentalmente para anestesia y analgesia de mano, antebrazo y codo.

COMPLICACIONES

- Toxicidad sistémica: bien por inyección intravascular (realizar test de aspiración previo) o por absorción del anestésico.
- Traumatismos anatómicos.
- Punción vascular: si se produce, realizar compresión para evitar el hematoma.
- Disfunciones neurológicas diferidas: habitualmente transitorias.

BLOQUEO INDIVIDUALIZADO DE NERVIOS MEDIANO, CUBITAL Y RADIAL

REALIZACIÓN DEL BLOQUEO

En general los bloqueos de nervios de forma individualizada se realizarán en tramos proximales (tercio medio y distal del brazo o tercio proximal del antebrazo).
En estas zonas los nervios se encuentran muy superficialmente y se muestran en la imagen ecográfica como estructuras ovaladas delimitadas por una zona hiperecoica en su periferia, siendo el interior hipoecoico con un punteado de ecos.

NERVIO MEDIANO

Anatomía de superficie

El nervio mediano es fácilmente localizable en la fosa antecubital, a este nivel se sitúa medialmente a la arteria braquial; ésta, a su vez, se encuentra medialmente al tendón del bíceps braquial.

Para localizar al nervio mediano a lo largo de todo su recorrido en el antebrazo es útil señalar dos puntos de referencia. El primero de ellos lo constituye el nervio mediano a su paso por la fosa antecubital; si se divide esta fosa en tres partes iguales, el nervio mediano puede ser localizado en la unión del tercio medio con el tercio interno. El segundo de los puntos se localiza en la muñeca, al unir los dedos 1º y 5º; la línea situada entre la eminencia tenar e hipotenar queda exagerada; la intersección de esta línea con la muñeca constituye el segundo punto de referencia.

En el antebrazo, el nervio mediano discurre en una línea que une los dos puntos de referencia anteriormente señalados.

Bloqueo del nervio mediano

El transductor se colocará transversalmente al brazo o antebrazo. El punto de referencia lo constituye la arteria humeral, el nervio aparece como una imagen ovalada próxima al húmero y situado entre dos planos musculares, el músculo bíceps y el tríceps.

NERVIO RADIAL

Anatomía de superficie

En esta ocasión, el punto de referencia se encuentra situado en la cara lateral del 1/3 distal del brazo. En la zona media del brazo el nervio rodea al húmero, pasando por la tuberosidad deltoidea. Esta área corresponde a una zona situada a unos 3 cm de la inserción distal del deltoides en la cara lateral del brazo, se expone más fácilmente si el paciente realiza una extensión y rotación interna del brazo.

Bloqueo del nervio radial

En el abordaje del nervio radial, cobra especial importancia la correcta canalización del punto de referencia antes mencionado, distalmente a este punto el nervio se divide en nervio radial superficial y profundo. Una vez localizado, se coloca la sonda en sentido transversal al eje largo del húmero (Fig. 9); en la imagen obtenida puede apreciarse un corte transversal del nervio radial discurriendo entre los músculos braquiorradial y braquial anterior En estrecha relación con el nervio se encuentran el húmero (posterior al nervio) y el tendón del músculo bíceps (anterior). es importante constatar que las estructuras que aparecen en la imagen como superiores en realidad son laterales en la anatomía del paciente, mientras que las situadas inferiormente en la imagen se corresponden con estructuras más mediales; así, el húmero adquiere una forma puntiaguda cuando se visualiza la paleta humeral.

NERVIO CUBITAL

Anatomía de superficie

En el tercio superior del brazo el nervio cubital se encuentra dentro del paquete neurovas-cular, acompañando a los vasos humerales. Aproximadamente en la zona media del brazo abandona este trayecto para dirigirse hacia la cara posterior del epicóndilo medial, situándose así medialmente al olécranon en el surco condíleo.

Para describir la anatomía de superficie del nervio cubital se utilizarán de nuevo dos puntos: el primero de ellos es el surco condíleo; el segundo lo constituye el aspecto lateral del hueso pisiforme en la muñeca; la línea que une los dos puntos, recorriendo la cara interna del antebrazo, representa el transcurso del nervio cubital en el antebrazo.

Bloqueo del nervio cubital

Aunque la zona donde más fácilmente se visualiza el nervio cubital es el surco condíleo, no es aconsejable realizar el bloqueo en este punto por las altas probabilidades de lesión nerviosa que puede asociar. Una vez localizado el surco, se coloca la sonda 2 cm por encima en la cara posterior del brazo; la sonda debe quedar en una posición transversal con respecto al eje largo del húmero. En la imagen obtenida puede observarse el nervio cubital justo a su entrada en el surco condíleo cubierto anteriormente por el músculo tríceps. Otro punto de localización es en la cara anterointerna del antebrazo entre los músculos flexor de los dedos superficial y profundo.

RESPUESTA A LA NEUROESTIMULACIÓN DE LOS NERVIOS BLOQUEADOS

- Mediano: flexión de la muñeca, flexión predominante de 2º y 3er dedos o pronación del antebrazo.
- Cubital: flexión predominante de 4º y 5º dedos. Flexión cubital de la muñeca. aducción del pulgar
- Radial: extensión antebrazo, muñeca o dedos. Supinación del antebrazo.

INDICACIONES

- Cirugía o analgesia de los territorios dependientes de estos nervios.
- Reforzar bloqueos tronculares en bloqueo de alguno de estos nervios que haya sido incompleto

COMPLICACIONES

- Fundamentalmente disfunciones neurológicas o punciones arteriales

I. NOMBRE:

BLOQUEO DE MIEMBRO INFERIOR: BLOQUEO DE FEMORAL CIE 10: Z 51

I. DEFINICION

Para la realización de este bloqueo es necesario que el paciente se encuentre en decúbito supino, con la extremidad a bloquear en extensión y ligera rotación externa. El anestesiólogo se coloca de pie en el mismo lado del miembro a bloquear.

Una vez obtenida la mejor imagen del nervio con un corte transversal de éste e identificadas todas las estructuras con seguridad, podemos realizar la punción accediendo con la aguja desde el borde más externo de la sonda (e imagen), en sentido longitudinal a ésta.

Es importante asegurarse mediante la visión directa de que el anestésico infiltrado no quede por encima de la fascia ilíaca o en el compartimento vascular por encima de la cinta iliopectínea. Intentaremos que el anestésico rodee totalmente al nervio (a veces apreciaremos imagen de separación e infiltración del anestésico entre los distintos ramos en los que ya se ha dividido el nervio femoral) reposicionando la aguja (retirando la aguja y volviendo a aproximarse bajo visión directa ecográfica, sin realizar nueva punción cutánea, y previa aspiración antes de infiltrar) si ello es necesario.

Clásicamente, los volúmenes a administrar eran unos 40 ml (para intentar el bloqueo “3 en 1”, del nervio femoral, femorocutáneo lateral y obturador, excepcionalmente conseguido) o hasta 15 ml si pretendemos sólo el bloqueo del nervio femoral. Con visión directa de una correcta distribución del anestésico volúmenes menores serán igual de efectivos. Este abordaje es óptimo para la colocación de catéteres para infusión continua perineurales en el nervio femoral o en el compartimento iliofascial.

III. OBJETIVOS:

- Uniformizar los criterios para realizar el procedimiento de bloqueos regionales periféricos.
- Disminuir los riesgos inherentes a este procedimiento.
- Disminuir la variabilidad de la atención y las inequidades en el manejo del bloqueo periférico.
- Mejorar la calidad del proceso de atención del bloqueo periférico y la satisfacción de los pacientes respecto al grado de anestesia y analgesia recibidas.
- Apoyar la definición del régimen de garantías explícitas en salud, en lo que a la Anestesia Regional Periférica se refiere
- El bloqueo del nervio femoral es adecuado para casi todos los procedimientos en la extremidad inferior, en particular en cirugía ortopédica.

RESPUESTA AL NEUROESTIMULADOR

Conseguiremos con la menor estimulación posible (deseable < 0,5 mAmp) la contracción de los vastos y recto femoral con el ascenso patelar (componente profundo).

Si aparece la contracción del sartorio (componente superficial) no suele ser válido por indicar una posición de la aguja demasiado superficial.

La contracción del vasto lateral indica posición lateral de la aguja, y posición medial si la contracción es del masto medial o pectíneo.

INDICACIONES

- Fractura de fémur, cirugía de rodilla.
- Analgesia pre y postquirúrgica (catéter con perfusión continua/PCA) de fractura de fémur, cirugía de rodilla, cadera, heridas/procedimientos sobre partes blandas del muslo o zona de la pierna y pie inervada por el safeno.
- Combinado con bloqueo del nervio ciático (junto con el cutáneo femoral posterior y fémorocutáneo lateral y opcionalmente obturador) se consigue anestesia de toda la pierna.

COMPLICACIONES

- Considerar cuidadosamente este bloqueo (y siempre con control ecográfico) si hay prótesis vascular en la región femoral (riesgo de daño de la prótesis).
- La principal complicación es la inyección intravascular inadvertida

BLOQUEO DEL NERVIO SAFENO INTERNO

SONOANATOMÍA Y REALIZACIÓN DEL BLOQUEO

El paciente se coloca en decúbito supino con la rodilla a bloquear en ligera flexión. El trasductor se colocará en la cara medial de la rodilla, por debajo del tendón del sartorio, para conseguir una sección transversal de la vena safena interna (a este nivel en íntima relación con el nervio safeno interno). Aproximadamente sobre la línea que une la tuberosidad tibial con el gemelo interno.

En la imagen ecográfica identificaremos tres zonas:

- La zona superficial (superior en la imagen). Está constituida por tejido celular subcutáneo y su límite más profundo lo constituye la vaina aponeurótica de la pierna.
- Zona media. Ocupada por dos grupos musculares, el músculo gracilis y el músculo sartorio. Entre ambos y superficialmente con respecto a la fascia lata que los recubre se localiza la vena safena en un plano más anterior y el nervio safeno acompañándola en un plano posterior.

- Zona profunda (inferior en la imagen). Ocupada por el músculo vasto interno.

En nuestra experiencia no siempre es identificable el nervio safeno a este nivel, por lo que la vena safena interna será nuestra referencia Dado que la principal referencia la constituye la vena safena interna, una forma de mejorar su localización es colocar un compresor en la raíz del muslo para aumentar su tamaño.

INDICACIONES

El bloqueo del nervio safeno interno está recomendado como asociación al bloqueo ciático o al bloqueo poplíteo con el objetivo de lograr anestesia/analgesia en la pierna, por lo tanto sus indicaciones se encuentran en cirugía vascular, ortopédica y podiátrica.

COMPLICACIONES

La complicación más frecuente es la de aparición de hematoma por la perforación de la vena safena en la punción, esta complicación se minimiza con el uso de ultrasonidos.

BLOQUEO CIÁTICO

BLOQUEO CIATICO POR VIA ANTERIOR

SONOANATOMÍA

Con el paciente en supino, se realiza una rotación externa moderada del muslo (45° aprox.) flexionando algo la rodilla. Colocamos la sonda transversalmente al eje de la pierna a unos 8 cm distalmente al pliegue inguinal, en la cara interna del muslo, al nivel del trocánter menor. El ciático aparecerá a unos 7 cm de profundidad bajo el músculo aductor mayor y posterior y medial al trocánter menor, con su característica forma ova-lada hiperecoica. La punción más favorable probablemente sea de forma longitudinal al eje de l trasductor desde su extremo medial.

Recordar que la arteria glútea acompaña al nervio ciático desde su salida por debajo del piramidal a lo largo de la nalga bajo el músculo glúteo mayor. Peligro de punción intravascular.

- Una trasductor curvo de 5-10 MHz nos facilitará la localización inicial del ciático.
- Una forma de localizar el ciático es buscarlo distalmente en la zona media de la cara posterior del muslo o incluso en el hueco poplíteo, y una vez localizado ir ascendiendo con la sonda sin perderlo de la imagen hasta la zona más alta donde queremos realizar el bloqueo.
- Comprimir la sonda con fuerza contra las estructuras ayudará a minimizar la profundidad del ciático, mejorando su visión y facilitando el bloqueo.
- Utilizar las estructuras óseas (trocánter mayor, tuberosidad isquiática, espina isquiática y trocánter menor, característicamente con reborde hiperecoico y sombra hipoecoica) como guía de localización del ciático en su proximidad.

RESPUESTA AL NEUROESTIMULADOR

Contracción de los músculos del compartimento posterior de la pierna y flexión plantar en caso de estimular el componente tibial más interno y superficial, contracción de los músculos del compartimento anteroexterno de la pierna, con dorsiflexión y eversión del pie en caso de estímulo preferente del componente peroneo más lateral y profundo. Es deseable conseguir neuroestimulación de ambos componentes y bloquearlos.

El nervio femorocutáneo posterior es un nervio sensitivo, consiguiendo con el neuroestimulador únicamente parestesias en la zona inervada por él (periné, escroto, cara posterior de muslo y hueco poplíteo). Si la punción se realiza a nivel glúteo o subglúteo “alto”, la contracción del músculo glúteo mayor probablemente nos asegure la localización del femorocutáneo posterior, al situarse este nervio en el mismo espacio que el nervio glúteo inferior, indicándonos la profundidad de la infiltración para bloquearlo.

INDICACIONES:

- Cirugía del pie y tobillo y/o control del dolor periquirúrgico

COMPLICACIONES:

- Tener en cuenta las dosis totales de anestésico local si asociamos bloqueos de nervios del plexo lumbar (femoral, femorocutáneo lateral, obturador).
- Posibilidad de inyección intraneural. Estar atentos a la distribución del anestésico, a la presión de infusión y a la clínica desencadenada en el paciente al infiltrar (dolor lancinante).

BLOQUEO CIÁTICO A NIVEL POSTERIOR

SONOANATOMÍA

Con control ecográfico el abordaje del nervio ciático vía posterior ya sea a nivel **isquiático o subglúteo** es sencillo, rápido, seguro y permite el bloqueo del nervio femorocutáneo posterior con la misma punción, estando además a este nivel el ciático relativamente cerca de la piel

Uno de los inconvenientes de este acceso es la necesidad de decúbito prono del paciente, o al menos decúbito lateral (con la extremidad a bloquear elevada).

El anestesiólogo se colocará, bien en bipedestación o bien sentado al lado de la extremidad a bloquear.

El nervio ciático abandona la zona glútea para entrar en el muslo entre la tuberosidad isquiática y el trocánter mayor. Trazando una línea que una estos dos puntos, 3-4 cm distalmente al punto medio de ella (a nivel o inferior a la hendidura subglútea) está el punto de punción clásico, entrando perpendicularmente a la piel.

La sonda se colocará a nivel de la hendidura subglútea, en sentido transversal al eje de la pierna. También podemos ascender la sonda hasta la línea del trocánter mayor a la tuberosidad isquiática, consiguiendo un corte más alto (mayor probabilidad de bloquear simultáneamente junto con el ciático al cutáneo femoral posterior, que a este nivel aún van juntos a la misma profundidad, aunque el ciático más externamente). El nervio ciático aparecerá a una profundidad variable (dependiendo del muy variable grosor del panículo adiposo y grupos musculares a este nivel) de entre 3 a 5 cm, como una imagen bien definida (dado el grosor de este nervio, mayor de 1 cm), aspecto fusiforme, hiperecogénica, oval y quizás con patrón puntiforme, rodeado de grupos musculares hipoecoicos y flanqueado más en profundidad por las estructuras óseas (borde hiperecoico y sombra hipoecoica) de la tuberosidad isquiática medialmente y el trocánter mayor lateralmente. Si colocamos la sonda más distalmente sobre el nervio ciático, podremos distinguir los músculos semitendinoso y semimembranoso mediales, el bíceps femoral encima y lateral y el aductor mayor por debajo y medial.

REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA
Puncionaremos 1 cm por debajo de la sonda, por el centro de ésta, una vez colocado el nervio ciático en el cetro de la imagen ecográfica, o bien de forma longitudinal entrando con la aguja por el extremo más externo de la sonda.
El nervio femorocutáneo posterior se bloqueará con la misma punción, pero de forma superficial, antes de perforar la fascia lata, por encima de los planos musculares con unos 5 ml de anestésico.
Clásicamente, el volumen aconsejado es de 20 a 30 ml, procurando que el anestésico local se distribuya rodeando completamente el nervio, para lo cual reposicionaremos la aguja lo necesario.

RESPUESTA AL NEUROESTIMULADOR
Flexión plantar del pie o tobillo al estimular preferentemente el ramo tibial, movimientos de los dedos del pie, flexión dorsal o eversión del pie en caso de estimulación preferente del ramo peroneo.
No confundir la estimulación directa de las fibras de los músculos que están por encima del nervio (bíceps femoral, especialmente).

INDICACIONES:
Cirugía del pie y tobillo, o analgesia periquirúrgica (complementada con bloqueo del nervio safeno interno). Es una buena localización para dejar un catéter perineural con infusión continua.

COMPLICACIONES:
Las habituales de cualquier bloqueo, como infusión intraneural o intravascular (más probable si hay venas varicosas en la zona).

BLOQUEO CIÁTICO A NIVEL POPLÍTEO (NERVIOS TIBIAL Y PERONEO)
SONOANATOMÍA
Localizamos el triángulo del hueco poplíteo. Su base está formada por el pliegue de flexión de la rodilla (o línea entre ambos cóndilos femorales). El lado interno o medial por los tendones de los músculos semitendinoso y semimembranoso. El lado externo o lateral por el tendón del músculo bíceps femoral, conformando el vértice superior del triángulo la confluencia de los músculos semitendinosos y semimembranosos por un lado, con la porción larga del bíceps femoral. La bisectriz de este triángulo (con ligera inclinación hacia el vértice lateral o externo) la define el eje vásculo-nervioso, formado de medial a lateral y de profundo a superficial, por la arteria poplítea, vena poplítea (junto a la 1ª) y algo más separado externa y superficialmente el nervio ciático (probablemente ya dividido en ramo ciático poplíteo interno o tibial, más medial y profundo, y ciático poplíteo externo o peroneo, más lateral y superficial).
La sonda o trasductor la colocaremos en sentido transversal al eje mayor de la pierna en el vértice del triángulo del hueco poplíteo anteriormente descrito para conseguir una imagen que represente una sección transversal del nervio ciático y del paquete vascular.

Debido a la anisotropía y la mayor profundidad de las estructuras, es difícil conseguir una imagen nítida de los elementos vasculares y nerviosos a la vez, al estar en planos diferentes (pequeños movimientos o angulaciones de la sonda modifican el aspecto de vasos o nervios). En la sección ecográfica a conseguir veremos el nervio ciático, que centraremos en la imagen (en ocasiones se pueden individualizar los dos ramos terminales, tibial y peroneo), con forma oval-redondeada, bien definido e hiperecoico y a una profundidad variable de 1,5 a 3 cm. El nervio está superficial y externamente a la vena poplítea (colapsable con presión del transductor). Más profunda e internamente se podrá individualizar la arteria poplítea, pulsátil (el nervio ciático está a 1-2 cm de ella, más superficial y lateral).
Por encima del nervio podremos individualizar a uno y otro lado las masas musculares hipoecoicas del semimembranoso y semitendinoso (interno o medial) y bíceps femoral (lateral o externo).

REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA

La colocación del paciente idealmente será en decúbito prono, con el pie apoyado en una almohada, para conseguir ligera flexión de la rodilla. El anestesiólogo se colocará en pie o sentado frente a la extremidad a bloquear.

Aunque hay descritos múltiples puntos de bloqueo a nivel poplíteo, nos referiremos al punto más superior que nos permita bloquear ambas ramas, tibial y peronea, con una sola punción. El sitio de punción será lo más alto posible, a unos 10 cm de la base del triángulo y a la altura del vértice superior de éste, colocando la sonda aproximadamente 1 cm por encima; si puncionamos de forma transversal al eje de la sonda, o bien siguiendo su eje longitudinal entrando por el lado más externo (para alejarnos del paquete vascular).

El volumen aconsejado clásicamente es de 20 a 40 ml de AL, aunque consiguiendo una distribución del anestésico local que rodee totalmente (importante) el nervio ciático o sus dos ramos terminales conseguiremos el bloqueo con volúmenes cercanos a los 15 ml. Intentaremos asegurar una correcta distribución del anestésico local rodeando totalmente ("distribución circunferencial") ambos ramos del nervio ciático si queremos una cobertura anestésica de todos los territorios.

Unas venas varicosas en la región poplítea pueden deformar la imagen ecográfica del nervio y su localización habitual.

RESPUESTA AL NEUROESTIMULADOR

Flexión plantar del pie o tobillo al estimular preferentemente el ramo tibial, movimientos de los dedos del pie, flexión dorsal o eversión del pie en caso de estimulación preferente del ramo peroneo.

No confundir la estimulación directa de las fibras de los músculos que están por encima del nervio (bíceps femoral, especialmente).

INDICACIONES

Cirugía del pie y tobillo, o analgesia periquirúrgica (complementada con bloqueo del nervio safeno interno). Es una buena localización para dejar un catéter perineural con infusión continua.

COMPLICACIONES

Las habituales de cualquier bloqueo, como infusión intraneural o intravascular (más probable si hay venas varicosas en la zona).

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Clemenceau, P. Complicaciones Neurológicas Perioperatorias. Rev Mex Anest Vol 27, Supl 1, 2004.
2. De La Fuente s, René y cols. Conceptos básicos de ultrasonografía aplicada a la anestesia regional. Rev Chil Anest 38: 39-45, 2009.
3. Degiovanni B, Juan Carlos y cols. Incidencia de complicaciones en anestesia regional, análisis en un hospital universitario. Estudio de Corte Transversal. Rev Col Anest 34:155-162,2006.
4. Diéguez García,P. Ultrasonografía para bloqueos regionales de adultos en cirugía mayor ambulatoria. Cir May Amb Vol. 12, N.° 1, pp. 10-16, 2007.
5. Escovedo Helayel, Pablo y cols Bloqueos Nerviosos Guiados por Ultrasonido. Rev Bras Anestesiol 57: (1): 60-70,2007.
6. Mejía-Terrazas, Gabriel E. Neuroestimulación y Anestesia Regional. Rev Mex Anest Vol 30, Supl 1, abril-junio 2007.
7. Muñoz Martínez, Manuel J y cols. Anestesia Regional con Ecografía. Editorial ERGON. Madrid-España, 2007.
8. Ortega Romero, A. Ecografía portátil en anestesia regional: bloqueos del plexo braquial. Rev Esp Anestesiol Reanim 55: 294-303, 2008.
9. Ruiz Castro, M. MANUAL DE ANESTESIA REGIONAL. Práctica clínica y tratamiento del dolor. Editorial El Servier. Asturias -España, 2005.
10. Taboada Muñiz,, M. Bloqueos Nerviosos periféricos para Anestesia quirúrgica y Analgesia postoperatoria de la extremidad inferior. Rev Esp Anestesiol Reanim 50: 510-520,2003.
11. Vázquez-Lomas, Alberto y cols. Ultrasonido Básico y Anestesia Regional. Accesos más importantes. Anestesia en México 18(3) 145-153, 2006.
12. Whizar-Lugo, Víctor. Anestesia Regional Guiada por Ultrasonido. Una Necesidad Obligada en México. Anestesia en México 18(3) 120-121, 2006.
13. Zaragoza-Lemus, Guadalupe y cols. Bloqueo de nervios periféricos guiados por ultrasonido. Rev Mex Anest Vol 31, No. 4, octubre-diciembre 2008.

I. NOMBRE:

ANESTESIA EN PACIENTES OBESOS CIE 10: E66

II. DEFINICION

Varios son los criterios para enmarcar a una persona como obesa:

1. un aumento por encima del 20% del peso teórico en hombres y 30% en mujeres
2. una aumento por encima del percentil 95 del peso, correspondiente a la edad y el sexo, en las tablas de su misma población
3. una relación entre su peso actual y su peso ideal que pasa de 1,17.
4. El índice mas utilizado para la valoración del sobrepeso y de obesidad es el índice de Quetelet o índice de masa corporal (IMC), que según la OMS se considera la siguiente:

Clase 0 – Normopeso	IMC: < 25
Clase I – Sobrepeso	IMC: 25 - 29
Clase II – Obesidad	IMC: II 30 - 34
Clase III – Obesidad III	IMC: 35 – 39
Clase IV – Obesidad mórbida	IMC: ≥ 40

La obesidad mórbida habla de esta cuando el peso corporal supera en dos veces el peso ideal.

III. OBJETIVOS:

1. Unificar criterios en el manejo del paciente obeso sometido a cirugía
2. Emplear un método anestésico que proporcione una alta seguridad para el paciente, relajación muscular adecuada, analgesia, post-operatoria y una rápida recuperación al término de la operación.

IV. CONSIDERACIONES IMPORTANTES

La obesidad se asocia con otras patologías:

1. Sistema cardiovascular: Hipertensión arterial, enfermedad coronaria, ateroesclerosis, trombosis y tromboembolismo pulmonar, muerte súbita, "miocardiopatía del obeso".
2. Sistema respiratorio: Limitación crónica del flujo aéreo, enfermedad pulmonar Restrictiva, apnea obstructiva del sueño, Sindrome de Pickwick.
3. Sistema músculo-esquelético: Lumbago, osteoartritis, gota.
4. Sistema digestivo: Colelitiasis, hernias, disfunción hepática, reflujo gastro-esofágico.
5. Sistema genito-urinario: Nefroesclerosis.
6. Sistema endocrino-metabólico: Infertilidad, sindrome de Cushing, hiperlipemias.
7. Neoplasias: Mama, próstata, colorectal, útero.

EVALUACION PREANESTESICA:

El objetivo de la valoración preoperatoria, es identificar los factores de riesgo que pueden modificar el curso perioperatorio, y de esta forma evitar mayor morbimortalidad y tener mayor preparación en el momento quirúrgico, como monitoreo invasivo, intubación con fibrobroncoscopio o cuidados intensivos postoperatorios, entre otros.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA

Sedación suave, gastrocinéticos, bloqueadores H_2 (V.O), la noche anterior ó Evaluación preoperatoria ev pre-operatoriamente (metoclopramida 10mg, ranitidina 50 mg)
Valorar el estado miocárdico y del balance hídrico.

V. CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS

Existen una serie de alteraciones anatómicas, fisiológicas y bioquímicas propias de la obesidad que afectan a diferentes sistemas del organismo como el cardiocirculatorio, el respiratorio, el gastrointestinal y el endocrino principalmente, así como a la vía aérea, que hacen que el manejo anestésico de este tipo de pacientes deba tener unas consideraciones específicas:

Vía aérea: La vía aérea del paciente obeso presenta particularidades que pueden hacer difícil su manejo; tales como:

- Apertura bucal restringida
- Infiltración grasa de partes blandas (faringe y peri-glótico)
- Laringe anterior más frecuente que en la población normopeso
- Movilidad cervical disminuida, circunferencia cervical aumentada.

Elevado riesgo de Aspiración Ácida:

- Acidez y volumen gástrico aumentados
- Hernia del hiato frecuente: incontinencia Esfínter esofágico inferior
- Presión intragástrica aumentada

Volúmenes y mecánica respiratoria

- Disminución de la CPT, CV, CRF y VER
- Disminución de VMM, CVF y VEMS
- Disminución de la Compliancia respiratoria(CRS)
- Aumento trabajo respiratorio (WBR)

VI. MANEJO INTRAOPERATORIO

MONITORIZACIÓN:

La monitorización estándar incluye electrocardiograma continuo, presión arterial no invasiva, pulsioximetría, capnografía; se recomienda en estos pacientes monitorización de la relajación muscular y grado de profundidad anestésica mediante el BIS. La necesidad de sondaje urinario dependerá del tipo de cirugía y de la presencia de patología asociada. De igual manera, la colocación de catéteres venosos centrales se reservará para cirugías concretas y para aquellos pacientes con dificultad de acceso venoso periférico o bien para aquellos con patología específica asociada que requiera la monitorización de la presión venosa central durante el periodo perioperatorio. La monitorización invasiva de la presión arterial sigue criterios similares a los del abordaje de la vía venosa central, reservándose para pacientes con comorbilidad respiratoria asociada en los que se prevé controles seriados de la gasometría, etc.

Anestesia General

Vía Aérea:

Considerar intubación difícil (ver protocolo)

Inducción:

Preoxigenación adecuada: para maximizar el contenido de O_2 pulmonar.

Inducción rápida, de preferencia con un relajante muscular de acción rápida y corta.

Mantenimiento:

Técnica de anestesia general balanceada (Uso del Remifentanil es buena opcion)

Ventilación controlada con buen volumen tidal para compensar la disminución de la capacidad residual funcional por aumento de la presión introabdominal.

Las dosis siguientes de anestésicos y relajantes se calculan de acuerdo al peso ideal y no al real.

Todos los agentes deben reducirse al final para minimizar la sedación postoperatoria.

Extubación

Tan pronto como sea adecuada la ventilación para mantener normocápnea y el paciente responda a órdenes.

Anestesia regional

La anestesia espinal o epidural está limitada (pérdida de las referencias óseas) y difícil predicción del nivel de anestesia a dosis adecuada

CONSIDERACIONES EN RECUPERACIÓN

1. Posición semisentada para mejorar la mecánica respiratoria y reducir la posibilidad de hipoxemia.
2. Tratamiento adecuado del dolor.
3. Demás cuidados de acuerdo a protocolo de recuperación

VII. COMPLICACIONES

1. Aspiración pulmonar
2. Hipoxemia post-operatoria
3. Tromboembolismo

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Altermatt, F. Obesidad Mórbida y Anestesia: Problemas y Soluciones. Vol. 33, Nº 3 Diciembre – 2004.
2. Fernández Mere, L y cols. Obesidad, anestesia y cirugía bariátrica. Rev Esp Anestesiol Reanim 51: 80-94,2004.
3. Hernández-Royval,OF. Obesidad y Anestesia. *Anestesia en México, Suplemento 1, 2004.*
4. Martínez-Martínez, CP. Anestesia regional en el paciente con obesidad mórbida. Rev Mex Anest Vol. 29. Supl. 1, Abril-Junio 2006
5. Villamil Cendales, A. Manejo anestésico del paciente obeso. Rev Col Anest 34:41, 2006

I. NOMBRE:

ANESTESIA GENERAL CIE 10: K65

II. DEFINICIÓN

Según el ASA (Americam Society of Anesthesiologist) define la anestesia general como una perdida de conocimiento inducido farmacológicamente durante la cual los pacientes no son capaces de ser despertados, incluso con una estimulación dolorosa procedimiento médico de mayor complejidad por el cual se aplica anestésicos por vía aérea y/o endovenosa para intervenciones quirúrgicas o procedimientos.

III. OBJETIVOS

1. Unificar criterios en el manejo anestésicos con una técnica más inocua, segura y económica.
2. Producir hipnosis, amnesia, analgesia, relajación muscular y una recuperación rápida al término de la operación.

IV. CONSIDERACIONES IMPORTANTES

PREVIAS AL ACTO ANESTÉSICO

El uso de agentes anestésicos generales en cualquier procedimiento quirúrgico requiere de:

A Evaluación Pre-Operatoria según protocolo (premedicacion según protocolo)

DURANTE AL ACTO ANESTÉSICO

B Preparación y monitorización buscando la estabilidad cardiovascular y respiratoria.
C Inducción anestesia
D Valoración necesidad de intubación traqueal
E Mantenimiento de la anestesia

DESPUES DEL ACTO ANESTÉSICO

F Evolución postoperatoria (URPA)

V. PROCEDIMIENTOS

A Revisión PRE-ANESTÉSICA

- Revisión antecedentes médicos.
- Antecedentes cirugías previas exposición a anestesia general.
- Ultima ingesta de alimentos.
- Exploración física por sistemas.
- Pruebas y estudios de laboratorio adecuados según protocolo.

B PREPARACIÓN MONITORIZACIÓN

- Preparación del equipo de anestesiología (comprobar estado optimo de equipo de sala operaciones)
- Monitorización

No Invasiva	**Invasiva (Opcional)**
Presión Arterial	Diuresis horaria (S.F.)
Ritmo Cardiaco EKG	Línea Venosa Central (PVC-SWAN GANZ-Marcapaso)
Oximetría de Pulso	Línea Arterial
Capnografía	Sonda nasogástrica
Temperatura	
Monitorización relajación muscular (TOF WATCH)	
Monitor de estado cerebral (opcional)	

- Cateterismo venoso: Canalizar una vena periférica o central de acuerdo a las características del paciente y cirugía, con catéter endovenoso de acuerdo a la edad y al tipo de cirugía.
- Uso de Soluciones Cristaloides en adultos y suero glucosado 5% en niños según el peso.

C. INDUCCIÓN:

Puede ser endovenosa, inhalatoria ó balanceada.

- Pre-oxigenación con Oxígeno al 100% bajo máscara
- Pre -Inducción: Drogas que pueden ser administradas:
  - Atropina 0.01 mg/kg
  - Xilocaína 2% s/e 1 mg/kg
  - Antiácidos (Bloqueadores H2)
  - Corticoides
  - AINES
  - Fentanyl 1 - 2 ug/kg
  - Remifentanil 0.1 - 0.3mcg/kg. x minuto
  - Midazolam 0.2 - 0.6 mg/kg (Puede usarse a goteo como mantenimiento asociado a narcótico)
  - Diazepan 0.3-0.6 mg/kg.
  - DihidroBenzoperidol 0.625 - 2.5 mg

- Propofol 1,5-2,5 mg/kg
- Pentothal Sódico 5 -8 mg/kg.
- Ketamina 1 - 2 mg/kg.
- Etomidato 0.2-0.6 mg/kg.

Relajantes Musculares:
- Succinil colina 1 – 1.5 mg/kg.,
- Bromuro de Vecuronio 0.1 - 0.2 mg/kg
- Atracurio 0.4 - 0.6 mg/kg.
- Cisatracurio 0,15-0,2 mg/kg.
- Bromuro de Rocuronio 0.6-1.2 mg/kg.

- Anestésicos Inhalatorios (Sevorane, Isoflurane, Halotano, N2 O2)
- Xilocaína en spray.

D. INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL:

Procedimiento de control definitivo de la vía aérea y puede ser:
- Orotraqueal
- Nasotraqueal

E. MANTENIMIENTO:

Nos permite mantener un equilibrio del estado hemodinámico del paciente y asegurar un plano anestésico quirúrgico adecuado:

A. Técnicas del mantenimiento de la anestesia.
   A.1. Inhalatoria
   A.2. Endovenosa
   A.3. Balanceada: agentes inhalatorios más opioides más relajantes musculares.
B. Restitución de líquidos, electrolitos, sangre y derivados.
C. Monitorización de funciones vitales y del plano anestésico en forma continua.
D. Tratar las complicaciones más frecuentes:
- Arritmias cardiacas
- Alteraciones de la presión arterial
- Tromboembolismo.
- Broncoespasmo
- Reacciones anafilácticas
- Shock
- IMA
- Hipertermia Maligna.

Extubación: Puede ser:

Inmediata: - Con paciente despierto
- Con paciente dormido

Mediata: - Tiempo quirúrgico prolongado.
- Cuando el tipo de intervención lo requiera.

F RECUPERACIÓN POST ANESTÉSICA

La evaluación postoperatoria después de la anestesia general guarda relación con el procedimiento quirúrgico y con la técnica y los fármacos utilizados Todo paciente sometido a Anestesia general debe pasar a la Unidad de Recuperación Post-anestésica, URPA o UCI acompañado por el anestesiólogo quien se encargara de informar al equipo asistencial que lo recibe donde deberá ser monitorizado adecuadamente el estado cardiaco y respiratorio.

El alta de URPA es responsabilidad del Médico Anestesiólogo a cargo de esta Unidad

VII. BIBLIOGRAFIA

1. American Society of Anaesthesiologists. ASA standards, guidelines and statements. Illinois: ASA, 2010.
2. Blery C, Charpak Y, Szatan M, et al. Evaluation of a protocol for selective ordering of preoperative tests. Lancet 2008; 1: 139-41.
3. Cheney FW, Posner K, Kaplan RA, Ward RJ. Standard of care and anesthesia liability. JAMA 2008; 261: 1599-603.
4. Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Libro Blanco. Madrid: SEDAR, 2009.
5. Woolf SH. Practice guidelines: a new reality in medicine. Archv Intem Med 2009; 150: 1811-8.

I. NOMBRE:
VIA AEREA DIFICULTOSA EN EMERGENCIA CIE10: J98

II. DEFINICION
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. OBJETIVOS
1. Reducir la mortalidad derivada de problemas en el manejo de la vía aérea.
2. Reducir las complicaciones secundarias a las dificultades en la manipulación de la vía aérea.
3. Optimizar los procesos de atención de anestesiología y reanimación en situaciones de emergencia que requieran manejo avanzado de la vía aérea.

IV. NIVEL DE ATENCION
Nivel III

V. CRITERIOS DE DIAGNOSTICO
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.

Para probar estas hipótesis se revisaron un total de 273 artículos publicados entre 1972 y 1991, cada uno de los cuales fue clasificado según apoyara una hipótesis, la refutara o fuera neutral. Se encontraron los suficientes datos para calcular el nivel de significación estadística de tres hipótesis: que la evaluación preanestésica predice la vía aérea difícil ($p < 0,001$), que el uso de un algoritmo facilita la intubación ($p < 0,001$) y previene las complicaciones ($p < 0,01$). Este metaanálisis consideró significativa una $p < 0,01$. El resto de las hipótesis fueron apoyadas por la opinión de los miembros de la "task force" y de cincuenta anestesiólogos consultantes con reconocido interés en el manejo de la vía aérea y en la elaboración de guías clínicas.

En Octubre de 2002 se ha publicado una actualización de la guía basada en una nueva revisión bibliográfica. Esta vez la búsqueda se realizó para probar o refutar un conjunto de 30 hipótesis, incluidas las primitivas, entre las que destacan, desde el punto de vista del paciente crítico, las relacionadas con la posible superioridad de la mascarilla laríngea sobre otros tipos de intubación. La revisión abarcó en esta ocasión 60 años (1943-2002) y encontró 569 artículos útiles. No obstante, no se encontraron suficientes datos estadísticos para diseñar un metaanálisis sobre la vía aérea difícil. Sí se encontraron artículos con información estadística suficiente sobre dos de las hipótesis: preoxigenación anestésica durante 3 minutos en vez de 4 respiraciones máximas, y administración de oxígeno tras la extubación.

La guía -en su última revisión- tras las generalidades, describe las pruebas relacionadas con las hipótesis elaboradas como probatorias (hay una relación estadísticamente significativa entre una intervención clínica y un resultado), sugestivas (relación apoyada por estudios de casos o descriptivos), equívocas (los estudios no muestran una dirección asociación clara entre una intervención y su resultado) o no concluyentes (hay datos publicados, pero no se puede establecer una relación clara entre la actuación y su consecuencia). A continuación describe los datos obtenidos sobre los siguientes puntos:

- Historia de intubaciones previas
- Examen físico
- Preparación básica para una vía aérea difícil
- Estrategias para la intubación de la vía aérea difícil
- Estrategia para la extubación de la vía aérea difícil
- Seguimiento postextubación

La revisión realizada no encuentra datos probatorios de ninguna maniobra relacionada con esos puntos, excepto los ya citados de la preoxigenación y la postoxigenación. Especialmente importante es la ausencia de evidencia suficiente para recomendar cualquier prueba diagnóstica, incluidas las conocidas pruebas predictoras de vía aérea difícil. Se recomienda examinar varias características de la vía aérea y valorarlas en conjunto (Tabla I)

Tabla I: Valoración recomendada por la A.S.A.
Hallazgos "poco tranquilizadores" de la exploración física

1. Incisivos superiores largos
2. Prominencia de los incisivos superiores respecto a los inferiores durante la oclusión dentaria
3. El paciente no puede colocar los incisivos inferiores por delante de los superiores durante la protrusión voluntaria de la mandíbula
4. Distancia entre los incisivos superiores e inferiores menor de 3 cm
5. Úvula no visible cuando el paciente saca la lengua en posición sentada (clase Mallampati superior a II)
6. Paladar muy arqueado o muy estrecho
7. Espacio mandibular rígido, indurado, ocupado por masas o no elástico
8. Distancia tiromentoniana menor de tres dedos
9. Cuello corto
10. Cuello ancho
11. El paciente no puede tocar el tórax con el mentón o no puede extender el cuello

Hay datos en la literatura que sugieren (segundo nivel de evidencia) que el uso de estrategias específicas facilita la intubación de la vía aérea difícil, aunque el grado de beneficio no puede ser determinado. La ASA considera técnica y fisiológicamente tan peligrosos los episodios clínicos relacionados con la vía aérea difícil como los acontecimientos cardíacos amenazantes para la vida. Por eso la guía contiene recomendaciones en forma de cuatro algoritmos que sintetizan las pautas para la intubación del paciente despierto o anestesiado y para las intubaciones reglada o de urgencia. Estos algoritmos han sido modificados para incluir el uso de la mascarilla laríngea.

Previamente a los algoritmos específicos, las guías de práctica clínica de la ASA se inician con unas recomendaciones generales:

a.- Intubación del paciente despierto (algoritmo 1):
En caso de fallo en la intubación de un paciente despierto, propone tres actuaciones: cancelar la intubación, considerar otras opciones (anestesia mediante mascarilla o bajo anestesia local o regional o intubación tras inducción anestésica) o practicar un acceso quirúrgico a la vía aérea.

b.- Intento de intubación tras la inducción de la anestesia (algoritmo 2):
Cuando falla la intubación las acciones propuestas son la vuelta a la ventilación espontánea, despertar al paciente y pedir ayuda. Se pasa a continuación a uno de los dos algoritmos siguientes.

c.- Vía aérea reglada (algoritmo 3):
Se aplica en el caso de que se haya inducido la anestesia y no se pueda intubar al paciente pero se le pueda ventilar correctamente con mascarilla. La acción recomendada es seguir con los intentos de intubación mediante un método alternativo hasta conseguirlo o hasta que la ventilación mediante mascarilla llegue a ser inadecuada. Como métodos alternativos se consideran entre otros, el uso de otras palas de laringoscopio, la intubación con el paciente despierto, la intubación a ciegas oral o nasal, la intubación mediante fibrobroncoscopio, estilete, cambiador de tubo o varilla luminosa y la intubación retrógrada. En caso de fallo, las posibilidades son despertar al paciente, seguir la anestesia mediante mascarilla o establecer una vía aérea quirúrgica. Si la ventilación mediante mascarilla se vuelve inadecuada, se pasa al cuarto algoritmo.

d.- Vía aérea de emergencia (algoritmo 4):
Se aplica en aquellos pacientes anestesiados a los que no se ha conseguido intubar ni ventilar adecuadamente con mascarilla. Se recomienda considerar el uso de la mascarilla laríngea (nuevo). Si la ventilación con ella es adecuada, se pasa al algoritmo anterior. Si no es adecuada o no se consigue colocar la mascarilla laríngea, se pasa a la vía aérea de emergencia. Si ésta última falla, se pasa a la vía quirúrgica; si se consigue se pasa al primer algoritmo. Entre las opciones de vía aérea no quirúrgicas de emergencia se consideran la ventilación por jet transtraqueal o mediante broncoscopio rígido y el combitubo esófago-traqueal. Entre las quirúrgicas se consideran la traqueostomía quirúrgica o percutánea y la cricotiroidotomía.

Como consecuencia de estos algoritmos, resulta evidente la conveniencia de tener perfectamente preparado y estandarizado el equipo necesario y de tener la capacitación y la práctica adecuadas para un método de intubación alternativo.

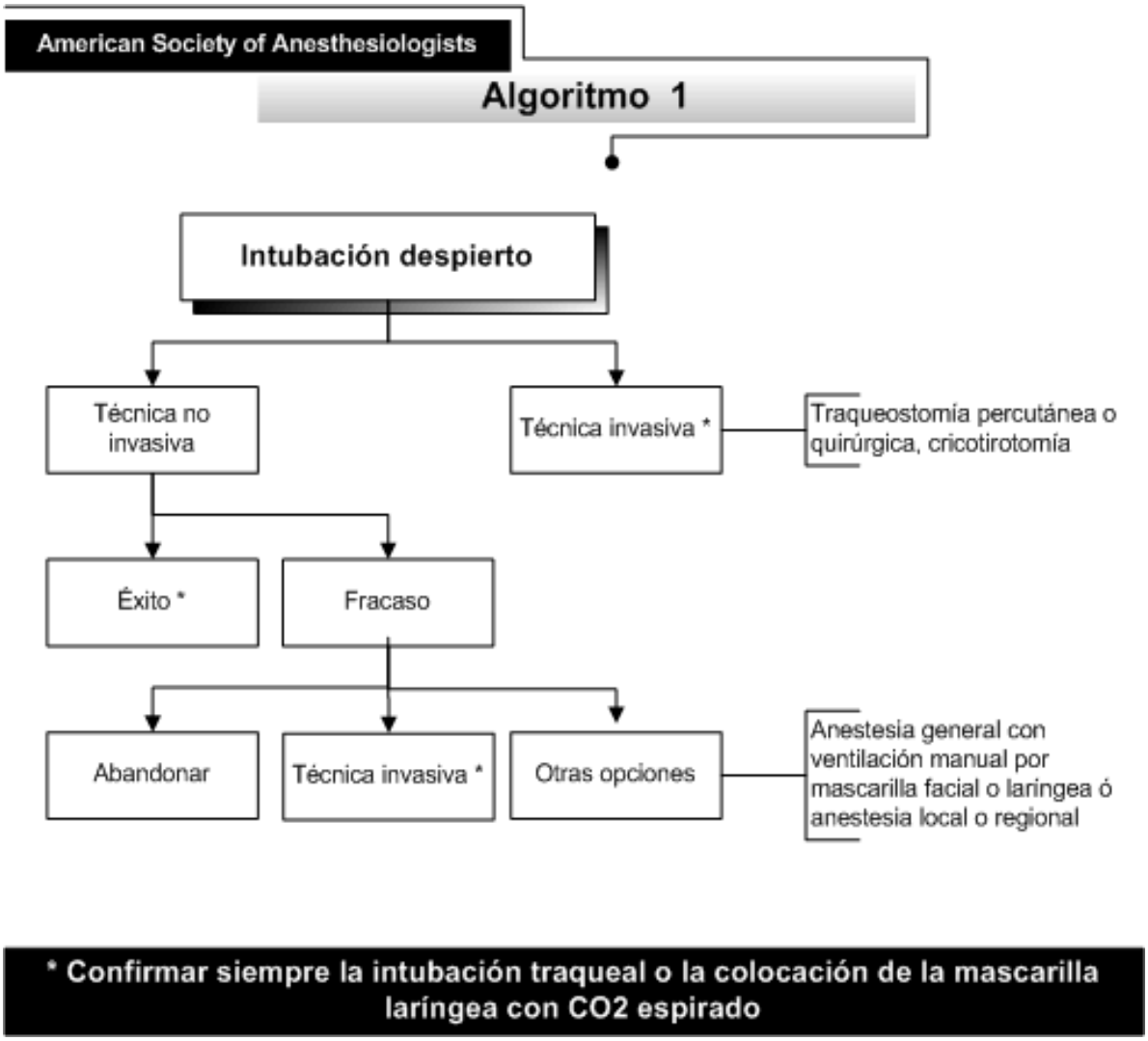
Estos algoritmos fueron diseñados específicamente para la intubación del paciente anestesiado o que va a ser anestesiado y sometido a una intervención quirúrgica y tiene algunas limitaciones evidentes para aplicarlos al paciente crítico. Estas limitaciones están derivadas de que el paciente crítico se encuentra frecuentemente en una situación que hace imposible volver atrás en el procedimiento iniciado, además de que probablemente va a necesitar una prótesis respiratoria durante un tiempo prolongado.

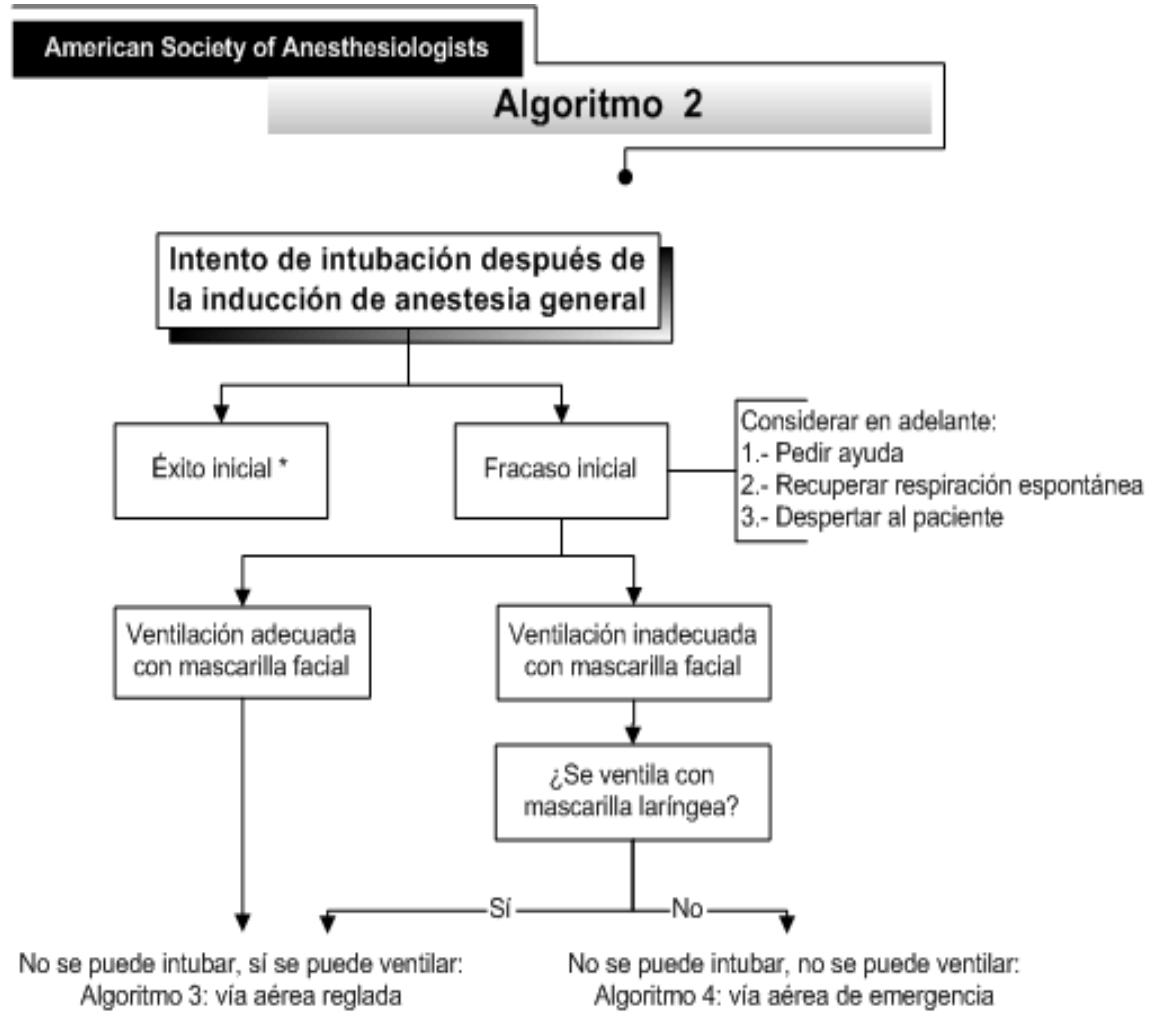
Predicción de vía aérea difícil:
1.- Clasificación de Mallampati

I	Visualización del paladar blando, apertura de la faringe, úvula y pilares anterior y posterior
II	Visualización del paladar blando, apertura de la faringe y úvula
III	Visualización del paladar blando y la base de la úvula
IV	El paladar blando no es totalmente visible

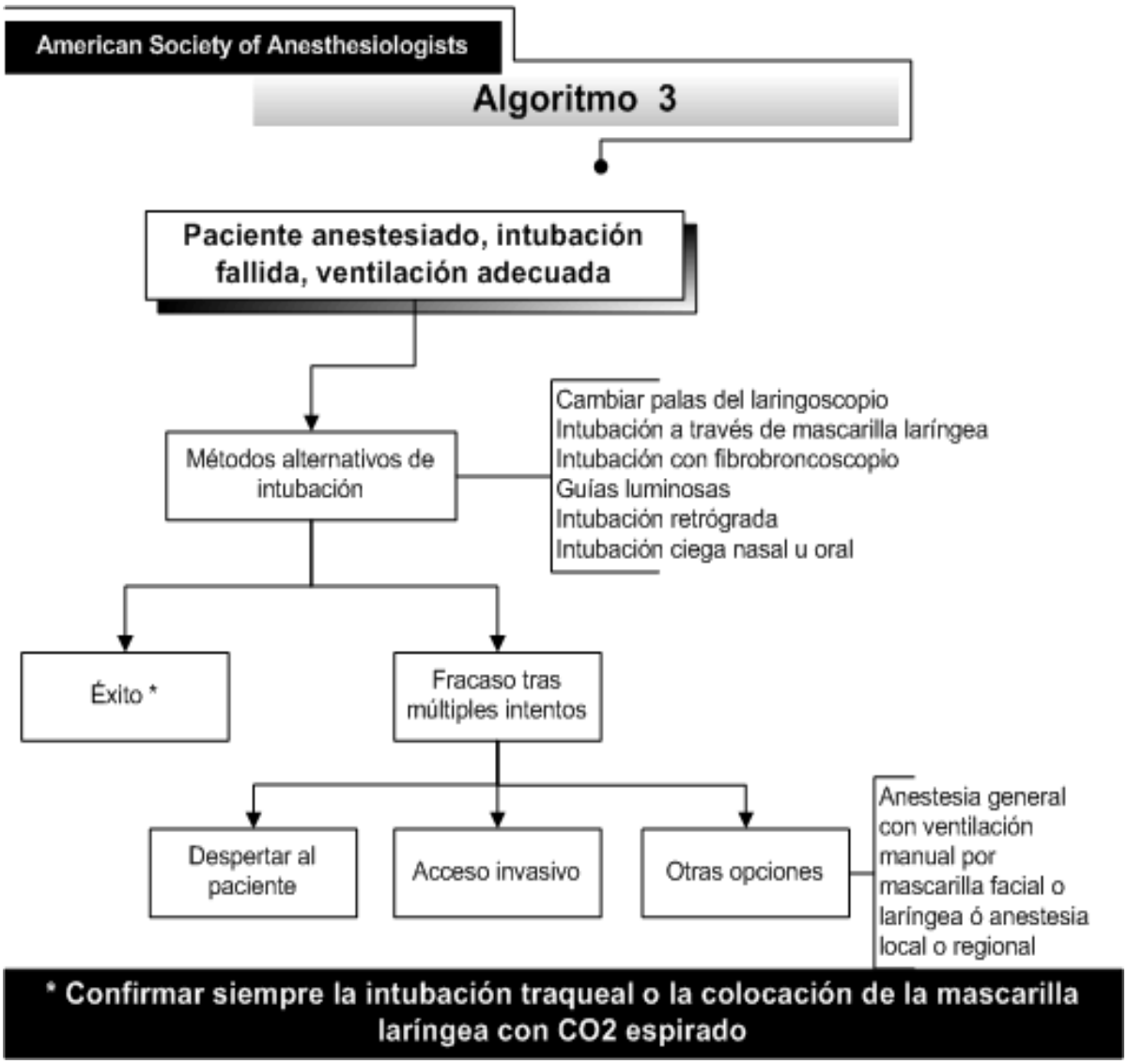
2.- Distancia tiro-mentoniana
Es la distancia entre la línea media del mentón, y la prominencia del cartílago tiroides con el cuello totalmente extendido. Determina la facilidad de alinear los ejes laríngeo y faríngeo con extensión de la articulación atlantooccipital. Si la distancia es corta (menos de tres dedos o 6 cm en el adulto) ambos ejes forman un ángulo más agudo y es más dificultoso su alineamiento y hay menos espacio para desplazar la lengua durante la laringoscopia.

3.- Extensión atlanto-occipital
Se mide con la cabeza erguida y dirigida hacia delante. Es equivalente al ángulo formado por el plano de la superficie de oclusión dentaria superior estando la cabeza erguida (dirigida hacia delante) y extendida. El ángulo normal es de 35º. Una extensión menor de 30º puede dificultar la posición de "olfateo" para la intubación y limitar la visión laringoscópica.


American Society of Anesthesiologists
Algoritmo 1
Intubación despierto
Técnica no invasiva
Técnica invasiva *
Traqueostomía percutánea o quirúrgica, cricotirotomía
Éxito *
Fracaso
Abandonar
Técnica invasiva *
Otras opciones
Anestesia general con ventilación manual por mascarilla facial o laríngea ó anestesia local o regional
* Confirmar siempre la intubación traqueal o la colocación de la mascarilla laríngea con CO2 espirado



*** Confirmar siempre la intubación traqueal o la colocación de la mascarilla laríngea con CO2 espirado**


American Society of Anesthesiologists
Algoritmo 3
Paciente anestesiado, intubación fallida, ventilación adecuada
Métodos alternativos de intubación
Cambiar palas del laringoscopio
Intubación a través de mascarilla laríngea
Intubación con fibrobroncoscopio
Guías luminosas
Intubación retrógrada
Intubación ciega nasal u oral
Éxito *
Fracaso tras múltiples intentos
Despertar al paciente
Acceso invasivo
Otras opciones
Anestesia general con ventilación manual por mascarilla facial o laríngea ó anestesia local o regional
* Confirmar siempre la intubación traqueal o la colocación de la mascarilla laríngea con CO2 espirado

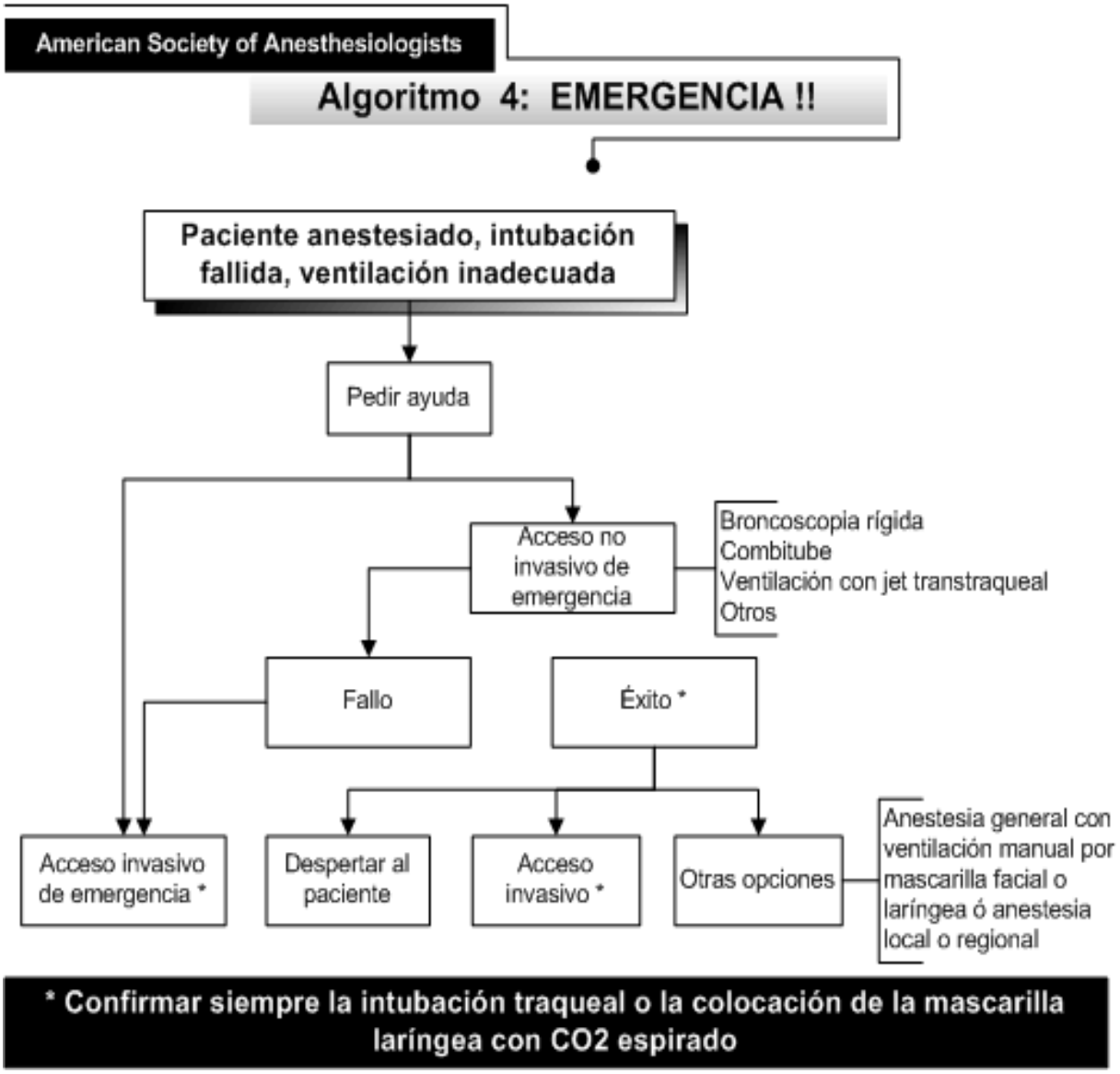

American Society of Anesthesiologists
Algoritmo 4: EMERGENCIA !!
Paciente anestesiado, intubación fallida, ventilación inadecuada
Pedir ayuda
Acceso no invasivo de emergencia
Broncoscopia rígida
Combitube
Ventilación con jet transtraqueal
Otros
Fallo
Éxito *
Acceso invasivo de emergencia *
Despertar al paciente
Acceso invasivo *
Otras opciones
Anestesia general con ventilación manual por mascarilla facial o laríngea ó anestesia local o regional
* Confirmar siempre la intubación traqueal o la colocación de la mascarilla laríngea con CO2 espirado

Figura 1.

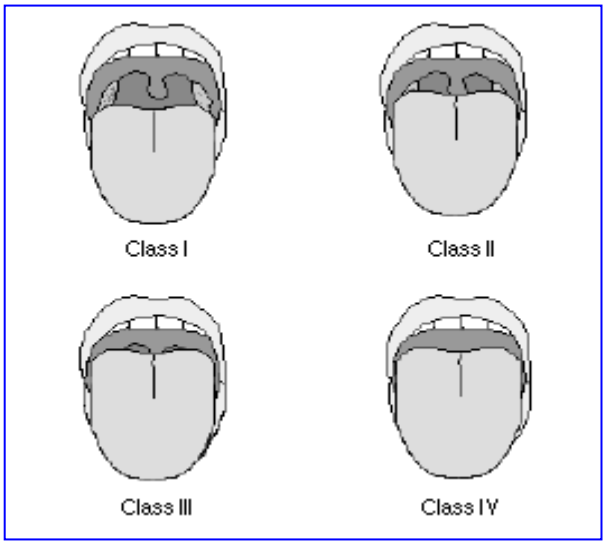


Figura 2.

Figura 3.

VI. BIBLIOGRAFÍA:

1. AARC Clinical Practice Guideline: Management of Airway Emergencies. Respir Care 1995; 40: 749-760.
2. ASA 2002 Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway.
3. Baeza F, Leyton P, Grove I. Alternativas en el manejo del paciente con vía aérea difícil. Revista Hospital Clinic Universidad de Chile 2000; 11 (1): 65.
4. Chamorro C, Romera MA, Pardo C, Silva JA. Nuevos bloqueadores neuro-musculares. Med Intensiva 2001; 25: 340-343.
5. Chamorro C, Martínez-Melgar JL, Romera MA, Ruiz de Luna R, de la Calle N, Borrallo JM. Uso de rocuronio en la secuencia rápida de inducción-intubación de los pacientes críticos. Med Intensive 2000; 24: 253-256.
6. Eastern Association for the Surgery of Trauma 2002. Emergency Tracheal Intubation Following Traumatic Injury.
7. Engel TP, Applegate RL, Chung DM, Sanchez A. Management of the difficult airway. Gasnet, 2001.
8. Engel TP, Applegate RL, Chung DM, Sanchez A. Management of the difficult airway. Gasnet, 2001.
9. Frass M. Combitube. Internet J Anesthesiol 2001; 5 (2).
10. Haskell GH. Prehospital Airway Devices. e-medicine, 2002.
11. Pousman RM. Rapid Sequence Induction for Prehospital Providers. Internet J Emerg Intens Care Med 2000; 4 (1).
12. Wilson IH, Kopf A. Prediction and Management of Difficult Tracheal Intubation. Update in Anaesthesia 1998 (9).

I. NOMBRE:
PACIENTES POLITRAUMATIZADOS CIE 10: T07

II. INTRODUCCIÓN
Se refiere a todos los pacientes con lesiones graves atendidos en Trauma Shock
La atención del politraumatizado requiere un enfoque multidisciplinario (cirujano, internista, anestesiólogo, enfermera).
Se inicia en la escena del accidente y se da de manera continua hasta que el paciente politraumatizado llegue al quirófano. Valoración y reanimación, se realiza juntas en la etapa inicial.

III. OBJETIVO
Uniformizar criterios en el manejo del paciente politraumatizado desde su recepción, en emergencia hasta el manejo anestésico intraoperativo y el alta de la unidad de recuperación.

IV. PROCEDIMIENTO
Valoración pre-anestésica
Incluye:
Revisión y anamnesis rápidas
Determinar situación del paciente: estable – inestable – agónico
Anamnesis rápida con la nemotecnia.
A Alergias conocidas
M Medicamentos que usa
P Patologías o enfermedades anteriores o cirugías
L Líquidos, última comida y contenido
E Eventos o hechos precedentes al accidente

Valoración de las funciones vitales con reanimación
Valorar rápidamente:
Vía aérea:
- Determinar si hay obstrucción
- Determinar necesidad de intubación
- Lesiones faciales o cervicales
- TEC (Glasgow < 9)
- Shock hemorrágico
- Técnica de intubación
- IOT con tracción axial

Respiración
- Descartar lesiones que comprometen la vida: neumotórax a tensión, tórax inestable, neumotórax abierto, taponamiento cardíaco.

Circulación
- El shock hemorrágico es la complicación más común, debe valorarse la pérdida sanguínea de acuerdo a PA, FC, PA INVASIVA, gasto urinario, estado de conciencia.
- Tratar en simultáneo con cánulas EV de gran calibre 14G, 16G en venas periféricas gruesas, CVC.
- Usar cristaloides, coloides, plasma fresco congelado y sangre.
- Estado de conciencia (Glasgow)
- Reacción pupilar: miosis, midriasis
- Función motora.

Estudios de laboratorio
Solicitar:
- Hb,
- Hto,
- pruebas cruzadas,
- Grupo y factor
- G – U – C
- AGA
- Rx Tórax
- Rx columna cervical
- TAC Cráneo
- toraco-abdominal
- RQ y
- EKG

Técnica anestésica

Premedicación:

- No usar analgesia ni sedación hasta tener diagnóstico claro.
- Anticolinérgico
- Prevención de la aspiración gástrica: uso de antiácidos no particulados, gastrocinéticos / antiácidos ½ h antes, SNG.

Inducción:

- Antes de la llegada del paciente a SOP, debe prepararse cuidadosamente este.
- Máquinas de anestesia operativas
- Monitores
- Soluciones cristaloides / coloides /plasma fresco/ sangre disponible (Grupo O)
- Monitoreo invasivo lo más recomendado, iniciar con monitoreo estándar:
- PANI
- EKG
- Oximetría
- PAI
- T°
- Capnografía
- Gasto urinario
- PVC
- Uso de monitor de estado cerebral (Opcional)
- Intubación

El uso o no de drogas depende de la valoración inicial (intubación difícil, inestabilidad hemodinámica, estómago lleno).

Si:

A. > 25% hemorragia + hipotensión (PAS < 90 mmHg) + taquicardia + distress respiratorio, anemia, estomago lleno: No anestésicos
   Intubación paciente despierto + anestesia local
B. 10 – 20% hemorragia + PA normal (PAS > 100 mmHg) FC < 110 ketamina 1 – 2 mg/kg y Succinil colina para intubar en secuencia rápida.
C. 10% hemorragia + PA normal

Propofol 1 – 2 mg/kg + Succinilcolina, Bromuro de Vecuronio o Rocuronio

Mantenimiento:

Basado en el uso de relajantes musculares y 0_2 100% titular y añadir cuidadosamente opioides midazolam y agentes volátiles a concentraciones amnésicas hasta que el déficit de volumen haya sido corregido y el sangrado este bajo control. Elegir el agente volátil que de estabilidad al paciente.

Fluidos:

- Priorizar restauración de volumen circulante, luego restaurar capacidad de transporte de 02.
- Usar cristaloides o coloides según valoración del estado hemodinámico y sangre autóloga.

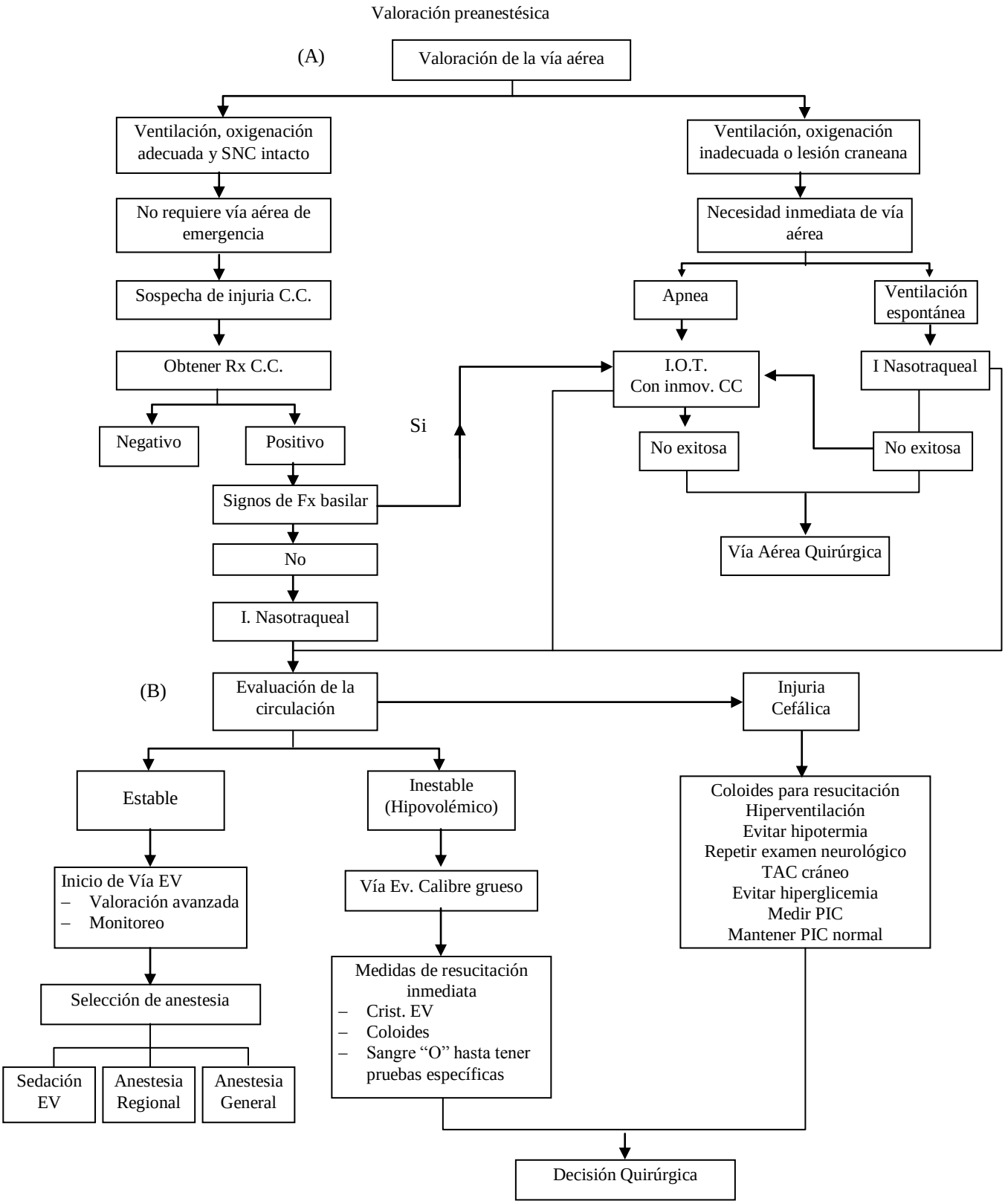
Manejo de complicaciones

- Hipotermia: mantener SOP caliente, reemplazo de fluido a 37° C
- Hipotensión: revalorar causa, tratamiento
- Desequilibrio ácido base (acidosis o alcalosis)
- Defectos de coagulación: revalorar como posible causa de sangrado persistente. TP,INR,TTP
- Extubación de acuerdo a estado hemodinámico.

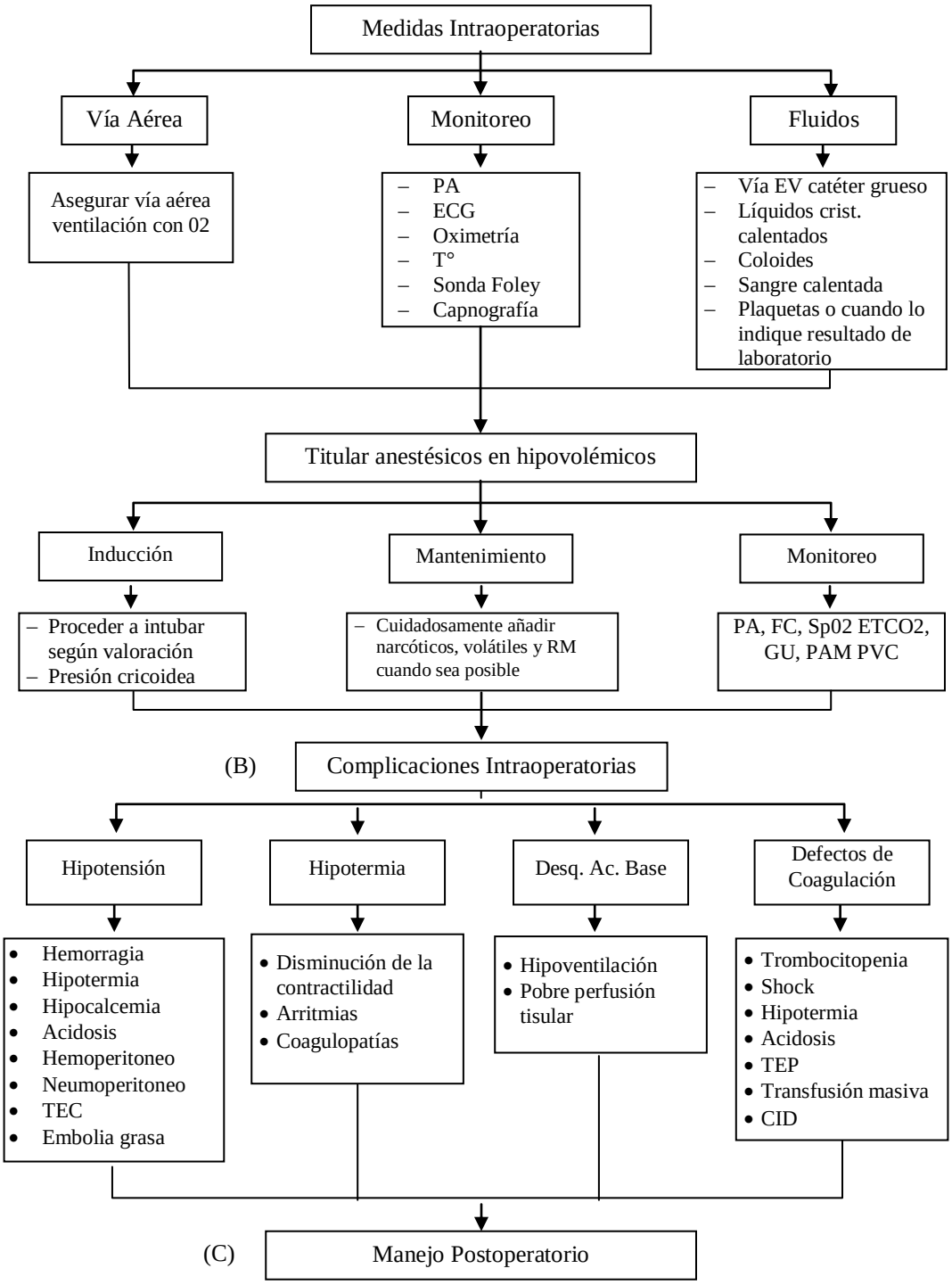
Recuperación

- Cuidados de acuerdo a protocolo establecido.
- Pasa a UCI de acuerdo a estado hemodinámico.

PACIENTE POLITRAUMATIZADO



PACIENTE POLITRAUMATIZADO



V. BIBLIOGRAFÍA

1. Boldt J. Fluid choice for resuscitation in trauma TraumaCare. 2008; 18 (1): 57-65.
2. Boldt J. Fluid choice for resuscitation of the trauma patient: a review of the physiological, pharmacological, and clinical evidence Can J Anesth 2004; 51:400-13
3. Committee on trauma, American College of surgeons: Advanced trauma Life support program for doctors. Chicago: American College of surgeons, 1997
4. Becker LB, Weisfeldt, ML, Weil MH, et al. The PULSE initiative: scientific priorities and strategic planning for resuscitation research and life saving therapies. Circulation 2002; 105:2562-70
5. Handbook of Clinical Anesthesia 2º ed. Barash 1997
6. Norberg A, Brauer KI, Prough DS, et Al. Volume turnover kinetics of fluids shifts after hemorrhage, fluid infusion, and combination of hemorrhage and fluid infusion in sheep. Anesthesiology 2005; 102:985-94
7. Novikov M, Smith C. Transfusion: Clinical practice, Fluid an blood therapy in trauma. International Traumacare 18;1: 42-56 2008

I. NOMBRE:
MANEJO DEL DOLOR AGUDO CIE 10: R 52

II. INTRODUCCION
El dolor es el motivo más frecuente de consulta en la práctica clínica habitual de la medicina. En este contexto el anestesiólogo se ve enfrentado diariamente a pacientes que se hospitalizan con un cuadro doloroso agudo no quirúrgico, o a pacientes postoperados y en los cuales el anestesiólogo es llamado a intervenir como extensión de la técnica anestésica.
El inadecuado manejo inicial del dolor agudo complica su pronóstico, aumenta los costos de manejo **y favorece el paso a la cronicidad**. Además genera sufrimiento, insatisfacción y hostilidad del paciente hacia el sistema de salud que lo trata.
Las recomendaciones de manejo del dolor agudo tienen como objetivo primario asistir en la toma de decisiones al médico tratante, para mantener los indicadores de satisfacción y calidad de vida de estos pacientes en un nivel lo más cercano al óptimo.
La estructuración de programas de manejo del dolor permite optimizar el manejo. Esto no necesariamente implica mayores costos debido a que también produce ahorros al permitir racionalizar el uso de recursos, evitar complicaciones y reducir los tiempos de estadía intrahospitalarios. Los programas de manejo de dolor agudo, suelen implementarse en el seno de las Unidades de manejo de dolor, estas son agrupaciones generalmente multidisciplinarias de especialistas en el manejo del dolor, los que realizan la prestación analgésica y monitorizan su efectividad y complicaciones mientras se prolongue la misma.

III. DEFINICION
Dolor se define con una variedad de experiencias preceptúales y emocionales, desagradables, asociadas a ciertas respuestas autonómicas, sicológicas y conductuales. Las respuestas son provocadas por daño tisular o estímulos nocivos producidos por injuria o enfermedad.

IV. OBJETIVOS
1. Pronta movilización
2. Acortamiento de la estancia hospitalaria
3. Costos reducidos

V. NIVEL DE ATENCION
Nivel III

VI. CRITERIOS DE DIAGNOSTICO
Las cirugías producen daño tisular y la liberación de potentes mediadores inflamatorios y de dolor.
El dolor es apenas una respuesta al trauma de la cirugía, sin embargo, además del estrés del trauma quirúrgico y del dolor, las sustancias liberadas por los tejidos lesionados evocan una respuesta hormonal en el paciente: Esta respuesta promueve la degradación del tejido corporal, aumenta la respuesta metabólica, la formación del coágulo, altera la función inmune y desencadena una reacción de alarma, de "Enfrentamiento y Huida" con características autonómicas (Ej. Pulso rápido) y emociones negativas. El dolor puede llevar a una respiración superficial, supresión de la tos en un intento de inmovilizar el sitio lesionado, seguido, por retención de secreciones pulmonares o neumonía
El dolor también puede demorar el retorno a la normalidad de la función gástrica e intestinal en el paciente post-quirúrgico.

MANEJO DEL DOLOR POST-OPERATORIO
Requerimientos
La intensidad del dolor y el alivio, debe ser evaluado y reevaluado a intervalos regulares
La preferencia del paciente debe ser considerada cuando se determinen los métodos a ser usados para manejar el dolor.

Principios
La evaluación y control de dolor, depende en parte de establecer una positiva relación entre el cuidado de la salud profesional y pacientes.
Los pacientes deben ser informados que el alivio del dolor es una parte importante en el cuidado de su salud, las opciones acerca del control del dolor deben ser evaluadas y serán discutidas sus preferencias
No aliviar el dolor tiene consecuencias físicas y psicológicas. Una agresiva prevención, control del dolor, durante y después de cirugía puede producir períodos de cortos y grandes beneficios.
La prevención del dolor es mejor que el tratamiento. El dolor severo y ya establecido es difícil de tratar.

Prevención del dolor agudo
El dolor es dinámico, sin tratamiento los estímulos sensitivos procedentes de tejidos lesionados alcanzan las neuronas de la médula espinal y causan subsecuentemente respuestas aumentadas.
Los receptores del dolor en la periferia también se vuelven más sensibles después de la lesión. Estudios recientes demuestran cambios de larga duración, en las células de las vías de dolor de la médula

espinal después de estímulos dolorosos cortos. Estos estudios fisiológicos confirman las impresiones clínicas que el dolor ya establecido es más difícil de suprimir.
Un acercamiento comprensivo para la valoración del dolor postoperatorio requiere la evaluación de:

- Las percepciones del paciente
- Las respuestas fisiológicas
- Las respuestas de comportamiento
- Los intentos cognoscitivos del paciente para manejar el dolor

El indicador más confiable de la existencia e intensidad del dolor agudo y de cualquier molestia afectiva o de estrés emocional es el informe del paciente.

1.- EVALUACIÓN DEL DOLOR AGUDO

La cuantificación de la intensidad del dolor es fundamental, y se hace necesario incorporar este elemento como el Quinto Signo Vital, no olvidando que el dolor es por definición una experiencia emocional y sensorial. Se recomienda evaluar en base a la Escala Visual Análoga (EVA). La manera adecuada es preguntando o mostrando una regla: ¿Cuánto dolor tiene Ud de 0 a 10? Si 0 es nada de dolor y 10 es el peor dolor imaginable (supera al máximo conocido o tolerable). Se debe realizar esta evaluación en reposo (EVA de reposo), y en inspiración profunda, tos o cambios de posición (EVA dinámico).
Es útil evaluar la conducta dolorosa (conducta general del paciente y limitación al movimiento), sin embargo esto puede llevarnos a sub estimar la intensidad del dolor en sujetos muy estoicos.

2.- EVALUACION DE EFECTOS LATERALES Y ADVERSOS

Es necesario evaluar (si se usan opioides) la frecuencia respiratoria y el grado de sedación (escala de Ramsay: de 0 despierto a 4 muy sedado). Una frecuencia respiratoria menor de 12 por minuto sugiere depresión respiratoria significativa, la que demanda al menos observación y aporte extra de oxígeno. Frecuencias menores pueden demandar suspensión de opioides, reducción de dosis o reversión con antagonista (naloxona i.v.)
Otras evaluaciones de importancia son: la aparición de náuseas y vómitos, prurito, retención urinaria, parámetros hemodinámicos, y el grado de bloqueo motor si se está usando un bloqueo regional para el control del dolor. Es aconsejable realizar estos controles en forma seriada a lo largo del tiempo de administración analgésica.

3.- ESTRATEGIAS DE MANEJO EN DOLOR AGUDO

La base estratégica es utilizar una terapia multimodal consistente en combinar fármacos y técnicas analgésicas para optimizar la eficacia, disminuyendo dosis y los efectos colaterales y potenciales reacciones adversas de cada uno de ellos. El objetivo es lograr EVA menor o igual a 3 en reposo y menor o igual a 5 dinámico.
Se sugiere combinar el uso de: AINEs (uno solo), opioides y anestésicos locales en todas sus opciones (bloqueo local, de nervio periférico, bloqueo neuroaxial o infusión EV).
Se iniciará la terapia analgésica lo antes posible, idealmente en el intraoperatorio.
La analgesia preventiva es más efectiva si se usan anestésicos locales antes del trauma quirúrgico.
Usar de preferencia la vía endovenosa u oral. No usar vías intramusculares ya que son dolorosas e impredecibles (otra alternativa secundaria es la vía subcutánea). Si se va a mantener con opioides o anestésicos locales por más de 1 día se recomienda utilizar la técnica PCA (analgesia controlada por paciente).
La analgesia de impregnación iniciada antes del comienzo de la lesión quirúrgica (llamada analgesia preemptive), pretende disminuir los mecanismos de sensibilización neuronal (hiperalgesia primaria y secundaria) y de este modo la intensidad del dolor generado, sin embargo ésta no ha demostrado ser efectiva en muchos modelos de dolor postoperatorio. Cuando la acción analgésica se inicia antes de la cirugía, y se extiende con igual efectividad durante todo el periodo del postoperatorio hablamos de "analgesia preventiva".

4.- PROTOCOLOS ANALGESIA ENDOVENOSA

4.1. Analgesia endovenosa no opioide

Es un grupo de fármacos que poseen una acción analgésica débil o moderada, tienen un mecanismo de acción similar a través de la inhibición de la ciclooxigenasa. Los AINEs tipo anti-Cox 1 y 2 son los más usados especialmente ketorolaco y ketoprofeno EV. De los AINEs selectivos anti-Cox2 de uso i.v. en nuestro país sólo existe disponibilidad de parecoxib. Algunos AINEs tienen acción central (metamizol, paracetamol).

4.1.1. Protocolo de administración intermitente

- Ketorolaco 30 mg cada 6-8 horas i.v.
- Ketoprofeno 100 mg cada 8 horas i.v.

Se pueden asociar a

- Metamizol 1-2 g cada 6-8 horas i.v.
- Paracetamol 1g cada 6-8 horas v.o. ó s.l.
- Parecoxib 40 mg cada 12 horas i.v. 1° día seguido de 40 mg/día

4.1.2. Protocolo de administración continua
- Ketorolaco 90 a-120 mg para 24 h i.v.
- Ketoprofeno: hasta 300 mg para 24 h i.v.

Se pueden asociar a:
- Metamizol 4-6 g para 24 h i.v.
- Paracetamol 1 g cada 6-8 horas v.o. ó s.l.

Ajustar dosis en pacientes ancianos (bajar 30% la dosis). Se recomienda precaución en pacientes con riesgo de hemorragia y alteración de la función renal: en estos casos limitar o eliminar uso de AINEs y usar drogas tipo Cox2 (tales como parecoxib). También puede usarse paracetamol. Se recomienda limitar el uso de paracetamol en pacientes con alteración función hepática o alcohólicos.
Se recomienda precaución con el uso de AINES anti Cox2 si hay antecedentes de accidente vascular cerebral o enfermedad coronaria.
No usar metamizol si hay factores de riesgo de agranulocitosis (por ej. quimioterapia), o en casos de reacciones alérgicas.

4.2 Analgesia con opioides
Es un grupo de fármacos que tienen una acción analgésica más potente y dosis dependiente. Debido a su interacción con los diferentes tipos de receptores opioides existentes, pueden producir una gran gama de efectos indeseados: sedación, depresión respiratoria, retención urinaria, constipación, prurito, nauseas o vómitos y espasmo del esfínter de Oddi.

4.2.1. Protocolo dosis intermitentes

- Tramadol:	Dosis máxima 6 mg/kg en 24 horas
	Usar en infusión continua o bolos
	Asociar a antieméticos
	Se puede asociar con AINEs
	No produce espasmo del esfínter Oddi, y la depresión respiratoria es infrecuente con dosis terapéutica.
- Metadona :	Dosis s.c.: 0,1 mg/kg c/8 - 12 o 24 h.
	Vida media larga (riesgo acumulación con dosis repetidas)
	Dosis i.v.: 2-3 mg cada 10 o 15 minutos, titulando hasta conseguir efecto analgésico.
- Meperidina:	Dosis 10-30 mg i.v. c/ 4 a 6 horas.
	No produce espasmo del esfínter Oddi
	Muy eficaz para controlar calofríos en post-operados
- Morfina:	Dosis 2-3 mg i.v. c/10 minutos hasta lograr EVA<=3
	Dosis máxima diaria 1 gr. /día Droga preferente para el rescate del dolor postoperatorio.
	Usar bajo condiciones de vigilancia: monitorizar estado de sedación y frecuencia la respiratoria, evaluar necesidad de suplemento de oxígeno.

5. PROTOCOLOS ANALGESIA REGIONAL
5.1. Analgesia epidural
Se plantea su utilización en cirugías que producen dolor severo o cuando se prevé un componente de dolor incidental importante.
La punción se debe realizar según el lugar de la cirugía para lograr un bloqueo segmentario apropiado: T5-T6 para cirugía toráxica, T8-T9 para abdomen superior, T11-T12 para abdomen inferior, L2-3 para extremidades inferiores.
A continuación se presentan algunas sugerencias de soluciones analgésicas por vía epidural:

- Anestésicos locales (AL):	Bupivacaína: 0,1-0,125% (300-375 mg/300 ml)
(modo infusión)	Levobupivacaína: 0,1-0,125% (300-375 mg/300 ml)
	Ropivacaína: 0,2% (600 mg/300 ml)
- Opioides:	Morfina: 2-6 mg (efecto dura 12-24 horas).
(modo bolo)	Fentanyl: 50-100 ug (dura 4-6 horas).
- Mezcla AL+ opioides:	AL + morfina 0,05 mg/ml (15 mg morfina en 300 ml)
(modo infusión)	AL + fentanyl 1,66-2 ug/ml (500-600 ug en 300 ml)

Todas las infusiones se preparan en solución fisiológica al 0.9%. Utilizar infusiones crecientes entre 5-10 ml/hora. Esta técnica exige que sea manejada por un Anestesiólogo, tanto en el contexto de una Unidad de Cuidados Intermedios o Intensivos, como en sala (siempre que se disponga de una vigilancia adecuada de los signos vitales, y elementos para tratar las complicaciones de la técnica), ya que el riesgo de morbilidad puede ser importante si la vigilancia no es adecuada: depresión respiratoria (con la técnica de opioides en modo bolo puede manifestarse hasta 6 a 12 horas post-administración), alteraciones hemodinámicas, toxicidad de los anestésicos locales, prurito, retención urinaria o lesión neurológica asociada al procedimiento.

5.2. Analgesia por medio de bloqueos de nervios periféricos

Cada vez más se utilizan los bloqueos de nervio periférico en distintas cirugías o para el manejo de cuadros dolorosos agudos, tanto en el modo de bloqueo único, como en infusión continua o PCA. Si se utilizan asociado a bombas elastoméricas permiten que los pacientes sigan con analgesia en forma ambulatoria.

Recomendaciones de dosis para bloqueo único:
- Bupivacaína: 0,25% con/sin lidocaína 1% con/sin adrenalina 1:200.000. Duración acción 6-12 horas.
- Levobupivacaína 0,25%
- Ropivacaína 0,5%

Recomendaciones de tipos de bloqueo de acuerdo al sitio o tipo de la cirugía
- Bloqueo plexo braquial: cirugía extremidad superior
- Bloqueo nervios extremidad superior: cirugía extremidad superior
- Bloqueo intercostal: cirugía tórax, fracturas costales
- Bloqueo interpleural: cirugía tórax
- Bloque paravertebral: cirugía tórax, cirugía mama, lumbotomías
- Bloqueo iliohipogástrico, ilioinguinal: cirugía hernia inguinal, cirugía escrotal
- Bloqueo nervio dorsal del pene: cirugía peneana
- Bloqueo nervio femoral y 3 en 1: cirugía cadera, rodilla, muslo, trauma extremidades
- Bloqueo nervio ciático: cirugía bajo rodilla y pié, trauma extremidades
- Bloqueo regional del pié: cirugía del pié

El modo de catéter en infusión continua y/o PCA se utiliza en bloqueos analgésicos de plexo braquial, femoral y ciático:
- Bupivacaína: 0,1% - 0,125%, levobupivacaína: 0,1% - 0,125%, ropivacaína: 0,2%
- Dosis: para plexo braquial 5 ml/hora, en el resto de los bloqueos: 10 ml/hora.

En modo PCA una buena alternativa es programar infusión 5 ml/hora + bolo 5 ml cada 20 min.
Morbilidad: toxicidad AL, lesión neurológica.

6. TRATAMIENTO DE EFECTOS INDESEADOS

- Nauseas y vómitos: ondansetron 4-8 mg i.v., droperidol 1,25 mg i.v., metoclopramida 10 mg i.v., dexametasona 4-8 mg i.v., naloxona 40 ug i.v. (2 ug/kg)
- Prurito: clorprimetón 4 mg i.v., naloxona 40 ug/dosis i.v.
- Depresión respiratoria: naloxona 80 ug i.v. (entre 2-5 ug/kg c/5 min), Oxigeno, asistir la ventilación.
- Retención urinaria: medidas físicas, sondeo vesical.
- Toxicidad por anestésicos locales: benzodiazepínicos, propofol, asistir la ventilación, manejo hemodinámico.

PAUTAS

Cirugía Menor: (Analgésicos No Opiodes)
Metamizol 2g. C/8 horas EV en 100cc (30 minutos) ó AINES: (Ketoprofeno 100mg EV c/8 horas)
Cirugía Mediana: (Analgésicos No Opiodes + Opiodes Menores)
Metamizol 2g c/8 hrs. EV + Tramadol 1.5mg/kg (EV) en 30 minutos/6 hrs. Ó 100 mg. S.c.
Cirugía Mayor: (Analgésicos Opiodes + Analgésicos No Opiodes)
Meperidina 0.6mg/kg c/6 hrs + Metamizol 2g EV/8hrs. + Metoclopramida 10mg EV/8hrs.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Assessment and management of acute pain. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI); 2004 Mar.
2. ASPAN pain and comfort clinical guideline. J Perianesth Nurs 2003 Aug;18(4):232-6.
3. Horgas AL, McLennon SM. Pain management. In: Mezey M, Fulmer T, Abraham I, Zwicker DA, editor(s). Geriatric nursing protocols. 2nd ed. New York (NY): Springer Publishing Company.2003
4. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. Toronto (ON): Registered Nurses Association of Ontario (RNAO); 2002 Nov.
5. National Health and Medical Research Council (NHMRC). Acute pain management: scientific evidence. Commonwealth of Australia 1999.
6. National Health and Medical Research Council (NHMRC). Acute pain management: information for general practitioners. Commonwealth of Australia 1999.
7. Clinical Practice Guidelines. The recognition and assessment of acute pain in children (Technical Report). Guideline objectives and methods of guideline development. 2003.
8. Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidelines for Good Practice: Recognition and Assessment of Acute Pain in Children. September 2001.
9. Wong R, Wiffen PJ. Bifosfonatos para el alivio del dolor provocado por metástasis óseas (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
10. Edwards JE, Oldman A, Smith L, Collins SL, Carroll D, Wiffen PJ, McQuay HJ, Moore RA. Dosis oral única de aspirina para el dolor agudo (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2.
11. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). para el dolor postoperatorio (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
12. Collins SL, Edwards JE, Moore RA, McQuay HJ. Dosis única de dextropropoxifeno, solo y con paracetamol (acetaminofeno) para el dolor postoperatorio (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
13. Edwards JE, McQuay HJ, Moore RA. Dosis única de dihidrocodeína para el dolor postoperatorio agudo (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
14. Edwards JE, Meseguer F, Faura C, Moore RA, McQuay HJ. Dosis única de dipirona para el cólico renal agudo (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traduced de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
15. Edwards JE, Moore RA, Mc Quay HJ. Dosis única de oxicodona y oxicodona más paracetamol (acetaminofén) para el dolor postoperatorio agudo (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
16. Edwards JE, Loke YK, Moore RA, McQuay HJ. Dosis única de piroxicam para el dolor postoperatorio agudo (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
17. Moore A, Collins S, Carroll D, McQuay H, Edwards J. Dosis únicas de paracetamol (acetaminofén), con y sin codeína, para el dolor postquirúrgico (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
18. Wiffen P, Collins S, McQuay H, Carroll D, Jadad A, Moore A. Drogas anticonvulsivantes para dolor agudo y crónico (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
19. Barden J, Edwards J, Moore RA, McQuay HJ. Rofecoxib oral en dosis única para el dolor postoperatorio (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
20. Protocolos de Analgesia Postoperatoria del Hospital Miguel Servet. Zaragoza, España. 1998.
21. Guías prácticas para el manejo del dolor agudo. Sociedad Anestesiología de Chile, IASP. Capítulo Chileno. 2003.
22. Practice guideline for acute pain management in the perioperative setting. Anesthesiology, 2004; 100: 1573-81.

I. NOMBRE:

REANIMACION CARDIOPULMONAR CEREBRAL CIE 10: R 96

II. CONSIDERACIONES GENERALES

1. Se iniciará la reanimación cardiopulmonar cerebral, siempre y cuando se constate paro respiratorio o cardíaco.
2. Puede ocurrir daño cerebral irreversible, cuando se detiene la circulación durante más de algunos minutos, o tras un traumatismo cuando hay Hipoxemia grave o hemorragia no contenida.
3. La aplicación inmediata de la reanimación moderna es la base para prevenir la muerte biológica
4. Las medidas de reanimación se pueden iniciar en cualquier lugar, sin el uso de equipo, por individuos entrenados los cuales pueden ser desde personas comunes hasta médic0os, anestesiólogos, organizando y dirigiendo un equipo de reanimación.

III. OBJETIVOS

1. Establecer respiración con circulación espontánea y efectiva
2. Preservar las funciones vitales

IV. NIVEL DE ATENCIÓN

Nivel III

V. CRITERIOS DE DIAGNOSTICO

1. Determinar estado de conciencia, respiración y circulación
2. Organizar trabajo en equipo: médicos, enfermeras y personal de apoyo, sea intrahospitalario o prehospitalario
3. De acuerdo a patología aplicar algoritmos correspondientes

VI. MANEJO

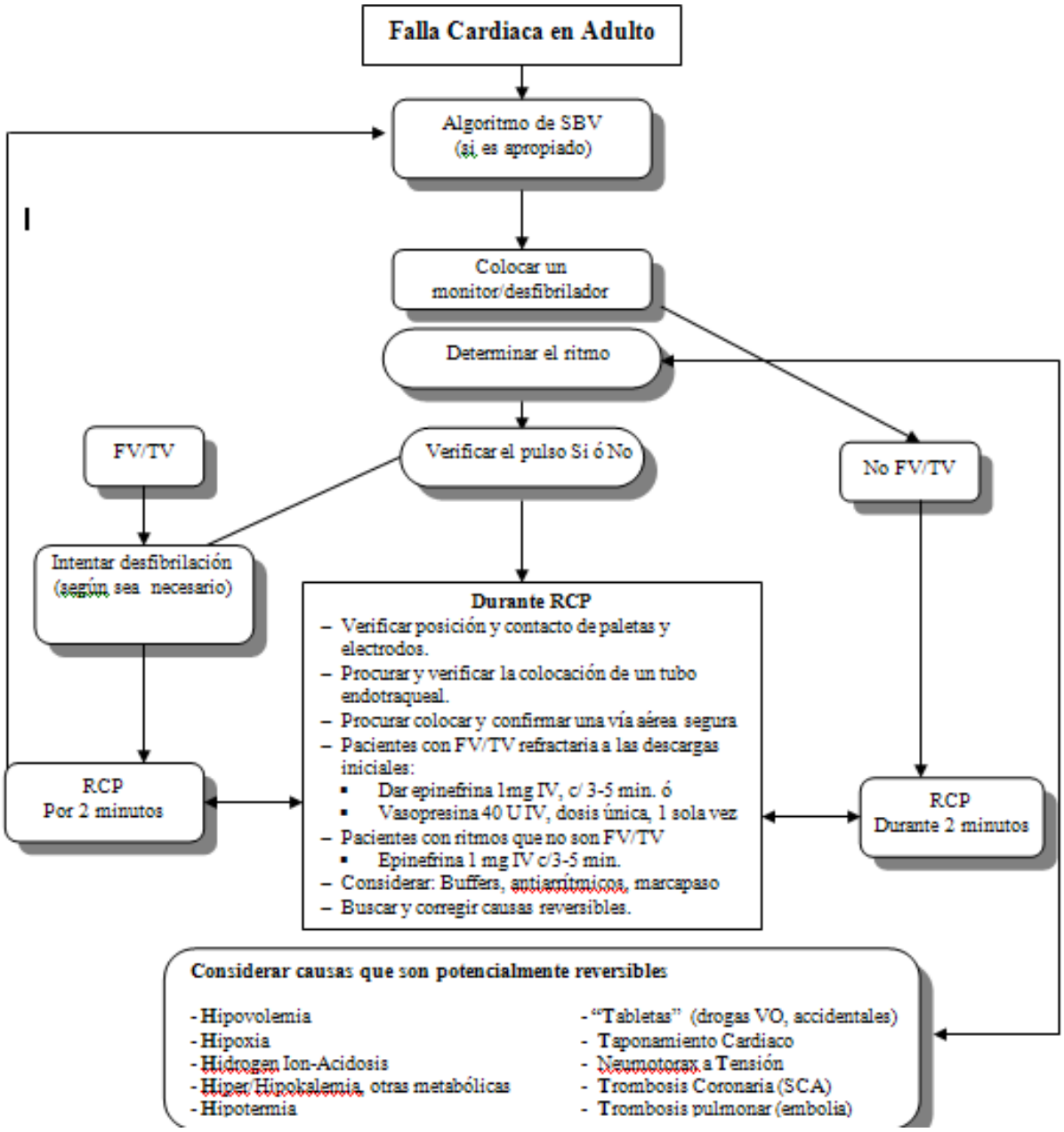
1. Reanimación CardioPulmonar Cerebral Básica
   - Control de vía aérea
   - Apoyo ventilatorio
   - Apoyo circulatorio

2. Reanimación CardioPulmonar Cerebral Avanzada
   - Drogas y líquidos – Línea EV periférica o central
   - Electrocardiografía – Monitorización EKG
   - Desfibrilación según sea necesario

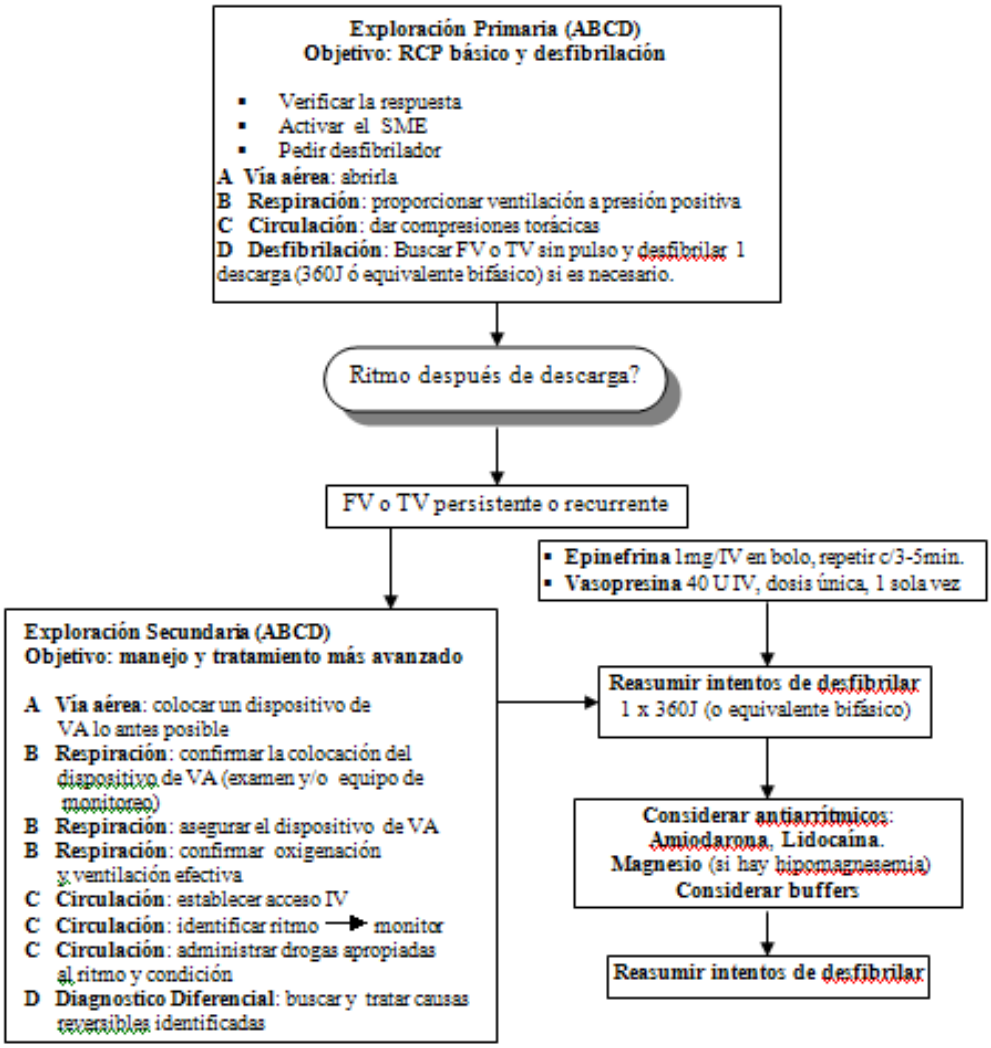
3. Reanimación CardioPulmonar Cerebral Prolongada
   - Evaluación Secundaria : determinar y tratar causas
   - Funciones Cerebrales: Reanimación cerebral
   - Cuidados Intensivos: Apoyo a múltiples órganos

VII. ALGORITMOS ESPECIFICOS

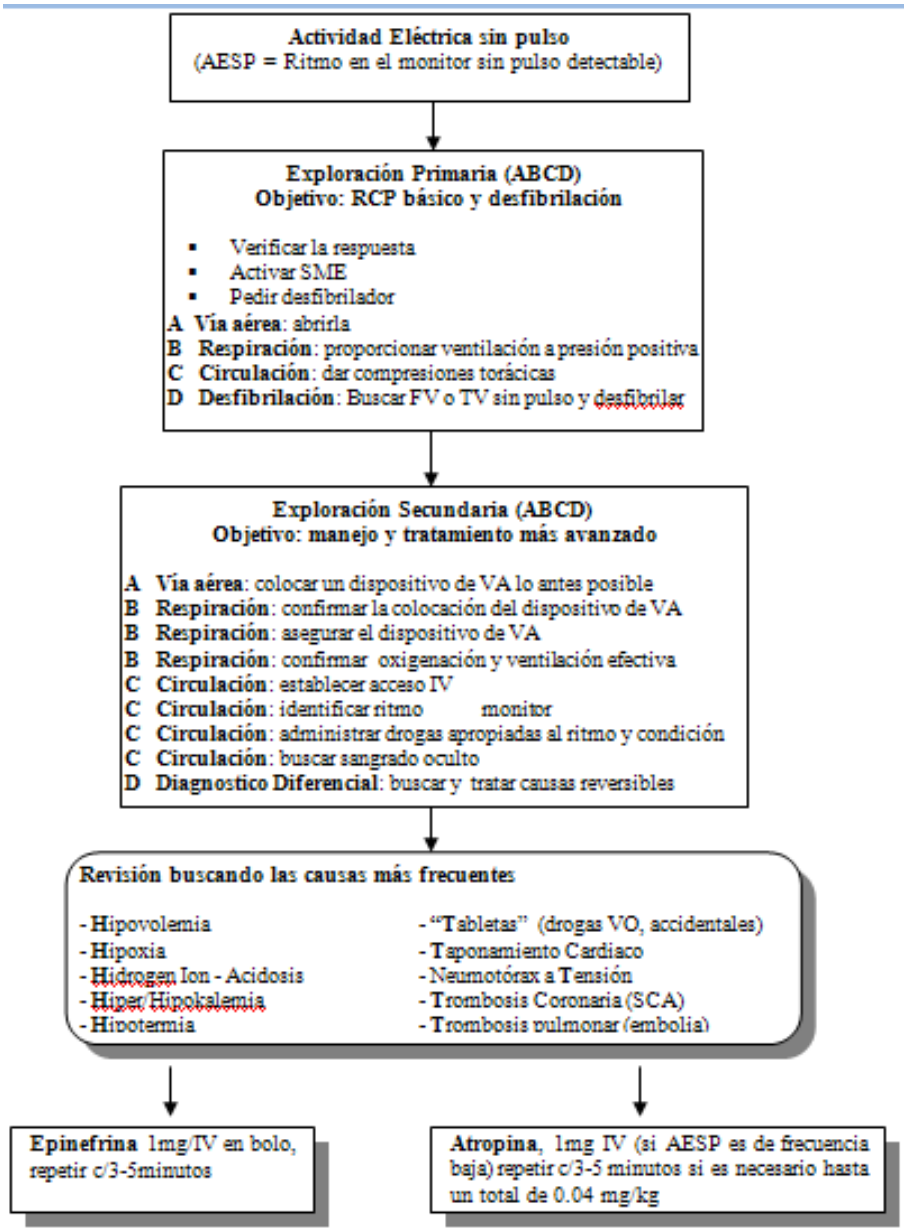
ALGORITMO UNIVERSAL DE SOPORTE CARDIACO AVANZADO DE VIDA



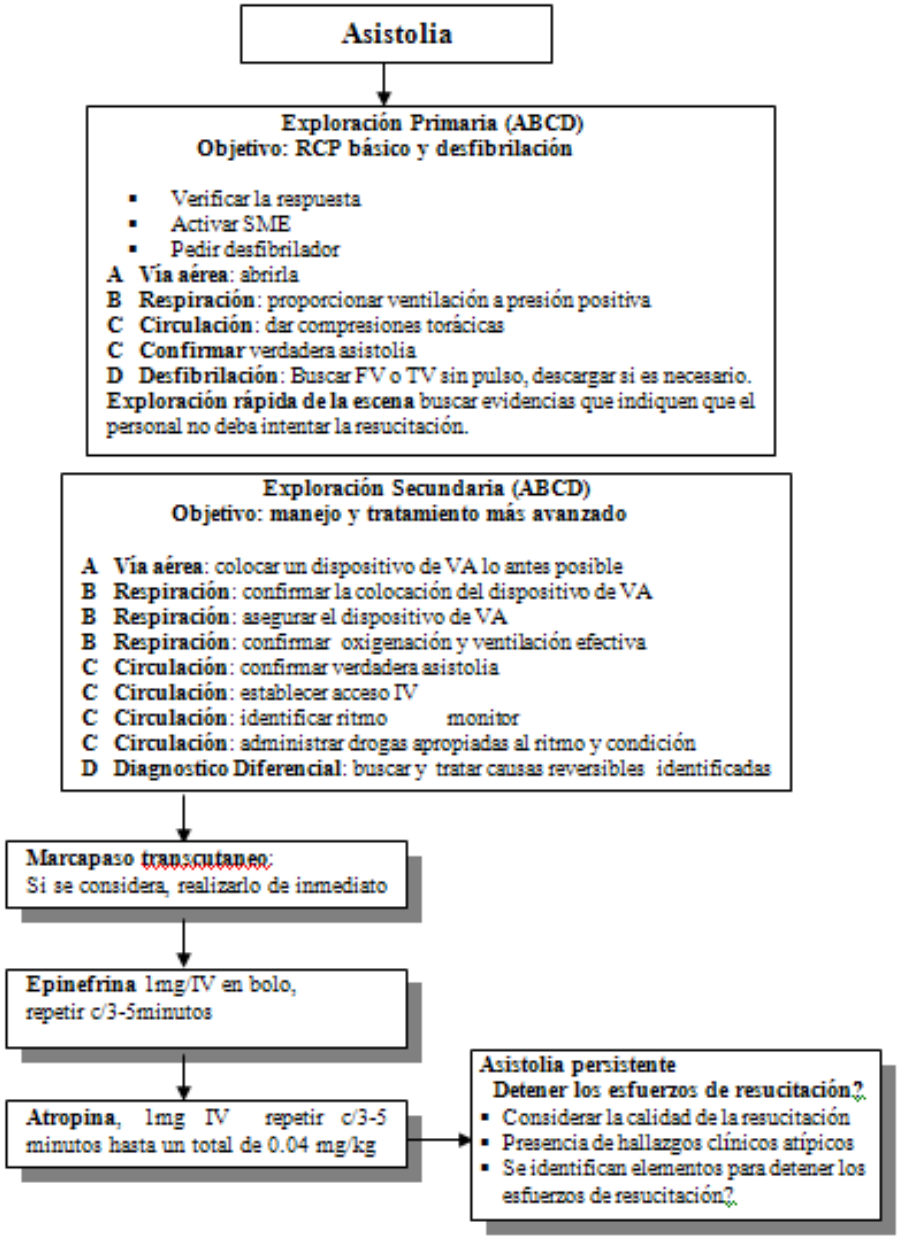
ALGORITMO DE FIBRILACIÓN VENTRICULAR/TAQUICARDIA VENTRICULAR SIN PULSO (FV/TV)



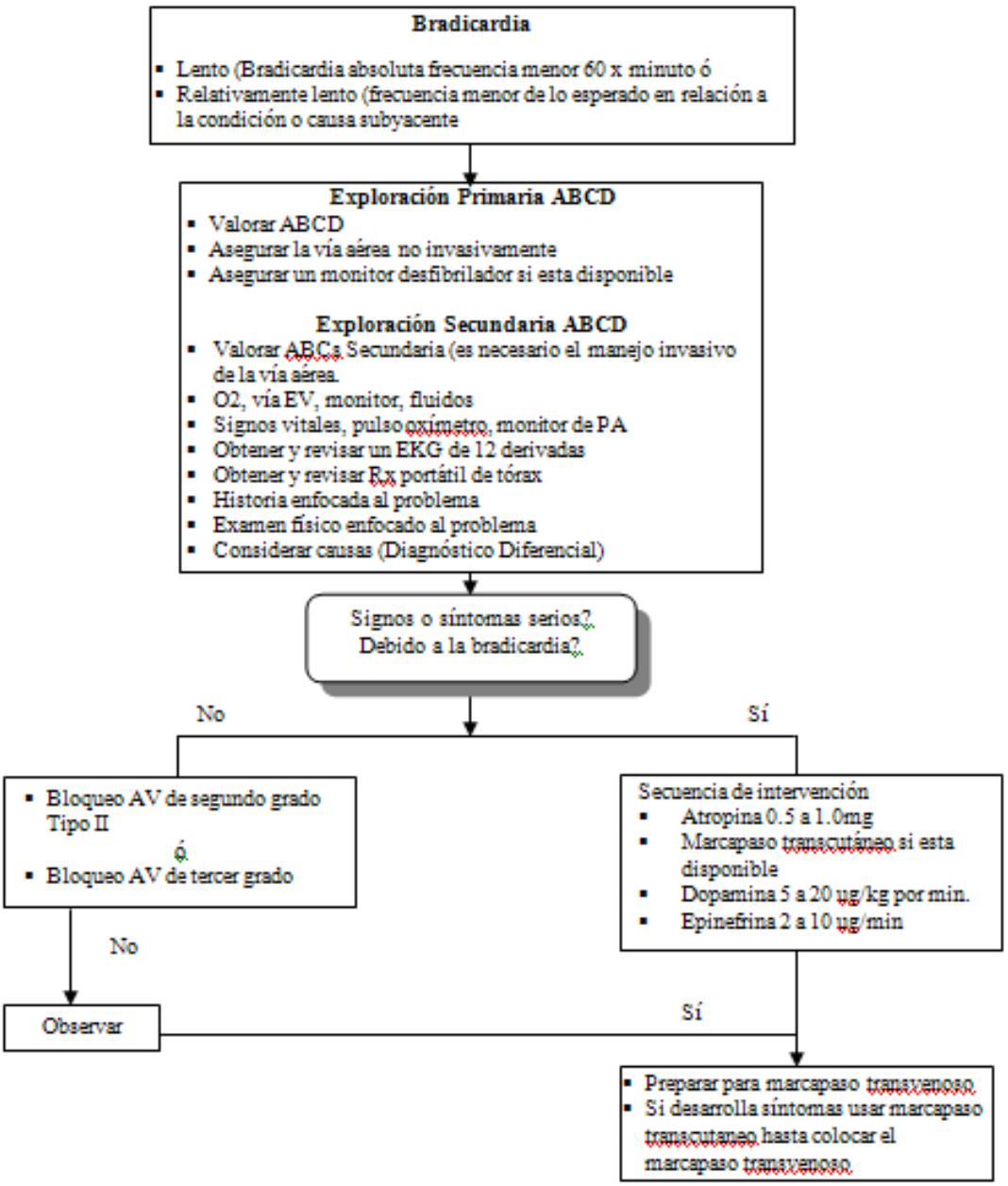
ALGORITMO DE ACTIVIDAD ELECTRICA SIN PULSO



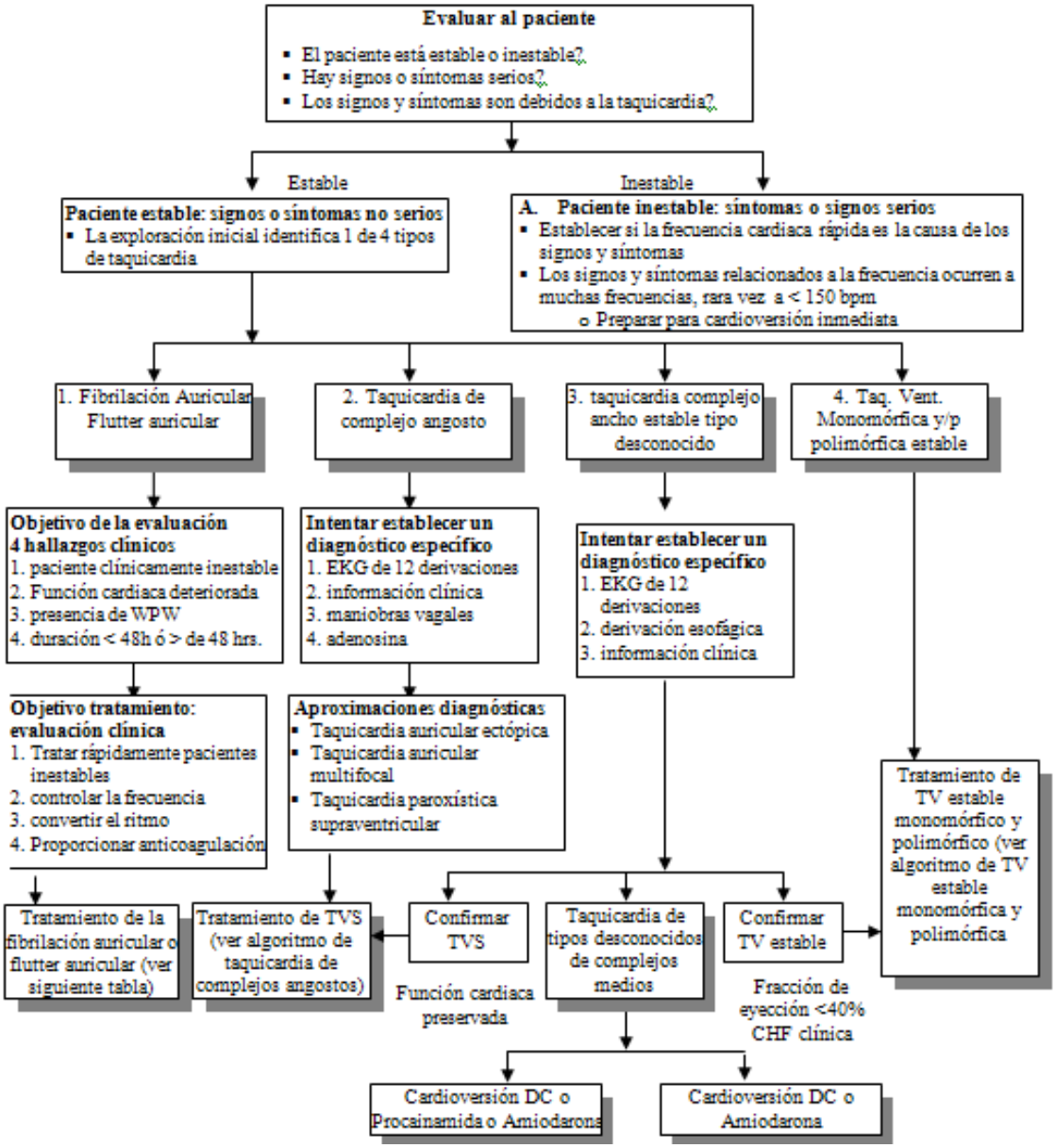
ALGORITMO DE ASISTOLIA (Corazón silencioso)



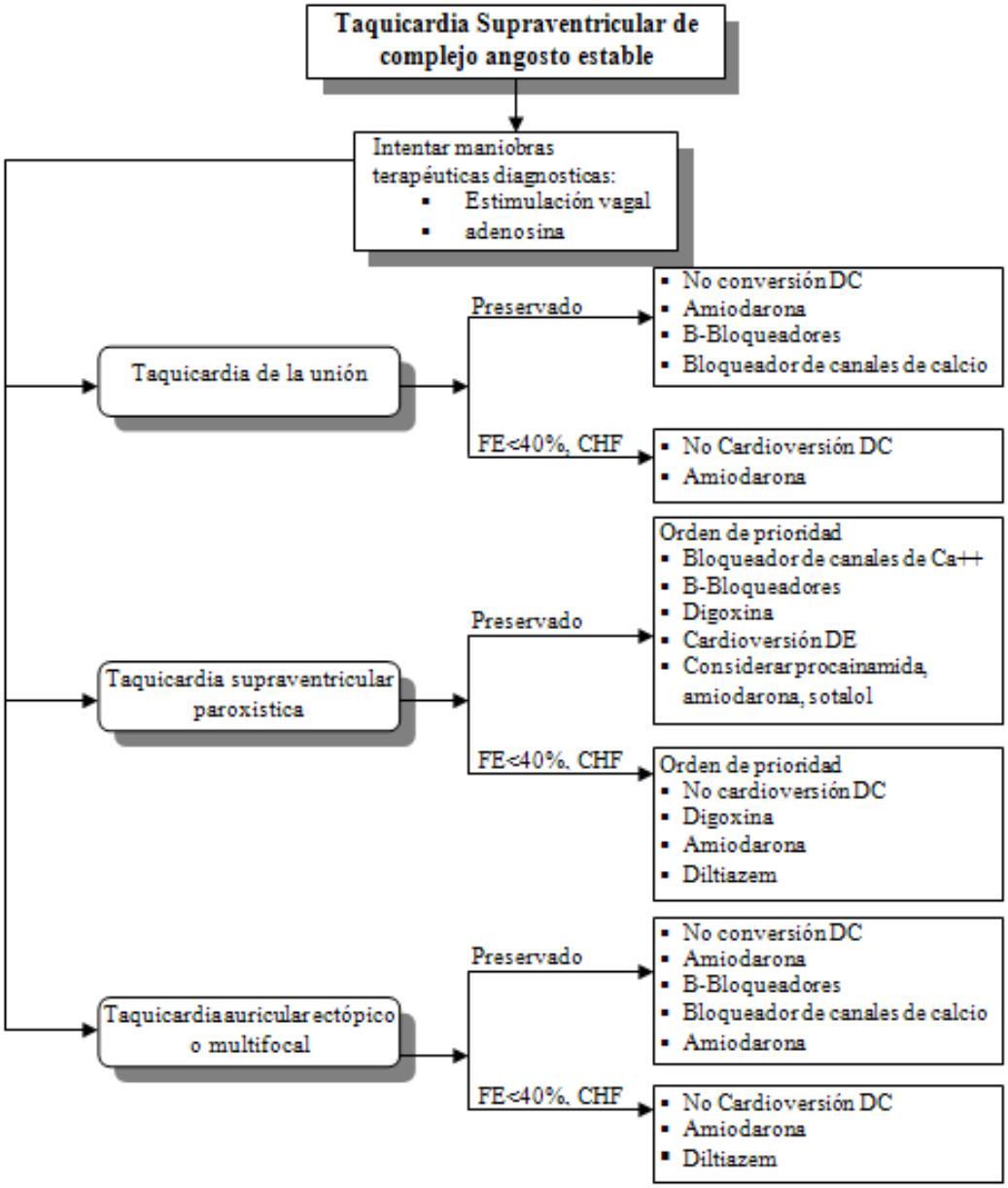
ALGORITMO DE BRADICARDIA (Paciente que no esta en Paro Cardiaco)



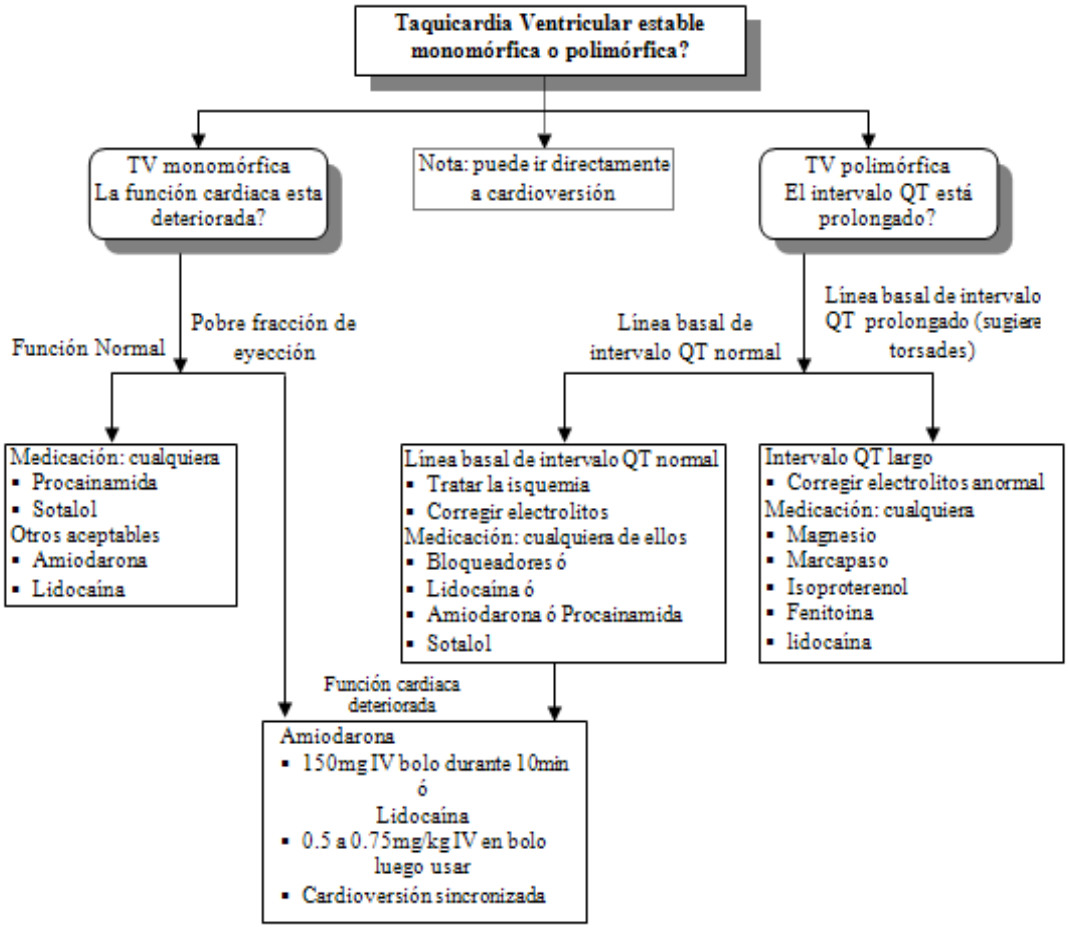
ALGORITMO DE TAQUICARDIA



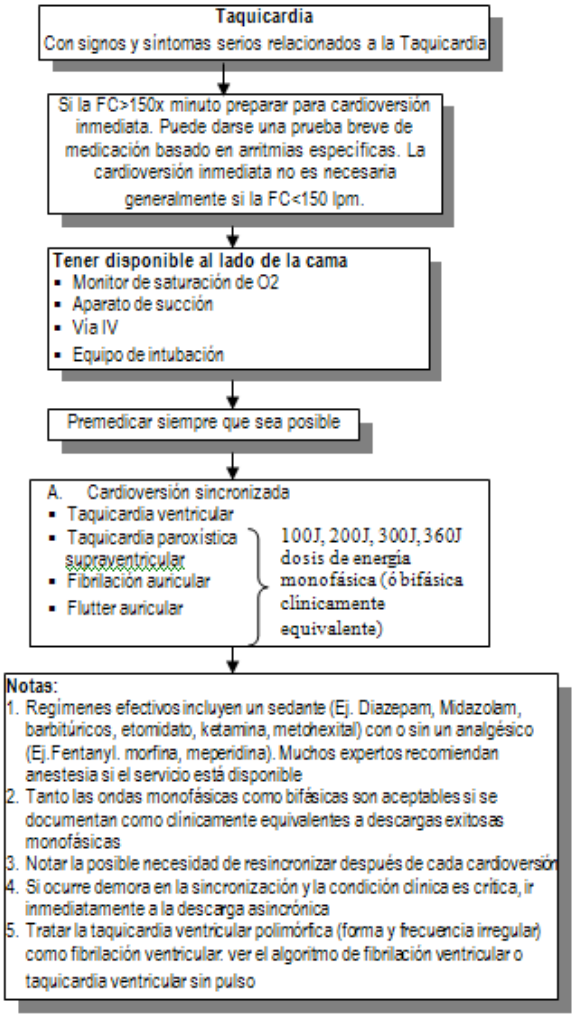
ALGORITMO DE TAQUICARDIA DE COMPLEJO ANGOSTO



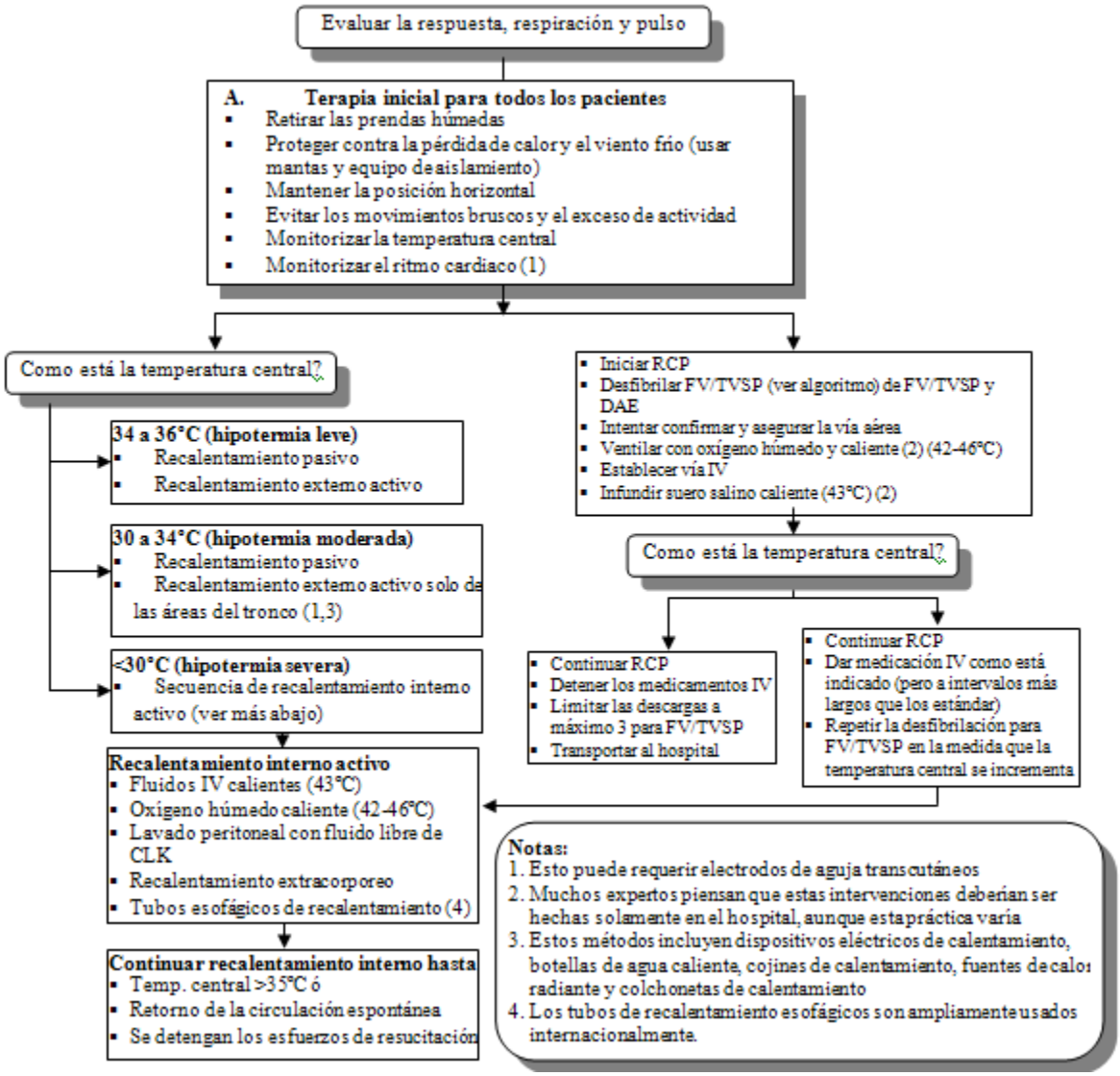
ALGORITMO DE TAQUICARDIA VENTRICULAR ESTABLE: MONOMORFICA Y POLIMORFICA



ALGORITMO DE CARDIOVERSION ELECTRICA



ALGORITMO DE HIPOTERMIA



VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Currents in Emergency Cardiovascular Care, American Heart Association, Volumen 16 Número 4 Invierno 2005-2006
2. European Resuscitation Council (ERC) Guidelines for Resuscitation 2005, Resuscitation (2005) 67S1, S1-S2 International Liaison Committee on Resuscitation. 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 2005;67:157—341.
3. Babbs CF, Nadkarni V. Optimizing chest compression to rescue ventilation ratios during one-rescuer CPR by professionals and lay persons: children are not just little adults. Resuscitation 2004;61:173—81.
4. Stevenson AG, McGowan J, Evans AL, Graham CA. CPR for children: one hand or two? Resuscitation 2005;64:205—8.
5. Somberg JC, Timar S, Bailin SJ, et al. Lack of a hypotensive effect with rapid administration of a new aqueous formulation of intravenous amiodarone. Am J Cardiol 2004;93:576—81.
6. Bar-Joseph G, Abramson NS, Kelsey SF, Mashiach T, Craig MT, Safar P. Improved resuscitation outcome in emergency medical systems with increased usage of sodium bicarbonate during cardiopulmonary resuscitation. Acta Anaesthesiol Scand 2005;49:6—15.
7. Lopez-Herce J, Garcia C, Rodriguez-Nunez A, et al. Longterm outcome of paediatric cardiorespiratory arrest in Spain. Resuscitation 2005;64:79—85.
8. Trevisanuto D, Ferrarese P, Zanardo V, Chiandetti L. Laryngeal mask airway in neonatal resuscitation: a survey of current practice and perceived role by anaesthesiologists and paediatricians. Resuscitation 2004;60:291—6.
9. Ray P, Murphy GJ, Shutt LE. Recognition and management of maternal cardiac disease in pregnancy. Br J Anaesth 2004;93:428—39.
10. Stockinger ZT, McSwain Jr NE. Prehospital endotracheal intubation for trauma does not improve survival over
11. bagvalve-mask ventilation. J Trauma 2004;56:531—6.
12. Welsh RC, Goldstein P, Adgey J, et al. Variations in prehospital fibrinolysis process of care: insights from the Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic 3 Plus international acute myocardial infarction prehospital care survey. Eur J Emerg Med 2004;11:134—40.
13. De Luca G, van't Hof AW, de Boer MJ, et al. Time-totreatment significantly affects the extent of ST-segment resolution and myocardial blush in patients with acute myocardial infarction treated by primary angioplasty. Eur Heart J 2004;25:1009—13.
14. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction—executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). Circulation 2004;110:588—636.
15. Pepe PE, Roppolo LP, Fowler RL. The detrimental effects of ventilation during low-blood-flow states. Curr Opin Crit Care 2005;11:212—8.
16. Deakin CD, Peters R, Tomlinson P, Cassidy M. Securing the prehospital airway: a comparison of laryngeal mask insertion and endotracheal intubation by UK paramedics. Emerg Med J 2005;22:64—7.
17. Valenzuela TD, Kern KB, Clark LL, et al. Interruptions of chest compressions during emergency medical systems resuscitation. Circulation 2005;112:1259—65.
18. Jacobs IG, Finn JC, Oxer HF, Jelinek GA. CPR before defibrillation in out-of-hospital cardiac arrest: a randomized trial. Emerg Med Australas 2005;17:39—45
19. Menegazzi JJ, Callaway CW, Sherman LD, et al. Ventricular fibrillation scaling exponent can guide timing of defibrillation and other therapies. Circulation 2004;109:926—31
20. Eftestol T, Wik L, Sunde K, Steen PA. Effects of cardiopulmonary resuscitation on predictors of ventricular fibrillation defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest. Circulation 2004;110:10—5.

I. NOMBRE:

ANESTESIA EN CESAREA **CIE 10: O 82**

II. DEFINICION:

La Anestesia obstétrica es a veces simple a veces compleja. El tipo de anestesia a usar depende del estado de la paciente obstétrica y patología asociada que pueda presentar; además no es un individuo sino dos. La incidencia de partos por cesárea sea incrementado en un 20 a 25% .

III. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Debe tenerse presente la seguridad y confort materno: Riesgo de aspiración, hipotensión, hipovolemia y en feto hipoxemia, hiperventilación por comprensión aorto-cava o por drogas de mismos agentes anestésicos. La intubación por si misma debe considerarse dificultoso; de preferencia debe trabajarse con dos anestesiólogos si fue posible. La anestesia regional por si misma podría ser dificultosa.
Igualmente debe considerarse que muchas pacientes pueden llegar sin un verdadero control prenatal y la gran mayoría con una hemoglobina baja.

IV. CUADRO CLINICO

Mujer en edad fértil con gestación a partir de 28 semanas; puede considerarse como cirugía electiva o de emergencia. Existen factores asociados que puedan complicar la intervención, tales como HTA, hemorragias enfermedades respiratorias, neurológicas, hepáticas, renales, etc.

V. DIAGNOSTICO

Historia clínica completa con su correspondiente examen físico. Monitoreo fetal y ecográfico y sobre todo para su perfil del feto y características de la placenta.

VI. EXAMENES AUXILIARES

Hematológicos:

- Hemograma,
- Hb,
- grupo sanguíneo,
- Rh,
- glucosa,
- creatinina,
- serología,
- TP,
- TPTA,
- INR
- plaquetas,
- fibrinógeno y HIV.

Riesgo cardiovascular:

- Ecografía 3D, 4D

VII. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

1. Ayuno mínimo de 6 horas; excepto en paciente se emergencias
2. Bloqueadores H2: Ranitidina
3. Gastrocineticos: Metoclopramida
4. Acceso venoso con abocatt 18g - 16g
5. Hidratación con suero fisiológico; por kilo de peso; de preferencia antes de inducción anestésica
6. Monitoreo mínimo: EKG, PANI, SO2-Temp., capnografia.
7. Verificar y preparar siempre su maquina de anestesia con suficiente oxigeno, drogas para una posible anestesia general y si fuese posible incluso coche de vía aérea difícil.
8. Disponibilidad de gelatinas, sangre y derivados.
9. Determinación del plan anestésico:
    - Regional:
    - Subaracnoidea: De preferencia con aguja Nº 27 punta de lápiz y como agente anestésico bupivacaina pesada al 0.5%
    - Epidural simple y/o continua: Aguja epidural Nº 18, 17. Agentes anestésico: Xilocaina al 2% con epinefrina y sin epinefrina 360mgr (volumen de 18 a 22ml).
    - Anestesia general balanceada con tubo endotraqueal: Pudiendo ser electiva y/o de urgencia. La inducción de preferencia en secuencia rápida. Como analgésico usar fentanilo citrato: De 2 a 5mcrg/Kg/ev., seguido de preferencia propofol al 1%: 1.5 a 2ml/Kg/ev ó ketamina: 1mg/kg/ev., seguido de BNM: Bromuro de vecuronio o rocuronio: 0.6-0.8ml/kg ev.

Siempre debe pre oxigenarse antes de la intubación endotraqueal. Una vez extraído el recién nacido aumentar la dosis de narcóticos y continuar con propofol y/ agentes halogenados a un porcentaje no mayor 1% por periodos cortos a fin de evitar la relajación uterina con el consiguiente riesgo de sangrado.

VIII. COMPLICACIONES

1. Considerar siempre a toda gestante como si estuviera con el estomago lleno.
2. Riesgo de hipotensión por fenómeno aorto-cava, ayunos prolongados, inserción de placenta previa con
3. sangrados profusos, varices uterinas redundantes.
4. En la anestesia regional como es la epidural puede presentarse una punción advertida o no advertida de dura
5. madre, como el agente anestésico pudiese ingresar al torrente sanguíneo (lidocaína) pudiendo presentar
6. convulsiones en la madre para lo cual se recomienda usar diazepan o pentotal sódico.

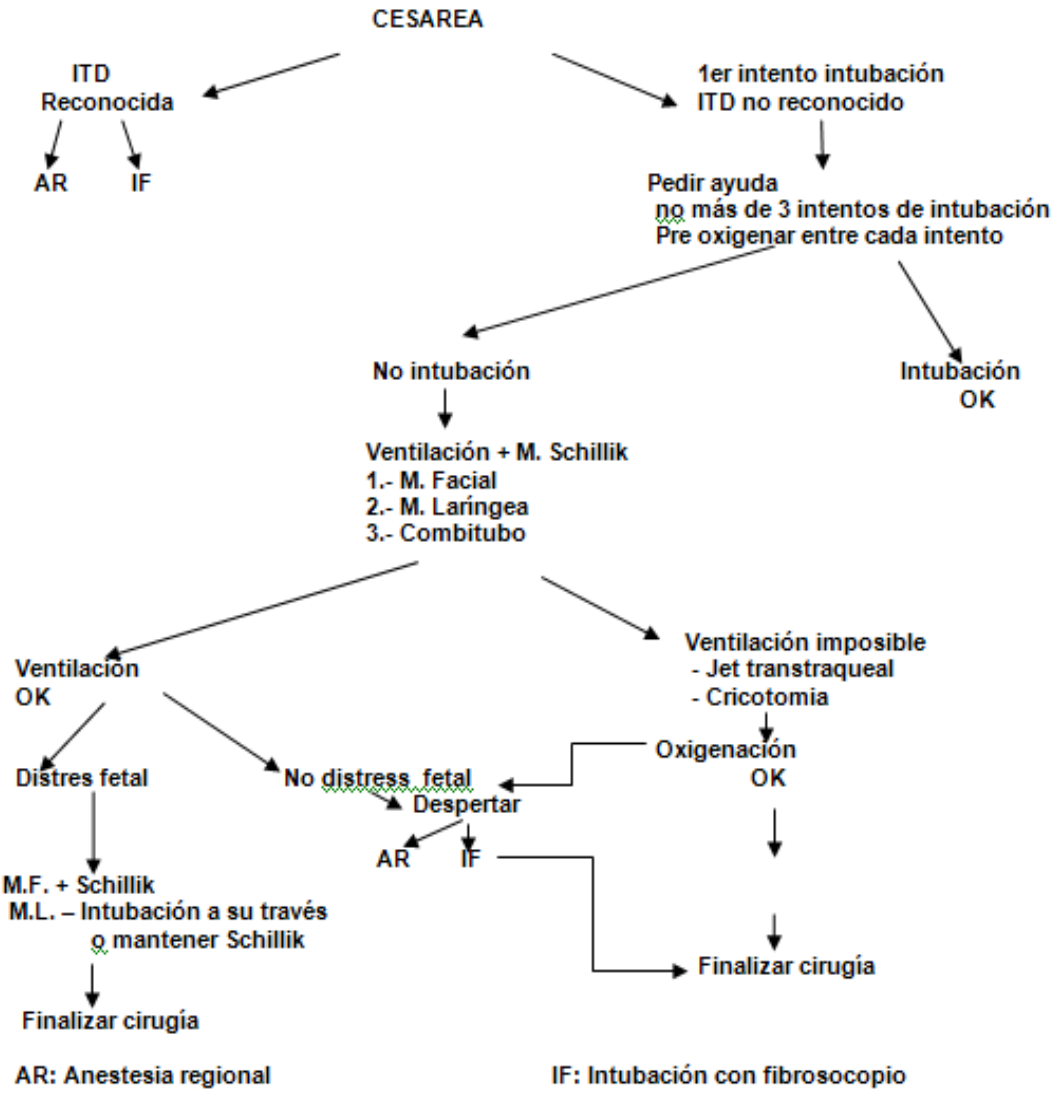
IX. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

Dado el perfil de nuestra Institución es posible atender a este tipo de patología; pero como se trata del binomio madre-niño de igual forma se requiere de la contra referencia a una Institución de mayor complejidad y especialización (mayormente por recién nacido).

X. FLUXOGRAMA ALGORRITMO

Pacientes que pueden ingresar por trauma shock y/ reposo de mujeres; donde según su evaluación pueden llegar de urgencia directamente a sala de operaciones para su intervención quirúrgica para luego pasar a la unidad de recuperación y según el caso se hará la correspondiente transferencia o contra referencia.

ALGORITMO PARA MANEJO DE VIA AEREA EN GESTANTES



AR: Anestesia regional

IF: Intubación con fibrosocopio

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Afolabi BB, Lesi FEA, Merah NA. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 4. Art. No. 2006;CD004350: 10.1002/14651858.CD004350.pub2
2. Birnback, David J. MD. Manual de Anestesia Obstétrica- Editorial –Mc Graw- Hill Interamericana - 2002.
3. Brownridge P. Anestesia Epidural- Editorial Interamericana-1981.
4. Betrán AP, Merialdi M, Lauer JA, Bing-Shun W, Thomas J, Van Look P, et al. Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. Paediatr Perinat Epidemiol 2007;21:98-113 DOI: 10.1111/j.1365-3016.2007.00786.x. Medline
5. Dahlgren G, Granath F, Pregner K, Rosblad PG, Wessel H, Irestedt L. Colloid vs. crystalloid preloading to prevent maternal hypotension during spinal anesthesia for elective cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:1200-1206.
6. Desalu I, Kushimo OT. Is ephedrine infusion more effective at preventing hypotension than traditional prehydration during spinal anaesthesia for caesarean section in African parturients. *Int J Obstet Anesth* 2005;14:294-299.
7. Guidelines for regional anesthesia in obstetrics. *http://www.asahq.org/publicationsAndServices/standards/11.html*
8. John Adriani – La Selección de la Anestesia- Argentina. 1955-
9. Lee A, Ngan Kee WD, Gin T. A quantitative, systematic review of randomized controlled trials of ephedrine versus phenylephrine for the management of hypotension during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg* 2002;94:920-926.
10. Ng K, Parsons J, Cyna AM, Middleton P. Spinal versus epidural anaesthesia for caesarean section (Cochrane Review). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*;2004, Issue 2.
11. Riley ET, Cohen SE, Rubenstein AJ, Flanagan B. Prevention of hypotension after spinal anesthesia for cesarean section: six percent hetastarch versus lactated Ringer's solution. *Anesth Analg* 1995;81:838-842.
12. Sreevidya S, Sathiyasekaran BW. High caesarean rates in Madras (India): a population-based cross sectional study. *BJOG* 2003; 110:106-111.
13. Siddik SM, Aouad MT, Kai GE, Sfeir MM, Baraka AS. Hydroxyethylstarch 10% is superior to Ringer's solution for preloading before spinal anesthesia for Cesarean section. *Can J Anaesth* 2000;47:616-621.
14. Van Bogaert LJ. Prevention of post-spinal hypotension at elective cesarean section by wrapping of the lower limbs. *Int J Gynaecol Obstet* 1998;61:233-238.
15. Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, Shah A, et al. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006; 367:1819-1829.

I. NOMBRE:
ANESTESIA EN CIRUGÍA LAPAROSCOPICA ABDOMINAL CIE 10: K 81

II. DEFINICION:
Paciente portador de patología quirúrgica abdominal que requiere ser intervenido de manera electiva o de urgencia y en el cual el sitio quirúrgico es abordado por métodos endoscópicos. El neumoperitoneo y el uso de posiciones antifisiológicos durante el acto quirúrgico provocan alteraciones fisiológicas que requieren del anestesiólogo un manejo especial para evitar la aparición de complicaciones.

III. OBJETIVOS
1. Unificar criterios en el manejo del paciente sometido a cirugía laparoscópica
2. Emplear un método anestésico que proporcione una alta seguridad para el paciente, relajación muscular adecuada, analgesia post-operatoria y una rápida recuperación al término de la operación.

IV. NIVEL DE ATENCION
Nivel III

V. CRITERIOS DE DIAGNOSTICO
1. Evaluación pre-operatoria del estado clínico y exámenes complementarios que permiten la evaluación de la gravedad del paciente
2. Determinación del estado físico (A.S.A.)
3. Selección de la medicación pre-anestésica
4. Selección de la técnica anestésica
5. Prestar atención especial a los pacientes con patología asociadas en especial EPOC, los cuales requieren evaluación pre-operatoria especializada
6. Si existen enfermedades crónicas asociadas estas deben estar debidamente tratadas y compensadas en el momento de la intervención

Se consideran como contraindicaciones que nos afectan desde el punto de vista anestésico las hepatopatías y las anemias agudas o crónicas en estado avanzado, las coagulopatías y las anemias agudas o crónicas descompensadas

VI. MANEJO
Procedimientos Auxiliares
- Hemograma, hematocrito
- T. Protrombina, TPTA, INR
- Riesgo cardiovascular (E.K.G.) y Rx. Tórax
- Exámenes complementarios de acuerdo a la evaluación pre-operatoria con criterio de reserva de funciones.

Medidas Generales
- Canalización de una vena periférica con catéter endovenoso # 18 ó > calibre, prioritariamente en muñeca izquierda
- Hidratación con soluciones cristaloides de 1-20 ml/kg de peso corporal
- Correcto vaciamiento gástrico, si fuera necesario colocar SNG a gravedad
- Monitorización no invasiva preoperatoria de:
    - Ritmo cardíaco, con patrón E.K.G.
    - Oximetría de pulso, PA no invasivo
    - Capnografía (CO_2 espirado)
    - Monitor cerebral de grado de hipnosis (opcional)
    - Presión intraabdominal
    - Monitor de Relajación muscular (Tof Watch)
- En pacientes de alto riesgo: canalización de vena central y monitoraje invasivo
- Asegurar disponibilidad de sangre y sus derivados

Terapia Específica
- Elección de la técnica anestésica – anestesia general con intubación endotraqueal permite el control del estado cardio-respiratorio del paciente
- La selección del tipo de medicación pre-anestésica está en relación al tipo de paciente, patologías asociadas, el estado y signos vitales pre-operatorios.
- Si se sospecha posible aparición de nauseas y vómitos se requiere el uso de antieméticos previos
- Si existen factores predisponentes de reflujo gástrico como obesidad, hernia hiatal aumento de la presión intragástrica y neumoperitoneo excesivo se recomienda el uso de antiácidos profilácticos bloqueadores H2 o Metoclopramida en el pre-operatorio
- Ventilación mecánica acoplada al ventilador volumétrico con volumen corriente, entre 10 y 12ml/kg de peso con frecuencia respiratoria adecuada

- Control de la concentración de CO_2 espirado con monitorización continúa
- Control de la saturación de la hemoglobina mediante oximetría del pulso. Colocación de sonda para vaciamiento gástrico previo al neumoperitoneo
- Mantenimiento de la anestesia: uso de anestésicos volátiles y analgésicos endovenosos, opiodes
- Durante la realización del neumoperitoneo colocación del paciente en posición de Trendelemburg
- Monitorización continúa mediante el laparoinsuflador de las fluctuaciones de presión prefijadas de insuflación, flujo de CO_2 y el consumo de CO_2.
- Posición quirúrgica de Trendelemburg invertido de 20-30 grados con lateralización izquierda –side izquierdo- de 5 grados si fuera requerido por el cirujano.
- Monitorización continua transoperatoria de P.A./F.C. con patrón EKG, volúmenes ventilatorios, F.R., concentración de CO_2 espirado, saturación de hemoglobina, presión intra pulmonar y presión de neumoperitoneo.
- El uso de antagonistas para narcóticos relajantes y benzodiazepinas. Según necesidad y a criterio del anestesiólogo.
- La adecuada medicación pre-anestésica, el correcto vaciamiento gástrico y la administración eventual de un antiemético ha hecho infrecuente la aparición de náuseas y vómitos postoperatorios
- Utilizar anestésicos de corta duración que faciliten una rápida recuperación al término de la intervención quirúrgica.

Terapia Coadyuvante

Premedicación previa evaluación anestesiológica con tranquilizantes y vagolíticos
Bicarbonato de sodio 0.1 meq/kg de peso si se requiriera
Analgésicos endovenosos desde el intraoperatorio

Criterios de Alta de la Unidad de Recuperación

Estabilidad hemodinámica
Adecuada ventilación
Respuesta adecuada a órdenes verbales
Escala de Aldrete: 8

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. RONALD D. MILLER MD; Miller Anestesia, Madrid España , 2005
2. STANTON J. M., Anaesthesia for laparoscopic cholecystectomy correspondence, Anaesthesiology ,1991
3. BARTRA SAN MARTIN FRANCISCO,Anestesia para Cirugia Laparoscopica,2000
4. SOCIEDAD DE ANESTESIOLOGIA DE CHILE, Vol 35/1/2006

I. NOMBRE:
MANEJO ANESTÉSICO EN CIRUGÍA NEUROQUIRÚRGICA CIE 10: G98

II. DEFINICION:
Procedimientos que se llevan a cabo para la administración de la anestesia en los pacientes portadores de patología neuroquirúrgica.

III. OBJETIVOS
1. Unificar criterios en el manejo anestésico con una técnica adecuada para cada tipo de paciente, tipo de cirugía con la finalidad de prevenir el aumento de la presión intracraneana y facilitar el acto quirúrgico.
2. Brindar seguridad al paciente y al mismo tiempo prevenir cualquier complicación que pudiera presentarse en el acto operatorio.

IV. VALORACIÓN PREANESTÉSICA
1. Evaluación clínica del estado preoperatorio:
2. Nivel de conciencia (Glasgow)
3. Aumento o disminución de la presión intracraneana
4. Cambios en la Presión Arterial
5. Cambios en la frecuencia cardiaca
6. Déficit neurológico
7. Patologías asociadas, las cuales deben estar debidamente compensadas en el momento de la intervención.
8. Determinación del ASA
9. Manifestaciones clínicas de aumento de la presión intracraneana: Cefalea, náuseas y vómitos, visión borrosa, somnolencia y papiledema

Exámenes complementarios:
- Riesgo quirúrgico (ECG)
- Radiografía de tórax
- Radiografía de cráneo
- Tomografía computarizada de cerebro
- Angiografía
- Hemograma, hemoglobina y hematocrito
- Grupo sanguíneo y factor RH
- Perfil de coagulación
- Glucosa, úrea y creatinina
- Electrolitos séricos: Sodio, Potasio, Calcio
- Orina

Premedicación:
La selección de la preanestesia dependerá del estado de conciencia del paciente, y tipo de intervención quirúrgica, se puede administrar benzodiazepinas y anticolinérgicos. Las benzodiazepinas estarán contraindicadas de forma absoluta en casos de estado de conciencia deprimido y/o escala de glasgow menor de 15.

Asegurar disponibilidad de sangre y hemoderivados.

V. MONITORIZACIÓN INTRAOPERATORIA
Al ingresar el paciente a SOP, se procederá al monitoreo no invasivo consistente en:
- Electrocardiograma: Derivación II
- Presión arterial
- Oximetría de pulso
- Diuresis, en casos de cirugía prolongada o donde se prevee sangrado intraoperatorio >
- 10% del volumen sanguíneo.
- Monitoreo del estado cerebral de hipnosis (opcional)
- Canalización de una vena periférica con catéter endovenoso #14 o 16.(Si ésta fue colocada en su servicio, verificar su permeabilidad óptima).
- Hidratación con solución de ClNa 0,9% o coloides.

MANEJO ANESTÉSICO
Inducción: Ésta debe evitar el aumento de la presión intracraneana
Preoxigenación con Oxígeno al 100%
Lidocaína 2% SE: 1 a 2 mg /kg EV (opcional)
Narcóticos: Fentanilo 2 a 4 ug/kg EV administrado de forma lenta y diluída ó
Remifentanilo en infusión: 0,25 a 0,5 ug/kg/min (dosificación previa a la intubación)

Hipnóticos: Tiopental sódico 5 a 6 mg/kg EV ó
Propofol 2 a 2,5 mg/kg EV
Anticolinérgico EV (opcional): Atropina 0,01 mg/kg
Relajante No despolarizante: Vecuronio 0,1 mg/kg EV ó
Rocuronio 0,6 mg/Kg Ev ó
Atracurio 0,6 mg/kg
Evitar el uso de barbitúricos y Atracurio en pacientes asmáticos o atópicos.

Intubación Endotraqueal: Ésta debe ser con tubo anillado de baja presión, de diámetro que varía según edad y sexo, luego se verificará la posición del mismo por medio de auscultación de ambos campos pulmonares. Debe comprobarse además por medio de capnografía.

Monitorización Invasiva: Se realiza luego de la inducción. Se coloca:
Línea arterial para monitoreo constante de la presión arterial media (PAM) y la extracción frecuente de muestra para gases arteriales.
Catéter venoso central (yugular o subclavio) para monitoreo de la presión venosa central, manejo de embolismo aéreo, administración de drogas como inotrópicos, manitol, etc.
Termómetro nasofaríngeo.
Capnógrafo
Sonda vesical, sino se colocó antes.

Posición: Ésta dependerá del tipo de cirugía, cuidando las zonas de presión de brazos y pies con almohadillas. Procurar posiciones lo más fisiológicas posibles.

Mantenimiento:
En caso de anestesia general balanceada, el hipnótico será un agente inhalatorio. Se puede usar Isoflurane o Sevoflurane. Ambos fármacos, además de disminuir el consumo metabólico cerebral de oxígeno, son los que menos aumentan el flujo sanguíneo cerebral comparado a otros inhalatorios. Además del hipnótico, el mantenimiento involucra la administración de un narcótico. Este puede ser Remifentanilo o Fentanilo.

El Remifentanilo se administra en infusión. Su farmacocinética se relaciona a un despertar rápido luego de suspendida la infusión. El Fentanilo se administra preferentemente en dosis en bolos, dependiendo de la duración de la cirugía. Las dosis repetidas pueden tener efecto acumulativo y prolongar el despertar. Su menor predecibilidad está asociado al uso de agentes inhalatorios en concentraciones mayores, a diferencia del remifentanilo que disminuye los requerimientos de agentes anestésicos. La dosificación inadecuada de remifentanilo puede alterar la hemodinamia del paciente, provocando hipotensión arterial o bradicardia.

Si un paciente ingresa con el diagnóstico de Hipertensión Endocraneana, o si durante la cirugía el edema cerebral es muy evidente (campo quirúrgico “a tensión”), se prefiere la anestesia general endovenosa. Los hipnóticos endovenosos, como el Propofol, además de disminuir el consumo metabólico cerebral de oxígeno (como lo hacen los inhalatorios), disminuyen también el flujo sanguíneo cerebral, efecto no evidenciable con los inhalatorios. Se debe utilizar preferentemente un hipnótico con sistema TCI (Infusión Controlada por Objetivo), en el que por sistema computarizado, se obtienen las concentraciones teóricas del fármaco en el tejido cerebral, así como la predicción teórica del despertar.

El Propofol es el anestésico que se administra con sistema TCI. El narcótico asociado es el Remifentanilo.

Terapia coadyuvante: Analgésicos (AINES, tramadol), diuréticos osmóticos y de asa, esteroides.
Hidratación: como mantenimiento y reposición de las pérdidas con ClNa 0,9%, expansores plasmáticos y sangre o sus derivados según necesidades.

Parámetros de Monitoreo:
Durante el mantenimiento anestésico los parámetros óptimos deben ser:

- PAM > 65 mmHg y < 100 mmHg
- Sat O2 > 95 %
- Diuresis > 0,5 ml/kg/h y < 2,5 ml/kg/h
- FC > 60 y < 90 lat/min
- Frecuencia Respiratoria y volumen tidal para mantener un ETCO2 (CO2 al final de la espiración) entre 30 a 35 mmHg. En los traumatismos cerebrales la hiperventilación puede provocar isquemia, sobre todo si el flujo sanguíneo cerebral es bajo, como suele ser el caso en las primeras 24 horas tras la lesión.

TRATAMIENTO DE PROBLEMAS INTRAOPERATORIOS

- Taquicardia sinusal
- Evaluación de la profundidad de la anestesia
- Evaluación del volumen intravascular
- Verificar la cal sodada
- Según magnitud se puede administrar:
- Verapamilo 2,5 a 5 mg EV lento y diluído
- Posibilidad de usar beta bloqueadores: Propranolol 0,25 a 1 mg EV.

Bradicardia Sinusal

- Evaluar oxigenación
- Evaluar presión arterial
- Evaluar volemia
- Si coexiste hipotensión, posibilidad de parasimpaticolíticos: atropina 0,25 a 0,5 mg
- EV
- Suspender inhalatorios

Hipertensión arterial

- Evaluar profundidad de anestesia
- Evaluar oxigenación
- De acuerdo a lo anterior se puede administrar Nifedipino Suglingüal

Hipotensión Arterial

- Evaluar volemia y corregirla
- Uso de inotrópicos en caso de bajo gasto cardiaco

VI. POST OPERATORIO

- Según el tipo de cirugía y estado del paciente se traslada el paciente a recuperación anestesiológica o a UCI.
- El paciente será trasladado a un profesional de salud a quien se le referirán todos los acontecimientos ocurridos durante la cirugía.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Brown J, Rogers J, Soar J: Cardiac arrest during surgery and ventilation in the prone position: A case report and systematic review. Resuscitation 50:233, 2002.
2. Cold GE: Does acute hyperventilation provoke cerebral oligaemia in comatose patiens after acute head injury? Acta Neurochir 96:100,1992.
3. Coles JP, Minhas PS, Fryer TD, et al: Effect of hyperventilation on cerebral blood flow in traumatic head injury: Clinical relevance and monitoring correlates. Crit Care Med 30:1950,2004.
4. Hatashita S, Hoff JT, Ishii S: Focal brain edema associated with acute arterial hypertension. J neurosurg 64:643,1989.
5. Kasuya H, Onda H, Yoneyama T, et al: Bedside monitoring of circulating blood volume after subarachnoid hemorrhage. Stroke 34:956, 2005.
6. Marshall LF, Smith RW, Rauscher LA, et al: Mannitol dose requirements in brain-injured patients. J neurosurg 48:169,1988.
7. Marshall WK, Bedford RF: Use of a pulmonary-artery catheter for detection and treatment of venous air embolism. Anestehesiology 52:131,1995.
8. McLaughlin MR, Marion DW: Cerebral blood flow and vasoresponsivity within and around cerebral contusions.J Neurosurg 85: 871,1998.
9. Raichle ME, Posner JB, Plum F: Cerebral blood flow during and after hyperventilation. Arch Neurol 23:394,1985.
10. Shroder ML, Muizelaar JP, Kuta AJ, et al: Thresholds for cerebral ischemia after severe head injury: relationship with late CT findings and outcome. J Neurotrauma 13:17, 1998.
11. Tapaninaho A, Hernesniemi J, Vapalahti M: shunt-dependent hydrocephalus after subarachnoid haemorrhage and aneurysm surgery: Timing of surgery is not a risk factor. Acta Neurochir 123:118,1993.