



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

San Martín de Porres, 23 de diciembre de 2020

Visto el expediente N°15079-2020, con el Oficio N°788-2020-DACQ-HCH del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico y el Informe Técnico N°039-OGC-2020-HCH de la Oficina de Gestión de la Calidad, y;

CONSIDERANDO:

Que, con el Oficio N°788-2020-DACQ-HCH, el Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico, remite las Guías de Procedimiento Asistencial: Evaluación Pre Anestésica; para la Venopunción Periférica para el Acto Quirúrgico; para la Monitorización Invasiva Canalización Arterial; Monitorización Invasiva Colocación de Catéter Venoso Central; para la Intubación Endotraqueal; para Colocación de Mascarilla Laríngea; para Anestesia General; para Anestesia Espinal o Raquídea; En Anestesia Epidural; Bloqueo Nervioso con Neuroestimulador; Bloqueo Nervioso Guiado por Ultrasonido y la Guía de Procedimiento Asistencial Reanimación Cerebro Cardiopulmonar (RCP) Básica Avanzada, para su aprobación;

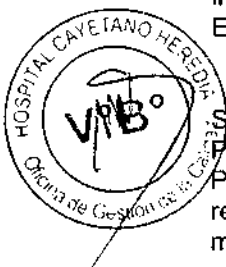
Que, con el Informe Técnico N°039-OGC-2020-HCH, la Oficina de Gestión de la Calidad, recomienda aprobar las citadas Guías de Procedimientos Asistenciales del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico, ya que impulsaran la mejora de la calidad asistencial, las cuales tienen como objetivo asegurar la atención del paciente en el proceso anestésico quirúrgico;

Que, en el Título Preliminar de la Ley General de Salud N°26842, establece que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. La protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante la Resolución Directoral N°127-2008-SA-HCH/DG, se aprueba la Directiva Sanitaria N°001-HCH/OGC.V.01 "Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales", que tiene como finalidad estandarizar la elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales de acuerdo a los criterios internacionalmente aceptados que responden a las prioridades sanitarias nacionales y regionales, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en el Hospital Cayetano Heredia;

Que, las Guías de Procedimientos propuestas, cumplen con las disposiciones previstas en las "Normas para la elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", aprobada con la Resolución Ministerial N°850-2016/MINSA;

Que, estando a lo propuesto por el Jefe del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico, la recomendación de la Oficina de Gestión de la Calidad y lo opinado por la Asesoría Jurídica en el Informe N°918-2020-OAJ/HCH, para que se aprueben las Guías remitidas, para tal efecto debe emitirse el acto resolutorio correspondiente;



Con el visto de las Jefaturas del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico, de las Oficinas de Gestión de Calidad y Asesoría Jurídica;

En uso de sus atribuciones que le confiere el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Cayetano Heredia, aprobado por Resolución Ministerial N°216-2007/MINSA de fecha 9 de marzo de 2007;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR las siguientes Guías de Procedimiento Asistencial del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico que se adjuntan y forman parte integrante de la presente resolución:

Guía de Procedimiento Asistencial Evaluación Pre Anestésica;

Guía de Procedimiento Asistencial para la Venopunción Periférica;

Guía de Procedimiento Asistencial para Monitorización Invasiva Colocación de Cateter Venoso Central

Guía de Procedimiento Asistencial para la Monitorización Invasiva :Canalización Arterial;

Guía de Procedimiento Asistencial para la Intubación Endotraqueal

Guía de Procedimiento Asistencial para Colocación de Mascara Laríngea

Guía de Procedimiento Asistencial para Anestesia General

Guía de Procedimiento Asistencial para Anestesia Espinal o Raquídea

Guía de Procedimiento Asistencial en Anestesia Epidural

Guía de Procedimiento Asistencial para Bloqueo Nervioso con Neuroestimulador

Guía de Procedimiento Asistencial para Bloqueo Nervioso Guiado por Ultrasonido

Guía de Procedimiento Asistencial Reanimación Cerebro Cardiopulmonar (RCP) Básica Avanzada en el Adulto.

Artículo 2°.- ENCARGAR al Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico el seguimiento y el debido cumplimiento de la Guías de Procedimientos Asistenciales aprobados con el artículo 1° de la presente Resolución.

Artículo 3°.- DISPONER que la Oficina de Comunicaciones efectué la publicación de la presente Resolución en el portal de transparencia estándar del Hospital.

Regístrese y Comuníquese.



MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA

DRª AIDA CECILIA PADILLA RAMÍREZ
DIRECTORA GENERAL
CMP 23578 RNE 9834

ACRPR/BIC/PDRG
DACQ
OAJ
OGC
OCOM

I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA LA EVALUACIÓN PRE ANESTÉSICA

CÓDIGO:

II. DEFINICIÓN: (5,6, 9, 10)

La valoración pre anestésica es el protocolo de estudio que permite la evaluación del estado físico y riesgo del paciente para establecer un plan anestésico de acuerdo con su análisis y de ser posible, respetar la preferencia del paciente.

Para realizar la valoración, deberá contar con exámenes de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea, pruebas de coagulación) y gabinete (Rx de tórax y electrocardiograma), que son estudios realizados al paciente antes de la administración de la anestesia, para evaluar el estado físico y riesgo al que estará expuesto.

Objetivos:

- Reducir la morbilidad del proceso anestésico – quirúrgico.
- Identificar riesgos de morbilidad y de mortalidad en pacientes en el período perioperatorio.

Aspectos epidemiológicos importantes (7)

La organización de una consulta eficaz es un gran esfuerzo para un servicio de anestesia, ya que puede representar hasta 30% del tiempo médico y cerca de 10% de los costos totales del procedimiento de la anestesia.

Las ventajas principales se orientan en torno a dos ejes: beneficios para el paciente, con disminución de la morbilidad y la mortalidad postoperatorias, y beneficios para el centro hospitalario, con optimización de los recursos.

Estos beneficios se consiguen tanto en pacientes con grandes comorbilidades (ASA) III o IV como en pacientes con puntuaciones de la American Society of Anesthesiologists (ASA) I o II previstas para las cirugías ambulatorias. A la inversa, algunos estudios demuestran que la falta de valoración del estado de los pacientes o una evaluación ineficaz influye en 11.6% de los accidentes intraoperatorios y pueden ser la causa de hasta 40% de los fallecimientos.

III. RESPONSABLES:

- Médico Anestesiólogo



IV. INDICACIONES DE UNA EVALUACIÓN PRE ANESTÉSICA: (8, 9, 10)

4.1. INDICACIONES ABSOLUTAS

Todos los pacientes que serán sometidos a una intervención quirúrgica tanto electiva como de emergencia.

4.2. INDICACIONES RELATIVAS

No aplica.

V. CONTRAINDICACIONES:

No existen contraindicaciones puesto que esta debe ser realizada incluso en caso de emergencias, pero con las modificaciones pertinentes.

VI. REQUISITOS:

- Historia clínica completa.
- No requiere consentimiento informado.

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR: (1,2, 9, 10)

7.1. Equipos Biomédicos:

- No aplica.

7.2. Material Médico no fungible:

- Estetoscopio.
- Tensiómetro aneroide o de mercurio.

7.3. Material Médico fungible:

- Bajalenguas.
- Guantes de examen.

7.4. Otros:

- Útiles de escritorio.
- Espacio físico para la entrevista (consultorio, habitación del paciente, tópico de emergencia, sala de operaciones para caso de urgencias).

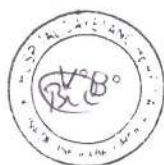
VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: (3, 4, 9, 10)

Esta guía debe aplicarse a todos los pacientes que van a recibir anestesia general, regional o local asistida y sedación. En casos de urgencias, la guía puede ser modificada y se debe documentar en la historia clínica.



La valoración puede ser realizada en el consultorio, en el servicio de urgencias del hospital, en algunos de los pisos de hospitalización o en la misma sala de cirugía.

- 8.1. Preséntese con el paciente, en lo posible identifiquese con su nombres, apellidos y cargo que desempeña.
- 8.2. La evaluación preoperatoria del paciente se realizará en el formato de evaluación pre anestésica (Anexo 1).
- 8.3. Revisar la historia clínica del paciente.
- 8.4. Interrogue al paciente y realice un examen físico completo (Anexo 2).
- 8.5. Indague sobre antecedentes del paciente, sus experiencias anestésicas previas y posibles fármacos que tome actualmente.
- 8.6. Evalúe aquellos aspectos del examen físico que puedan afectar el riesgo perioperatorio y el manejo del paciente.
- 8.7. Solicite y/o revise los exámenes y/o interconsultas necesarias, previo al acto anestésico quirúrgico.
- 8.8. Paciente con anemia y trombocitopenia de causa no conocida debe ser evaluado por el médico internista o hematólogo, se le refiere con interconsulta.
- 8.9. Paciente diabético debe tener evaluación endocrinológica preoperatorio, así como un control de glicemia una hora antes de acto quirúrgico.
- 8.10. Paciente con hipertensión arterial reciente debe ser evaluado por cardiología para indagar causa y posible daño de órganos blanco.
- 8.11. En caso de hipertensión arterial, mantener todas las terapias. Pero si está usando diuréticos amerita un control de electrolitos.
- 8.12. Pacientes con creatinina >1 mg / dl deben ser evaluados previamente por el médico internista o el nefrólogo.
- 8.13. Pacientes con diagnóstico de asma deben ser evaluados por el médico especialista en neumología, sin crisis reciente debe ser nebulizado con beta adrenérgicos antes y después de la operación. Además, deben recibir corticoides en dosis adecuadas 60 minutos antes de llevar a SOP.
- 8.14. El riesgo quirúrgico tendrá una vigencia de 6 meses para pacientes con evaluación según la ASA I (Anexo 3).
- 8.15. Defina la necesidad de mantener, ajustar y/o iniciar medicamentos en el preoperatorio.
- 8.16. Eduque al paciente según el caso:



- El tratamiento con hipoglucemiantes orales debe suspenderse el día del acto quirúrgico.
- El tratamiento con antidepresivos excepto los inhibidores de la MAO deben mantenerse.
- La vigencia de los exámenes auxiliares es de 6 meses, a menos que la condición clínica haya cambiado de manera significativa.

8.17. Explique en términos sencillos la técnica anestésica planificada, el porqué de su aplicación así mismo ponga en conocimiento del paciente los posibles riesgos que ella implique.

8.18. Consigne el riesgo quirúrgico (Anexo 4).

8.19. Firme junto con el paciente el formato de consentimiento informado anestésico, indicando la fecha y la hora.

8.20. Entregar receta médica con relación de medicamentos anestésicos.

8.21. Registre toda la información en el formato de Evaluación pre anestésico.

8.22. Firme y selle la hoja de evaluación pre anestésico.

IX. COMPLICACIONES

No aplica.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bohnen JD, Ramly EP, Sangji NF, De Moya M, Yeh DD, Lee J, Velmahos GC, Chang DC, Kaafarani HM. Los factores de riesgo perioperatorios tienen un impacto diferente en los resultados en cirugía de emergencia versus cirugía de no emergencia: ¿es hora de separar nuestros modelos nacionales de ajuste de riesgo? J Trauma Agudo Cuidado Surg. 2016 Jul; 81 (1): 122-30.
2. National Collaborating Centre for Actue Care. "Preoperative Tests. The use of routine preoperative tests for elective surgery". London, National Institute for Clinical Excellence (NICE). Clinical Guideline. [Internet]. 2016 (Citado en agosto del 2020). Disponible en:
<http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG3NICEguideline.pdf>
3. Dougherty TB, Cronau LH. Anesthetic implications for surgical patients with endocrine tumors. Int Anesthesiol Clin 2011;36:31-34.
4. Vargas-Ruiz AG. Evaluación preoperatoria de la hemostasia. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2012, 50(3): 261-6.
5. Miller R. Anestesiología. 8va edición. Barcelona: Editorial Elsevier. 2015. Vol; Cap. 38: 1085 – 1153.
6. Butterworth J, Mackey D, Wasnick J. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6ta. Edición, Mc Graw Hill Education, United State; 2018, Cap. 18: 509 – 526.
7. Duke J, Keech B. Duke's Anesthesia Secrets. 5ta. Edición, Denver, United State; 2016, Cap. 17: 113 - 117.
8. Fukushima R, Kaibori M. Enhanced Recovery after Surgery. 1era. Edición, Singapore; 2018, Cap 2: 13 – 19.
9. Barash P, Bruce F. Cullen, Robert K. Stoelting. Fundamentos de Anestesia Clínica. 7ma edición. Lippincott Williams & Wilkins; 2016. Cap 23: 969 – 1005.
10. Aldrete A, Guevara U, Capmourteres E. Texto de Anestesiología teórico-práctica, 2da edición, editorial Manual moderno, México; 2004 p.1009 – 1029.



XI. ANEXOS:

ANEXO 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO

LUGAR DE PROCEDENCIA:

UST() TOP. MED() TOP. CX() OBSERVACIÓN() TOP. GO() TOP. PEDIATRIA()
CIQ() UCI MED() UCE() UCIN() MEDICINA() CIRUGIA() CENEX()
TROPICALES() SALA DE PARTOS() GINECOLOGIA() PEDIATRIA() UCI
PED() NEO() TRAUMATOLOGIA() UTR() AISLADOS()

EVALUACION PRE - ANESTESICA

Fecha ____/____/____ Hora ____ Edad ____ Peso ____ Talla ____
IMC ____ Sexo ____ Directa ____ Familiar ____ ASA ____

Diagnostico Preoperatorio:

Operación Propuesta:

Indicada Por (Nombre del Cirujano) _____

Electiva () Emergencia ()

ANTECEDENTES (MARCAR Y DETALLAR)

Alergias() Asma() TBC() VIH() Hepatitis() DM() ERCT() Hipertensión()
Hiper/Hipotiroidismo() Desnutrición() Postración() ECV() Hospitalizaciones
previas() Hábitos: Tabaco() Alcohol() Drogas() Medicación Habitual() Cirugías
y Anestesias Previas() Transfusiones previas()

Antecedentes Familiares:

Enfermedad Actual:

Ultima Ingesta de Alimentos:

Monitoreo invasivo / acceso venoso:

SIGNOS VITALES Y PARAMETROS VENTILATORIOS

PA() PAM() FC() FR() T°() Sp O2() FiO2()
Glasgow()

VM() TET() S/C() TQT() Modo VM() PEEP() PInsp()
VT()

Mallampati: : I II III IV



Distancia Tiromentoniana: >6,5 cm () 6,5 cm a 6 cm () <6 cm ()

Apertura Bucal: >3 cm () <3 cm ()

Flexión: SI () NO () Extensión: SI () NO ()

Dentadura

Barba() Masas o tumores() Malformaciones() Trauma() Incisivos/caninos prominentes()

- Ectoscopia:
- SNC:
- Cuello:
- Tórax y pulmones:
- Cardiovascular:
- Abdomen:
- Columna y Extremidades:

EXÁMENES PREOPERATORIOS AGA:

Hb: Hcto: PLaq: Leuc: Glucosa: Urea: Crea:
GS y RH: RQ:

TC: TS: TP: TTP: INR: Electrolitos: Na+ () K+ () Cl ()
Ca++ () Mg+ () P+ ()

Rx Torax / R. Neumología:

Deposito de sangre:

Otros:

PLAN ANESTÉSICO

Indicaciones:



.....
**Firma y Sello del
Anestesiólogo**

Nombre:	HC	Cama:
---------	----	-------



ANEXO 2

CUESTIONARIO PREANESTÉSICO

Desde los primeros estudios sobre las consultas se recomienda emplear un cuestionario. El propósito no es reducir la duración de la consulta, sino centrarse en los puntos relevantes y dejar más tiempo para conversar con el paciente.

¿De qué se compone? De acuerdo a las guías de la ASA, los siguientes aspectos deben efectuarse en todos los pacientes y quedar registradas en la ficha clínica:

- HISTORIA CLÍNICA
- EXAMEN FÍSICO
- EXÁMENES DE LABORATORIO
- MEDICACIÓN PREOPERATORIA
- CONSENTIMIENTO INFORMADO

A. ANAMNESIS

Hay que centrarse en precisar los antecedentes médicos y quirúrgicos, así como la naturaleza de las anestесias efectuadas. La aplicación de escalas permite estandarizar la valoración de la gravedad de la afección y de este modo mejorar la comunicación entre los médicos.

La anamnesis es la fase más rentable para la detección de las enfermedades, a partir de los datos recogidos en ese momento pueden sospecharse de la mitad a los dos tercios de los diagnósticos.

La satisfacción que experimenta el paciente o sus quejas respecto a anestесias anteriores, así como el desarrollo de complicaciones, permite ajustar la información y contribuye a la elección de la técnica.

Puntos a considerar:

- Motivo y urgencia de la cirugía.
- Alergias: preguntar dirigidamente por las causas más relevantes: antibióticos, dipirona, látex, y especificar tipo de reacción).
- Cirugías previas.
- Traumas graves.
- Medicamentos de uso habitual (registrar los nombres y dosis incluidos homeopáticos y dietas).



- Riesgos de infección del sitio operatorio (fumador, diabetes, obesidad, desnutrición, enfermedad de la piel, tiempo de hospitalización). Hacer hincapié en la profilaxis.
- Ayuno.

B. EXPLORACIÓN FÍSICA

La exploración física sola permite detectar 10-25% de las afecciones crónicas.

La exploración incluye mediciones (estatura, peso y antecedente de pérdida de peso en los últimos seis meses), auscultación cardiopulmonar y la búsqueda de signos de insuficiencia orgánica (cardiaca, pulmonar, hepática, etc.).

La valoración cardiopulmonar es el protocolo de estudio clínico en anestesiología y en su caso, de laboratorio y gabinete, que permite evaluar y determinar la función cardiopulmonar de un paciente que va a ser sometido a un procedimiento médico o quirúrgico con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación.

En la exploración morfológica se buscan signos clínicos asociados a una intubación o a una ventilación con máscara facial difícil. (CUADRO 1).

Cuadro 1. Elementos clínicos predictivos de intubación difícil o de ventilación difícil que deben buscarse en la consulta.

Criterios predictivos de intubación difícil	Criterios predictivos de ventilación difícil
Distancia tiromentoniana < 65 mm	Antecedentes de irradiación cervical
Abertura bucal < 35 mm	Sexo masculino
	Síndrome de agenesia del cuerno
	Clase de Mallampati III o IV
	Presencia de fugas

El informe de la valoración preanestésica debe incluir al menos la clasificación de Mallampati, la distancia tiromentoniana, la amplitud de la abertura bucal y el estado de la dentadura.

Hay que verificar las vías y accesos vasculares (y realizar la prueba de Allen) y las zonas de punción para la anestesia regional.

Las pruebas complementarias sólo son útiles si permiten cuantificar el riesgo o modificar la conducta médica.

Se solicitan nada más que en función de los datos de la anamnesis y la exploración física, o bien, según los protocolos de los servicios. Estas pruebas



pueden ser: ecocardiograma de reposo, pruebas de esfuerzo no invasivas, coronariografía, exploraciones respiratorias, etc.

Los factores de riesgo inherentes al paciente son: su condición clínica, la edad, el estado de nutrición y el de inmunidad, la naturaleza y antigüedad de la enfermedad y la existencia de patología preexistente o concomitante.

Los factores relacionados con la cirugía son: la anestesia, la duración y complejidad de la operación, el carácter electivo o de urgencia, la experiencia del equipo interviniente, las cualidades técnicas del establecimiento de internación y los recursos con los que se cuenta (tanto en el quirófano como en las unidades de inter- nación). Si los riesgos superan a los beneficios, la cirugía sólo se encarará si es indispensable para la conservación de la vida.

En cuanto a la condición clínica, se pueden distinguir dos grandes categorías: enfermos estables y enfermos críticos. En este último grupo se pueden a su vez diferenciar las situaciones de urgencia de las de emergencia.

- Enfermos estables:

Grupo 1: Enfermos con patología crónica en los que se practicará una intervención programada.

- Enfermos críticos:

Grupo 2: Enfermos con patología aguda o urgente en los que se cuenta con un preoperatorio mínimo de seis horas (urgencia).

Grupo 3: Enfermos con inminente y evidente riesgo de muerte (emergencia).

C. EVALUACIÓN RESPIRATORIA

Es conveniente dividir el tema en dos partes: la primera dirigida a los pacientes que van a ser sometidos a cirugía no pulmonar, en los que la estratificación de riesgo no es muy clara, y la segunda dirigida a los pacientes que serán sometidos a cirugía de resección pulmonar, en los que la identificación del riesgo es más específica.

Pacientes sometidos a cirugía no pulmonar:

La evaluación respiratoria preanestésica consiste fundamentalmente en identificar el grupo de pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones pulmonares postoperatorias (CPP).



Las CPP tienen una incidencia de un 10-30% e incluyen: neumonía, falla respiratoria, ventilación mecánica prolongada, broncoespasmo, atelectasias y exacerbación de enfermedad pulmonar crónica preexistente. Contribuyen con la morbi-mortalidad perioperatoria especialmente después de cirugía mayor abdominal o torácica. Las CPP son tanto o más frecuentes que las complicaciones cardíacas y prolongan la estadía hospitalaria en 1-2 semanas.

Pacientes sometidos a cirugía de resección pulmonar:

Los tests de función pulmonar han demostrado utilidad sólo en la cirugía de resección pulmonar, en que se debe obtener una información más detallada sobre la limitación respiratoria y la patología pulmonar subyacente. En estos casos se sugiere realizar: espirometría, análisis de gases en sangre, medición de capacidad de difusión de monóxido de carbono y tests de ejercicio cardiorrespiratorio. La evaluación debe ser realizada en tres fases: mecánica respiratoria, parénquima pulmonar e interacción cardiopulmonar.

La evaluación debe ser realizada en tres fases: mecánica respiratoria, parénquima pulmonar e interacción cardiopulmonar.

Evaluación de la mecánica respiratoria:

Se realiza a través de la espirometría incluyendo VEF1 (volumen espirado en 1 seg.), CVF (capacidad vital funcional), VVM (ventilación voluntaria máxima) y la relación VR/ CPT, (volumen residual/capacidad pulmonar total).

Evaluación de la función del parénquima pulmonar:

Se realiza evaluando la capacidad de realizar intercambio gaseoso. Tradicionalmente se evaluaba con gasometría arterial, considerándose que valores de PaO₂ 45 mmHg eran límites para la realización de una cirugía de resección pulmonar.

Se puede calcular el valor de la difusión del monóxido de carbono predictivo postoperatorio (DLCOppo) de la misma forma que el VEF1ppo. Un valor de DLCOppo < 40% se correlaciona con un aumento de complicaciones pulmonares postoperatorias.

Evaluación de la interacción cardiopulmonar:

Tal vez la fase más importante de la evaluación de los pacientes sometidos a resección pulmonar. El test más tradicional y de gran utilidad en pacientes ambulatorios es el ascenso de escaleras. Se mide en base a los tramos



recorridos. La definición de «tramo» más usada es de 20 escalones con altura de 15 cm. por escalón. El ascenso de más de 3 tramos en forma ininterrumpida tiene una baja tasa de complicaciones, en cambio el ascenso de 2 o menos tramos presentan un alto riesgo de morbi-mortalidad.

El método ergonómico más usado para predecir complicaciones es el consumo de O₂ máximo (VO₂ max). Si el VO₂ max es >15 ml/kg/min no se registra mortalidad perioperatoria y si el VO₂ max es >20 ml/kg/min la tasa de complicaciones es (VO₂ max ppo) < 10 ml/kg/min en cuyo caso la mortalidad es de 100%.

- **TRANSFUSIÓN**

La estrategia transfusional debe empezar a definirse en la VPA. Las necesidades transfusionales dependen del tipo de cirugía y del nivel preoperatorio de hemoglobina.

- **GASTROINTESTINAL**

Es importante tener en cuenta la presencia de reflujo gastroesofágico en pacientes lactantes, lo que aumentaría el riesgo de aspiración.

Se debe considerar que en los pacientes pediátricos no existe una condición fisiológica única: la edad, la condición médica del paciente, el tipo de cirugía y el tiempo quirúrgico, determinan el tiempo de ayuno.

La recomendación en lactantes y niños es:

- Líquidos claros: 2 horas
- Jugos cítricos: 6 horas
- Lactancia materna: 4 horas
- Fórmula láctea: 6 horas
- Otras leches: 6 horas
- Sólidos: 8 horas

La recomendación en adultos es > 8 hrs.

La recomendación en paciente obstétrica.

- **Líquidos claros:** La ingesta de cantidades moderadas de líquidos claros durante el trabajo de parto mejora la satisfacción de las pacientes. Sin embargo, cada caso debe ser evaluado en forma individual, en especial en pacientes con mayor riesgo de aspiración de contenido gástrico (obesidad



mórbida, patologías que condicionen gastroparesia, vía aérea difícil, etc.) o aquellas que tengan riesgo de terminar en un parto instrumentalizado y que potencialmente requieran de anestesia general.

- **Sólidos:** Por definición las pacientes embarazadas se consideran como pacientes con estómago lleno. No obstante, para operación cesárea electiva se recomienda un período de ayuno de al menos 6 horas. En pacientes cursando trabajo de parto, toda ingesta de alimentos sólidos debiera evitarse

D. EVALUACIÓN ENDOCRINA

Sin duda la endocrinopatía más frecuente es la diabetes mellitus. Su prevalencia varía en los diferentes grupos de edad, siendo más alta en los mayores de 50 años. Otras endocrinopatías de cierta relevancia son la patología tiroidea (hipo e hipertiroidismo) y suprarrenal (insuficiencia suprarrenal y feocromocitoma). Existen otras patologías endocrinas de muy baja incidencia, que no serán tratadas en estas guías.

Tener en cuenta en paciente con DM:

Hemoglobina Glicosilada (%)	Promedio de Glucemias (mg/dl)	Control de la Diabetes
5.0-6.0	80-120	Muy Bueno
6.5-7.4	121-150	Bueno
7.5-8.0	151-180	Aceptable
8.5-9.0	181-210	Insuficiente
9.5-10.0	211-270	Mala
10.5-11	240-270	Muy Mala

Tener en cuenta en paciente con patología tiroidea:

PRINCIPALES PRUEBAS DIAGNÓSTICAS TIROIDEAS

Valoración de la morfología tiroidea	• Radiografía simple • Ultrasonido • Gammagrafía tiroidea
Pruebas funcionales tiroideas	• Determinación de las concentraciones plasmáticas de: 1. Hormona estimulante del tiroides (TSH) basal 2. Hormonas tiroideas 3. Otros compuestos regulados y productos transportados. • Medición de los efectos periféricos producidos por las hormonas tiroideas (reflexograma aquileo, electrocardiografía). • Exploración de la regulación hipotálamo-hipofisaria tiroidea.
• Pruebas de estimulación:	De estimulación tiroidea con TSH Con TRH de la secreción hipofisaria de TSH Con LH
• Prueba de supresión	Gammagrafía tiroidea
• Pruebas del metabolismo tiroideo (T3, T4, T3U, T4U)	Captación tiroidea de yodo: 0.1-0.9% a/o de yodo radiactivo (I 131) Prueba de que descarga yodo con perclorato, etc. Captación de I 131 a lo largo de 48 h
Estudio de los marcadores inmunológicos	• Anticuerpos anti tiroideos • Inmunoglobulinas estimulantes del tiroides • Inmunoglobulinas del antitiroideo tiroideo



SISTEMAS DE CUANTIFICACIÓN DE RIESGO:

Los instrumentos de cuantificación de riesgos fueron creados con un objetivo de estandarización terminológica y también para permitir estudios epidemiológicos con poblaciones homogéneas de enfermos. El instrumento más usado para evaluar el riesgo de un paciente es la clase ASA.

Se trata de definir un riesgo global, comparando el riesgo propio del paciente con el relativo a la cirugía. La estimación de factores que son importantes para el riesgo de ser sometido a anestesia es una tarea difícil para los anestesiólogos.

Existen correlaciones entre la clase ASA y la necesidad de hospitalización en una Unidad de Cuidados Intensivos, la duración de hospitalización o el desarrollo de complicaciones cardiovasculares. La relación entre los riesgos del paciente y los riesgos quirúrgicos puede usarse luego para definir las pruebas complementarias y prever la monitorización necesaria.

- **EDAD AVANZADA**

La VPA permite evaluar el estado fisiológico del paciente, que puede diferir de forma considerable con el que corresponde a su edad real. Es importante señalar el nivel de autonomía, las aptitudes físicas, así como el estado neuropsíquico.

- **DESNUTRICIÓN**

Una valoración simple del estado nutricional puede basarse en los criterios siguientes: pérdida de peso > 10% del peso inicial en los últimos seis meses, índice de masa corporal (IMC) < 18.5, albuminemia < 30 g/L o consumo alimentario escaso o nulo durante más de siete días.

- **RIESGO ALÉRGICO**

La incidencia de alergia en el transcurso de una anestesia varía entre 1/3,500 y 1/13,000. Los agentes causales más frecuentes son los relajantes neuromusculares en más de 50% de los casos, el látex en 25% de los casos y los antibióticos. De cualquier forma, hay que buscar signos de hipersensibilidad a los agentes anestésicos.

- **RIESGO QUIRÚRGICO**

La cirugía acarrea consecuencias fisiopatológicas cuya magnitud varía en función del procedimiento y del órgano implicado. Está ampliamente demostrado que tales



efectos son responsables por sí solos del desarrollo de complicaciones, cualesquiera que sean las comorbilidades del paciente.

El riesgo quirúrgico específico de las diversas cirugías puede ser estratificado en alto, intermedio y bajo, según el riesgo cardiaco (muerte de origen cardiaco + IDM no fatal) que ellas presentan:

Alto riesgo (riesgo cardiaco > 5%):

- Cirugía de urgencia, especialmente en el anciano.
- Cirugía vascular mayor (aórtica u otras).
- Cirugía vascular periférica.
- Procedimientos quirúrgicos prolongados asociados a aporte de volumen o pérdidas sanguíneas importantes.

Riesgo intermedio (riesgo cardiaco < 5%):

- Endarterectomía carotídea.
- Cirugía de cabeza y cuello.
- Cirugía intraperitoneal e intratorácica.
- Cirugía ortopédica.
- Cirugía de la próstata.

Bajo riesgo (riesgo cardiaco < 1%):

- Procedimientos endoscópicos.
- Procedimientos superficiales.
- Cirugía oftalmológica.
- Cirugía de mama.

Cuadro resumen:

Riesgo alto (riesgo cardiaco > 5%)	Riesgo intermedio (r. cardiaco 1-5%)	Riesgo bajo (riesgo cardiaco < 1%)
Cirugía aórtica Cirugía vascular mayor Cirugía vascular periférica	Cirugía abdominal Angioplastias arteriales periféricas Cirugía carotídea Cirugía endovascular de aneurismas Cirugía de cabeza y cuello Neurocirugía mayor Cirugía ortopédica mayor Cirugía pulmonar Cirugía mayor urológica	Cirugía de mama Cirugía dental Cirugía endocrina Cirugía ocular Cirugía ginecológica Cirugía reconstructiva Cirugía ortopédica menor Cirugía urológica menor



A. RIESGO CARDÍACO

Las recomendaciones del American College of Cardiology/American Heart Association se articula en torno a la evaluación de los factores de riesgo clínico del paciente, al riesgo vinculado a la cirugía y a pruebas complementarias que sólo se indican si pueden modificar el tratamiento. Así los pacientes con bajo riesgo clínico y quirúrgico no necesitan la aplicación de una estrategia de reducción del riesgo cardiaco de forma sistémica (tabla 1 y tabla 2).

TABLA 1. REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS ESTIMADOS PARA VARIAS ACTIVIDADES

1	Puede...	2	Puede...
MET	Cardíaca o o-memo?	MET	Cardíaca o o-memo?
1	Comer, vestirse o usar el baño?	1	Bajar escaleras: gradin por gradin?
2	Caminar al interior de la casa?	2	Caminar en suelo plano a 6.4 Km/h?
3	Caminar una o dos cuadras en suelo plano a 3.2 - 4.8 Km/h?	3	Correr distancias cortas?
4	Hacer trabajos ligeros en la casa como sacudir o lavar platos?	4	Participar en actividades recreacionales moderadas como golf, bowling, bailar.
5		5	Juegos de habilidad, lanzar una pelota?
6		6	Participar en deportes extenuantes como natación, tenis, fútbol, fútbol americano, esquí.

MET: Equivalente metabólico
Fuente: American College of Cardiology/American Heart Association

La capacidad funcional puede ser expresada en niveles metabólicos equivalentes (MET, acrónimo del inglés metabolic equivalents). Los requerimientos energéticos necesarios para realizar diversas actividades específicas pueden expresarse como múltiplos del MET basal. Una capacidad funcional menor a 4 METs durante la actividad habitual se asocia a un riesgo cardiaco perioperatorio y a largo plazo aumentado.

De acuerdo al tipo y a su grado de estabilidad, los marcadores clínicos de riesgo cardiovascular se han clasificado en tres categorías que implican un riesgo creciente de complicaciones perioperatorias: (tabla 4)

Predictores menores (riesgo bajo): marcadores de enfermedad cardiovascular, pero no claramente predictores independientes de riesgo cardiovascular.

- **Edad avanzada**
- ECG anormal (hipertrofia ventricular izquierda, bloqueo de rama izquierda, anomalías del segmento ST-T).
- Ritmo no sinusal (fibrilación auricular, flutter, etc.).
- Baja capacidad funcional.
- Historia de accidente vascular encefálico.
- Hipertensión arterial sistémica no controlada.



Predictores intermedios (riesgo moderado): son predictores independientes de riesgo cardiovascular. Justifican una evaluación cuidadosa individual de la reserva funcional y del riesgo propio de la cirugía.

- Angor estable (Clase I o II).
- Infarto del miocardio previo (historia clínica u ondas Q patológicas).
- Insuficiencia cardíaca compensada (o antecedentes de).
- Diabetes mellitus (particularmente insulino dependiente).
- Insuficiencia renal (creatinina >2 mg%).

Predictores mayores (riesgo alto): son fuertes predictores independientes de riesgo cardiovascular. Su presencia obliga a un estudio y manejo más agresivo, por lo que se debe retardar o suspender la cirugía no cardíaca, a menos que ésta sea una emergencia.

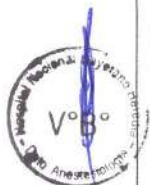
- Síndrome coronario inestable:
 - IAM agudo (≤ 7 días) o reciente (7- 30 días) con evidencia de riesgo isquémico importante (síntomatología clínica o estudio no invasivo).
 - Angina inestable o severa (Clase III o IV).
 - Insuficiencia cardíaca descompensada.
- Arritmias significativas:
 - Bloqueo auriculoventricular de tercer grado.
 - Arritmias ventriculares sintomáticas, en presencia de cardiopatía subyacente.
 - Arritmias supraventriculares con frecuencia ventricular no controlada.
- Enfermedad valvular grave.



Tabla 2

Estratificación del Riesgo Cardíaco para Procedimientos Quirúrgicos No – Cardíacos

Estratificación de Riesgo	Ejemplos de procedimientos
Vascular (riesgo cardíaco reportado habitualmente superior al 5%)	Aortica y otra cirugía vascular mayor. Cirugía vascular periférica.
Intermedia (riesgo cardíaco reportado generalmente de 1 al 5%)	Cirugía intraperitoneal intratorácica Endarterectomía carotídea Cirugía de cabeza y cuello Cirugía ortopédica Cirugía de próstata
Bajo (riesgo cardíaco reportado bajo el 1%)	Procedimientos endoscópicos Procedimientos superficiales Cirugía de cataratas Cirugía mama Cirugía ambulatoria



ANEXO 3

Clasificación de la ASA

En 1961 la American Society of Anaesthesiologists (ASA) estableció una clasificación que describe el estado preoperatorio de los pacientes según la presencia de determinadas patologías.

Aunque su finalidad inicial no era establecer grupos de riesgo, posteriormente se comprobó una correlación positiva entre esta clasificación y la mortalidad relacionada con el acto anestésico.

ASA 1	Paciente Sano	
ASA 2	Paciente con alguna alteraciones sistémicas leves a moderadas , que no produce incapacidad o limitación funcional.	HTA controlada, anemia, tabaquismo, diabetes controlada, asma, embarazo, obesidad, edad < de 1 año o > de 70 años.
ASA 3	Paciente con alguna alteraciones sistémicas grave, que produce limitación funcional definida y en determinado grado.	Angor, HTA no controlada, Diabetes no controlada, Asma, EPOC, Historia de IAM, Obesidad Mórbida.
ASA 4	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante que constituye una amenaza constante para la vida y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía	Angor inestable, insuficiencia respiratoria, insuficiencia cardíaca global, hepatopatía, insuficiencia renal.
ASA 5	Pacientes terminales o moribundos, con unas expectativas de supervivencia no superior a 24 horas con o sin tto quirúrgico.	
ASA 6	Paciente con muerte cerebral.	



ANEXO 4

ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

El riesgo de una intervención quirúrgica está determinado por las características del paciente (estado general, edad, enfermedades concomitantes) y la magnitud del procedimiento a realizar.

En cuanto a este último rubro, los procedimientos quirúrgicos se pueden encasillar en las siguientes cuatro categorías:

Categoría 1 (riesgo menor):

Procedimientos no invasivos, con mínima pérdida de sangre y mínimo riesgo para el paciente (independiente de la anestesia):

- Pérdida hemática menor de 250 ml.
- Intervenciones menores que involucran piel, tejido celular subcutáneo, ojo, ganglios linfáticos superficiales.
 - Ejemplos: biopsia de mama, túnel carpiano, cirugía de cataratas.

Categoría 2 (riesgo mediano o moderado):

Procedimientos limitados en cuanto a su naturaleza invasiva, usualmente con pérdida sanguínea mínima o leve y bajo riesgo propio del paciente (independiente de la anestesia).

- Pérdida hemática menor de 500 ml.
- Ingreso limitado al abdomen, tórax, cuello o extremidades, con objetivos diagnósticos o terapia quirúrgica menor, sin resecciones o alteración importante de órganos.
 - Ejemplos: laparoscopia diagnóstica, lisis de adherencias por vía laparoscópica.
- Procedimiento superficial extenso.
 - Ejemplo: cirugía plástica de la cara o extremidades.

Categoría 3 (riesgo alto o mayor):

Procedimientos invasivos que involucran pérdida sanguínea limitada, o con riesgo del paciente moderado (independiente de la anestesia).

- Pérdida sanguínea prevista: hasta 1500 ml.
- Apertura del abdomen.



- Ejemplos: colecistectomía, cirugía resectiva o reconstructiva del aparato digestivo.
- Cirugía ortopédica reconstructiva de cadera, hombro o rodilla.
 - Ejemplos: reemplazo de cadera.

Categoría 4 (riesgo severo):

Procedimientos que imponen un riesgo mayor para el paciente (independiente de la anestesia) o que se incluyen en alguna de las siguientes categorías:

- Estadía prevista en Unidad de Cuidados Intensivos.
- Pérdida sanguínea prevista mayor a 1500 ml.
- Procedimientos cardiorácicos.
- Ejemplos: cirugía cardíaca, neumonectomía.
- Procedimiento intracraneano.
- Procedimiento mayor en la orofaringe.
- Ejemplo: resección de tumores de cabeza o cuello.
- Cirugía mayor vascular, esquelética o neurológica.
 - Ejemplos: Aneurisma de aorta, reparación de cifosis o escoliosis.

En los procedimientos de alto riesgo la incidencia combinada de muerte cardiovascular e infarto no fatal es mayor del 5%.



PACIENTE

- Indicación del procedimiento.
- Transmisión de la propuesta de inclusión del paciente en la lista de espera correspondiente (en caso de cirugía programada, en documento normalizado), informando del diagnóstico, procedimiento y cualquier otra circunstancia que pueda incidir en la complejidad del procedimiento.
- Consentimiento informado del procedimiento.

- Registro del paciente en lista de espera.
- Selección de pacientes que deban iniciar el circuito según prioridad clínica y demora.
- Programación de la consulta preanestésica.

- Realización de anamnesis, exploración clínica y evaluación de las pruebas complementarias disponibles del paciente en caso de tener alguna prueba realizada
- Estabilización provisional o definitiva del estado físico (ASA) que, junto a la complejidad de la intervención condiciona el riesgo operatorio.
- Aplicación del Protocolo de consentimiento para pruebas básicas preoperatorias en pacientes ASA I y II.
- Consentimiento informado de Anestesiología.

Solicitud de pruebas complementarias y/o microconsultas

- Validación por parte del Servicio de Anestesiología
- Establecimiento del periodo de validez de la valoración preanestésica
- Envío a Admisión para el registro de la aptitud y periodo de validez
- Preparación finalizado

- Gestión de las citas de pruebas e interconsultas.
- Programación de la consulta de revisión de historia clínica por el Servicio de Anestesiología

- Registro del resultado de la valoración preanestésica.
- Seguimiento del paciente hasta finalizar el proceso.

- Pueden modificar la indicación del procedimiento
- Información al paciente de los cambios y la posibilidad de realizar más pruebas o interconsultas.

- No modificar la indicación de realizar el procedimiento.
- Validación por parte del Servicio de Anestesiología.
- Establecimiento del periodo de validez de la validación preoperatoria.
- Envío a Admisión para el registro de la aptitud y periodo de validez.
- Preoperatorio finalizado.



I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA LA VENOPUNCIÓN PERIFÉRICA PARA EL ACTO QUIRÚRGICO
CÓDIGO:

II. DEFINICIÓN (3, 4, 5)

Es una técnica invasiva de acceder a una vena, que nos permite la administración de diferentes soluciones y fármacos en forma permanente y/o continua al sistema vascular del paciente, además de tomar muestras sanguíneas en el acto quirúrgico.

Objetivos:

- Establecer y mantener balance de líquidos y electrolitos durante el acto quirúrgico.
- Administrar medicamentos en forma continua o intermitente.
- Administrar sangre y derivados.
- Mantener estado nutricional del paciente.
- Monitorear la función hemodinámica.
- Mantener una vía venosa permeable.

Aspectos Epidemiológicos Importantes

El 100% de los procedimientos en los que se aplican drogas anestésicas requieren acceso endovenoso.

III. RESPONSABLES

- Médico Especialista en Anestesiología.
- Licenciada en Enfermería: Colaboradora.
- Técnica de enfermería: Colaboradora.

IV. INDICACIONES (3, 4, 5)

4.1. Indicaciones Absolutas

- Todo paciente programado en un procedimiento anestésico quirúrgico en forma electiva o emergencia.
- Administración de medicamentos intravenosos.
- Recolección de muestras.
- Transfusión de sangre y derivados.
- Mantener una vía venosa permeable para casos de emergencia.



- Realización de estudios diagnósticos.

4.2. Indicaciones Relativas

No tiene.

V. CONTRAINDICACIONES

5.2. Contraindicaciones Absolutas

No tiene.

5.3. Contraindicaciones Relativas (3, 4, 5)

- Déficit motor o sensitivo.
- Fístula arterio - venosa.
- Miembro de vaciamiento ganglionar o inguinal.
- Venas con signos de flebitis o trombosis.
- Zonas con alteraciones locales de la piel como dolor, sensibilidad edema y equimosis.

VI. REQUISITOS

Se requiere firma del consentimiento informado para la realización de este procedimiento.

Consentimiento informado para venopunción periférica (Ver Anexo 1).

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR (4, 5, 7)

7.1. EQUIPOS NO FUNGIBLES:

- Ligadura a traumática.

7.2. MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE

- Catéter periférico (Anexo 2).
- Equipo de transfusión o venoclisis.
- Apósito transparente descartable 6x4 cm. o esparadrapo.
- Guantes limpios y/o estériles.
- Torundas de algodón o gasas.

7.3. SOLUCIONES

- Alcohol al 70% yodado.
- Yodopovidona al 10%.
- Clorhexidina al 2%.
- Solución endovenosa a infundir.



VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (1, 4, 5, 6, 10)

- 8.1. Higiene de manos del personal que realiza el procedimiento.
- 8.2. Preparar la solución a infundir usando técnica aséptica, eliminando burbujas de aire en el equipo de transfusión o venoclisis, según sea el caso.
- 8.3. Preparar una fuente de luz adecuada, dirigida a la zona donde se debe realizar la venopunción.
- 8.4. Realizar la venopunción preferentemente en el miembro superior no dominante o de acuerdo a la posición final que va a adoptar el paciente para la intervención quirúrgica.
- 8.5. Seleccionar visualmente el lugar de venopunción, elegir preferentemente las venas distales (dorso de la mano, antebrazo) antes que las proximales.
- 8.6. Colocar la ligadura a la distancia adecuada (5 a 10 cm por encima del sitio de punción, escogiendo trayectos venosos rectos y de calibre adecuado, se palpa el trayecto venoso para una mejor identificación (para diferenciar las venas de otras estructuras como tendones o venas trombosadas).
- 8.7. Colocarse un par de guantes estériles.
- 8.8. Efectuar una limpieza prolija de la zona escogida con alcohol yodado.
- 8.9. Verificar el estado del catéter seleccionado para la venopunción.
- 8.10. Tensar la piel de la zona a punzar con la mano no dominante.
- 8.11. Introducir en la piel el catéter con una angulación de 15° a 30° , dependiendo de la profundidad de la vena.
- 8.12. Una vez introducido el catéter uno o dos cm. en la vena (se verifica visualizando el llenado de la sangre en la cámara testigo) se retira parcialmente la guía, avanzando un centímetro el catéter.
- 8.13. Se coloca el 3° o 4° dedo de la mano no dominante sobre la punta del catéter para impedir la salida de sangre, mientras se fija con el 1° o 2° dedo de la mano.
- 8.14. Retirar la guía y colocarla en su funda, evitando su contaminación.
- 8.15. Con la mano dominante colocar el equipo de venoclisis o transfusión en el catéter asegurándolo con firmeza.
- 8.16. Verificar que el catéter permanezca en el trayecto venoso abriendo la



llave del equipo y observando el flujo de la solución a infundir.

- 8.17. Terminar de introducir el catéter de manera suave, tensando la piel con la mano no dominante.
- 8.18. Colocar un apósito transparente y/o esparadrapo para fijar el catéter con la piel.
- 8.19. En pacientes pediátricos o agitados asegurar con esparadrapo y férula externa estériles.
- 8.20. Rotular con fecha de la colocación de la vía.

Precauciones: (1)

- Inmovilizar el sitio de venopunción en el paciente con agitación, inconsciencia, niños pequeños o en zonas coincidentes con articulaciones.
- Vigilar al paciente para verificar cualquier reacción.
- Revisar los catéteres para detectar imperfecciones.
- Evitar en lo posible colocar el catéter en el brazo dominante.
- Evitar el uso de venas que han presentado flebitis.
- Evitar el uso de venas del lado de una mastectomía.
- No palpar la zona de punción luego de haber limpiado con solución
- Antiséptica.
- No realizar punciones en miembros paréticos o miembros inferiores.

IX. COMPLICACIONES (2, 4, 5, 8, 9)

- Flebitis química o mecánica. Se evitará eligiendo venas del calibre adecuado y evitando zonas de fricción.
- Obstrucción. Se evitará irrigando rutinariamente el catéter en la forma indicada.
- Extravasación. Se evitará manteniendo un flujo de goteo adecuado al calibre de la vena y vigilando el punto de inserción.
- Salida del catéter. Se evitará fijando firmemente el catéter, sobre todo en pacientes poco colaboradores, con agitación o niños pequeños.
- Infección local o generalizada (sepsis). Se evitará desinfectando convenientemente la piel en el momento de la inserción y manteniendo en todo momento la asepsia en los procedimientos relacionados. No descuidar el lavado de manos y el uso de guantes.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sebbane M, Claret PG, Lefebvre S, et al. La predicción de la dificultad de acceso venoso periférico en el servicio de urgencias mediante el índice de masa corporal y una evaluación clínica de la accesibilidad venosa. *J Emerg Med* 2013; 44: 299.
2. Saseedharan S, S. Bhargava extremidad superior trombosis venosa profunda. *Int J Crit Illn Iny Sci* 2012; 02:21.
3. Liu, SW, Zane, RD. el acceso intravenoso periférico. En: *Procedimientos Clínicos en Medicina de Emergencia*, cuarto, Roberts, JR, Hedges, JR (eds), Saunders, Philadelphia 2013. p.401.
4. Gonzales E, Argüelles A, Martínez B. Protocolo para la inserción, mantenimiento y retirada del Catéter venoso periférico. Hospital Universitario Central de Asturias [Internet]. 2013 (Citado en Julio 2020). Disponible en: http://www.hca.es/huca/web/enfermeria/html/f_archivos/Cateter%20venoso%20periferico.pdf
5. Sánchez C, García A, Gómez M, Quintana F, Gonzáles M, Cardo LI. Protocolo de canalización uso y mantenimiento del catéter venoso periférico en pediatría. Complejo Hospitalario Universitario Albacete. [Internet]. 2012 (Citado en Agosto 2020). Disponible en: <https://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/3c6600ba30436065afe66fdf11f76a15.pdf>
6. Hernández A. Manejo de Cateter Venoso Periférico. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. [Internet]. 2014 (Citado en Agosto 2020). Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Contentdisposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3Dmanejo+de+cat%C3%A9teres+venosos+peif%C3%A9rico+s.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DHospitalGregorioMaranon&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352862946346&ssbinary=true>
7. Martín-López J, Vega M, Beltrán C. Guía de Práctica Clínica sobre Terapia Intravenosa con dispositivos no Permanentes en Adultos. [Internet]. 2014 (Citado en Agosto 2020). Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_541_Terapia_intravenosa_AETSA_resum.pdf
8. Bausone-Gazda D, Lefaiver C. A., Walters S. A randomized controlled trial to



compare the complications of 2 peripheral intravenous catheter-stabilization systems. Journal of Infusion Nursing; 2010. 33(6), 371-384.

9. Álvarez J. Extravasaciones, un problema real. Navarra: Complejo Asistencial Universitario de León; 2014. p.30- 41.
10. Rickard C, Webster J, Wallis M, Marsh N, McGrail M, et al. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. Lancet 2012; 380:1066 -74.



XI. ANEXOS

Anexo 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA LA VENOPUNCIÓN PERIFÉRICA PARA EL ACTO QUIRÚRGICO

Fecha : Hora:

Yo: Identificado con
DNI/CE N° Historia Clínica N° Con
diagnóstico de

Mediante el presente documento legal declaro que he recibido la siguiente información, con relación al Procedimiento Asistencial para la Venopunción Periférica para el Acto Quirúrgico.

La práctica del Procedimiento Asistencial para la Venopunción Periférica para el Acto Quirúrgico se realiza con la finalidad de disponer de una vía venosa, que permita un tratamiento seguro y suficiente en la administración de fármacos, sangre o líquidos.

La Venopunción Periférica para el Acto Quirúrgico consiste en colocar un catéter (sonda de material plástico muy fino) en una vena de pequeño o mediano calibre a nivel de brazos y/o piernas (vías venosas periféricas).

El procedimiento se puede realizar con técnica clásica o bajo guía ecográfica, bajo anestesia local o bajo anestesia general, y siempre en condiciones asépticas.

Seleccionada la vena y/o se visualiza las estructuras anatómicas con ayuda de un ecógrafo, se punciona la piel con jeringa y aguja hasta ubicar la vena elegida, se introduce.

Las venas utilizadas se localizan en miembros superiores o inferiores.

Dependiendo de la anatomía de la red venosa de cada paciente, esta técnica a veces es dificultosa y laboriosa, requiriendo en ocasiones, el cambio a otra zona anatómica que la escogida inicialmente.

Consecuencias De No Aceptar El Procedimiento:

No acceder a los beneficios que significa contar con la Venopunción Periférica para el Acto Quirúrgico el paciente, lo que conllevaría peligro vital.

Riesgos Del Procedimiento:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, como son hematomas de la zona, punción arterial, hemorragias, infecciones, arritmias.

Riesgos Personalizados:

Están relacionados con el estado de salud previo del paciente. Toda técnica invasiva lleva implícitas una serie de complicaciones que pueden requerir tratamientos complementarios y que pueden agravarse por su situación médica actual (diabetes, cardiopatía, hipertensión, anemia, obesidad, entre otras).



Incluyen _____

DECLARO que he sido informado por el médico de la técnica, en qué consiste, sus posibles alternativas y de las complicaciones. He comprendido la información recibida, he podido formular las preguntas que he estimado convenientes y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. También comprendo que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.

Por tanto, DOY MI CONSENTIMIENTO para que me sea realizada la Venopunción Periférica para el Acto Quirúrgico.

Firma y huella del paciente

DNI.....

Firma y huella Representante legal

DNI.....

Dr, he informado al paciente del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles.



Firma y Sello del Médico

REVOCATORIA

Yo.....DNI N°.....,luego de haber sido informado, manifiesto en forma libre mi revocatoria para realizarme el Procedimiento de La Venopunción Periférica para el Acto Quirúrgico y hacerme responsable personal por las consecuencias médicas que sobrevengan posteriormente.



Firma o huella del paciente

DNI:

Firma o huella Representante legal

DNI:

Firma y sello de médico tratante

Fecha.....Hora.....



Anexo 2

Catéter periférico: Algunas diferencias determinan que tipo de catéter debe ser utilizado

CALIBRE	TIPO DE PACIENTE	COLOR
24	Pacientes neonatos y pediátricos	Amarillo
22	Pacientes pediátricos y adultos con restricción de líquidos y accesos venosos demasiado delgados.	Celeste
20	Pacientes adultos. Con accesos venosos delgados.	Rosado
18	Pacientes adultos. Con accesos venosos gruesos.	Verde
16	Emergencia, paciente politraumatizado y cirugías donde se prevé pérdidas sanguíneas importantes.	Gris
14	Emergencia, paciente politraumatizado y cirugías donde se prevé pérdidas sanguíneas importantes.	Naranja



I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA LA MONITORIZACIÓN INVASIVA: COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL

Código: 5C01012

II. DEFINICIÓN (5,7, 8, 9)

Es un procedimiento que consiste en garantizar una vía venosa central para monitorización y administración de medicamentos, fluidos y hemoderivados.

Objetivo (5, 7, 8, 9)

Tener un acceso venoso de gran calibre y seguro para la administración de medicamentos y líquidos que pueden causar irritación por vías venosas pequeñas, como medicamentos vaso activos, nutrición parenteral o ante la imposibilidad de canalizar una vía periférica.

Epidemiología

La colocación de catéter venoso central representa un pilar para el tratamiento adecuado en pacientes críticos, o que van a ser sometidos a cirugías de alta complejidad y duración prolongada, se estima que cada año en Estados Unidos se colocan 5 000 000 de catéteres anuales.

III. RESPONSABLES

- Médico anesthesiólogo: responsable.
- Personal de enfermería: colaborador.
- Técnico de enfermería: colaborador.

IV. INDICACIONES (5, 7, 8, 9, 10)

4.1. Indicaciones absolutas

- Imposibilidad de canular vías periféricas.
- Administración de Medicamentos o soluciones irritantes, cáusticas o hipertónicas.
- Nutrición Parenteral total.
- Control Hemodinámico.
- Inserción de marcapaso transitorio transvenoso.
- Vía para infusión de líquidos para reanimación.
- Cirugía mayor en la que se prevé gran pérdida de fluidos o sangre.



- Evaluación del volumen intravascular en ausencia de adecuado gasto urinario.
- Cirugías con alto riesgo de embolismo aéreo.

4.2. Indicaciones relativas

No tiene.

V. CONTRAINDICACIONES. (5, 7, 8, 9, 10)

5.1. Contraindicaciones Absolutas

- Trastorno de coagulación o plaquetopenia severa no corregida.
- Infección de partes blandas o evidencia de lesiones dérmicas cercanas a los sitios de abordaje del catéter.
- Estenosis tricuspídea.
- Previa inyección de agentes esclerosantes.
- Canulación previa de largo plazo.
- Radioterapia previa.
- Sospecha de daño vascular proximal.
- Terapia anticoagulante o trombolítica.
- Pacientes no colaboradores.
- Medico inexperto y no supervisado.

5.2. Contraindicaciones Relativas

- Anatomía local distorsionada.

VI. REQUISITOS (5)

Cuando el procedimiento es llevado a cabo por una emergencia no se requiere de consentimiento informado.

Si el procedimiento es electivo (ingreso del paciente a SOP para una cirugía mayor, cambio de catéter, nutrición parenteral, total o para medicación especial) se requiere del consentimiento informado por el paciente o familiar del paciente (Anexo 1).

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR (5, 7, 8, 9, 10)

7.1. Equipos biomédicos

- Monitor multiparámetros.
- Coche de reanimación.
- Ecógrafo portátil.
- Transductor lineal de 7 a 10 Mhz. o más.



- Mesa de Mayo.

7.2. Material médico no fungible

- Equipo de curación que incluye: Pinza (02), tijeras y pinza, portaagujas.

7.3. Material médico fungible

- Catéter de uno o varios lúmenes.
- Kit de Catéter venoso central: incluye guía, aguja fina para vena central calibre 18, jeringa de 5 cm y dilatador.
- Hoja de bisturí N° 15.
- Sutura con seda negra 3/0 con aguja cortante.
- Jeringa de 10 cm con aguja N° 21.
- Guantes estériles, bata, mascarilla, gorro.
- Apósito transparente 10x12 cm.
- Gasas estériles.
- Cinta Adhesiva.
- Manga protectora para transductor estéril.
- Alcohol gel.

7.4. Medicamentos

- Lidocaína al 2%.

7.5. Soluciones

- Yodopovidona o alcohol yodado.
- Soluciones intravenosas.
- Clorhexidina 0.2%.

7.6. Ropa

- Dos campos estériles grandes para asepsia general.

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. (5, 7, 8, 9, 10)

Técnica de Seldinger Modificada

- 8.1. Informar al paciente si es posible, para aquellos que no puedan dar su autorización se informará a los familiares del procedimiento.
- 8.2. Colocar acceso venoso periférico, de ser posible.
- 8.3. Administrar oxígeno y monitorear la saturación y el EKG.
- 8.4. Colocar al paciente en decúbito dorsal con los brazos rectos pegados al tronco de ser posible en trendelenburg.



- 8.5. Si el paciente está conectado a un ventilador mecánico y otros dispositivos se ordena y desplaza las conexiones para dejar libre el área donde se abordará.
- 8.6. Se ingresará por el lado derecho por tener menos complicaciones. Si el paciente tiene lesión pulmonar extensa elegir el lado en el que el pulmón se encuentra más dañando.
- 8.7. Higiene de manos.
- 8.8. Colóquese la bata con cuidado de no contaminar el área estéril y colóquese guantes estériles.
- 8.9. Posicionarse de acuerdo al acceso que se va a efectuar: a la cabeza para los accesos yugulares, al costado para los subclavios y femoral (Anexos 2,3,4,5).
- 8.10. La enfermera y/o técnica de enfermería deben asistir al médico que efectúa el procedimiento.
- 8.11. Prepare y cubra con un campo estéril la mesa destinada a colocar el material.
- 8.12. Solicite gasas y un equipo de curación y proceda a efectuar la limpieza de la zona elegida para la punción asegurándose de limpiar un área de 20 cm alrededor del punto de inserción.
- 8.13. La limpieza es con alcohol y luego con yodopovidona y se deja actuar por 2 minutos mientras se colocan los campos estériles grandes en el área a abordar.
- 8.14. Distribuya los campos de manera que cubran la cabeza, cuero cabelludo, tubo endotraqueal, nariz, oreja del paciente y se extienda hasta el mandilón estéril del operador.
- 8.15. Identifique los reparos anatómicos de superficie.
- 8.16. Reconocer ecográficamente las estructuras anatómicas.
- 8.17. Establezca el lugar de entrada de la aguja, así como la profundidad de inserción.
- 8.18. Ensamble el equipo, deje listo el catéter y solicite que se prepare una solución salina con equipo de venoclisis y extensión dis.
- 8.19. Determinar la longitud de ingreso del catéter. La punta debe quedar por encima de la unión de la vena cava superior con la aurícula derecha (aproximadamente el segundo espacio intercostal).
- 8.20. Infiltre con anestésico local.
- 8.21. Avanzar la aguja de calibre 18 con el bisel hacia arriba y con la dirección específica para llegar a la profundidad determinada mientras



aspira con la jeringa, si es bajo guía ecográfica se abordará en plano o fuera de plano visualizando o no la aguja.

- 8.22. La entrada en la vena se comprueba con la aspiración de sangre venosa en la jeringa.
- 8.23. Si la sangre no aparece rápidamente cuando se avanza con la aguja hacia la profundidad buscada, continúe aspirando con la jeringa y retire la aguja lentamente siguiendo el mismo trayecto. Si aparece sangre venosa al retirar la aguja indica que al ingresar se colapsó la vena y se perforó las paredes anterior y posterior en la maniobra.
- 8.24. Si no se encuentra la vena, retroceda la punta de la aguja hasta subcutáneo y cambie de dirección.
- 8.25. Al encontrar la vena rote la jeringa de manera que el bisel quede hacia abajo; después inmovilice la aguja con la mano libre.
- 8.26. Retire la jeringa de la aguja y cubra el cabo de la aguja con el pulgar de la mano que sostiene la aguja. Algunas agujas permiten insertar el alambre guía directamente a través de la aguja o jeringa sin desunirlas.
- 8.27. Deslice el alambre guía a través de la aguja. No debe encontrarse resistencia. No prosiga si encuentra resistencia y evalúe otro acceso.
- 8.28. Controle cuidadosamente la distancia de ingreso del alambre guía es posible que al ponerse en contacto con las paredes del corazón ocasione actividad ectópica. La guía dispone de señalización en negritas para 10, 20 y 30 cms, no introduzca la guía más de 25 cms.
- 8.29. Una vez colocada la guía retire la aguja del lugar de inserción y deje el alambre guía en su lugar.
- 8.30. Use el bisturí y el dilatador para abrir la piel y dilatar el tejido subcutáneo. Introducir el dilatador 2 a 3 cms aproximadamente dependiendo de la anatomía del paciente cogiéndolo desde la parte proximal en relación al paciente.
- 8.31. Deslice el catéter sobre la guía y dentro de la vena con un movimiento de rotación hasta la profundidad determinada.
- 8.32. Nunca deje de tocar la guía durante el procedimiento hasta la retirarla definitivamente.
- 8.33. Retire la guía, aspire el flujo libre de sangre venosa a través del catéter para confirmar que la punta está en la luz del vaso. Conecte a líquidos intravenosos.
- 8.34. Si el catéter está correctamente colocado, se puede aspirar sangre fácilmente por todos los lúmenes.



- 8.35. Asegure el catéter con una sutura y coloque un apósito transparente estéril.
- 8.36. Si hubiese sangrado dejar una gasa pequeña por un día y luego cambiar por un apósito transparente.
- 8.37. Se confirma la posición del catéter venoso central con la realización de una radiografía de tórax.
- 8.38. Registrar en el formato respectivo de la historia clínica.

IX. COMPLICACIONES: (1, 2, 3, 4, 6, 10)

- 9.1. Punción Arterial.
- 9.2. Neumotórax.
- 9.3. Hidrotórax.
- 9.4. Hemotórax.
- 9.5. Hematoma localizado con obstrucción de la vía aérea.
- 9.6. Lesión de miocardio con la guía con derrame pericárdico.
- 9.7. Arritmia cardiaca por estimulación con la guía.
- 9.8. Embolismo Aéreo.
- 9.9. Mala ubicación del catéter.
- 9.10. Reflejo vasovagal.
- 9.11. Infección.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mcgee D, Gould M. Preventing Complications of Central Venous Catheterization. 2017, p. 1123-1133.
2. Wang L, Liu Z, Wang C. Malposition of Central Venous Catheter: Presentation and Management. Chin Med J (Engl). 2016; 129(2):227-234.
3. Havey T, Fowler R, Daneman N. Duration of antibiotic therapy for bacteremia: a systematic review and meta – analysis Critical Care. 2011; 15:R267.
4. O'Grady N, Alexander M, Burns L, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter – related infections. Am J Infect Control. 2011; 39:S1-34.
5. Practice Guidelines for Central Venous Access. A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. Anesthesiology 2012; 116: 539-573.
6. Álvarez J. Extravasaciones, un problema real. Navarra: Complejo Asistencial Universitario de León; 2014. p.51-62.
7. Butterworth J, Mackey D, Wasnick J. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6ta. Edición, Mc Graw Hill Education, United State; 2018 p.168 – 175.
8. Kaplan J, Cronin, Maus T. Anestesia en Cirugía Cardíaca. 2da Edición. California: Editorial Elsevier; 2019. p. 208 – 214.
9. Hensley F, Martin D, Gravlee G. Anestesia Cardíaca. 1er Edición. España: Editorial Marban 2004. p.116-121.
10. Miller R. Anestesiología. 8va edición. Editorial Elsevier. Barcelona.2015. Vol 1; p. 1361 -1370.



XI. ANEXOS

ANEXO 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE COLOCACION DE CATETER VENOSOS CENTRAL

Fecha : Hora:

A. Datos de identificación:

Yo: Identificado con DNI/CE
N° Historia Clínica N° Con diagnóstico de
.....

Mediante el presente documento legal, declaro que he recibido la siguiente información, con relación al procedimiento asistencial de Colocación de Cateter Venoso Central

La práctica del procedimiento de Colocación de Cateter Venoso Central se realiza con la finalidad de disponer de una vía venosa de gran flujo sanguíneo, que permita un tratamiento seguro y suficiente en la administración de fármacos, sangre, líquidos o nutrición parenteral.

B. Procedimiento: La Colocación de Catéter Venoso Central consiste en colocar un catéter (sonda de material plástico muy fino) en una vena de mayor calibre que las que existen a nivel de brazos y piernas (vías venosas periféricas).

El procedimiento se puede realizar con técnica clásica o bajo guía ecográfica, bajo sedación y anestesia local o bajo anestesia general, y siempre en condiciones asépticas.

Seleccionada la zona y/o se visualiza las estructuras anatómicas con ayuda de un ecógrafo, se punciona la piel con jeringa y aguja hasta ubicar la vena elegida, a través de la aguja se introduce un conductor metálico que sirve de guía para introducir el catéter.

Las venas utilizadas se localizan en cuello, ingle o zona subclavicular.

Dependiendo de la anatomía de la red venosa de cada paciente, esta técnica a veces es dificultosa y laboriosa, requiriendo en ocasiones, el cambio a otra zona anatómica que la escogida inicialmente.

C. Riesgos potenciales:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, como son hematomas de la zona, punción arterial, hemorragias, infecciones, arritmias, neumotórax.

Riesgos Personalizados:

Están relacionados con el estado de salud previo del paciente. Toda técnica invasiva lleva implícitas una serie de complicaciones que pueden requerir tratamientos complementarios y que pueden agravarse por su situación médica actual (diabetes, cardiopatía, hipertensión, anemia, obesidad, entre otras).

Incluyen _____



DECLARO que he sido informado por el médico de la técnica, en qué consiste, sus posibles alternativas y de las complicaciones. He comprendido la información recibida, he podido formular las preguntas que he estimado convenientes y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. También comprendo que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.

Por tanto, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que me sea realizada la colocación de cateter venoso central.

Firma y huella del paciente

DNI.....

Firma y huella Representante legal

DNI.....

Dr _____, he informado al paciente del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles.

Firma y Sello del Médico

REVOCATORIA

Yo.....DNI N°....., luego de haber sido informado, manifiesto en forma libre mi revocatoria para realizarme el procedimiento de Colocación de Cateter Venoso Central y hacerme responsable personal por las consecuencias médicas que sobrevengan posteriormente.

Firma y huella del paciente

DNI.....

Firma y huella Representante legal

DNI.....



Firma y sello de médico tratante

Fecha.....**Hora**.....



ANEXO 2

Canalización de la Vena Yugular Interna. Acceso interfascicular

- a) Coloque al paciente en posición de trendelenburg 15° para asegurar el llenado de la vena yugular interna.
- b) Párese a la cabecera de la cama
- c) Gire la cabeza del paciente hacia el lado contrario al sitio de punción
- d) Es posible canular ambas venas yugulares sin embargo el lado derecho presenta ventajas:
 - La ruta a la vena cava superior es más directa.
 - El vértice del pulmón está más bajo que el izquierdo.
 - La gran vena linfática está a la izquierda y se puede lesionar cuando se intenta por ese lado.
 - Los vientres esternal y clavicular del músculo esternocleidomastoideo forman un triángulo con la clavícula como base. (T. de Sedillot).
 - La arteria carótida se encuentra por dentro y debajo de la vena yugular interna.
 - La piel se perfora en el vértice del triángulo; la punta se dirige caudalmente, en un ángulo de 45° - 60° respecto al plano frontal y lateralmente hacia el pezón ipsilateral.
 - Se inserta la aguja a una profundidad de 3 a 5 cros, según el físico del paciente.
 - Si no se encuentra la vena, modifique la posición de la aguja hacia el medio, tener cuidado pues se podría perforar la carótida.
 - Cuando se encuentra la vena se procede como se describió para colocar el alambre guía y el catéter.



ANEXO 3

Canalización de la Vena Yugular Interna. Acceso Posterior

1. Coloque al paciente en posición de trendelemburg 15° para asegurar el llenado de la vena yugular interna.
2. Párese a la cabecera de la cama.
3. Gire la cabeza del paciente hacia el lado contrario al sitio de punción.
4. La vena yugular externa pasa por encima del vientre clavicular del músculo esternocleidomastoideo.
5. La aguja se inserta un centímetro por detrás donde la vena yugular externa pasa por el borde posterior del musculo esternocleidomastoideo en un ángulo de 15° de la piel y se avanza en dirección de la horquilla esternal.
6. Se inserta la aguja una profundidad de 5 a 7 cm, según el físico del paciente.
7. Al encontrar la vena se procede a colocar el alambre guía y el catéter.



ANEXO 4

Canalización de la Vena Subclavia. Abordaje Infraclavicular

1. Coloque al paciente en posición de trendelenburg 15° para asegurar el llenado de la vena yugular interna.
2. Párese al costado de la cama.
3. Gire la cabeza del paciente hacia el lado contrario al sitio de punción.
4. La aguja se inserta debajo de la clavícula, en forma paralela al plano frontal (horizontal) y en dirección a la escotadura del esternón.
5. No se debe ingresar muy profundo por el riesgo de perforar al pulmón.
6. Se avanza con la aguja hasta una profundidad de 3 a 5 cros según al físico del paciente.
7. Al encontrar la vena se procede a colocar el alambre guía y el catéter.



ANEXO 5

Canalización de la Vena Femoral:

1. Coloque al paciente en posición de trendelenburg 15° para asegurar el llenado de la vena yugular interna.
2. Párese al costado de la cama.
3. Palpe la espina iliaca antero superior y la espina del pubis. Estos puntos de referencia óseos permiten seguir el trayecto del ligamento inguinal. Los compartimentos abdominales se ubican por encima del ligamento inguinal y las piernas, por debajo. La Arterial femoral corre directamente por debajo del ligamento inguinal.
4. Se la debe localizar palpando el pulso o visualizarla ecograficamente, y se debe determinar su trayecto.
5. La vena femoral se encuentra aproximadamente 1 cm hacia el centro de la arteria femoral y es paralelo a ésta.
6. La piel se perfora 1 a 2 cm. por debajo del ligamento inguinal y en un ángulo de 45° y se dirige hacia arriba.
7. Al encontrar la vena se procede a colocar el alambre guía y el catéter.



I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA MONITORIZACION INVASIVA: CANALIZACIÓN ARTERIAL

CÓDIGO: No existe.

II. DEFINICIÓN (5, 9)

Introducción de un catéter en una arteria para fines diagnósticos y/o terapéuticos.

OBJETIVO

Monitorizar continuamente la presión arterial y la posibilidad de utilizar el acceso arterial para la realización de análisis de muestras sanguíneas sin tener que realizar una punción adicional.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS (1,2)

La arteria más canalizada es la arteria radial porque posee circulación colateral en dirección a la mano, está cubierta por la arteria cubital y el arco palmar en la mayoría de las personas, con lo cual existen otros aportes circulatorios si la arteria radial queda bloqueada por la colocación del catéter.

III. RESPONSABLES (8)

- Médico anesthesiólogo: responsable.
- Personal de Enfermería: colaborador.
- Técnico de Enfermería: colaborador.

IV. INDICACIONES (6,8)

4.1. Absolutas

- Incapacidad para obtener medidas de presión arterial no invasiva.
- Necesidad de monitoreo de la presión sanguínea latido a latido.
- Enfermedad concurrente que necesitan estrecha observación hemodinámica.
- Cambios hemodinámicos anticipados resultado de procedimientos quirúrgicos mayores.
- Manipulación farmacológica o mecánica del sistema cardiovascular.
- Monitoreo de gases arteriales múltiples u otros análisis de laboratorio.



V. CONTRAINDICACIONES (3,8)

5.1. Absolutas

No las tiene.

5.2. Relativas

- Coagulopatía.
- Enfermedad Vascular Periférica Severa.
- Obstrucción Vascular proximal al sitio de inserción.
- Ausencia de circulación colateral en el sitio de canulación.
- Lesiones en el sitio de canulación.

VI. REQUISITOS

Formato de consentimiento informado utilizado en Hospital Cayetano Heredia debidamente firmado para Anestesia General o Regional donde se incluyen los procedimientos que se pueden realizar en sala de operaciones. (Anexo 1).

VII. RECURSOS Y MATERIALES A UTILIZAR (5, 6)

7.1. Equipo Biomédico

- Monitor con módulo de medición de presiones invasivas.
- Cable de conexión de la capsula al monitor.

7.2. Equipo médico no fungible

- Porta agujas.
- Contenedor de material biopeligroso.
- Manguito de presión para fluido terapia.

7.3. Equipo médico fungible

- Set de cateterización arterial para la técnica de Seldinger.
- Campos, guantes, gasas y compresas estériles.
- Jeringa de 3cc y 1cc.
- Seda N°1-0 con aguja para piel o sistema de fijación con cinta adhesiva.
- Apósito transparente.
- Kit de transductor de presión o alargaderas.
- Catéter periférico N° 20.

7.4. Medicamentos

- Suero fisiológico en bolsa.
- Heparina.
- Lidocaína sin adrenalina.



7.5. Soluciones

- Antisépticos.

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (4, 5, 6)

- 8.1. Informar al paciente sobre el procedimiento.
- 8.2. Proporcionar intimidad al paciente.
- 8.3. Higiene de manos del operador.
- 8.4. Seleccionar la arteria mediante palpación. Si es arteria radial, maniobra de Allen.
- 8.5. La Maniobra de Allen consiste en:
 - Colocar la palma de la mano hacia arriba, para observar los cambios de color, pidiéndole al paciente que apriete el puño.
 - Usando los dedos índices y medio, comprimir al mismo tiempo las arterias radial y cubital, obstruyendo el flujo sanguíneo arterial de la mano, pidiéndole al paciente que abra y cierre la mano varias veces.
 - La palma de la mano debe tener un color pálido, al no tener flujo arterial.
 - Liberar la presión de la arteria cubital, y vigilar si aparece el color de la palma en unos 5-15 segundos, si esto es así la arteria cubital es permeable.
 - Este procedimiento se repite liberando la arteria radial.
 - De este modo comprobamos la circulación colateral, antes de realizar la punción arterial.
- 8.6. Lavado quirúrgico de manos", según protocolo.
- 8.7. Colocar guantes estériles.
- 8.8. Preparar el campo estéril.
- 8.9. Infiltrar la zona con anestésico.
- 8.10. Canalizar la arteria con la técnica de Seldinger:
 - Puncionar con la aguja en un ángulo de unos 30° con respecto al plano cutáneo.
 - Una vez que el bisel de la aguja se encuentre en la luz de la arteria, introducir sin forzar en ningún momento el fiador o guía metálica.
 - Tras colocar el fiador, retirar suavemente la aguja metálica, ejerciendo una presión con unas gasas en el lugar de punción.
 - Montar el catéter sobre el fiador e iniciar su inserción, teniendo especial cuidado en ver la guía por el extremo distal del catéter antes de introducir completamente éste en la arteria.



- Retirar la guía, una vez introducido el catéter.
- Fijar el catéter a la piel del paciente con puntos de seda o cinta adhesiva.
- Tras la limpieza de la zona se coloca un apósito estéril.

8.11. Conectar al sistema de monitorización.

8.12. Fijar a piel con seda o cinta adhesiva.

8.13. Limpiar y desinfectar la zona de inserción cubriéndola con apósito estéril.

8.14. Retirar guantes y realizar higiene de manos.

8.15. Proteger con apósito estéril.

8.16. Registrar el procedimiento en la Hoja de Anestesia indicando la arteria canalizada y la hora.

IX. COMPLICACIONES (2, 7)

9.1. Infección.

9.2. Trombosis o Isquemia Distal.

9.3. Embolización.

9.4. Hematoma.

9.5. Pseudoaneurisma.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miller R. Anestesiología. 8ava edición. Barcelona: Editorial Elsevier. 2015. Vol; p. 1349- 1361.
2. Barash P, Cullen B, Stoelting R. Anestesia Clínica. 8va Edición. Philadelphia: Editorial Wolters Kluwer 2017; P. 1664 – 1665.
3. Levine M. Procedimientos en Anestesia del Massachusetts General Hospital. Barcelona: Editorial Panamericana; 9na Edición 2016.
4. Davis P, Cladis, Motoyama. Anestesia de Smith para niños y adolescentes. 8va edición. New York: Editorial Amolca. 2016. p. 331 -333.
5. Kaplan J, Cronin, Maus T. Anestesia en Cirugía Cardíaca. 2da Edición. California: Editorial Elsevier; 2019. p. 205 – 207.
6. Hensley F, Martin D, Gravlee G. Anestesia Cardíaca. 1er Edición. España: Editorial Marban 2004. p.106-116.
7. Vicent J, Rhodes A, Peres G, .S, Martin G. Vallet Clinical review: Update on hemodynamic monitoring-a consensus of 16 Crit Care. [Internet]. 2011 (Citado en Agosto 2020). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/cc10291>. Medline.
8. Baranda F, Ayala M. Tratado de Terapia Intensiva Cardiovascular. 1ra edición. Colombia: Editorial Distribuna; 2019. P. 550 – 553.
9. Wasnick J, Hillel Z, Kramer D, Littwin S, Nicoara A. Guía de Anestesiología Clínica: Anestesia Cardíaca y Ecocardiografía Transesofágica. 1era edición. New York: Editorial Amolca; 2013. p. 46-47.



XI. ANEXOS

ANEXO 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL DE COLOCACION PARA MONITORIZACION INVASIVA: CANALIZACIÓN ARTERIAL

Fecha: _____ Hora: _____

A: Datos de Identificación:

Yo: _____ Identificado con DNI/CE
N° _____ Historia Clínica N° _____ Con diagnóstico de _____

La práctica del procedimiento de Canalización Arterial se realiza con la finalidad de disponer de una arteria, que nos permita una adecuada monitorización de la presión arterial, tomar muestras sanguíneas o para realizar algún tratamiento.

Mediante el presente documento legal, declaro que he recibido la siguiente información, con relación al procedimiento asistencial de Canalización Arterial.

B. Procedimiento: La Canalización Arterial consiste en colocar un catéter (sonda de material plástico muy fino) en una arteria.

El procedimiento se puede realizar con técnica clásica o bajo guía ecográfica, bajo sedación y anestesia local o bajo anestesia general, y siempre en condiciones asépticas. Seleccionada la zona y por medio de palpación y/o se visualiza las estructuras anatómicas con ayuda de un ecógrafo, se punciona la piel con jeringa y aguja hasta ubicar la arteria elegida, a través de la aguja se introduce un conductor metálico que sirve de guía para introducir el catéter. La arteria utilizada se localiza en la muñeca, codo o ingle (radial, humeral o femoral).

Dependiendo de la anatomía de la red arterial de cada paciente, esta técnica a veces es dificultosa y laboriosa, requiriendo en ocasiones, el cambio a otra zona anatómica que la escogida inicialmente.

C. Riesgos potenciales:

A pesar de la adecuada elección de la técnica y correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, como son hematomas de la zona, hemorragias, infecciones, arritmias.

Riesgos Personalizados:

Están relacionados con el estado de salud previo del paciente. Toda técnica invasiva lleva implícitas una serie de complicaciones que pueden requerir tratamientos complementarios y que pueden agravarse por su situación médica actual (diabetes, cardiopatía, hipertensión, anemia, obesidad, entre otras).

Incluyen _____



DECLARO que he sido informado por el médico de la técnica, en qué consiste, sus posibles alternativas y de las complicaciones. He comprendido la información recibida, he podido formular las preguntas que he estimado convenientes y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. También comprendo que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.

Por tanto, DOY MI CONSENTIMIENTO para que me sea realizada la **COLOCACION PARA MONITORIZACION INVASIVA: CANALIZACION ARTERIAL**.

Firma y huella del paciente

DNI.....

Firma y huella Representante legal

DNI.....

Dr , he informado al paciente del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles.

Firma y Sello del Médico

REVOCATORIA

Yo.....DNI N°....., luego de haber sido informado, manifiesto en forma libre mi revocatoria para realizarme el procedimiento de Colocación de Cateter Venoso Central y hacerme responsable personal por las consecuencias médicas que sobrevengan posteriormente.



Firma o huella del paciente

DNI:

Firma o huella Representante legal

DNI:



Firma y sello de médico tratante

I. GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

CÓDIGO: 5C01005

II. DEFINICIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Técnica definitiva de permeabilización y aislamiento de la vía aérea que consiste en introducir un tubo a través de la nariz o la boca del paciente hasta llegar a la tráquea (carina).

Nasotraqueal; consiste en la introducción de un tubo endotraqueal a través de uno de los orificios nasales.

Orotraqueal; consiste en la introducción de un tubo endotraqueal a través de la boca.

Vía aérea difícil; se define como aquella situación clínica en la cual un anestesiólogo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la **vía aérea** superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal o ambas.

Intubación difícil; necesidad de 3 o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para realizarla.

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO (1, 8)

Se utiliza en pacientes con insuficiencia respiratoria de diversa etiología, obstrucción de la vía aérea, depresión respiratoria o en procedimientos quirúrgicos donde es necesario protección de vía aérea. Su uso es para:

- La administración de oxígeno a alta concentración y de un volumen corriente suficiente para mantener una insuflación pulmonar adecuada.
- La aspiración de la tráquea.
- La administración de medicamentos vía traqueal.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS IMPORTANTES (1, 4,8, 9, 10)

La intubación endotraqueal, como se explicará más adelante tiene ciertos pasos a seguir bastante rutinarios y secuenciales; lo que lo hace un procedimiento aparentemente sencillo, pero requiere de destreza, experiencia y conocimientos suficientes para prevenir una situación complicada ante una eventual vía aérea difícil (Anexo 1), para ello existen diversos predictores clínico-anatómicos (Anexo 2) que nos pueden ayudar a identificar estos casos.



III. RESPONSABLES (8)

- La ejecución de la intubación endotraqueal es realizada por el médico anesthesiólogo, idealmente como colaboradores tendrá al técnico de enfermería o enfermera circulante o un médico residente de la especialidad.
- Al enfrentarse a una intubación potencialmente difícil según la evaluación previa adicionalmente debe considerarse como colaborador un segundo anesthesiólogo, lo que no excluye la participación activa de la enfermera y del técnico de la sala de operaciones.

IV. INDICACIONES (1,3, 4, 9, 10)

4.1 INDICACIONES ABSOLUTAS

Se requiere realizar el procedimiento de intubación endotraqueal por distintas circunstancias; que pueden ser quirúrgicas o no Quirúrgicas.

A. Quirúrgicas:

- Necesidad de aplicar la ventilación con presión positiva (máquina de anestesia).
- Procedimientos quirúrgicos en cabeza y cuello en los cuales el anesthesiólogo previniese dificultades para mantener vía aérea permeable. Anestesia general en posición diferente al decúbito supino.
- Situaciones en las que se instituye la parálisis neuromuscular.
- Procedimientos quirúrgicos en tórax, abdomen o cráneo.
- Protección de un pulmón saludable del otro pulmón enfermo garantizando su desempeño continuo.
- Protección de la vía aérea contra la aspiración del contenido gástrico.

B. No Quirúrgicas:

- Paro cardiorrespiratorio.
- Protección de vía aérea.
- Trastornos profundos del estado de conciencia, Glasgow < 8.
- Procedimientos en los que se deba tratar la hipertensión intracraneal.
- Incapacidad de proteger las vías respiratorias.
- Limpieza traqueo - bronquial.
- Lesión pulmonar y multisistémica grave relacionada con insuficiencia respiratoria.

Entre las medidas objetivas que sugieren la necesidad de intubar se encuentran; frecuencia respiratoria mayor de 35 por minuto, capacidad vital < 15 ml/Kg en adultos y 10 ml/Kg en niños, incapacidad para generar una fuerza inspiratoria



negativa de 20. mmHg, presión parcial de oxígeno $< 70\%$ con $FiO_2 \geq 40\%$, gradiente alveolo-arterial $> 35 \text{ mmHg}$ con oxígeno al 100%, presión parcial de dióxido de carbono $> 55 \text{ mmHg}$ sin retención crónica, y espacio muerto $V_{dNt} > 0.6$.

4.2 INDICACIONES RELATIVAS (1, 3, 4, 9, 10)

- Aquellas cirugías en las pueda manejarse la vía aérea con otro dispositivo de la vía aérea como la máscara laríngea.
- Pacientes intervenidos con anestesia regional que no colaboren.

V. CONTRAINDICACIONES (1, 4, 9, 10)

5.1 CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS:

- En la intubación endotraqueal, de abscesos retrofaringeos, infecciones odontogénicas de tórrida evolución con posibilidad de mediastinitis.
- Fracturas de macizo facial que comprometa maxilar inferior y superior. La intubación nasotraqueal en fracturas de base de cráneo.

5.2 CONTRAINDICACIONES RELATIVAS:

- La intubación nasotraqueal en pacientes con patología sinusoidal.

VI. REQUISITOS (3)

Para toda anestesia sea ésta electiva o de emergencia se requiere de un consentimiento informado, y como parte de la anestesia general se encuentra la intubación endotraqueal, la cual se encontrará explicada detalladamente y en forma sencilla para que el paciente o familiar entienda los beneficios, riesgos y complicaciones de dicho acto (Anexo 1).

En los casos, en que el paciente requiera una intubación endotraqueal de emergencia sin familiares y sin su consentimiento por alteraciones de conciencia, se recurrirá a aplicar la ley de emergencias vigente para estos casos.

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR (1,2, 4, 9, 10)

En el lugar en que se vaya a realizar la intubación debemos disponer de:

7.1 EQUIPOS BIOMÉDICOS:

- Monitor multiparámetros, configurado con monitoreo básico incluido el capnógrafo.
- Desfibrilador (cercano)
- Laringoscopio con hojas de distintos tamaños, operativos.
- Sistema de succión empotrada o rodable.



- Coche de intubación difícil (cercano).
- Coche de paro (cercano).
- Respirador Manual, con mascarilla adecuada al tamaño del paciente.

7.2 MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE (5, 6, 8)

- Fuente de oxígeno.
- Pinza Magill.
- Estilete o guía maleable de intubación.
- Estetoscopio.

7.3 MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE.

- Goma conectora de la fuente de oxígeno y el respirador manual.
- Cánula orofaríngea (Guedel) del tamaño adecuado.
- Sondas de aspiración del tamaño adecuado.
- Goma de conexión entre las sondas de aspiración y el sistema de vacío.
- Guantes estériles y no estériles
- Jeringa en caso el tubo endotraqueal tenga balón<
- Lubricante.
- Tubo endotraqueal con o sin balón del tamaño adecuado.
- Esparadrapo, venda o sistema fijador.
- Medicación de intubación: si es posible, se tendrá cargada y preparada previamente. Si no es así, debería estar situada en un lugar apropiado, conocido por el personal y accesible.

7.4 MEDICAMENTOS:

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

1. ATROPINA: se puede utilizar para disminuir el riesgo de bradicardia refleja al estimular la vía aérea. Puede no administrarse en caso de taquicardia importante, intubación despierto, o disminución de la frecuencia cardíaca sin efecto hemodinámico importante.
2. ANESTESIA-SEDACIÓN-ANALGESIA: se utilizan los fármacos anestésicos y sedantes para reducir la agitación y la sensación de intranquilidad que produce esta técnica. Es recomendable asociar un analgésico en la intubación, ya que la laringoscopia puede ser dolorosa.

Dentro de los fármacos anestésicos y sedantes encontramos:

- Tiopental
- Midazolam
- Diazepam



- Ketamina
 - Propofol
 - Fentanilo
3. **RELAJANTE MUSCULAR:** su función es relajar la musculatura respiratoria y facilitar la ventilación mecánica o manual con respirador artificial. No proporciona ni hipnosis ni analgesia, por lo que debe colocarse siempre un agente hipnótico y un analgésico previo a su uso, ya que el paciente puede experimentar una sensación desagradable de estar despierto y no poder ventilar.

Hay dos grupos de relajantes musculares:

- Despolarizantes: succinilcolina o suxametonio.
- No despolarizantes: vecuronio, rocuronio, atracurio y cisatracurio.

7.5 Set de intubación difícil:

- Cánula orofaríngea (Guedel) del tamaño adecuado.
- Sondas de aspiración del tamaño adecuado.
- Goma de conexión entre las sondas de aspiración y el sistema de vacío.
- Guantes estériles y no estériles.
- Jeringa en caso el tubo endotraqueal tenga balón.
- Lubricante.
- Bougie de Eschmann y guías elásticas de intubación.
- Tubo endotraqueal con o sin balón del tamaño adecuado.
- Máscara Laríngeas de todos los tamaños.
- Sonda laríngea o Combitubo.
- Pinza de Magill.
- Laringoscopio con hojas rectas y curvas de distintos tamaños, operativos.
- Laringoscopio con pala articulada.
- Videolaringoscopio.
- Fibrobroncoscopio.
- Set de cricotomía.

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (1, 2, 4, 8, 9, 10)

- Verificar el correcto montaje y el funcionamiento de la fuente de oxígeno y del aspirador de secreciones.



- Comprobar la existencia de un catéter venoso permeable, y de no ser así, habrá que canalizar una vía venosa, por la que infundiremos los fármacos.
- Si el caso fuese el inicio de una anestesia general, verificar el buen funcionamiento de la máquina de anestesia.
- Verificar el buen funcionamiento del laringoscopio así como del resucitador manual.
- Higiene de manos. Usar guantes estériles.
- Es recomendable realizar la intubación entre dos personas al menos: la 1a (el operador) se encargará de abrir la vía aérea e introducir el tubo endotraqueal y la 2a (el ayudante) facilitará el material y vigilará las constantes vitales del paciente.
- Si es portador de sonda nasogástrica, es recomendable aspirar el contenido gástrico antes de iniciar el procedimiento, para evitar regurgitaciones o distensión abdominal.
- Situar al paciente en una superficie rígida. Si es una cama, acercaremos la cabeza hasta el borde superior o cabecera, lugar en el que se colocará la 1ª persona. Alinear el cuerpo, verificar el eje oro-faringe-laringe.
- Monitorizaremos al paciente: frecuencia cardíaca, tensión arterial, saturación de oxígeno y capnografía si es posible. El ayudante se encargará de vigilar las constantes vitales.
- Colocar la cabeza en posición adecuada, alineando el eje boca-laringe-tráquea que variará según la edad: (ANEXO 3)
- Recién nacidos y lactantes <2 años: posición neutra o de "olfateo". La hiperextensión de la cabeza desplazaría la laringe hacia delante, debido a sus características anatómicas, y sería más difícil intubarle, y además se ocluiría la vía aérea. Para facilitar que mantenga la posición neutra, podemos colocar un rollito de toalla bajo el cuello, ya que debido a que tienen un occipucio muy prominente, tenderá a flexionarse.
- >2 años - <8 años: ligera hiperextensión
- >8 años: hiperextensión como en los adultos
- Oxigenar al paciente con mascarilla y bolsa autoinflable conectadas a oxígeno al 100%
- El ayudante inyectará la medicación que facilitará la intubación.
- Es recomendable lubricar el guiador antes de introducirlo a través de la luz del tubo endotraqueal para facilitar posteriormente su extracción.



Nunca debe sobrepasar el orificio distal del tubo (también llamado ojo de Murphy), de hecho, debe quedar aproximadamente 1 cm antes del final del tubo, para evitar lesiones en la vía respiratoria.

- El operador abrirá la boca del paciente con los dedos pulgar e índice de la mano derecha
- El ayudante facilitará el laringoscopio (previamente montado y tras haber comprobado su correcto funcionamiento), ofreciendo el mango al operador, que lo sujetará con la mano izquierda.
- Introducir la pala del laringoscopio por la comisura derecha bucal, avanzando hacia la línea media y desplazando así la lengua hacia la izquierda (Anexo 4).
- Progresar la pala hasta ver los puntos anatómicos de referencia, que son:
 - Epiglotis: el punto más alto, por encima del cual encontramos la fosa glosa epiglótica o vallécula.
 - Glotis: en el plano anterior, con una cuerda vocal a cada lado.
 - Esófago: en el plano posterior.
- Progresar la pala curva hasta la vallécula o la pala recta hasta deprimir con ella la epiglotis.
- Traccionar hacia arriba y adelante el mango del laringoscopio, con cuidado para evitar hacer palanca contra los dientes o la encía superior. Si no se visualiza bien la glotis, el ayudante o el operador con el dedo meñique, puede presionar el cartilago cricoides a fin de exponer mejor las cuerdas vocales.
- Si es preciso, el ayudante aspirará las secreciones que dificulten la correcta visualización.
- El ayudante lubricará (opcional), sin tocarlo, el tubo endotraqueal, y cogiéndolo con cuidado por el extremo proximal, el que quedará fuera del paciente. Se lo ofrece al operador.
- Llegado a este punto, habrá dos variantes de introducción del tubo: orotraqueal o nasotraqueal. El resto del procedimiento es el mismo para las dos.

Intubación orotraqueal:

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



Intubación nasotraqueal:

El operador introducirá a través de una fosa nasal el tubo, progresándolo hasta que aparezca a través de la boca.

- El ayudante entregará la pinza de Magill, ofreciéndola por el mango.
- El operador sujetará el tubo con la pinza y lo hará progresar hasta que atraviese las cuerdas vocales 1-2 cm y calcularemos la longitud a introducir.
- Si se utilizó guiador, el operador o el ayudante lo extraerá con cuidado ya que la punta de este se encuentra dentro de la tráquea.
- Retirárá con precaución el laringoscopio; evitando de esta manera lesiones traqueales por el fiador o estilete.
- Conectar el tubo a la bolsa autoinflable o al circuito respiratorio de, la máquina de anestesia y dar varias insuflaciones al paciente.
- Comprobar que la posición del tubo es la correcta:
 - Para ello observaremos que los movimientos sean simétricos en ambos hemitórax.
 - Se auscultará ambos hemitórax escuchando las características del murmullo vesicular sea igual en ambos lados. Su asimetría puede indicarnos intubación de un solo bronquio.
 - Debe auscultarse el epigastrio, con el fin de detectar posible intubación esofágica.
 - Debe observarse la aparición de la curva de capnografía. El hecho que no aparezca indica intubación esofágica.
 - La oximetría no debe indicar hipoxemia.
- Si no se logra la intubación en menos de 30 segundos, se retira el tubo y se ventila con mascarilla y bolsa.
- Si elegimos un tubo balonado, con una jeringa inflaremos el neumotaponador con el volumen de aire correspondiente.

Intubación retrógrada:

- Se introduce una aguja calibre (16 18) en un ángulo de 30 a 45° en dirección cefálica a través de la membrana cricotiroidea, una vez en la vía aérea se introduce una guía metálica de 100 cm de longitud a través de la aguja.
- Llegada a la orofaringe o a las narinas se toma la guía con una pinza maguil con suavidad.



- Asegurar la punta en la zona cervical para evitar desplazamientos. El otro extremo del tubo pasa por el ojo de murphi, es importante tirar ambos extremos al mismo tiempo el tubo avanza.
- Al ingresar a la tráquea se retira la guía en sentido retrogrado desde la boca, la guía se puede cortar cerca de la piel.
- Conectar el tubo a la bolsa auto inflable o al circuito respiratorio de la máquina de anestesia y dar varias insuflaciones al paciente.
- Comprobar que la posición del tubo es la correcta.
- Si no se logra la intubación en menos de 30 segundos, se retira el tubo y se ventila con mascarilla y bolsa.
- Si elegimos un tubo balonado, con una jeringa inflaremos el neumotaponador con el volumen de aire correspondiente, por último, se fijará el tubo con cinta adhesiva: se utiliza tanto en la intubación orotraqueal como en la nasotraqueal, fijando el tubo a una comisura labial o nasal.

IX. COMPLICACIONES (1, 4, 6, 7, 9, 10)

9.1 INMEDIATAS:

- Incapacidad para intubar: hipoxia y muerte.
- Traumatismo directo: Abrasiones y laceraciones de lengua, faringe, laringe, rotura de dientes, etc.
- Introducción de secreciones contaminadas en el árbol traqueo-bronquial.
- Neumotórax por barotrauma: cuando la ventilación alcanza niveles de presión alveolar por encima de 40 cm de H₂O.
- Neumomediastino.
- Reflejos laríngeos: Espasmo laríngeo, broncoespasmo, bradicardia hipotensión, cierre glótico.
- Hiperinsuflación del manguito: Isquemia de paredes glóticas.
- Hemorragias y tapones por mal cuidado del tubo.
- Disfagia y aspiración post - extubación.
- Perforaciones traqueo esofágicas.
- Mal posición del tubo: ya sea intubación esofágica o selectiva en un bronquio. Debe retirarse el tubo hasta conseguir evidenciar con la auscultación su correcta colocación.
- Auto extubación.



- Conversión de una lesión vertebral cervical sin daño neurológico en una lesión vertebral cervical con déficit neurológico.

La ruptura/fuga del balón del tubo provoca pérdida de sello durante la ventilación.

- Hipertensión.
- Hipotensión.
- Taquicardia.
- Bradicardia.
- Cierre glótico.

9.2 TARDIAS:

- Granulomas.
- Ulceraciones.
- Anillos laríngeos.
- Condritis laríngea(estenosis).
- Traqueomalacia (estenosis).



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

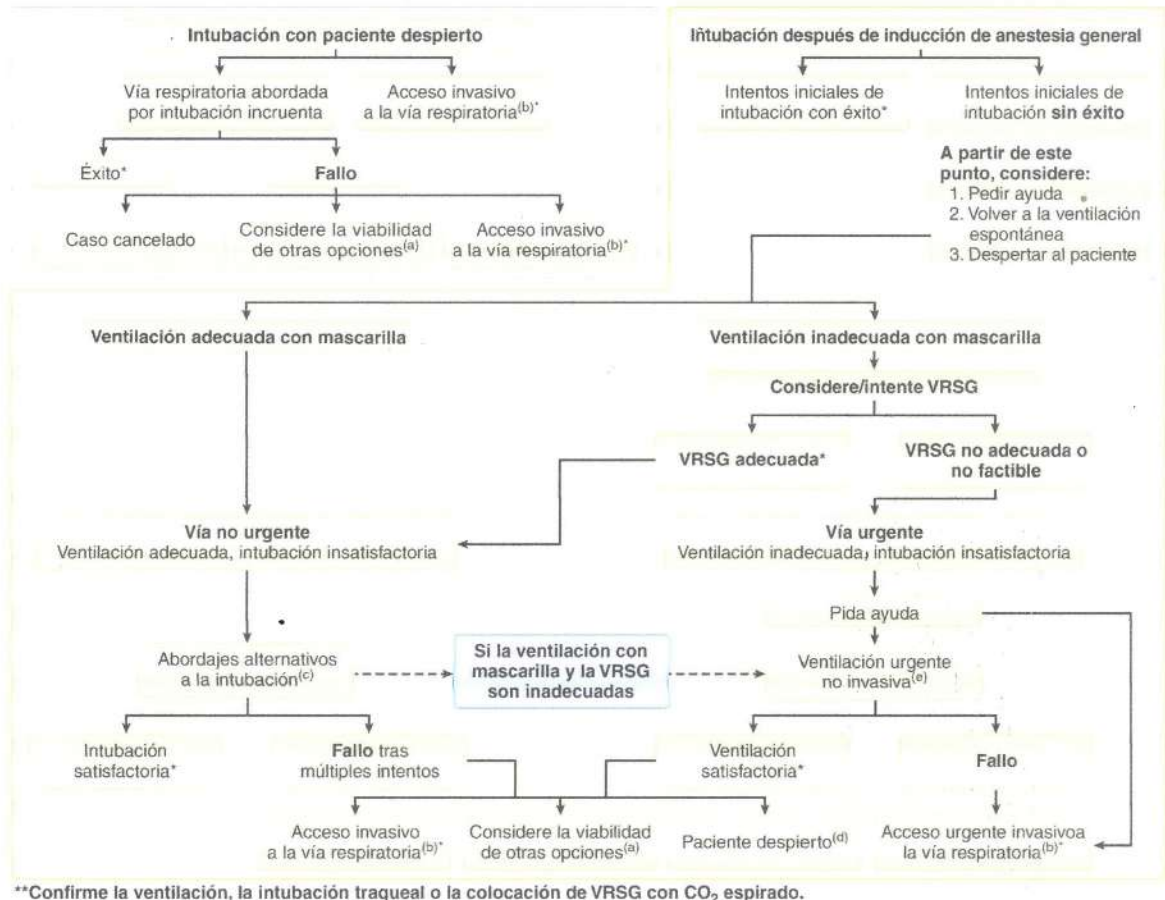
1. Butterworth J, Mackey D, Wasnick J. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6ta edición. EEUU: McGraw-Hill Education; 2018. p.550-578.
2. Chu L, Fuller A. Manual of Clinical Anesthesiology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.p 9-10.
3. Ige M, Chumacero J. Manteniendo la permeabilidad de la Vía Aérea. Scielo [Internet]. 2010 (Citado en Agosto 2020). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a11v27n4>
4. Gómez- Ríos M, Gaitini L, Matter I, Somri M. Guías y algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil. Revista Española de Anestesiología y Reanimación, Elsevier [Internet]. 2017 (Citado en Agosto 2020). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-anestesiologia-341-articulo-algoritmo-el-manejo-via-aerea-S0120334714000823?referer=buscador>
5. Teoh W, Saxena S, Shah M, Sia T. Comparison of three videolaryngoscopes: Pentax Airway Scope, C-MACTM, GlidescopeR vs the Macintosh laryngoscope for tracheal intubation. Anaesthesia 2010; 65:1126-1132.
6. Aziz M, Healy D, Kheterpal S, et al. Routine Clinical Practice Effectiveness of the Glidescope in Difficult Airway Management. An Analysis of 2,004 Glidescope Intubations, Complications, and Failures from Two Institutions. Anesthesiology 2011; 114:34 – 41
7. Amathieu R, Combes X, Abdi W, et al. Algorithm for Difficult Airway Management, Modified for Modern Optical Devices (Airtraq Laryngoscope; LMA CTrach™). Anesthesiology 2011; 114:25-33.
8. Coloma R, Álvarez J. Manejo Avanzado de la vía Aérea. Revista Médica Clínica Condes, Elsevier [Internet]. 2011 (Citado en Agosto 2020). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-manejo-avanzado-via-aerea-S0716864011704266>
9. Aldrete J, Guevara U, Capmourteres E. Texto de Anestesiología Teórico-práctica. 2ª edición. México: Editorial El Manual Moderno; 2004. Cap.30 617-
10. Miller R. Anestesiología.8ava edición. Editorial Elsevier. Barcelona; 2015. Vol 1; p. 1665- 1671.



XI. ANEXOS

ANEXO 1

Desarrollo para estrategias de Manejo de Vía Aérea



**Confirme la ventilación, la intubación traqueal o la colocación de VRSG con CO₂ espirado.

Miller R. Anestesiología. 8ava edición. Editorial Elsevier. Barcelona; 2015. Vol 1; p. 1649



ANEXO 2

PREDICTORES ANATÓMICOS DE INTUBACIÓN DIFÍCIL

- Clasificación de Cormack y Lehane
- Clasificación de Mallampati
- Distancia tiromentoniana
- Distancia esternomentoniana
- Distancia Interincisivos
- Protrusión Mandibular

- **Clasificación de Cormack y Lehane**

- Grado I: Cuerdas vocales son visibles en su totalidad
- Grado II: Cuerdas vocales visibles parcialmente.
- Grado III. Sólo se observa la epiglotis.
- Grado IV. No se ve la epiglotis.

Siendo:

- Grado I: Intubación muy fácil
- Grado II: cierto grado de dificultad
- Grado III: Intubación muy difícil, pero posible
- Grado IV: Intubación posible con técnicas especiales.

- **Clasificación de Mallampati**

- Grado I: paladar blando + pilares + úvula
- Grado II: paladar blando + pilares + base de úvula
- Grado III: sólo se ve el paladar blando
- Grado IV: no se logra ver el paladar blando

Siendo:

- Grado I y II : predice intubación fácil.
- Grado III y IV: predice cierta dificultad para intubar.

- **Distancia Tiromentoniana (Escala de Patil - Andreth)**

- Grado I : >6., 5cm
- Grado II : 6,0 6.5cm
- Grado III : < 6,0cm

Siendo:

- Grado I: Laringoscopia e intubación endotraqueal sin dificultad.
- Grado II: Laringoscopia e intubación endotraqueal con cierta dificultad.
- Grado III: Intubación endotraqueal muy difícil o imposible.



- **Protrusión mandibular**

- Clase I: Los incisivos inferiores pueden ser llevados más adelante de la arcada dental superior.
- Clase II: Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, es decir, quedan a la misma altura.
- Clase III: Los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior.

- **Distancia Esterno - mentoniana**

- Distancia menor o igual a 12.5cm predice una intubación difícil.

- **Distancia Interincisivos**

- Clase I : > 3cm
- Clase II : 2.6 3cm
- Clase IV : 2.0 — 2.5cm
- Clase IV : < 2cm.



ANEXO 3

Preparación para Intubación Endotraqueal

Miller R.

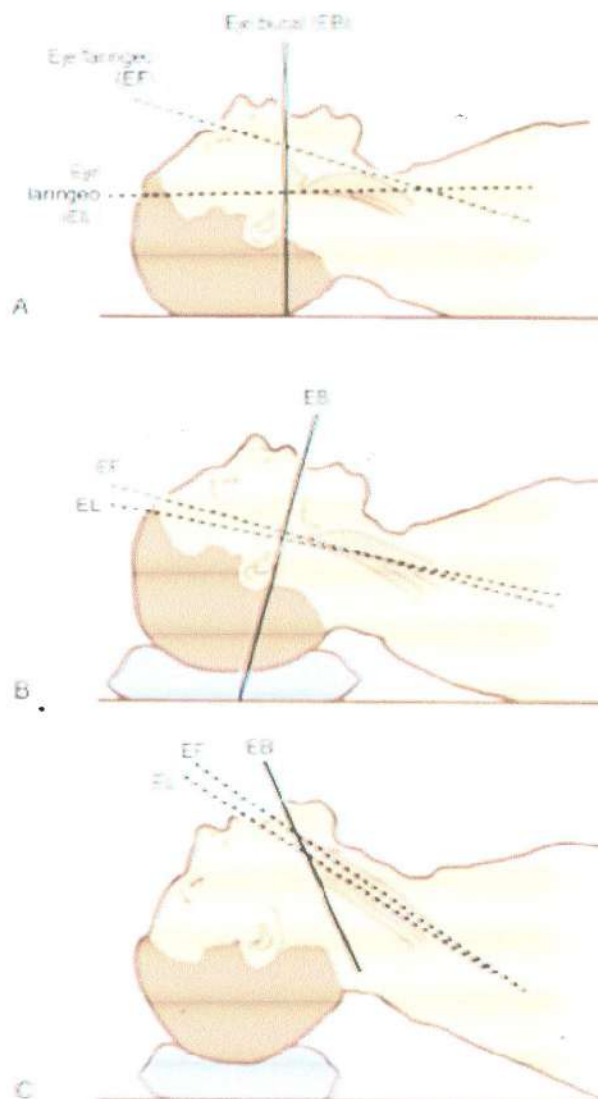


Figura 55.17. Diagrama del eje axial. **A.** Cabeza en la posición neutra. Ninguna de las tres líneas se alinea. **B.** La flexión de la cabeza produce una flexión cervical, que alinea el eje laringeo (EL) y el eje faríngeo (EF). **C.** La extensión de la articulación atlantooccipital acerca el eje visual de la boca a alinearse mejor con los de la laringe y la faringe. (Tomado de Stone DJ, Gail D. Airway management. In Miller R, editor. Anesthesia, vol 4. Philadelphia: 2005. Elsevier, Elsevier Inc.)

ANEXO 4

Laringoscopia

Laringoscopia tradicional con una pala curvada

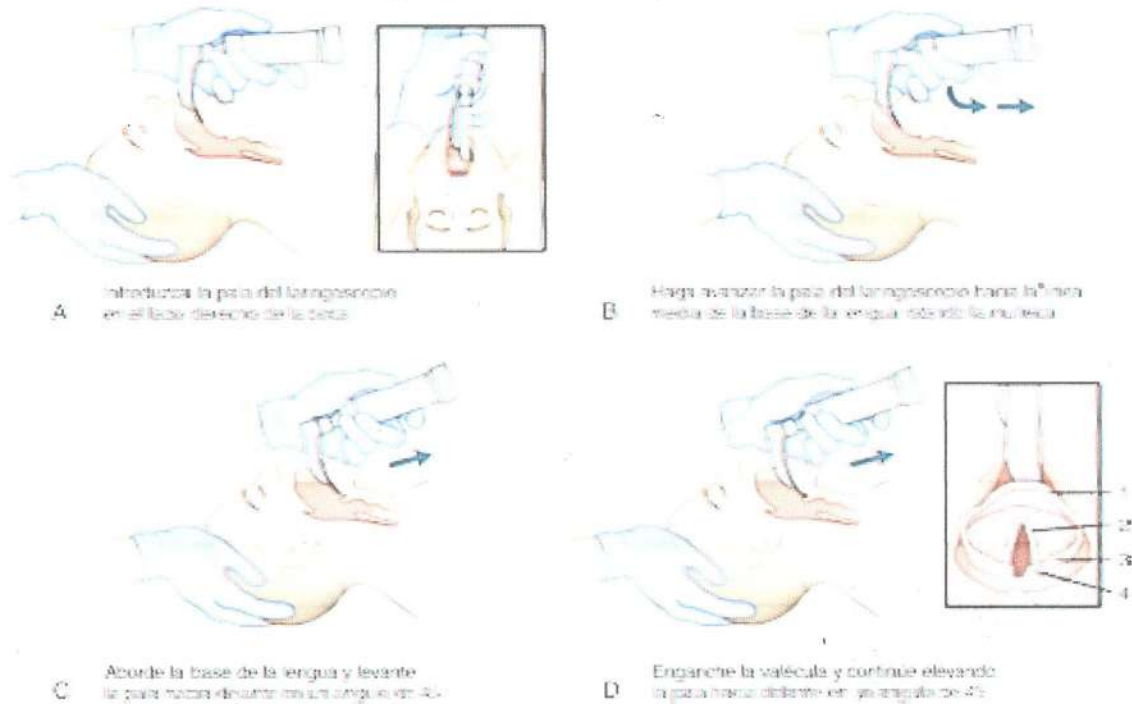


Figura 55-19. Laringoscopia tradicional con una pala Macintosh (curvada). **A.** La pala del laringoscopio se introduce en el lado derecho de la boca, apartando la lengua hacia la izquierda del paciente. **B.** Se hace avanzar la pala hasta la línea media de la base de la lengua rotando la muñeca, de manera que el mango del laringoscopio quede perpendicular al plano. **C.** El laringoscopio se levanta en un ángulo de 45° mientras la punta se coloca en la valécula. **D.** La elevación continua del mango del laringoscopio en un ángulo de 45° da lugar a la exposición de la apertura laringea. Se identifican la epiglotis (1), la arteria y vena (2), el cartilago cricoides (3) y el cartilago corniculado (4). (Adaptado de Berry JM, Airway & laryngoscopic approaches and nasotracheal intubation. In: Hagberg CA, editor. Benumof and Hagberg's airway management, ed 3. Philadelphia, 2003; Saunders p. 360.)

Miller R. Anestesiología. 8ava edición. Editorial Elsevier. Barcelona; 2015. Vol 1; p. 1668.



ANEXO 5



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

Fecha : Hora:

A. Datos de identificación:

Yo: Identificado con DNI/CE
N° Historia Clínica N° Con diagnóstico de
.....

B. Procedimiento:

Mediante el presente documento legal, declaro que he recibido información, con relación al procedimiento asistencial para LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL, el cual permite establecer la vía aérea permeable a través de la colocación de un tubo endotraqueal en una persona a través de la boca o nariz con ayuda de un laringoscopio y con técnicas estandarizadas y material adecuado.

El procedimiento se puede realizar con técnica clásica o videolaringoscopia, bajo sedación y anestesia local o bajo anestesia general, y siempre en condiciones adecuadas de asepsia.

C. Riesgos potenciales:

Durante el procedimiento se puede ocasionar lesiones en dientes, encías, lengua, boca, tráquea, laringe y/o esófago, o secundarias derivadas de infección. Dependiendo de las características anatómicas y el grado de dificultad. A pesar de una adecuada técnica y correcta realización, puede que sea necesaria otra técnica de acceder a la vía aérea como la traqueostomía.

Riesgos Personalizados:

Están relacionados con el estado de salud previo del paciente. Toda técnica invasiva lleva implícitas una serie de complicaciones que pueden requerir tratamientos complementarios y que pueden agravarse por su situación médica actual (diabetes, cardiopatía, hipertensión, anemia, obesidad, entre otras).

Incluyen _____

D. Efectos adversos: Náuseas, vómitos, prurito, mareos, dolor de cabeza, irritación de la garganta, cambios en la presión arterial, dolor, escalofríos o hipotermia, dolores musculares, confusión o desorientación, reacciones alérgicas o anafilactoides, prurito, laringoespasma, broncoespasmo.



E. Recomendaciones: Para evitar tratar éstas y otras reacciones aún menos probables, el médico anestesiólogo controlará todo el proceso de principio a fin, valorará cuidadosamente mi situación, tomará todas las medidas de vigilancia y seguridad y proporcionará el tratamiento que considere necesario. De presentarse se realizará tratamiento sintomático, como maniobras trendelenburg, oxigenoterapia, fármacos inotrópicos, antihipertensivos, corticoides, antihistamínicos, se solicitará además los exámenes correspondientes para ver su condición clínica. Estos efectos son moderados, cortos y tratables.

En cualquier caso deseo que se me respeten las siguientes condiciones (si no hay condiciones escribase: ninguna): _____

DECLARO que he sido informado por el médico de la técnica, en qué consiste, sus posibles alternativas y de las complicaciones. He comprendido la información recibida, he podido formular las preguntas que he estimado convenientes y me han aclarado todas las dudas que le he planteado. También comprendo que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.

Por tanto, DOY MI CONSENTIMIENTO para que me sea realizado el procedimiento asistencial para LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL .

Firma y huella del paciente

DNI.....

Firma y huella Representante legal

DNI.....

Dr _____, he informado al paciente del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles.



Firma y Sello del Médico



REVOCATORIA

Yo.....DNI N°....., luego de haber sido informado, manifiesto en forma libre mi revocatoria para realizarme el procedimiento de procedimiento asistencial para LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL y hacerme responsable personal por las consecuencias médicas que sobrevengan posteriormente.



Firma o huella digital del paciente o
Representante legal
DNI:

Firma y sello de médico tratante

Fecha.....Hora.....



I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA COLOCACIÓN DE MÁSCARA LARINGEA
CÓDIGO:

II. DEFINICIÓN (1, 2, 9, 10)

Procedimiento mediante el cual se inserta un dispositivo supra glótico en la hipofaringe para el manejo de la vía aérea en forma no invasiva denominado máscara laríngea (ML), que sirve para ventilación del paciente en anestesia general o para proteger vía aérea en reanimación cardio – pulmonar.

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Lograr el sellado y protección de la vía aérea en procedimientos cortos o en situaciones de emergencia donde no se puede intubar o ventilar.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS IMPORTANTES

Actualmente en el servicio de anestesiología del Hospital Cayetano Heredia, constituye el 10% de los procedimientos anestésicos.

III. RESPONSABLES

- Médico anestesiólogo: Responsable.
- Personal de Enfermería: Colaborador.
- Técnico de Enfermería; Colaborador.

IV. INDICACIONES (1, 2, 4, 5)

4.1. INDICACIONES ABSOLUTAS:

- Resolución de una vía aérea difícil imprevista.
- Resolución de una vía aérea prevista en pacientes con quemaduras faciales, traumatismos faciales, micrognatias, tumor espinal cervical, limitaciones de la movilidad de la articulación temporomandibular o atlo-axoidea.
- Control y mantenimiento de la vía aérea permeable durante el procedimiento anestésico quirúrgico que no sea imprescindible la intubación.
- En ventilación espontánea.
- En ventilación mecánica (De corta duración, menor de 90 minutos).
- Facilitador de una intubación con fibrobroncoscopio flexible.



- Monitor multiparámetros (Saturación de Oxígeno, Presión arterial no invasiva, electrocardiograma, temperatura, EtCO₂).
- Fuente de Oxígeno.
- Fuente de aspirador o aspirador portátil.
- Laringoscopio con hojas correspondientes al tipo de paciente.

7.2. Equipo médico no fungible:

- Pinza de Maguill.
- Estilete o guía de intubación.

7.3. Equipo médico fungible

- Aguja con cubierta de teflón para bloqueo de plexo.
- Llave de triple vía.
- Jeringas descartables de 10 o 20 cc.
- Guantes estériles.
- Gasas estériles.
- Mascarilla para anestesiólogo.
- Electrodo para electrocardiograma.
- Mascara Laríngea de acuerdo a edad y peso del paciente.
- Tubos endotraqueales de distinto tamaño.
- Cánula orofaríngea.
- Máscara facial.
- Máscara de Oxígeno con reservorio o cánula binasal.

7.4. Medicamentos

- Fármacos anestésicos endovenosos opiodes e hipnóticos y/o inhalatorios.
- Lidocaína en spray o gel.

7.5. Soluciones

- Cloruro de sodio 9% 1000cc
-

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (1, 2, 3, 9, 10)

- 8.1. Revisar historia clínica y examen clínico.
- 8.2. Aplicar los estándares mínimos de monitoreo de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA): Presión arterial, pulsioximetría, frecuencia cardiaca, electrocardiograma y capnografía.
- 8.3. Canalizar una vía periférica.
- 8.4. Administrar oxígeno al paciente.
- 8.5. Desinflar adecuadamente el manguito hasta que la máscara laríngea



(ML), tome forma de cuchara.

- 8.6. Lubricar la parte posterior de la máscara laríngea con lubricante hidrosoluble.
- 8.7. Inducir al paciente con los fármacos que se han escogido.
- 8.8. La punta del manguito se presiona hacia arriba contra el paladar duro con el dedo índice mientras el tercer dedo abre la boca.
- 8.9. La máscara laríngea se presiona hacia atrás en un movimiento suave. La mano no dominante se utiliza para extender la cabeza.
- 8.10. La máscara laríngea avanza hasta que se nota una resistencia definida (esfínter esofágico superior).
- 8.11. Antes de retirar el dedo índice, la mano no dominante presiona hacia abajo sobre la máscara laríngea para impedir su salida durante la retirada del dedo.
- 8.12. Después, se infla el manguito.
- 8.13. Fijar la máscara laríngea con una cinta adhesiva a la cara del paciente.
- 8.14. Registrar la realización del procedimiento en la hoja de registro y monitoreo anestésico.

IX. COMPLICACIONES (1, 2, 4, 5, 9, 10)

- Ventilación inadecuada por fuga de aire.
- Distensión gástrica
- Reflujo gastroesofágico
- Trauma de los tejidos blandos de la cavidad orofaríngea
- Parálisis bilateral del nervio hipogloso del nervio lingual y glossofaríngeo.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miller R. Anestesiología. 8ava edición. Barcelona: Editorial Elsevier. 2015. Vol ; p. 1625- 11627.
2. Barash P, Cullen B y Stoelting R. Fundamentos de Anestesia Clínica (7th): LWW; 2016; p. 1259 -1264.
3. Chu L, Fuller A. Manual of Clinical Anesthesiology. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; 2012 4: 7-8.
4. Stendall C, Glaisyer H, Liversedge T. Actualización en dispositivos Supraglóticos para la Vía aérea pediátrica. Colombia: Revista Colombiana de Anestesiología [Internet]. 2019 (Citado el 20 de Julio del 2020). Disponible en: [file:///C:/Users/She%C3%ADlla/Downloads/S0120334717300849%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/She%C3%ADlla/Downloads/S0120334717300849%20(1).pdf)
5. Barrios J, Krapienis L. Dispositivos Supraglóticos. Montevideo: Anestesia Analgesia Reanimación [Internet]. 2010 (Citado el 20 de Agosto del 2020). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732010000100006
6. Bakker EJ, Valkenburg M, Galvin EM. Pilot study of the air-Q intubating laryngeal airway in clinical use. Anesth Intensive Care 2010; 38(2): 346-8.
7. Chang CH, Bai SJ, Kim MK, Nam SB. The usefulness of the laryngeal mask airway Fastrach for laryngeal surgery. Eur J Anaesthesiol 2010; 27(1): 20-3.
8. Asai T, Liu EH. The i-gel, a new supraglottic airway. Masui 2010;59(6): 794-7.
9. Cordero Escobar I. La vía aérea y su abordaje. En: Dávila Cabo de Villa E. Anestesiología clínica. 2da.ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. 87- 97.
10. Beleña JM, Gasco C, Polo CE, et al. Laryngeal mask, laryngeal tube, and frova introducir in simulated difficult airway. J Emerg Med [Internet]. 2015 [citado 8 Ago. 2020]; 48(2):254-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25453860>



XI. ANEXOS:

Anexo 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

**CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA
COLOCACION DE MASCARA LARINGEA**

Fecha : Hora:

A. Datos de identificación:

Yo: Identificado con
DNI/CE N° Historia Clínica N° Con diagnóstico
de

B. Procedimiento:

Mediante el presente documento legal, declaro que he recibido información, con relación al Procedimiento Asistencial para La Colocación de Mascara Laríngea, el cual permite establecer la vía aérea permeable a través de la colocación de una Mascara Laríngea en una persona a través de la boca con una técnica estandarizada y equipos adecuados.

El procedimiento se puede realizar con técnica clásica o bajo sedación y anestesia local o bajo anestesia general, y siempre en condiciones adecuadas de asepsia.

C. Riesgos potenciales:

Durante el procedimiento se puede ocasionar lesiones en encías, lengua, boca, traquea, laringe y/o esófago, o secundarias derivadas de infección. Dependiendo de las características anatómicas y el grado de dificultad. A pesar de una adecuada técnica y correcta realización, puede que sea necesaria otra técnica de acceder a la vía aérea como la intubación endotraqueal y/o traqueostomía.

Riesgos Personalizados:

Están relacionados con el estado de salud previo del paciente. Toda técnica invasiva lleva implícitas una serie de complicaciones que pueden requerir tratamientos complementarios y que pueden agravarse por su situación médica actual (diabetes, cardiopatía, hipertensión, anemia, obesidad, entre otras).

Incluyen _____

D. Efectos adversos : Náuseas, vómitos, prurito, mareos, dolor de cabeza, irritación de la garganta, cambios en la presión arterial, dolor, escalofríos o hipotermia, dolores musculares, confusión o desorientación, reacciones alérgicas o anafilactoides, prurito, laringoespasma, broncoespasma.

E. Recomendaciones post procedimiento Para evitar tratar éstas y otras reacciones aún menos probables, el médico anestesiólogo controlará todo el proceso de principio a fin, valorará cuidadosamente mi situación, tomará todas las medidas de vigilancia y seguridad y proporcionará el tratamiento que considere necesario. De presentarse se



realizara tratamiento sintomático, como maniobras trendelenburg, oxigenoterapia, fármacos inotrópicos, antihipertensivos, corticoides, antihistamínicos, se solicitara además los exámenes correspondientes para ver su condición clínica. Estos efectos son moderados, cortos y tratables.

En cualquier caso deseo que se me respeten las siguientes condiciones (si no hay condiciones escríbase: ninguna): _____

DECLARO que he sido informado por el médico de la técnica, en qué consiste, sus posibles alternativas y de las complicaciones. He comprendido la información recibida, he podido formular las preguntas que he estimado convenientes y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. También comprendo que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.

Por tanto, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que me sea realizado el Procedimiento Asistencial para La **COLOCACIÓN DE LA MASCARA LARINGEA**.

Firma del paciente
DNI.....

Representante legal
DNI.....

Dr he informado al paciente del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles.

Firma y Sello del Médico



REVOCATORIA

Yo.....DNI N°.....,luego de haber sido informado, manifiesto en forma libre mi revocatoria para realizarme el procedimiento de procedimiento asistencial para LA COLOCACIÓN DE LA MASCARA LARINGEA y hacerme responsable personal por las consecuencias médicas que sobrevengan posteriormente.

Firma o huella digital del paciente o
Representante legal
DNI:

Firma y sello de médico tratante

Fecha.....Hora.....



II. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA ANESTESIA GENERAL

CÓDIGO: 5C01015

III. DEFINICIÓN (3)

Es el acto anestésico que se utiliza para procedimientos quirúrgicos terapéuticos o de diagnóstico, en el que se lleva al sujeto a un estado de hipnosis, analgesia y relajación muscular en algunos casos, bajo condiciones controladas.

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Inducir al paciente al plano anestésico adecuado para realizar procedimientos sin que esté presente dolor, recuerdo o movimientos durante el acto quirúrgico.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS IMPORTANTES

En el año 2019 en el Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico del Hospital Cayetano Heredia, constituye el 50% de los procedimientos anestésicos.

IV. RESPONSABLES

- Médico anestesiólogo: Responsable.
- Enfermera circulante: Colaborador.
- Técnico de Anestesia: Colaborador.

V. INDICACIONES (12)

4.1 INDICACIONES ABSOLUTAS: (11)

- Cirugía general.
- Ginecología y obstetricia.
- Cirugía pediátrica.
- Cirugía de especialidades.
- Procedimientos anestésicos fuera del quirófano.
- En aquellos procedimientos quirúrgicos, diagnósticos o terapéuticos en pacientes que rechazan la administración de anestesia regional.

4.2 INDICACIONES RELATIVAS:

Las condiciones de relatividad estarán determinadas por:



- La condición médica del paciente.
- El procedimiento quirúrgico a realizar.

VI. CONTRAINDICACIONES:

5.1 CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS: (11)

- Hipersensibilidad o reacción alérgica a anestésicos inhalatorios, endovenosos.
- Rechazo del paciente.

5.2 CONTRAINDICACIONES RELATIVAS: (11)

- Determinada por la condición médica del paciente.
- Criterio del anestesiólogo.

VI. REQUISITOS:

Consentimiento informado firmado (Ver anexo 1).

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR (1)

7.1 EQUIPOS BIOMÉDICOS (4,8)

- Unidad de anestesia, con ventilador, vaporizador.
- Resucitador manual.
- Monitor de funciones vitales, de 6, 7 u 8 parámetros de acuerdo a necesidad.
- Bombas de infusión.
- Laringoscopio, hojas de diverso tamaño.
- Guía de intubación.
- Estetoscopio.

7.2 MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE (6)

- Riñonera de acero quirúrgico.

7.3 MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE (6)

- Tubos endotraqueales de diverso tamaño.
- Dispositivos supraglóticos de diverso tamaño.
- Cánulas oro faríngeas.
- Mandilón descartable.
- Mascarilla.
- Gorro.
- Botas descartables.



7.4 MEDICAMENTOS (3,9,11)

- Anestésicos inhalatorios: sevoflurano, isoflurano.
- Gases: oxígeno, aire medicinal, óxido nítrico.
- Agentes anestésicos intravenosos: tiopental, propofol, ketamina, midazolam.
- Analgésicos opioides: fentanilo, remifentanilo, morfina, petidina.
- Relajantes neuromusculares: vecuronio, rocuronio, succinilcolina, atracurio.
- Analgésicos no opioides: metamizol, ketoprofeno, paracetamol.
- Antagonistas de los relajantes neuromusculares: neostigmina, sugamadex.
- Otros: ranitidina, dimenhidrinato, dexametasona, epinefrina.

7.5 OTROS

- Manta térmica, calentador de fluidos.

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (6,8,12,14)

- 8.1 Realizar una adecuada evaluación preoperatoria.
- 8.2 Evaluar según la necesidad y la condición del paciente, la premedicación, empleando fármacos de acuerdo a los objetivos de esta, sedación, ansiólisis, analgesia, prevención de la emesis, etc.
- 8.3 Canalizar una vía periférica, empleando de preferencia un catéter endovenoso n°18, en el adulto y de otro calibre de acuerdo a la edad del paciente.
- 8.4 Realizar monitorización del paciente; esta debe incluir por lo menos la monitorización básica como:
 - Medición continua de la presión arterial.
 - Registro continuo del electrocardiograma en derivada II.
 - Registro continuo de la oximetría.
 - Registro continuo de la temperatura.
 - Es recomendable en toda anestesia general el registro de CO₂ espirado, monitorización de relajación neuromuscular, monitorización de la profundidad anestésica.
- 8.5 Preoxigenar al paciente con oxígeno al 100%, por lo menos 3 minutos.
- 8.6 Realizar la inducción anestésica, la cual puede realizarse:
 - Empleando un agente endovenoso como el tiopental, propofol, ketamina, midazolam.



- Agentes anestésicos inhalatorios: sevoflurano, isoflurano.
- Agentes anestésicos endovenosos: Propofol.
- Analgésicos opioides: fentanilo, remifentanilo.
- Relajantes neuromusculares: vecuronio, rocuronio, atracurio, cisatracurio.

8.7 Existen varias modalidades de inducción:

- Maneje la vía aérea del paciente, debe considerarse la necesidad de intubar al paciente, colocación de dispositivo supraglótico de acuerdo a diagnóstico, tipo de cirugía, y estado del paciente.
- El manejo se realizará de la siguiente manera:
 - Con el paciente intubado: ventilación controlada o asistida.
 - Con el uso de dispositivo supraglótico: ventilación controlada o asistida.
 - Con el paciente no intubado: ventilación asistida.

8.8 Mantenimiento de la Anestesia: Es la fase que transcurre desde la instauración inicial de la anestesia quirúrgica, hasta el momento de reducir la profundidad anestésica para que la paciente pueda despertar al final de la intervención quirúrgica.

8.9 Los objetivos son: que el cirujano cuente con las condiciones operatorias adecuadas; que el paciente tenga ausencia de conciencia y de dolor; función orgánica adecuada, respuesta mínima al estrés, temperatura corporal estable, equilibrio adecuado de líquidos y electrolitos y la reposición de sangre y sus elementos oportunamente.

8.10 Realizar la vigilancia hemodinámica y el grado de hipnosis, monitoreo de las funciones vitales, presión arterial, registro continuo del electrocardiograma, frecuencia cardíaca, onda de pulso, oximetría, frecuencia respiratoria, temperatura, relajación muscular, capnografía e índice bispectral.

8.11 De acuerdo a las necesidades del paciente y tipo de cirugía se podrá optar por otro tipo de monitoreo como la presión arterial invasiva, presión venosa central, presión en cuña, gasto cardíaco.

8.12 Recuperación de la anestesia:

De la fase de mantenimiento pasará gradualmente a la fase de salida en un momento próximo al término de la intervención quirúrgica.

Se reducen los fármacos de mantenimiento, permitiendo que el paciente recupere el control homeostático de la ventilación, de la vía aérea y circulación, además de la recuperación progresiva de la conciencia.



Todo ello debe conseguirse manteniendo las condiciones operatorias hasta el final de la intervención.

8.13 Trasladar al paciente al área de recuperación postanestésica en una camilla adecuada, acompañado por el médico residente o enfermera circulante.

8.14 Registrar en los formatos respectivos de la historia clínica.

IX. COMPLICACIONES (2, 5, 7, 10, 13)

9.1 Obstrucción respiratoria.

9.2 Hipoxemia.

9.3 Función defectuosa del equipo de anestesia.

9.4 Fracaso mecánico del tubo endotraqueal.

9.5 Hipo o Hiperventilación.

9.6 Trastornos ventilatorios.

9.7 Tos.

9.8 Laringoespasmo.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arnold HM, Hollands JM, Skrupky LP, et al: Optimizing sustained use of sedation in mechanically ventilated patients: Focus on safety. *Curr Drug Saf* 2010; 5:6-12
2. Bertucci S, Tomás MJ, Grünberg G. Complicaciones anestésicas en la unidad de recuperación postanestésica. *Anest Analg Reanim.* 2014 ;27(1).
3. Barash P, Cullen B, Stoelting R. *Anestesia Clínica.* 8va Edición. Philadelphia: Editorial Wolters Kluwer 2017; P. 784- 822.
4. Butterworth J, Mackey D, Wasnick J. *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology.* 6ta. Edición, Mc Graw Hill Education, United State; 2018 p. 280 - 301.
5. Brown EN, Lydic R, Schiff ND. General anesthesia, sleep, and coma. *N Engl J Med.* 2010; 363:2638-50.
6. Chu L, Fuller A. *Manual of Clinical Anesthesiology.* Editorial Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; 2012 p. 3 – 4.
7. Despaigne Alba I, Rodríguez Fernández Z, Pascual Bestard M, Lozada Prado GA, Mustelier Ferrer HL. Consideraciones actuales sobre las infecciones posoperatorias. *MEDISAN.* 2013;17(4).
8. Crosby G, Culley J. Procesed Electroencephalogram And Depth Of Anesthesia. *Anesthesiology.* 2012; 116:235-237.
9. Fernando N. Total intravenous anesthesia as a target-controlled infusion: an evolutive analysis. *Revista Brasileira de Anestesiologia,* [Internet]. 2008 (Citado en Julio 2020); 58(2), 179-192. Botafogo RJ, Brasil. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942008000200011&lng=en&tlng=en.10.1590/S00347094200800020001.
10. Mashour GA, Orser BA, Avidan MS. Intraoperative awareness: from neurobiology to clinical practice. *Anesthesiology.* 2011; 114:1218-33.
11. Miller R, Cohen N, Lars C y et.all. *Miller Anestesia.* 8va. Edición, Editorial Elsevier, Barcelona; 2016 p. 670 – 703.
12. Peter J, Franklyn P, Etsuru K *Anestesia de Smith.* Octava edición. Editorial Amolca; 2016; 329-351.
13. Prieto Schwartzmana U, Torres Batista K, Teixeira L, Saraivaa RA, Barreto MC, Vieira da Costaa V, et al. Complicación anestésica en un

hospital de rehabilitación. ¿La incidencia tiene relación con la consulta preanestésica? Rev Bras Anesthesiol. 2014;64(5):357-64.

14. Janet M. Anestesia General. Revista de la American Medical Association, [Internet]. 2011 (Citado en Julio 2020); 1050, Vol. 305, núm. 10. USA. Disponible en: <https://sites.jamanetwork.com/spanish-patient-pages/2011/hoja-para-el-paciente-de-jama-110309.pdf>



XI. ANEXOS

ANEXO 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ANESTESIA GENERAL

Fecha _____ Hora _____

A. Datos de identificación:

Nombre del Paciente: _____ Edad: _____

H.C.: _____ DNI/C:E _____ Diagnóstico: _____

Procedimiento Quirúrgico: _____

B. Procedimiento:

El propósito principal de la anestesia es permitir que sea operado sin sufrir dolor, proporcionando un estado reversible de pérdida de la conciencia y relajación muscular. Para ello se administran diferentes fármacos anestésicos por vía intravenosa y/o inhalatoria, dependiendo de la situación y el tipo de operación prevista, a través de intubación endotraqueal, de mascarilla o de máscara laríngea para asegurar una vía aérea permeable y mantener una oxigenación adecuada. Intubación: Se coloca un tubo en la tráquea. Mascarilla laríngea: Se coloca un tubo que se adosa sobre la glotis sin penetración en la tráquea. Adicionalmente pueden administrarse otros fármacos como analgésicos, antieméticos, antibióticos y otros según requerimiento.

C. Riesgos potenciales :

- ✓ Trauma dental: lesión o pérdida de piezas dentales y eventualmente bronco aspiración de éstas (Desplazamiento de prótesis a los bronquios).
- ✓ Bronco aspiración en pacientes de urgencia o con estómago lleno.
- ✓ Hipertensión o Hipotensión.
- ✓ Hipoventilación.
- ✓ Alteraciones neurológicas.
- ✓ Lesiones temporales o definitivas en nervios periféricos secundarios a la posición según requerimientos de cada cirugía.
- ✓ Lesión de cuerdas vocales: ronquera o dolor de garganta temporal en el post operatorio.
- ✓ Falla renal por eventos intraoperatorios.
- ✓ Isquemia o infarto de miocardio en pacientes con predisposición.
- ✓ Hipertermia maligna.
- ✓ Flebitis en lugar de la venopunción.
- ✓ Rara vez la muerte.

D. Efectos adversos: Náuseas, vómitos, mareos, dolor de cabeza, irritación de la garganta, cambios en la presión arterial, dolor, escalofríos o hipotermia, dolores musculares, confusión o desorientación, reacciones alérgicas o anafilactoides, prurito, laringoespasma, broncoespasma.

E. Pronóstico y recomendaciones: Para evitar tratar éstas y otras reacciones aún menos probables, el médico anestesiólogo controlará todo el proceso de principio a fin, valorará cuidadosamente mi situación, tomará todas las medidas de vigilancia y seguridad y proporcionará el tratamiento que considere necesario.



De presentarse se realizara tratamiento sintomatico, como maniobras trendelenburg, oxigenoterapia, fármacos inotrópicos, corticoides, antihistamínicos, se solicitara además los exámenes correspondientes para ver su condición clínica.

Estos efectos son moderados, cortos y tratables.

En cualquier caso deseo que se me respeten las siguientes condiciones (si no hay condiciones escríbase: ninguna): _____

DECLARO haber recibido información verbal clara y sencilla sobre el procedimiento que se me va a realizar y además he leído éste escrito. Así mismo, todas mis dudas y preguntas han sido convenientemente aclaradas y he comprendido toda la información que se me ha proporcionado sobre la anestesia general, para que sirva, como se hace, los riesgos que tiene y las posibles alternativas en caso de posibilidad de cambio de técnica anestésica durante el mismo procedimiento quirúrgico si fuese necesario. En estos términos autorizo a desplegar las conductas profesionales requeridas en caso de presentarse una situación inadvertida o imprevista que, a juicio del anestesiólogo, sean necesarias para preservar mi vida y mi integridad personal, librándose de cualquier responsabilidad civil o penal, como consecuencia de la correcta aplicación de la técnica médica mencionada y de todas aquellas medidas que sean necesarias para mejorar mi estado de salud y preservar mi vida. Por ello, libremente, doy mi **CONSENTIMIENTO** a los profesionales que se precisen, para que se me realice la anestesia descrita y se me practiquen los procedimientos de monitoreo invasivo intraoperatorio necesarios (colocación de sondas, catéteres, canalización de línea arterial) durante la realización del acto quirúrgico. En fé de lo cual firmo.

Firma y huella del paciente

DNI.....

Firma y huella Representante legal

DNI.....

Dr _____, he informado al paciente del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles.



Firma y Sello del Médico



REVOCATORIA

Por la presente expreso mi deseo de invalidar lo anteriormente aceptado, soy consciente de los riesgos que pueda acarrear a mi salud el no aceptar la realización del procedimiento recomendado por los médicos encargados de mi tratamiento, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión.



Firma o huella digital del paciente o
Representante legal

Firma y sello de médico tratante

DNI:

Fecha.....Hora.....



I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA ANESTESIA ESPINAL O RAQUÍDEA

CÓDIGO: 5C01001

II. DEFINICIÓN

Técnica simple que proporciona un rápido y profundo bloqueo para cirugía, al inyectar pequeñas dosis de anestésico local en el espacio subaracnoideo, a través del espacio intervertebral lumbar para producir un bloqueo nervioso reversible obteniendo una pérdida de la actividad vegetativa, sensitiva y motora (1, 9,10).

OBJETIVO

Proporcionar anestesia regional neuroaxial mediante un anestésico local en la concentración y volumen suficientes para peso, edad y comorbilidad.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS IMPORTANTES

Es el tipo de anestesia regional más empleada para cirugías abdominales bajas y cesáreas de emergencia.

III. RESPONSABLES

- Médico Especialista Anestesiólogo: responsable
- Personal de Enfermería: colaborador
- Técnico de anestesia: colaborador

IV. INDICACIONES (2)

4.1. Absolutas

- Anestesia quirúrgica para cirugía perineal, urológica baja (próstata, vejiga, uréter bajo, endoscopia de vías urinaria), de miembros inferiores, abdomen bajo (inguinales, obstétricas, pelvianas).
- Combinada a Anestesia General (3).

4.2. Relativas

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



V. CONTRAINDICACIONES

5.1. Absolutas (4)

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

5.2. Relativas (5)

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

VI. REQUISITOS

- Formato de consentimiento informado utilizado en Hospital Cayetano Heredia debidamente firmado (Ver anexo 1).

VII. RECURSOS Y MATERIALES A UTILIZAR (3)

7.1. quipo biomédico

- Máquina de anestesia.
- Monitor multiparámetro (Saturación de Oxígeno, Presión arterial no invasiva, electrocardiograma, temperatura, EtCO₂).
- Fuente de Oxígeno.
- Fuente de aspirador o aspirador portátil.
- Laringoscopio (1,6).

7.2. Equipo médico no fungible

- Equipo para anestesia regional.
- Máscara facial.
- Hojas de laringoscopio.

7.3. Equipo médico fungible

- Aguja espinal Nro 27 o 25 Whitacre, Quincke o Sprotte.
- Jeringas descartables de 5 cc.
- Guantes estériles.
- Gasas estériles.
- Máscara facial.



- Electrodo para electrocardiograma.
- Esparadrapo.
- Tubo orofaríngeo (1,7).

7.4. Medicamentos

- Lidocaína 2% sin epinefrina.
- Bupivacaina Hiperbárica 0.5%.
- Bupivacaina Isobárica 0.5%.
- Fentanilo.
- Petidina.
- Morfina.

7.5. Soluciones

- Alcohol o clorhexidina.
- Cloruro de Sodio al 9 0/00(1).

7.6. Vestimenta

- Mandil estéril descartable.
- Gorra estéril.
- Mascarilla.
- Guantes estériles descartables.

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (1,7,8, 9)

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



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



- 8.14 Se obtiene libremente LCR, el dorso de la mano no dominante del anesthesiólogo estabiliza la aguja espinal contra la espalda del paciente mientras la jeringa que contiene la dosis terapéutica se une a la aguja.
- 8.15 El LCR se aspira de nuevo libremente dentro de la jeringa, y la dosis de anestésico se inyecta a una velocidad de aproximadamente 0,2 ml/s.
- 8.16 Después de terminar la inyección, pueden aspirarse 0,2 ml de LCR dentro de la jeringa y se reinyectan en el espacio subaracnoideo para volver a confirmar el lugar y limpiar la aguja del anestésico local restante.
- 8.17 Monitoreo continuo de presión arterial, pulsioximetría, frecuencia cardíaca, electrocardiograma.
- 8.18 Registrar la ejecución del procedimiento en la hoja de registro.

IX. COMPLICACIONES (6, 10)

- 9.1 Paraplejía.
- 9.2 Lesión neurológica.
- 9.3 Síntomas Neurológicas Transitorios (dolor de espalda, dolor radicular).
- 9.4 Cefalea post punción.
- 9.5 Hipotensión arterial.
- 9.6 Bradicardia.
- 9.7 Parada Cardíaca.
- 9.8 Depresión Respiratoria.
- 9.9 Meningitis aséptica.
- 9.10 Náuseas y Vómitos.
- 9.11 Retención Urinaria.
- 9.12 Prurito.
- 9.13 Síndrome de cauda equina.
- 9.14 Temblor.
- 9.15 Aracnoiditis.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aldrete A, Guevara U, Capmourteres E. Texto de Anestesiología teórico-práctica, 2da edición, editorial Manual moderno, México; 2004 p.755- 777.
2. Butterworth J, Mackey D, Wasnick J. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6ta. Edición, Mc Graw Hill Education, United State; 2018 p.1622-1661.
3. Chu L, Fuller A. Manual of Clinical Anesthesiology. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; 2012 p. 24- 25.
4. Davis P, Cladis F, Motoyama E. Anestesia de Smith para niños y Adolescentes, Octava edición, editorial Amolca, Venezuela; 2016 p. 76-78.
5. Gomez M. Casos Clínicos en Anestesia Obstétrica, 1 era. Edición, editorial Elsevier, Barcelona; 2018 p. 73 -79.
6. Kaye A, Urman R, Vadivelu N. Essentials of Regional Anesthesia. Second edition, Springer, Usa; 2018 p. 213 – 229.
7. Castro M. Manual de Anestesia Regional. 2da edición, editorial Elsevier, Barcelona; 2010 p. 127-139.
8. Miller R, Cohen N, Lars C y et.all. Miller Anestesia. 8va. Edición, Editorial Elsevier, Barcelona; 2016 p. 1684 – 1703.
9. Barash G, Bruce F, Cullen R y Stoelting.K. Fundamentos de Anestesia Clínica (7th): LWW 2016. P.759- 774.
10. Ruiz M. Manual de Anestesia Regional, 2da. Edición. España, editorial Elsevier, Barcelona; 2010 p. 423- 449.



XI. ANEXOS

ANEXO 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ANESTESIA EPIDURAL O RAQUÍDEA

Fecha _____ Hora _____

A. Datos de identificación:

Nombre del Paciente: _____ Edad: _____

H.C. _____ DNI/C.E. _____ Diagnóstico _____

Procedimiento Quirúrgico: _____

B. Procedimiento:

El propósito principal de la anestesia regional es producir insensibilidad en la zona a operar, que permanecerá sin sensibilidad, encontrándose consciente, pero tranquilo y sin dolor.

La anestesia consiste en la inyección, con la ayuda de una aguja, de medicamentos llamados anestésicos locales, en la proximidad de un nervio o de la columna vertebral, mediante diferentes técnicas, produciendo ausencia de dolor en la región donde se va a intervenir.

- ✓ **Anestesia Epidural:** Se aplica el anestésico en el espacio epidural
- ✓ **Anestesia Raquídea:** Aplicación del anestésico en el canal raquídeo (sub dural)

C. Riesgos potenciales:

- ✓ Dolor de cabeza.
- ✓ Dolor lumbar.
- ✓ Infección y/o hematoma en el sitio de aplicación.
- ✓ Apnea: falta de movimientos respiratorios (parálisis respiratoria).
- ✓ Meningitis: Inflamación de las membranas que recubren el SNC.
- ✓ Vejiga neurogénica: pérdida de control de la vejiga.
- ✓ Síntomas neurológicos transitorios de definitivos, tales como paraplejía, déficit sensitivo.
- ✓ Disminución de la presión arterial.
- ✓ Excepcionalmente como consecuencia de la dificultad de acceso a un punto anestésico concreto, la anestesia administrada puede pasar rápidamente a la sangre, a las estructuras nerviosas, produciendo los efectos de una anestesia general que se puede acompañar de complicaciones graves como: bajada de tensión, convulsiones, etc. Generalmente estas complicaciones se solucionan, pero requieren llevar a cabo la intervención prevista con anestesia general.
- ✓ Ocasionalmente la muerte.

D. Efectos adversos: Reacciones alérgicas o anafilácticas, prurito, náuseas, vómitos, hipotensión arterial, bradicardia, palidez, convulsiones, reacciones idiosincrásicas (Metahemoglobinemia), broncoespasmo, arritmias coma.

E. Pronóstico y recomendaciones

Para evitar tratar éstas y otras reacciones aún menos probables, el médico anestesiólogo controlará todo el proceso de principio a fin, valorará cuidadosamente mi situación, tomará todas las medidas de vigilancia y seguridad y proporcionará el tratamiento que considere necesario.



De presentarse se realizará tratamiento sintomático, como maniobras trendelenburg, oxigenoterapia, fármacos inotrópicos, corticoides, antihistamínicos, se solicitará además los exámenes correspondientes para ver su condición clínica. Estos efectos son moderados, cortos y tratables.

Si ocurriera cualquier complicación no dude que los médicos de este hospital están preparados para solucionarla.

En cualquier caso deseo que se me respeten las siguientes condiciones (si no hay _____ condiciones _____ escribase: ninguna): _____

DECLARO haber recibido información verbal clara y sencilla sobre el procedimiento que se me va a realizar y además he leído este escrito. Así mismo, todas mis dudas y preguntas han sido convenientemente aclaradas y he comprendido toda la información que se me ha proporcionado sobre la Anestesia Raquídea, para que sirve, como se hace, los riesgos que tiene y las posibles alternativas en caso de posibilidad de cambio de técnica anestésica durante el mismo procedimiento quirúrgico si fuese necesario. En estos términos autorizo a desplegar las conductas profesionales requeridas en caso de presentarse una situación inadvertida o imprevista que, a juicio del anesthesiólogo, sean necesarias para preservar mi vida y mi integridad personal, librándose de cualquier responsabilidad civil o penal, como consecuencia de la correcta aplicación de la técnica médica mencionada y de todas aquellas medidas que sean necesarias para mejorar mi estado de salud y preservar mi vida.

Por ello, libremente, doy mi **CONSENTIMIENTO** a los profesionales adecuados que se precisen, para que se me realice la anestesia descrita y se me practiquen los procedimientos de monitoreo invasivo intraoperatorio necesarios (colocación de sondas, catéteres, canalización de línea arterial) durante la realización del acto quirúrgico. En fé de lo cual firmo.

Firma y huella del paciente

DNI.....

Firma y huella del Representante legal

DNI.....

Firma y Sello del Médico



REVOCATORIA

Por la presente, expreso mi deseo de invalidar lo anteriormente aceptado, soy consciente de los riesgos que pueda acarrear a mi salud el no aceptar la realización del procedimiento recomendado por los médicos encargados de mi tratamiento, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión.



Firma o huella del paciente
DNI:.....

Firma o huella Representante legal
DNI:.....

Firma y sello de médico tratante



I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL EN ANESTESIA EPIDURAL

CÓDIGO: 5C01001

II. DEFINICIÓN (1, 2, 6)

Es una técnica anestésica, que consiste en la introducción de anestésico local en el espacio epidural, bloqueando así, las terminaciones nerviosas en su salida de la médula. Por lo tanto, su distribución será metámera, o sea se anestesiara la zona del cuerpo que corresponde a los nervios que han sido alcanzados por el anestésico local inyectado.

Objetivo

Lograr anestesia en las metámeras comprendidas por el procedimiento y la acción de los anestésicos locales, para la realización de procedimientos quirúrgicos.

Aspectos epidemiológicos importantes (1, 2, 6)

Según ENDES 2019, la prevalencia de cesáreas en el Perú se incrementó de 31,6% a 34,7% entre los años 2016 y 2019 y la incidencia de cáncer de próstata en el Perú, es de 34.31 %, entre otras patologías que necesitan cirugías sea de urgencia o programadas en las que está indicada la anestesia epidural.

Con respecto a la analgesia por vía epidural ha demostrado mejoras estadísticamente significativas en la analgesia post operatorio para pacientes post cirugía tórax.

III. RESPONSABLES

- Médico Asistente Anestesiólogo: Responsable.
- Técnico de anestesia: Colaborador.

IV. INDICACIONES (1, 2, 6)

4.1 Indicaciones Absolutas:

La anestesia epidural lumbar está indicada para realizar aquellas intervenciones en abdomen sobre todo a nivel infraumbilical y miembros inferiores; como son hernias inguinales, intervenciones en testículos, ovario, próstata, vejiga o útero (cesáreas), apendicitis aguda no complicada, cirugías de traumatología de miembros inferiores, etc.



4.2 Indicaciones Relativas:

Anestesia epidural cervical está indicada para cirugía de miembro superior, mama, tórax, etc.

Anestesia epidural torácica, indicada para cirugía de tórax, como coadyuvante o manejo del dolor post operatorio, etc.

V. CONTRAINDICACIONES (1, 2, 6)

5.1 Contraindicaciones Absolutas:

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

5.2 Contraindicaciones Relativas

- Pacientes con enfermedad psiquiátrica.
- Enfermedad del sistema nervioso central, enfermedades desmielinizantes.
- Estenosis valvulares.
- Deformidades de la columna.

5.3 Controvertidas

- Cirugía previa de columna en el sitio de la inyección.
- Incapacidad para comunicarse con el paciente.
- Cirugía complicada:
- Cirugía prolongada.
- Hemorragia grave.
- Maniobras que comprometan la circulación.

VI. REQUISITOS:

6.1 Consentimiento Informado

El médico debe informar al paciente y al familiar responsable de los riesgos y beneficios al efectuar el procedimiento en el paciente, debiendo el paciente registrar su aprobación o negación (además del familiar directo y testigo) a realizar dicho procedimiento. (Anexo 1).



En caso el paciente se encuentre en situación crítica, se aplicará conforme a la Ley.

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR (1, 2, 6)

7.1 Equipos Biomédico.

- Máquina de anestesia preparada.
- Monitor multiparámetros, que incluye medida de frecuencia cardiaca, presión arterial, y oxímetro del pulso.
- Laringoscopio con hojas.

7.2 Material Médico no Fungible

- Instrumental del equipo de anestesia.
- Recipiente para la solución aséptica.
- Campo fenestrado.
- Pinza para realizar la asepsia.

7.3 Material Médico Fungible.

- 01 par de guantes.
- 01 paquete de gasas medianas (5 unidades).
- 02 jeringas descartables 5cc., 20cc.
- 02 Agujas hipodérmicas descartables No 18, 22, 25.
- 01 aguja de anestesia epidural N° 17 ó 18.
- 01 Cánula binasal.
- 01 Jeringa de baja resistencia.
- 01 Opcional catéter epidural.
- 01 Tubo de mayo.
- 01 Tubo endotraqueal.

7.4 Medicamentos.

Las drogas anestésicas para el procedimiento deben de estar seleccionadas:

- Lidocaína 2%.
- Bupivacaina 0.5%.
- Fentanilo 50mcg / cc.
- Epinefrina 1mg.

Otros medicamentos a elección del anestesiólogo: Mepivacaina 2%, Ropivacaina 0,75%, Levo Bupivacaina 0.5 %. Morfina, Meperidina.



El empleo de uno u otro fármaco depende de varios factores tales como la urgencia del caso, la existencia de una analgesia previa durante el trabajo de parto y la experiencia del anestesiólogo.

Las drogas para reanimación cardiorespiratoria deben estar presentes para cualquier urgencia que se pueda presentar. (Atropina, Etilerina, Adrenalina).

7.5 Soluciones:

- Alcohol yodado

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (1, 2, 6, 8)

- 8.1 Explicar al paciente el tipo de procedimiento que se va a realizar, para una mejor colaboración.
- 8.2 Colocar la vía periférica y calibre con catéter N° 16 — 18.
- 8.3 Hidratar con 10 cc/kg. mínimo de soluciones cristaloides.
- 8.4 Posicionar al paciente de acuerdo al médico anestesiólogo: sentado, de cúbito lateral izquierdo o derecho, con ayuda del personal técnico de anestesia.
- 8.5 Asepsia de la zona de punción epidural, en forma amplia y repetirla hasta 4 veces.
Primero; lavado de la piel.
Segundo: Asepsia con solución indicada.
- 8.6 Preparar los agentes anestésicos (cargar anestésico local) en:
- 8.7 Jeringa de 20cc. Para administrar en el espacio epidural.
- 8.8 Jeringa de 5 ó 10 cc. para la piel y ligamentos.
- 8.9 Se procede a seleccionar el nivel de punción, dependiendo el tipo de cirugía y a criterio del anestesiólogo.
- 8.10 Anestesar la zona de punción con una agua N° 25 con lidocaína 2% S/E 1 cc. para planos superficiales y se punza con aguja 21 depositando con lidocaína 2% S/E 2 cc. para anestesia de planos profundos.
- 8.11 La aguja epidural debe ingresar al espacio epidural, con el bisel en posición lateral.
- 8.12 La jeringa de baja resistencia debe usarse al ir introduciendo la aguja en los planos anatómicos, probando la pérdida de resistencia, cuando esta se dé se habrá llegado al espacio epidural.
- 8.13 Otro método para encontrar el espacio epidural es la gota pendiente o colgante, en esta al ingresar con la aguja de 2 a 3 cm en las estructuras anatómicas, se instila 1 ml de solución salina en el interior de la aguja provocando que exista una gota visible en la apertura proximal y visible de la



aguja, cuando esta gota desaparece repentinamente por haber sido succionada por la aguja al ir avanzando se habrá llegado al espacio epidural

8.14 Se administra lidocaína 2% C/E 1/200,000, Sin persevante 3 cc. (dosis prueba) esperando alguna complicación:

- Inyección intravascular accidental identificada por un aumento de la frecuencia cardiaca y presión arterial producida por la Epinefrina que se espera luego de 1 a 3 minutos.
- Inyección subaracnoidea accidental: Se busca anestesia sensorial o motora luego de 3 a 5 min. de no hallar estos signos se descarta.

8.15 Después de haber encontrado el espacio epidural. Se administra el agente anestésico local elegido sin persevantes la dosis total en forma lenta la solución anestésica, de requerir uso de catéter epidural se procede a su introducción y a continuación.

8.16 En caso de sospechar tiempo quirúrgico prolongado y/o control de dolor postoperatorio acordado y consentido por paciente. Se procede a insertar catéter epidural N° 17 – 18

8.17 Retirar la aguja Peridural, sellando la zona de punción con un apósito estéril.

8.18 Se procede a colocar al paciente en de cúbito dorsal y a evaluar funciones vitales.

8.19 Se corroborará nivel y calidad de anestesia.

8.20 En casos de complicaciones y/o fracasos en la anestesia epidural, se tomarán las medidas correctivas adecuadas por parte del anestesiólogo responsable.

8.21 Luego de terminada la cirugía, el anestesiólogo decide si continúa con el catéter epidural o lo retira.

8.22 El paciente es trasladado por el anestesiólogo y la enfermera circulante a la sala de recuperación post-anestésica.

8.23 Registrar la realización del procedimiento en la hoja de registro y monitoreo anestésicos.

Acceso mediano

Las estructuras anatómicas que se deben atravesar con la aguja de bloqueo hasta alcanzar el espacio epidural, son de fuera hacia dentro: piel, Tejido celular subcutáneo ligamento supraespinoso, ligamento interespinoso y Ligamento amarillo en general el 80% de los casos esta de 4 a 6cm.

Acceso paramediano.

- Se infiltra a 1.5 a 2 cm lateralmente a la punta de la apófisis espinosa, que forma el borde inferior del espacio intervertebral.



- Luego se introduce una aguja de 3cm, infiltrando las estructuras a nivel medial, hasta entrar en contacto con la lámina.
- Introduce lateralmente a la apófisis espinosa
- La identificación del espacio epidural se realizará mediante (1 a 1.5cm) la aguja Touhy con un ángulo entre 45 y 50° con relación a la espalda, especialmente con dirección medial y cefálica hasta hacer contacto con la lámina.
- Se retira el mandril de la aguja y se intenta localizar el espacio peridural mediante la técnica de baja resistencia o gota pendiente.

IX. COMPLICACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 6)

9.1 Puede presentarse:

- Hipotensión arterial
- Bradicardia.
- Náuseas.
- Vómitos.
- Paro cardiorespiratoria.
- Convulsiones.
- Cefalea postpunción inadvertida de la duramadre
- Retención urinaria.
- Dolor lumbar
- Absceso epidural.
- Síntomas neurológicos transitorios
- Hematoma epidural.
- Meningitis y aracnoiditis.

9.2 Manejo de las principales complicaciones (6)

1. Hipotensión Arterial (4,5)

El tratamiento incluye la administración oportuna de fármacos vasopresores, líquidos endovenosos, y en ocasiones atropina por esta misma vía. El apoyo de la vía aérea y oxigenoterapia; en la paciente embarazada se recomienda además colocarla en posición de decúbito lateral izquierdo.

2. Cefalea Post Punción Accidental de la Duramadre (4,5, 7, 9, 10)

Puede aparecer por el uso no complicado de la anestesia epidural o puede deberse a la perforación de la duramadre con la aguja. Por lo general es



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

Tras una punción dural accidental, la prevención de la cefalea debe ser el primer planteamiento, puede colocarse un catéter epidural en el espacio subaracnoideo y continuar la analgesia o anestesia a través de este. La permanencia del catéter por 24 horas disminuye la frecuencia de aparición de la cefalea.

Una vez que aparece la cefalea, debe instituirse un tratamiento, el cual puede ser conservador. Se basa en recomendar reposo a demanda y tratamiento sintomático en espera de la resolución espontánea de la sintomatología.

Se suele recomendar: reposo en cama, ya que el decúbito supino reduce la cefalea, pero no el tiempo de duración de esta. Hidratación oral o intravenosa que ayudaría a incrementar la producción de LCR. Analgésicos que pueden ser el paracetamol o los AINES, administrados en forma horaria hasta que desaparezca la cefalea.

La cafeína oral o intravenosa produce estimulación en la producción de LCR, además ayuda a la vasoconstricción de los vasos intracraneales.

Se usan además dieta blanda y laxante a fin de minimizar la tensión de vasalva.

O instaurar tratamiento Invasivo: Si luego de 24 a 48 horas de instaurado el tratamiento conservador, no se evidencia mejoría o se incrementa la incapacidad, debe plantearse la colocación de un parche hemático. En la actualidad es el único tratamiento eficaz a largo plazo de la cefalea. Este consiste en aplicar bajo condiciones de máxima asepsia 15 a 20 ml de sangre autóloga en el mismo espacio epidural abordado o uno por debajo. Se cree que detiene la fuga del LCR por un efecto de masa o por coagulación. Los efectos pueden ser inmediatos o tomar varias horas.



Aproximadamente 90% de los pacientes responderán con un solo parche sanguíneo y el 90% de los que no respondieron con el parche inicial mejorarán con un segundo parche.

Ante el fracaso del alivio de la cefalea ante un primer parche debe buscarse otras causas de esta sobre todo si pierde su carácter de postural.

Ya que esta técnica terapéutica no está libre de riesgos no se recomienda su uso indiscriminado.

3. Bloqueo Espinal Total (4,5)

De inmediato se deberá de aplicar por vía endovenosa fármacos vasopresores y líquidos, intubación endotraqueal, en ocasiones es necesario la administración de atropina y maniobras de reanimación cardiopulmonar.

4. Bloqueo Subdural (3)

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

5. Inyección Intravascular del Anestésico (3)

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

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

6. Complicaciones Neurológicas (3)

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

7. Hematoma epidural (7)

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



en el paciente, aunque también se han descrito formación de hematomas epidurales espontáneos. El diagnóstico presuntivo del hematoma epidural se hace cuando el paciente no se recupera del efecto del bloqueo neuraxial en el tiempo de duración del efecto del fármaco aplicado.

El paciente, en lugar de recuperarse del bloqueo, percibe que éste se va haciendo más profundo, hay parálisis flácida de los miembros inferiores, la función sensitiva está ausente al inicio, pero después puede haber dolor, los reflejos espinales están anulados, y finalmente los estudios radiológicos muestran compresión medular.

En esta situación se deberá recurrir al tratamiento quirúrgico de emergencia para evacuar el hematoma epidural y de esta manera evitar una paraplejía permanente.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miller R. Anestesiología. 8ava edición. Editorial Elsevier. Barcelona. 2015. Vol 1 1684- 1709.
2. Barash P, Bruce F. Cullen, Robert K. Stoelting. Fundamentos de Anestesia Clínica. 7ma edición. Lippincott Williams & Wilkins; 2016. 1491 – 1510.
3. Neal JM, Mulroy MF, Weinberg GL, American Society of Regional A, Pain M. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine checklist for managing local anesthetic systemic toxicity: 2012 version. Reg Anesth Pain Med. 2012;37(1):16-8.
4. Groban L. Central nervous system and cardiac effects from long-acting amide local anesthetic toxicity in the intact animal model. Reg Anesth Pain Med. 2003;28(1):3-11.
5. Kuo I, Akpa BS. Validity of the lipid sink as a mechanism for the reversal of local anesthetic systemic toxicity: a physiologically based pharmacokinetic model study. Anesthesiology. 2013;118(6):1350- 61.
6. Butterworth J, Mackey D, Wasnick J. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6ta. Edición, Mc Graw Hill Education, United State; 2018 p. 1661 -1670.
7. 3rd National Audit Project (NAP 3). National Audit of Major Complications of Central Neuraxial Block in the United Kingdom. London, UK: The Royal College of Anaesthetists [Internet]. 2010 (Citado en Julio 2020). Disponible en: www.rcoa.ac.uk/nap3.
8. Chu L, Fuller A. Manual of Clinical Anesthesiology. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; 2012 12:26-29.
9. Gaiser RR. Postdural puncture headache: a headache for the patient and a headache for the anesthesiologist. Curr Opin Anaesthesiol. 2013;26:296-303.
10. Paech MJ, Doherty DA, Christmas T, Wong CA; Epidural Blood Patch Trial Group. The volume of blood for epidural blood patch in obstetrics: randomised, blinded clinical trial. Anesth Analg. 2011;113:126-133.



XI. ANEXOS

ANEXO 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ANESTESIA EPIDURAL O RAQUIDEA

Fecha: _____ Hora: _____

A. Datos de identificación:

Nombre del Paciente: _____ Edad: _____

H.C. _____ DNI/C.E. _____ Diagnóstico _____

Procedimiento Quirúrgico: _____

B. Procedimiento:

El propósito principal de la anestesia regional es producir insensibilidad en la zona a operar, que permanecerá sin sensibilidad, encontrándose consciente, pero tranquilo y sin dolor.

La anestesia consiste en la inyección, con la ayuda de una aguja, de medicamentos llamados anestésicos locales, en la proximidad de un nervio o de la columna vertebral, mediante diferentes técnicas, produciendo ausencia de dolor en la región donde se va a intervenir.

- ✓ **Anestesia Epidural:** Se aplica el anestésico en el espacio epidural
- ✓ **Anestesia Raquídea:** Aplicación del anestésico en el canal raquídeo (sub dural)

C. Riesgos potenciales:

- ✓ Dolor de cabeza.
- ✓ Dolor lumbar.
- ✓ Infección y/o hematoma en el sitio de aplicación.
- ✓ Apnea: falta de movimientos respiratorios (parálisis respiratoria).
- ✓ Meningitis: Inflamación de las membranas que recubren el SNC.
- ✓ Vejiga neurogénica: pérdida de control de la vejiga.
- ✓ Síntomas neurológicos transitorios o definitivos, tales como paraplejía, déficit sensitivo.
- ✓ Disminución de la presión arterial.
- ✓ Excepcionalmente como consecuencia de la dificultad de acceso a un punto anestésico concreto, la anestesia administrada puede pasar rápidamente a la sangre, a las estructuras nerviosas, produciendo los efectos de una anestesia general que se puede acompañar de complicaciones graves como: bajada de tensión, convulsiones, etc. Generalmente estas complicaciones se solucionan pero requieren llevar a cabo la intervención prevista con anestesia general.
- ✓ Ocasionalmente la muerte.

D. Efectos adversos: Reacciones alérgicas o anafilácticas, prurito, náuseas, vómitos, hipotensión arterial, bradicardia, palidez, convulsiones, reacciones idiosincrásicas (Metahemoglobinemia), broncoespasmo, arritmias, coma.

E. Pronóstico y recomendaciones: Para evitar tratar éstas y otras reacciones aún menos probables, el médico anesthesiólogo controlará todo el proceso de principio a fin, valorará cuidadosamente mi situación, tomará todas las medidas de vigilancia y seguridad y proporcionará el tratamiento que considere necesario.

De presentarse se realizará tratamiento sintomático, como maniobras trendelenburg, oxigenoterapia, fármacos inotrópicos, corticoides, antihistamínicos, se solicitará además los exámenes correspondientes para ver su condición clínica. Estos efectos son moderados, cortos y tratables.

Si ocurriera cualquier complicación no dude que los médicos de este hospital están preparados para solucionarla.

En cualquier caso deseo que se me respeten las siguientes condiciones (si no hay condiciones escríbase: ninguna): _____



DECLARO haber recibido información verbal clara y sencilla sobre el procedimiento que se me va a realizar y además he leído este escrito. Así mismo, todas mis dudas y preguntas han sido convenientemente aclaradas y he comprendido toda la información que se me ha proporcionado sobre la Anestesia Epidural, para que sirva, como se hace, los riesgos que tiene y las posibles alternativas en caso de posibilidad de cambio de técnica anestésica durante el mismo procedimiento quirúrgico si fuese necesario. En estos términos autorizo a desplegar las conductas profesionales requeridas en caso de presentarse una situación inadvertida o imprevista que, a juicio del anesthesiologist, sean necesarias para preservar mi vida y mi integridad personal, librándose de cualquier responsabilidad civil o penal, como consecuencia de la correcta aplicación de la técnica médica mencionada y de todas aquellas medidas que sean necesarias para mejorar mi estado de salud y preservar mi vida.

Por ello, libremente, doy mi **CONSENTIMIENTO** a los profesionales adecuados que se precisen, para que se me realice la anestesia descrita y se me practiquen los procedimientos de monitoreo invasivo intraoperatorio necesarios (colocación de sondas, catéteres, canalización de línea arterial) durante la realización del acto quirúrgico. En fé de lo cual firmo.

Firma y huella del paciente
DNI.....

Firma y huella del Representante legal
DNI.....

Firma y Sello del Médico

REVOCATORIA

Por la presente expreso mi deseo de invalidar lo anteriormente aceptado, soy consciente de los riesgos que pueda acarrear a mi salud el no aceptar la realización del procedimiento recomendado por los médicos encargados de mi tratamiento, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión.

Firma o huella del paciente
DNI:

Firma o huella Representante legal
DNI:

Firma y sello de médico tratante



I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA BLOQUEO NERVIOSO CON NEUROESTIMULADOR
CÓDIGO: 5C01022

II. DEFINICIÓN (1, 6, 7)

La Neurolocalización es una técnica auxiliar que nos permite la localización e identificación de estructuras nerviosas. La estimulación de los nervios periféricos se logra al establecer un circuito eléctrico, entre los dos polos de este circuito, se coloca el nervio periférico a estimular.

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Lograr depositar el anestésico local en volumen y concentraciones suficientes lo más cerca posible del nervio a bloquear, sin demoras ni complicaciones.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

El bloqueo de nervios periféricos y plexos nerviosos mediante estimulación nerviosa es una alternativa poco utilizada en nuestro país, que ofrece ventajas en comparación con otras técnicas de localización nerviosa en anestesia regional. Los neuroestimuladores modernos cuentan con control remoto, que maneja el propio operador, ya sea manualmente o por medio de un pedal, y facilita el funcionamiento del neuroestimulador. Así como estimulación nerviosa percutánea o de superficie, que localiza nervios superficiales, útil en la enseñanza de la anestesia regional.

III. RESPONSABLES

- Médico anestesiólogo: Responsable.
- Personal de enfermería: Colaborador.
- Técnico de Anestesia: Colaborador.

IV. INDICACIONES (1, 2, 3, 6, 7)

4.1. Indicaciones Absolutas

- Procedimientos quirúrgicos en extremidades
- Anestesia quirúrgica
- Analgesia post operatoria
- Tratamiento del dolor crónico
- Analgesia rehabilitadora



4.2. Indicaciones Relativas

No tiene.

V. CONTRAINDICACIONES (1, 2, 3, 7)

5.1. Contraindicaciones Absolutas

- Falta de consentimiento del paciente.
- Dificulta la cirugía propuesta.
- Alergia a los anestésicos locales.
- Pacientes portadores de marcapaso.

5.2. Contraindicaciones Relativas

- Coagulopatía.
- Infección en el punto de entrada cutáneo.
- Presencia de enfermedad neurológica.
- Uso conjunto con electro bisturí.

VI. REQUISITOS

Formato de Consentimiento Informado utilizado en el HCH. (Ver Anexo 1)

VII. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR (1, 2, 3, 7)

7.1. Equipos biomédicos

- Máquina de anestesia.
- Neuroestimulador.
- Monitor multipárametros (Saturación de Oxígeno, PANI o PAM invasiva, ETCO2, EKG, temperatura).
- Fuente de Oxígeno.
- Fuente de aspiración o aspirador rodable.
- Laringoscopio con hojas de distinto tamaño.

7.2. Equipo médico no fungible.

- Equipo para anestesia regional

7.3. Equipo médico fungible.

- Aguja con cubierta de teflón para bloqueo de plexo.
- Llave de triple vía.
- Catéter epidural.
- Jeringas descartables de 10 o 20cc.
- Sondas de aspiración.
- Guantes estériles.



- Mascarilla para anestesiólogo.
- Esparadrapo.
- Electrodo de EKG.

7.4. Medicamentos

- Lidocaína 2% SE.
- Lidocaína 2% CE.
- Bupivacaina 0.5%.
- Cloruro de Na. 9°/00.

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (1, 2, 3, 5, 7, 9, 10)

Técnica para la orientación estimuladora de nervio.

- 8.1. Evaluación hemodinámica del paciente.
- 8.2. Evaluación anatómica del sitio donde se realizará el bloqueo y se posiciona al paciente.
- 8.3. Después de la preparación aséptica del sitio se coloca la aguja estimuladora en la vecindad aproximada del nervio utilizando puntos de referencia anatómicos.
- 8.4. Se realiza la punción ingresando lentamente y con el estimulador programado en impulsos de 1 mA.
- 8.5. Cuando la punta de la aguja está cerca de un nervio motor, se produce una respuesta representada en movimientos involuntarios según el nervio estimulado.
- 8.6. Para la mayoría de los bloques, la corriente eléctrica inicial es de 1 mA.
- 8.7. Cuando se produce una respuesta motora en la distribución del nervio, la aguja se desplaza para maximizar la respuesta esto puede implicar avanzar, retirar, o desplazar el ángulo de la aguja.
- 8.8. Cuando se encuentra una respuesta máxima de contracción, la corriente se reduce en una pequeña cantidad y la aguja desplazada según sea necesario para maximizar la respuesta de nuevo motor; este procedimiento se repite hasta que haya una contracción a 0,5 mA, pero la contracción se suprime si la corriente se reduce por debajo de 0,4 mA.
- 8.9. Se infiltra 3 cc de anestésico local produciendo la disminución o abolición del impulso nervioso, cuando esto se da se encuentra en la zona nerviosa adecuada para realizar el bloqueo, y se infiltra la cantidad suficiente de anestésico local para este.
- 8.10. Monitoreo permanente del paciente.



Bloqueo	Respuesta Muscular	Respuesta
Interescalénico	Musculocutáneo Deltoides	Flexión del antebrazo Abducción del brazo
Supraclavicular	Mediano Musculocutáneo	Flexión de los dedos Flexión del antebrazo
Axila	Mediano Radial Cubital	Flexión de los de dos Extensión de los de dos Flexión del 4to y 5to dedo
Infraclavicular	Mediano	Flexión de los dedos
Ciático	Porción Interna Porción Externa Ambas	Flexión plantar del Pie Flexión dorsal del Pie Inversión del Pie
Parasacro	Porción Interna Ambas	Flexión Plantar del Pie Inversión del Pie
Ciático nivel poplíteo	Ambas	Inversión del Pie
Femoral	Cuadriceps	Ascenso y descenso de la rótula

IX. COMPLICACIONES (1, 4, 7, 8)

- Fallo de la técnica.
- Lesión nerviosa.
- Punción vascular
- Arritmias cardíacas.
- Problemas de la vía aérea (laringoespasma, broncoespasma, aspiración).
- Neumotórax.
- Reacciones anafilácticas y anafilactoides.

9.1. Recomendaciones para Disminuir las Complicaciones

Lesión Nerviosa:

- Evitar las parestesias como método de localización nerviosa.
- Utilizar agujas con bisel corto y longitud adecuada.
- Prestar atención a la presión de inyección y la posibilidad de dolor intenso referido por el paciente.



- Evitar bloqueos en pacientes profundamente sedados, inconscientes o anestesiados.
- No repita bloqueos fallidos en el mismo sitio de abordaje.
- Evitar el uso de epinefrina en pacientes con vasculopatía periférica, arteriosclerosis o diabetes mellitus, así como bloqueos distales de las extremidades y abordajes proximales del nervio ciático.
- Control adecuado del torniquete, limitar la duración del torniquete a un máximo de 120 minutos.
- Evitar la inyección con intensidades menores a 0,2 mA.

Toxicidad Sistémica:

- Adecuar las dosis al paciente (Volumen y concentración).
- Respetar las dosis máximas recomendadas para cada anestésico local.
- Prevenir la inyección vascular mediante aspiraciones frecuentes cada 5 ml de anestésico local interrogando al paciente acerca de la aparición de síntomas prodrómicos de toxicidad.
- Asociar con epinefrina cuando no este contraindicado. La epinefrina disminuye en un 30 los niveles plasmáticos de lidocaína luego de un bloqueo de nervio periférico.
- Realizar los bloqueos en un área específica o quirófano con el paciente adecuadamente monitorizado.
- El nivel de sedación debe permitir que el paciente interaccione verbalmente para que refiera síntomas de toxicidad.
- Contar con por lo menos 2 frascos de 500 ml de solución lipídica al 20.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hadzic A. Hadzic's Peripheral Nerve Blocks and Anatomy for Ultrasound-guided Regional Anesthesia. 2nd ed. McGraw-Hill Professional. NY, US; 2012. 3 : 41-52, 4 :55- 69, 6 :81 -89, 9 :119-123, 10 :127-134, 11 :139-276.
2. Munirama S, McLeod G. Una revisión sistemática y meta-análisis de ultrasonido frente a la estimulación eléctrica para la localización de los nervios periféricos y bloqueo. Anesthesia 2015; 70: 1084.
3. Klein SM, Melton MS, Grill WM, Nielsen KC. la estimulación de los nervios periféricos en anestesia regional. Reg Anesth Dolor Med 2012; 37: 383.
4. Orebaugh SL, Kentor ML, Williams BA. Los resultados adversos asociados con el estimulador del nervio guiada y bloqueos de nervios periféricos guiados por ultrasonido por los alumnos supervisadas: actualización de una base de datos en un solo sitio. Reg Anesth Dolor Med 2012; 37: 577. *
5. Chu L, Fuller A. Manual of Clinical Anesthesiology. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; 2012 p. 1- 29.
6. Kaye A, Urman R, Vadivelu N. Essentials of Regional Anesthesia. 2da Edición. New Orleans: Springer; 2018. P. 201-207.
7. Miller R. Anestesiología.8va edición. Barcelona: Editorial Elsevier. 2015. Vol; p. 1721-1748.
8. Davis P, Cladis, Motoyama. Anestesia de Smith para niños y adolescentes. 8va edición. New York: Editorial Amolca. 2016. p. 475, 490 – 503.
9. Brown D. Atlas de Anestesia Regional. 3ra edición. Texas: Elsevier. 2014. 11,12,15-23.
10. Lopera L, Restrepo C. Bloqueo axilar guiado por ultrasonido y neuroestimulador. Colombia: Revista Colombiana de Anestesiología [Internet]. 2016 (Citado en agosto del 2020). Disponible en: https://cdn-links.lww.com/permalink/rca/a/rca_2018_07_24_loperavelasquez_90447565_sdc429.pdf



XI. ANEXOS:

ANEXO 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL
BLOQUEO NERVIOSO CON NEUROESTIMULADOR**

Fecha: Hora:

A. Datos de identificación:

Nombre y apellidos:

Edad: DNI/C:E H. Clínica:

Nombre del procedimiento a realizarse:

B. Procedimiento:

La infiltración o bloqueo nervioso es un procedimiento que sirve para anestesiarse el nervio o el plexo nervioso. El procedimiento se realiza con Neuroestimulación por el cual se localiza el nervio o el plexo nervioso y puede ser necesario una sedación. Habitualmente consta de 1 aguja fina por donde se introduce una mezcla de anestésico local y cloruro de sodio y corticoide (dexametasona). La ventaja es que el efecto de la medicación es más efectivo y localizado, no sistémico, con los beneficios y la menor tasa de complicaciones que ello conlleva. La realización del procedimiento anestésico dura aproximadamente de 10 a 30 minutos y el efecto anestésico aparece a los 10 o 20 minutos.

C. Riesgos potenciales:

Punción accidental de otras estructuras nobles: se puede pinchar un nervio o un vaso sanguíneo (arteria o vena) que, si sangra mucho, de manera excepcional, podría requerir tratamiento.

Mareo, como puede ocurrir en cualquier punción o exploración médica, generalmente cede con medidas conservadoras.

Se puede producir un aumento transitorio de la glucemia o la presión arterial en personas con Diabetes o Hipertensión arterial.

Si usted es alérgico a los corticoides o a los anestésicos locales comuníquelo al médico antes de la infiltración

D. Efectos adversos: Reacciones alérgicas o anafilácticas, prurito, náuseas, vómitos, hipotensión arterial, bradicardia, palidez, convulsiones, reacciones idiosincrásicas (Metahemoglobinemia), broncoespasmo, arritmias coma En ocasiones los corticoides pueden producir cefaleas, que ceden con analgesia habitual. Al ser una infiltración localizada y con una dosis relativamente



baja, no es esperable un aumento de peso ni otros efectos colaterales sistémicos habituales de los corticoides orales o intravenosos.

Recomendaciones: Para evitar tratar éstas y otras reacciones aún menos probables, el médico anestesiólogo controlará todo el proceso de principio a fin, valorará cuidadosamente mi situación, tomará todas las medidas de vigilancia y seguridad y proporcionará el tratamiento que considere necesario.

De presentarse se realizará tratamiento sintomático, como maniobras trendelenburg, oxigenoterapia, fármacos inotrópicos, corticoides, antihistamínicos, se solicitará además los exámenes correspondientes para ver su condición clínica. Estos efectos son moderados, cortos y tratables.

Si ocurriera cualquier complicación no dude que todos los médicos de este hospital están preparados para solucionarla.

Antes de firmar este documento, si desea más información o tiene cualquier duda, no tenga reparo en preguntarnos.

He sido informado suficientemente del procedimiento que se me va a realizar, explicándome sus riesgos y complicaciones. Por ello, doy mi **consentimiento** para que se me realice dicho procedimiento. Mi aceptación es voluntaria.

Firma o huella digital del paciente DNI:	Persona responsable o representante Legal DNI:
--	--

Dr he informado al paciente del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles.

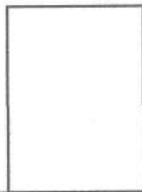


Firma y sello del médico responsable



REVOCATORIA

Yo DNI N° , luego de haber sido informado sobre el procedimiento asistencial **PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL BLOQUEO NERVIOSO CON NEUROESTIMULADOR** manifiesto en forma libre mi revocatoria, (o autorizar a mi representante legal) y hacerme responsable personal por las consecuencias médicas que sobrevengan posteriormente.



Firma o huella digital del paciente o
Representante Legal.

DNI:

Firma y sello del Médico Tratante *

DNI:

Fecha Hora



I. NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL PARA BLOQUEO NERVIOSO GUIADO POR ULTRASONIDO

CÓDIGO: 5C01022

II. DEFINICIÓN (3, 10)

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

La localización de los troncos por bloqueo guiado por ultrasonido, se asocia con disminución en el volumen y requerimientos de anestésico local, lo cual mejora el porcentaje de éxito y eficacia de los bloqueos. (3,8).

OBJETIVOS (3,6,10)

- Estandarizar el procedimiento para el bloqueo nervioso guiado por ultrasonido.
- Localizar e identificar estructuras nerviosas para depositar anestésico local en la concentración y volumen suficientes.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS IMPORTANTES (3, 6, 10)

Las técnicas de anestesia regional proveen ventaja frente a otras técnicas, como mejorar el alivio del dolor, reducción de complicaciones respiratorias y gastrointestinales.

Después de la cirugía ortopédica mayor, los bloqueos y catéteres de nervio periférico proveen analgesia y facilitan la rehabilitación temprana lo que permite una rápida vinculación al quehacer diario. En procedimientos ambulatorios (50 % de pacientes quirúrgicos en Estado Unidos) y en pacientes hospitalizados se asocia menor presentación de náuseas y vómitos postoperatorios, lo que disminuye la estancia en la unidad de cuidados post anestésicos. (2)

III. RESPONSABLES

- Médico especialista en anestesiología: Responsable.
- Personal de Enfermería: Colaborador.
- Técnico de enfermería: Colaborador.



IV. INDICACIONES (3,4,6,10)

4.1 Absolutas

- Anestesia quirúrgica
- Analgesia postoperatoria
- Tratamiento de dolor agudo y crónico
- Analgesia rehabilitadora

4.2 Relativas

No corresponde.

V. CONTRAINDICACIONES (3,6,10)

5.1 Absolutas

- No aceptación por parte del paciente.
- Dificulta la cirugía propuesta.
- Alergia a anestésicos locales.

5.2 Relativas

- Discrasias sanguíneas y/o anticoagulación.
- Infección en sitio de punción.
- Neuropatías periféricas y trastornos osteomusculares.

VI. REQUISITOS

Formato de consentimiento informado utilizado en Hospital Cayetano Heredia debidamente firmado (Ver anexo 1).

VII. RECURSOS Y MATERIALES A UTILIZAR (3, 6,7,10)

7.1 Equipo Biomédico

- Máquina de anestesia.
- Ecógrafo portátil.
- Transductor lineal de 7 a 10 Mhz. o más.
- Transductor curvo de 3 a 5 Mhz.
- Monitor multiparámetros (Saturación de Oxígeno, Presión arterial no invasiva, electrocardiograma, temperatura, EtCO2).
- Fuente de Oxígeno.
- Fuente de aspirador o aspirador portátil.
- Laringoscopio con hojas correspondientes al tipo de paciente.

7.2 Equipo médico no fungible

- Máscara facial



- Equipo para anestesia regional

7.3 Equipo médico fungible

- Aguja con cubierta de teflón para bloqueo de plexo.
- Llave de triple vía.
- Catéter epidural.
- Tubo orofaríngeo.
- Jeringas descartables de 5, 10 o 20 cc.
- Guantes estériles.
- Gasas estériles.
- Mascarilla para anestesiólogo.
- Gorro.
- Mandilón.
- Botas.
- Electrodo para electrocardiograma.

7.4 Medicamentos (1)

- Lidocaína 2% sin epinefrina.
- Lidocaína 2% con epinefrina.
- Bupivacaína isobárica 0.5%.
- Levobupivacaína isobárica 0.5%.

7.5 Soluciones (1)

- Cloruro de sodio 9% 1000cc.
- Alcohol.
- Clorhexidina 0,2%

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (1, 3, 6, 9, 10)

- 8.1 Revisar la historia clínica.
- 8.2 Realizar examen clínico.
- 8.3 Seguir los estándares mínimos de monitoreo de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA): Presión arterial, pulsioximetría, frecuencia cardíaca, electrocardiografía y capnografía.
- 8.4 Evaluar el sitio donde se realizará el bloqueo y posicionamiento del paciente por el médico anestesiólogo.
- 8.5 Preparar el material a utilizar (ecógrafo portátil, aguja de bloqueo, anestésicos locales, material de desinfección) en conjunto con personal de enfermería.



- 8.6 Aplicar medidas de asepsia y antisepsia: Lavado de manos quirúrgico, colocación de guantes estériles y desinfección de zona de procedimiento.
- 8.7 Colocar gel para ultrasonido y protección de la sonda con funda estéril (apósito transparente, guantes estériles, funda de laparoscopia).
- 8.8 Infiltrar anestésico local en zona de punción.
- 8.9 Colocar el transductor en la zona de ingreso e identificar en la pantalla la estructura en donde se depositará el anestésico local.
- 8.10 Introducir la aguja en plano o fuera de plano (Anexo 2), aproximándose lo suficiente como para lograr que el anestésico se deposite adecuadamente. Es posible evaluar la respuesta motora si se realiza la punción con una aguja conectada a un neuroestimulador.
- 8.11 La fase de inyección se realizará tras lograr la respuesta motora (si fuera el caso); consiste en administrar el anestésico local o soluciones de anestésico local lenta y titulada, previa dosis de prueba, con aspiración para descartar colocación intravascular.
- 8.12 Detener la administración de anestésico local si el paciente refiere dolor intenso e irradiado, y/o si existiera resistencia aumentada a la administración
- 8.13 Vigilar signos clínicos de cardio y neurotoxicidad por anestésicos locales: arritmias ventriculares, prolongación del QT, bradicardia, hipotensión, convulsiones, excitación psicomotora, tinnitus, sabor metálico en la boca y parestesias en los labios.
- 8.14 Registrar el procedimiento en la hoja de registro y monitoreo de anestésicos.

RECOMENDACIONES: (7, 8, 9, 10)

- Elegir la sonda adecuada depende de varios factores como la profundidad y el tamaño de las estructuras a identificar
- Las sondas lineales con rangos de frecuencia alta, favorecen la identificación de estructuras superficiales (plexo braquial, nervio femoral) o pequeñas (nervios periféricos del miembro superior)
- Las sondas curvas con rangos de frecuencia bajos nos permiten una mejor visualización de estructuras profundas (nervio ciático, abordaje para anestesia raquídea o epidural)
- Inicialmente ajustar la visión a una mayor profundidad para obtener una imagen panorámica de las estructuras. Luego reducir la profundidad



para obtener una mejor resolución de la estructura que queremos bloquear.

- El control ajustable de ganancia nos permite modificar grises permitiendo una imagen más clara. Si la estructura nerviosa se encuentra rodeada por músculo bajaremos la ganancia lo que permitirá una mejor visualización del perineuro (4,5).

IX. COMPLICACIONES (2, 3, 5, 6,10)

- Bloqueo insatisfactorio.
- Formación de hematomas.
- Infección en zona de punción.
- Lesión nerviosa, neuropatía pasajera o permanente.
- Punción vascular.
- Cardiotoxicidad por anestésicos locales.
- Neurotoxicidad por anestésicos locales.
- Laringoespasma, broncoespasmo y aspiración.
- Paresía hemidiafragmática, síndrome de Horner, neumotórax.
- Reacciones anafilácticas y anafilactoides.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Williams S, Chouinard P y Arcand G. Ultrasound guidance speeds execution and improves quality of supraclavicular block, *Anesth Analg*. NY, US; 2003. 97:1518-1523.
2. Salazar F, Rodriguez G. Realización de Bloqueos de nervio periférico. *Rev. colomb. anestesiología*. [Internet]. 2011(Citado en Julio 2020); vol.39 no.3 Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472011000300009
3. Hadzic A. Hadzic's Peripheral Nerve Blocks and Anatomy for Ultrasound-guided Regional Anesthesia. 2nd ed. McGraw-Hill Professional. NY, US; 2012. 2 : 29- 40, 3 : 41-52, 6:81-89, 345-667.
4. Gebhard R, Al-Samsam T, Greger J, Khan A y Chelly J. Distal nerve blocks at the wrist for outpatient carpal tunnel surgery offer intraoperative cardiovascular stability and reduce discharge time. *Anesth Analg*. NY, US; 2009. P.351-355.
5. Gruber H, Peer S y Kovacs P. The ultrasonographic appearance of the femoral nerve and cases of iatrogenic impairment. *J Ultrasound Med*. NY, US; 2003. P.230 – 235.
6. Barash P, Cullen B y Stoelting R. Fundamentos de Anestesia Clínica (7th): LWW; 2016. P. 1528 -1608.
7. Perlas A, Chang VW, Simona M. Brachial plexus examination and localization using ultrasound and electrical stimulation. *Anesthesiology*, New Orleans, US; 2003. 429-435.
8. Arcand G, Williams S, Chouinard Ph, Boudreault D y Harris P. Ultrasound-guided infraclavicular versus supraclavicular block. *Anesth Analg*, New Orleans, US; 2005. 886-890.
9. Pablo H., Diogo C. y Getúlio O. Bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido. *Rev. Bras. Anestesiología* [Internet]. 2007 (Citado en Julio 2020); vol.57, n.1, pp.106-123. ISSN 1806-907X. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0034-70942007000100012>.
10. Miller R, Cohen N, Lars C y et.all. Miller Anestesia. 8va. Edición, Editorial Elsevier, Barcelona; 2016 57: 1721-175, 58:1752-



XI. ANEXOS: Anexo 1



PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL BLOQUEO NERVIOSO GUIADO POR ULTRASONIDO

Fecha: Hora:

A. Datos de identificación:

Nombre y apellidos:

Edad: DNI/C.E H. Clínica:

Nombre del procedimiento a realizarse:

B. Procedimiento:

La infiltración o bloqueo nervioso es un procedimiento que sirve para anestesiarse el nervio o el plexo nervioso. El procedimiento se realiza mediante guía ecográfica y puede ser necesario una sedación. Habitualmente consta de 1 aguja fina por donde se introduce una mezcla de anestésico local y cloruro de sodio y corticoide (dexametasona). La ventaja es que el efecto de la medicación es más efectivo y localizado, no sistémico, con los beneficios y la menor tasa de complicaciones que ello conlleva. La realización del procedimiento anestésico dura aproximadamente de 10 a 30 minutos y el efecto anestésico aparece a los 10 o 20 minutos.

C. Riesgos potenciales :

Punción accidental de otras estructuras nobles : se puede pinchar un nervio o un vaso sanguíneo (arteria o vena) que, si sangra mucho, de manera excepcional, podría requerir tratamiento. En cualquier caso, la guía por imagen hace que esta complicación sea excepcional.

Mareo, como puede ocurrir en cualquier punción o exploración médica, generalmente cede con medidas conservadoras.

Se puede producir un aumento transitorio de la glucemia o la presión arterial en personas con Diabetes o Hipertensión arterial.

Si usted es alérgico a los corticoides o a los anestésicos locales comuníquelo al médico antes de la infiltración.

D. Efectos adversos Reacciones alérgicas o anafilácticas, prurito, náuseas, vómitos, hipotensión arterial, bradicardia, palidez, convulsiones, reacciones idiosincrásicas (Metahemoglobinemia), broncoespasmo, arritmias coma En ocasiones los corticoides pueden producir cefaleas, que ceden con analgesia habitual. Al ser una infiltración localizada y con una dosis relativamente baja, no es esperable un aumento de peso ni otros efectos colaterales sistémicos habituales de los corticoides orales o intravenosos.

E. Pronóstico y recomendaciones:

Para evitar tratar éstas y otras reacciones aún menos probables, el médico anestesiólogo controlará todo el proceso de principio a fin, valorará cuidadosamente mi situación, tomará todas las medidas de vigilancia y seguridad y proporcionará el tratamiento que considere necesario.

De presentarse se realizará tratamiento sintomático, como maniobras trendelenburg, oxigenoterapia, fármacos inotrópicos, corticoides, antihistamínicos, se solicitará además los



exámenes correspondientes para ver su condición clínica. Estos efectos son moderados, cortos y tratables.

Si ocurriera cualquier complicación no dude que los médicos de este hospital están preparados para solucionarla.

Antes de firmar este documento, si desea más información o tiene cualquier duda, no tenga reparo en preguntarnos.

He sido informado suficientemente del procedimiento que se me va a realizar, explicándome sus riesgos y complicaciones. Por ello, doy mi **consentimiento** para que se me realice el procedimiento. Mi aceptación es voluntaria.



Firma o huella digital del paciente
DNI:

Persona responsable o representante legal:
DNI:

Dr., he informado al paciente del objeto y naturaleza del procedimiento que se le va a realizar, explicándole los riesgos y complicaciones posibles.

Firma y sello del médico responsable

REVOCATORIA

Yo DNI N°....., luego de haber sido informado sobre el procedimiento asistencial **BLOQUEO NERVIOSO GUIADO POR ULTRASONIDO**, manifiesto en forma libre mi revocatoria, (o autorizar a mi representante legal) y hacerme responsable personal por las consecuencias médicas que sobrevengan posteriormente.



Firma o huella digital del paciente
o representante legal
DNI:

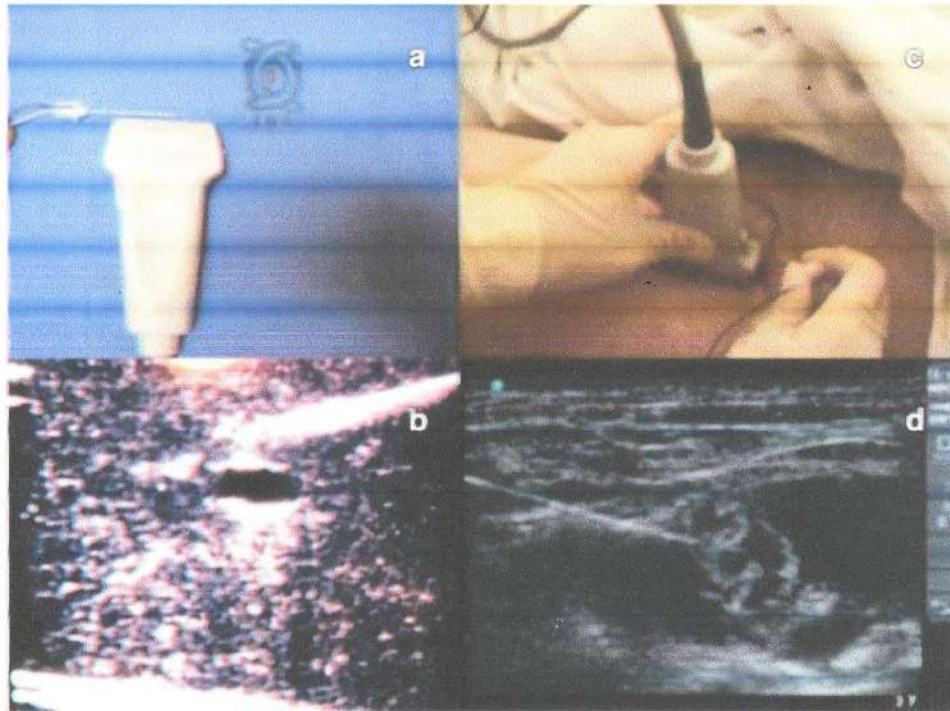
Firma y sello del médico tratante

DNI:

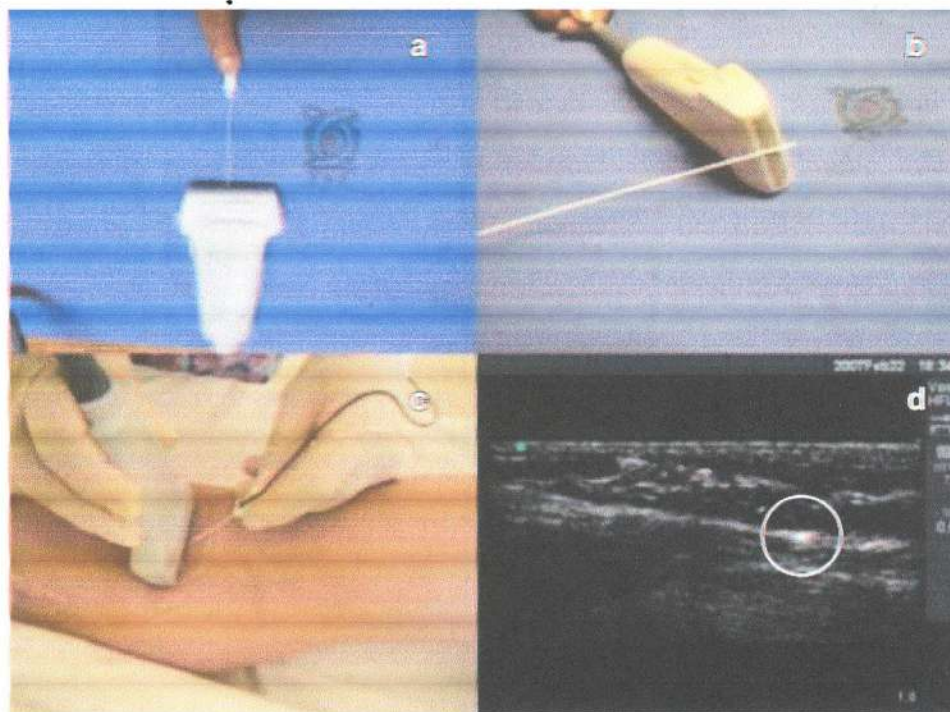


ANEXO 2

I. ABORDAJE EN PLANO



II. ABORDAJE FUERA DE PLANO



I. **NOMBRE: GUÍA DE PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES REANIMACIÓN CEREBRO CARDIOPULMONAR (RCCP) BASICA Y AVANZADA EN EL ADULTO**

CÓDIGO:

II. **DEFINICIÓN (2, 9, 10)**

Paro Cardiorespiratorio (PCR): Se define como el cese de la actividad mecánica del corazón, confirmada por la ausencia de pulsos detectables, ausencia de respuesta a la estimulación y/o ausencia de respiración. Pueden ser varias las causas sin embargo las mas frecuentes observadas en sala de operaciones dependen de las comorbilidades, patología quirúrgica del paciente, efectos adversos de los anestésicos y/o medicación administrada en el perioperatorio por ejemplo: shock anafiláctico, shock hipovolémico, isquemia miocárdica, arritmia cardiaca, bradicardia o hipotensión severa inducida por anestésicos, hipovolemia, alteraciones metabólicas severas, infarto agudo de miocardio, eventos cerebrovasculares, politraumatizados, TEC, grave, etc. (9)

Reanimación Cerebro-cardiopulmonar (RCP): Serie de procedimientos validados y estandarizados según las actuales evidencias disponibles (BLS, ACLS AHA (Asociación Americana del Corazón 2020).

La RCCP precoz es el mejor tratamiento para el paro cardiaco y la desfibrilación precoz en caso de ritmo desfibrilable es el determinante individual de supervivencia más importante en los adultos que sufren un paro cardiaco. (2)

Objetivo

Restablecer la función cerebral, cardiaca y respiratoria con el mínimo de secuelas neurológicas posibles como también implementar medidas preventivas y de capacitación.

Aspectos epidemiológicos importantes

Los paros cardio respiratorios que se presentan en los hospitales, representan un problema social, sanitario y económico importante y de gran magnitud. La incidencia publicada de parada cardiaca intrahospitalaria está en rango de 1.2% aproximadamente, según datos recientes del registro nacional de reanimacion cardiopulmonar (RCP) de la American Heart Association, de esos



pacientes el 25.8% fueron dados de alta del hospital vivos y el 82% de sobrevivientes tienen un buen estado funcional al tiempo del alta.

Existe la evidencia de que puede disminuirse la mortalidad y las secuelas que originan las PCR si se mejora la respuesta asistencial, acortando los tiempos en el inicio de la asistencia mediante la optimización de la «cadena de supervivencia hospitalaria». (2) Esto puede lograrse mediante estrategias dirigidas a:

- Detección y tratamiento precoz de situaciones susceptibles de desencadenar una parada cardíaca.
- Aplicación precoz y adecuada de las técnicas de soporte vital básico.
- Desfibrilación temprana en ritmos desfibrilables.
- Inicio rápido y adecuado de las técnicas de soporte vital avanzado.
- Instauración de cuidados post resucitación de calidad y rehabilitación temprana de los sobrevivientes de un paro cardíaco y sus cuidadores.

III. RESPONSABLES

Están en capacidad de realizar Reanimación cerebro cardio-respiratorio básico el personal médico, enfermeros y técnicos de enfermería. Siendo el personal médico el que lidera la reanimación avanzada con asistencia del personal de enfermería.

IV. INDICACIONES (2, 6, 9, 10)

4.1 Indicaciones absolutas

En el paro cardíaco confirmado.

4.2 Indicaciones relativas

Condicionado a la valoración del paciente de manera individual, a los factores y riesgos que implican su ejecución.

V. CONTRAINDICACIONES (2, 6, 9, 10)

5.1 Contraindicaciones absolutas

- No aplica.

5.2 Contraindicaciones relativas

- No aplica.

VI. REQUISITOS:

Consentimiento informado: No aplica



VII. RECURSOS Y MATERIALES QUE UTILIZAR (2, 8, 9, 10)

7.1 Equipos Biomédicos

- Ventiladores mecánicos adultos.
- Desfibrilador bifásico.
- Pulsioxímetro.
- Capnógrafo.
- Monitores multiparámetros.
- Electrocardiógrafo.
- Aspirador de secreciones.
- Bomba de infusión un canal.
- Laringoscopio con hojas curvas adulto.
- Laringoscopia con hoja articulada.
- Videolaringoscopio.
- Hojas para Videolaringoscopio N° 1, 2, 3, 4.

7.2 Material médico no fungible

- Resucitador manual adulto, con máscara.
- Resucitador manual pediátrico, con máscara.
- Resucitador manual neonatal, con máscara.
- Equipo para manejo de vía aérea difícil.

7.3 Material médico fungible

- Set completo cánulas orofaríngeas.
- Set completo tubos endotraqueales.
- Máscaras de ventilación.
- Sondas de aspiración.
- Jeringas de 10 cc y de 20 cc.
- Aguja hipodérmica 21 G.
- Electrodo.

7.4 Medicamentos (4,7, 9, 10)

- Epinefrina.
- Atropina.
- Etilfrina.
- Bicarbonato de sodio.
- Noradrenalina.
- Vasopresina.



- Dopamina.
- Dobutamina.
- Expansores plasmáticos.
- Amiodarona.
- Lanatosido D.
- Hidrocortisona.
- Lidocaína.
- Aminofilina.
- Solución salina fisiológica.
- Gluconato de calcio.
- Sulfato de magnesio.
- Cloruro de potasio.
- Succinilcolina.
- Nitroglicerina.
- Morfina.
- Fenoterol.

7.5 Gas medicinal

- Oxígeno

VIII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (1, 2, 3, 7, 9, 10). (Ver Anexos 1, 2, 3)

- 8.1. Valoración de la evolución del estado de conciencia del paciente: paciente con pérdida de conciencia, ausencia de respuesta a estímulo verbal y a movimientos suaves pero firmes del mismo tomándolo de su hombro.
- 8.2. Verificar irregularidad de la ventilación y ausencia de pulso: mediante la palpación del pulso carotideo en el paciente adulto estos dos primeros pasos del procedimiento no deben durar más de 10 segundos. Pedir ayuda.
- 8.3. Iniciar masajes cardíacos externos y ventilaciones en una relación de 30 compresiones (a una frecuencia de 100 a 120 por minuto y a una profundidad de 5 a 6 cm) seguido de 02 ventilaciones de 1 segundo de duración cada ventilación) por ciclo con uno o dos reanimadores. (10)
- 8.4. Realizar cinco ciclos o 2 min de masajes y ventilaciones luego, evaluación de paciente.
- 8.5. En caso de paro cardiorrespiratorio de una paciente gestante se debe desplazar al útero suavemente con la mano hacia la izquierda, o mejor



aún, colocar a embarazada en decúbito lateral izquierdo con un ángulo de 30° y 45°, para descomprimir la vena cava inferior.

- 8.6.** Si el embarazo es menor de 24 semanas los esfuerzos deben ser dirigidos a preservar la vida de la madre. Después de la semana 24 se debe considerar como un doble paro y los esfuerzos se dirigirán a salvar la vida del feto y de la madre, de ahí, que se debe tomar con rapidez (dentro de los 5 minutos de paro materno) la decisión de practicar una cesárea de urgencia manteniendo las maniobras de reanimación, ya que eso se asocia con mayor probabilidad de mejorar el pronóstico final tanto fetal como materno. (6)
- 8.7.** Las compresiones se deben realizar en la mitad inferior del esternon apoyando los talones de ambas manos superpuestas, codos rectos y los brazos en ángulo recto con el paciente, logrando una depresión toraco anteroposterior de aproximadamente 5 a 6 cm. Se debe alcanzar una frecuencia de 100 a 120 compresiones por minuto, para lograr un flujo sanguíneo anterógrado adecuado durante la RCP. Luego de cada compresión el tórax debe regresar a su posición normal durante la descompresión. (3)
- 8.8.** Al momento de la ventilación se apertura la boca y se explora para extraer cuerpos extraños o aspirar secreciones si las hubiera luego, realizar la maniobra de tracción de la mandíbula y/o subluxación de esta con la mano izquierda de tal manera que se pueda realizar a la vez la maniobra de EC para sujetar la máscara de ventilación. Con la mano derecha se sujeta el resucitador manual y se ventila suavemente al paciente con oxígeno al 100% observando la amplexación del tórax y evitando la hiperventilación para no distender el estómago. Cada ventilación debe tener una duración de 1 segundo. (5)
- 8.9.** En el caso de la paciente gestante debe recordarse que esta es considerada como vía aérea difícil y estómago lleno por lo que se debe tomar las previsiones necesarias para el abordaje de la vía aérea.
- 8.10.** El abordaje avanzado con intubación orotraqueal de la vía aérea o dispositivo supraglótico debe hacerse lo más pronto posible, debiendo ventilarse cada 6 segundos con resucitador manual o a una frecuencia de 10 respiraciones por minuto con ventilador mecánico, no debe hacer sincronía con el masaje cardíaco.



- 8.11.** Desfibrilación: los ritmos desfibrilables son: fibrilación ventricular y taquicardia ventricular sin pulso. La desfibrilación debe realizarse inmediatamente después de hacerse el diagnóstico de dichas arritmias.
- 8.12.** La energía eléctrica utilizada inicialmente para desfibrilar debe ser 360 joules si se utiliza desfibrilador monofásico y 120 a 200 joules con un desfibrilador bifásico. Esto también es válido para el caso de una paciente gestante pues la corriente eléctrica llega al feto en una cantidad mínima que no le afecta inmediatamente, después de desfibrilar continuar con 2 min o 5 ciclos de compresiones y ventilaciones y luego reevaluar paciente.
- 8.13.** Si continúa en ritmo desfibrilable se inicia la segunda desfibrilación, seguido de administración de 1 mgr. de adrenalina el que se repetirá cada 3 -5 min asociado a 5 ciclos de compresión: ventilación (30:2), luego se reevalúa.
- 8.14.** Si continúa en ritmo desfibrilable se realiza la tercera descarga y se administra antiarrítmicos como amiodarona dosis inicial 300 mgr. Y segunda dosis de 150 mgr. o lidocaína 1 a 1.5 mgr/Kg. Como dosis inicial y segunda dosis de 0.5 a 0.75 mgr/Kgr. asociado a RCP, luego evaluación, de continuar ritmo desfibrilable continuamos con los pasos 8.13 y 8.14.
- 8.15.** Si se trata de un ritmo no desfibrilable se administra adrenalina 1 mgr. que será repetido cada 3 a 5 min. asociado a RCP, y se reevalúa.
- 8.16.** De continuar un ritmo no desfibrilable, se continúa con las maniobras de RCP y se evalúa las posibles causas de paro cardiorespiratorio: hipovolemia, hipoxia, acidosis, hipo o hiperkalemia, hipotermia, toxinas, taponamiento cardíaco, trombosis pulmonar, trombosis coronaria, neumotórax a tensión, reflejo vagal, hipertermia maligna.
- 8.17.** En cualquier caso, de paro cardiorespiratorio, el tratamiento farmacológico debe hacerse, pensando en la causa potencial que provoco el paro cardiorespiratorio manejando los líquidos y las drogas pertinentes.
- 8.18.** En el caso de tener éxito las maniobras de reanimación, el paciente debe ser trasladado a una unidad de cuidados intensivos para el manejo del síndrome postparo, siendo el anestesiólogo el encargado de reportar al intensivista los procedimientos realizados. (8)
- 8.19.** Las instrucciones serán dadas a viva voz por el anestesiólogo que lidera la reanimación y repetidas a viva voz por la enfermera.



- 8.20. Terminado el procedimiento se registrará en la hoja de evolución médica todo el procedimiento realizado en el paciente.
- 8.21. Se recomienda que los sobrevivientes de un paro cardiaco se sometan a una evaluación y tratamiento de rehabilitación multimodal para manejar los deterioros físicos, neurológicos, cardiopulmonares y cognitivos antes del alta del hospital.

IX. COMPLICACIONES (2)

- 9.1. Distensión gástrica y posible broncoaspiración.
- 9.2. Fracturas costales.
- 9.3. Fracturas de esternón.
- 9.4. Neumotórax.
- 9.5. Hemotórax.
- 9.6. Contusiones pulmonares.
- 9.7. Laceraciones del hígado y bazo.
- 9.8. Embolia grasa.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adam Z, Adam S, Khan P, et al. Could we use abdominal compressions rather than chest compression in patients who arrest after cardiac surgery?. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*; 2009. 8:148.
2. Panchal A., Bartos J., Cabañas José, et al. Part3 : Adult Basic and Advanced Life Support 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care , *Circulación* 2020; 142 (suppl2): S366-S468.
3. Considine J, Gazmuri RJ, Perkins GD, et al; Chest compression components (rate, depth, chest wall recoil and leaning): A scoping review. *Resuscitation* 2020; 146: 188 - 202
4. Dorian P, Cass D, Schwartz B, et al. Amiodarone as compared with lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation, *N Engl J Med*; 2010. 346:884.
5. Dorman BH, Sade RM, Burnette JS, et al., Magnesium supplementation in the prevention of arrhythmias in pediatric patients undergoing surgery for congenital heart defects, *Am Heart J*; 2011. 139:522.
6. Grmec S, Lah K, Tusek-Bunc K Difference in end-tidal CO2 between asphyxia cardiac arrest and ventricular fibrillation/pulseless ventricular tachycardia cardiac arrest in the prehospital setting, *Crit Care*; 2010. 7:R139.
7. Gueugniaud PY, David JS, Chanzy E, et al. Vasopressin and epinephrine vs. epinephrine alone in cardiopulmonary resuscitation, *N Engl J Med*; 2010. 359:21.
8. Hallstrom A, Rea TD, Sayre MR, et al. Manual chest compression vs use of an automated chest compression device during resuscitation following out-of-hospital cardiac arrest: a randomized trial, *JAMA*; 2011. 295:2620.
9. Heitmiller ES, Nelson KL, Hunt EA, et al., A survey of anesthesiologists' knowledge of American Heart Association Pediatric Advanced Life Support Resuscitation Guidelines, *Resuscitation*; 2010. 79:499.
10. Nolan JP et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care. *Resuscitation*; 2015. 14. pii: S0300-9572(15)00330-5.

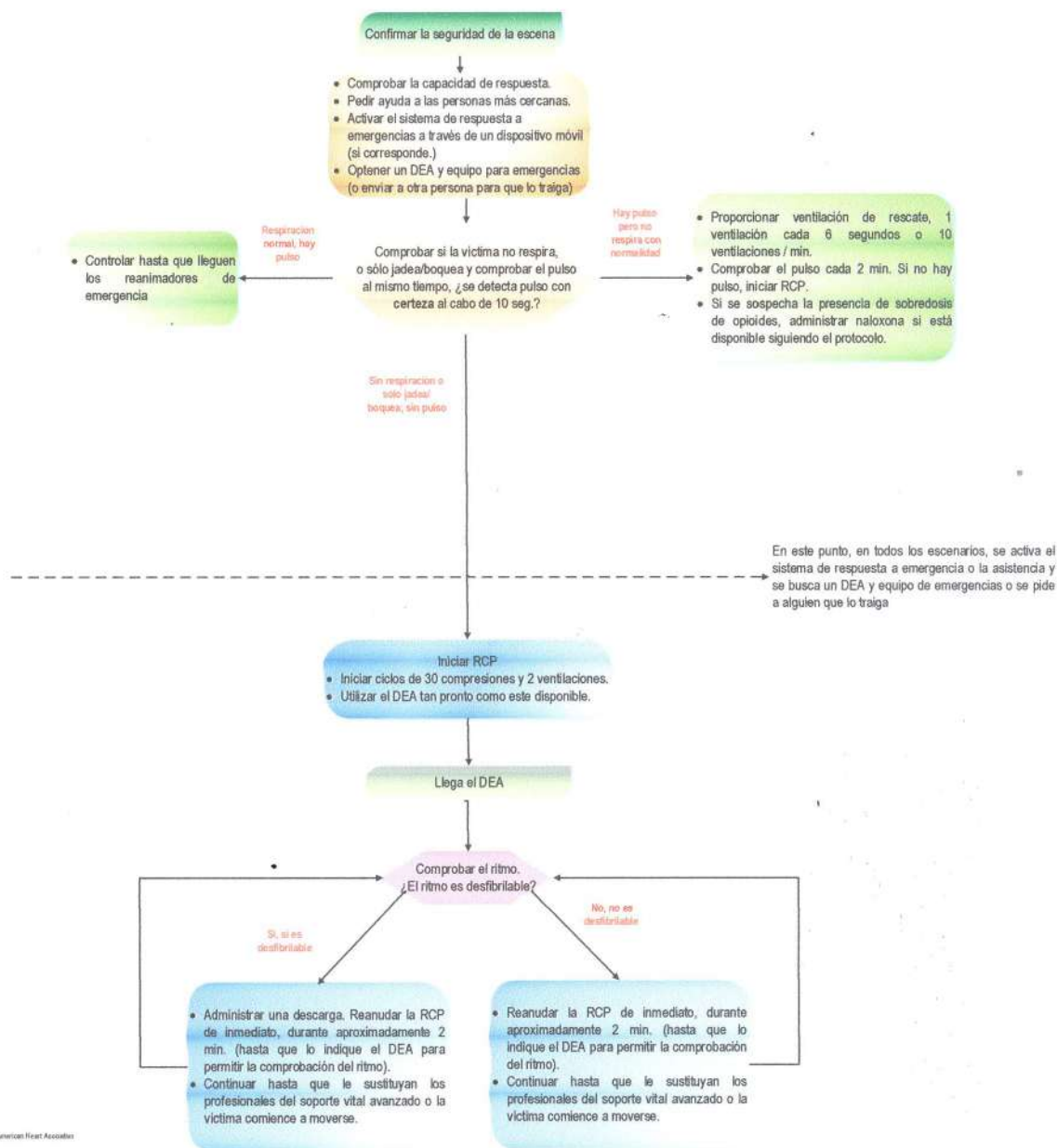


XI. ANEXOS

ANEXO 1



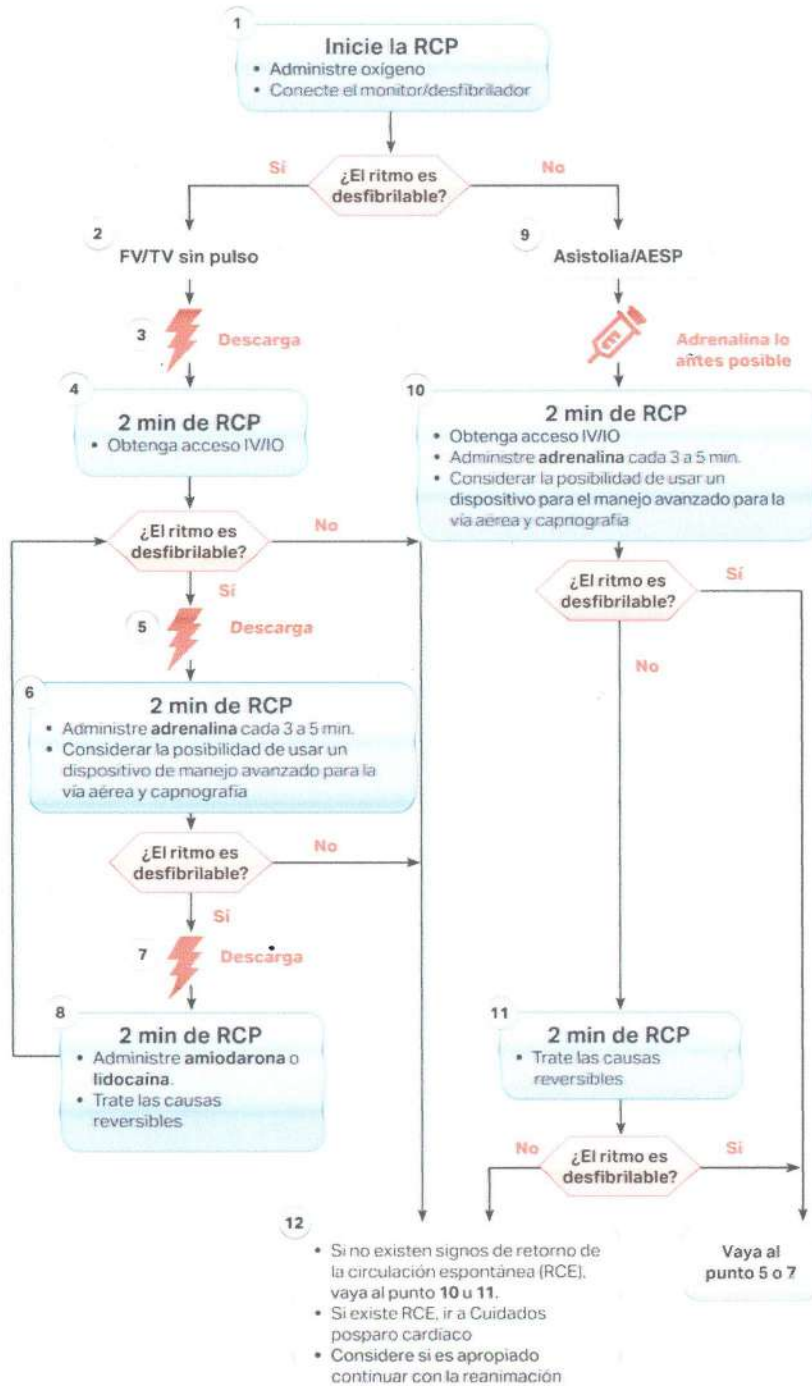
ANEXO 02



2020 American Heart Association



ANEXO 03



Calidad de la RCP

- Comprima fuerte (al menos 5 cm [2 pulgadas]) y rápido (entre 100 y 120 c. p. m.) y permita una expansión torácica completa.
- Minimice las interrupciones entre compresiones.
- Evite una ventilación excesiva.
- Cambie de compresor cada 2 minutos, o antes si está cansado.
- Si no hay un dispositivo de manejo avanzado de la vía aérea, considere una relación de compresión-ventilación (debe ser de 30:2).
- Capnografía cuantitativa
 - Si la PETCO₂ es baja o está en disminución, vuelva a evaluar la calidad de la RCP.

Energía de descarga para desfibrilación

- **Bifásica:** recomendación del fabricante (por ejemplo, dosis inicial de 120 a 200 J; si se desconoce, use el valor máximo disponible. La segunda descarga y las posteriores deben ser equivalentes, y puede considerarse la administración de valores superiores).
- **Monofásica:** 360 J.

Dosis de fármacos

- **Dosis IV/IO de adrenalina:** 1 mg cada 3 a 5 minutos.
- **Dosis IV/IO de amiodarona:** Primera dosis: bolo de 300 mg. Segunda dosis: 150 mg.
- **Dosis IV/IO de lidocaína:** Primera dosis: De 1 a 1,5 mg/kg. Segunda dosis: De 0,5 a 0,75 mg/kg.

Manejo avanzado de la vía aérea

- Intubación endotraqueal o dispositivo supraglótico para el manejo avanzado de la vía aérea.
- Capnometría o capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo ET.
- Una vez llevado a cabo el manejo avanzado de la vía aérea, realice 1 ventilación cada 6 segundos (10 ventilaciones por minuto) con compresiones torácicas continuas.

Retorno de la circulación espontánea (RCE)

- Pulso y presión arterial
- Aumento repentino y sostenido de la PETCO₂ (normalmente de >40 mm Hg).
- Ondas espontáneas de presión arterial con monitoreo intraarterial

Causas reversibles

- Hipovolemia
- Hipoxia
- Acidosis
- Hipo-/hiperpotasemia
- Hipotermia
- Tensión, neumotorax
- Taponamiento cardíaco
- Toxinas
- Trombosis pulmonar
- Trombosis coronaria

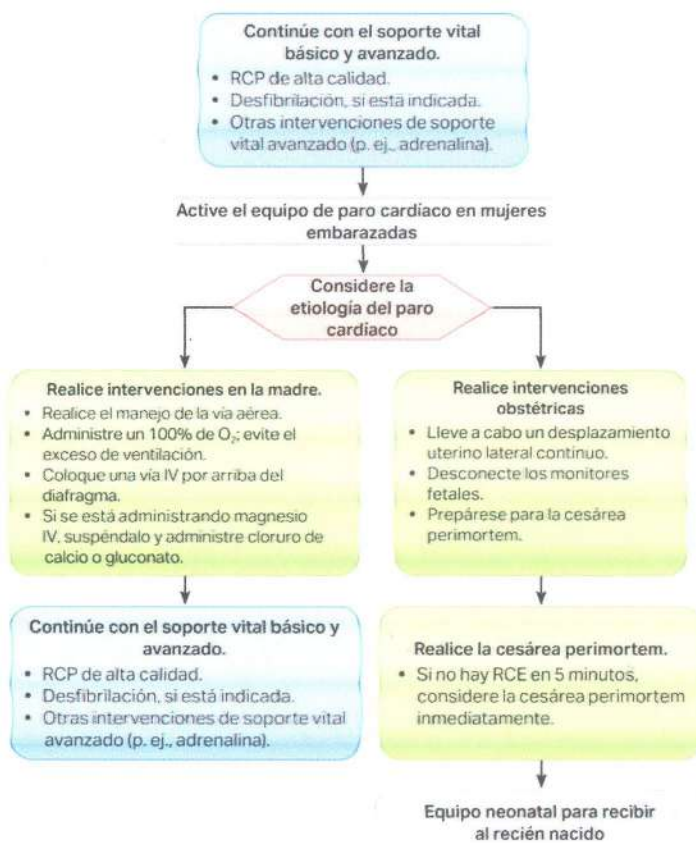


© 2020 American Heart Association



ANEXO 04

MANEJO DE RCP EN GESTANTES



Paro cardíaco en una mujer embarazada

- La planificación del equipo debe realizarse en colaboración con los servicios de obstetricia, neonatales, de emergencia, anestesiología, cuidados intensivos y paro cardíaco.
- Las prioridades para las mujeres embarazadas en paro cardíaco deben incluir el suministro de RCP de alta calidad y alivio de compresión aortocava con desplazamiento uterino lateral.
- El objetivo de la cesárea perimortem es mejorar los resultados maternos y fetales.
- Lo ideal es que realice una cesárea perimortem en 5 minutos, según los recursos de los profesionales y sus habilidades.

Manejo avanzado de la vía aérea

- En el embarazo, es común tener una vía aérea dificultosa. Recurra al profesional con más experiencia.
- Haga intubación endotraqueal o use un dispositivo supraglótico para el manejo avanzado de la vía aérea.
- Utilice la capnometría o capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo ET.
- Una vez colocado el dispositivo de manejo avanzado de la vía aérea, realice 1 ventilación cada 6 segundos (10 ventilaciones por minuto) con compresiones torácicas continuas.

Posible etiología del paro cardíaco en una mujer embarazada

- A: complicaciones con la anestesia.
- B: sangrado.
- C: cardiovascular.
- D: drogas.
- E: embolia.
- F: fiebre.
- G: causas generales no obstétricas del paro cardíaco (las H y las T).
- H: hipertensión.

© 2020 American Heart Association

