



Resolución Ejecutiva Directoral

Moquegua, 01 de febrero de 2024.

VISTOS: El Informe N° 968-2023-DIRESA-HRM/05 emitido el 29 de diciembre de 2023 por la Jefatura de la Unidad de Gestión de la Calidad, el Informe N° 020-2023-DIRESA/HRM/05-JEQG-MC emitido el 27 de diciembre de 2023 por la Médico Prestacional –UGC, el Informe, el Informe N° 179-2023-DIRESA-HRM/03-0/RAC emitido el 15 de diciembre de 2023 por la responsable del Área de Racionalización, el Informe N° 284-2023-DIRESA-HRM/18 emitido el 27 de noviembre de 2023 por la Jefatura del Departamento de Anestesiología, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 0101-2011-GR/MOQ, del 15 de febrero del 2011, se resuelve crear la Unidad Ejecutora 402 Hospital Regional de Moquegua, en el Pliego N° 455 Gobierno Regional del Departamento de Moquegua, para el logro de objetivos y la contribución de la mejora de la calidad y cobertura del servicio público de salud y que por la función relevante la administración de la misma requiere independencia para garantizar su operatividad, teniendo como representante legal a su director;

Que, en los numerales I, II, y VI del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, siendo la protección de la salud de interés público; por lo tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla. En consecuencia, es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, se aprobó las "Normas para la elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud" el cual considera como Documentos Normativos del Ministerio de Salud, a todo aquel documento oficial que tiene por objetivo transmitir información estandarizada y aprobada sobre aspectos técnicos sean estos asistenciales, sanitarios y/o administrativos, relacionados al ámbito del sector salud, en cumplimiento de sus objetivos;

Que, el numeral 6.1.3 de la referida Resolución, define a la GUIA TECNICA como el Documento Normativo con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen metodologías, instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientando al cumplimiento del objetivo de un proceso, procedimientos o actividades, y al desarrollo de una buena práctica. Las Guías Técnicas pueden ser del campo administrativo, asistencial o sanitario;

Que, mediante Resolución Ejecutiva Directoral N° 308-2023-DIRESA-HRM/DE de fecha 07 de septiembre de 2023, se aprueba la Directiva N° 001-2023-HRM-UGC, denominada "Lineamientos para la elaboración, de Guías Técnicas de procedimientos asistenciales, manuales operativos e instructivos del trabajo asistencial del Hospital Regional de Moquegua"; cuyo objetivo es establecer lineamientos para la elaboración, de los mencionados documentos normativos;

Que, el punto 5.2 de la mencionada Directiva Especifica, define a las Guías Técnicas, como el documento que define de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos de actividades asistenciales o sanitarias. En ella se establecen procedimientos, metodologías, instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento objeto de un proceso y al desarrollo de una buena práctica; asimismo, señala que los Procedimientos Asistenciales, es la prestación de salud que se brinda de forma individual al usuario externo con fines preventivos, diagnóstico y/o terapéutico realizado por el profesional de salud asistencia del Hospital Regional de Moquegua;

Que, por otro lado, el punto 6.1, numeral 6.1.1, establece la Estructura que debe contener el documento normativo correspondiente a una Guía Técnica de Procedimientos Asistenciales – GTPA; asimismo, el punto 6.3 y 6.4, señala el procedimiento y la elaboración de los documentos y el procedimiento de aprobación;



Resolución Ejecutiva Directoral

Moquegua, 01 de febrero de 2024.

Que, con Informe N° 284-2023-DIRESA-HRM/18 de fecha 27 de noviembre de 2023, la Jefatura del Departamento de Anestesiología, eleva ante la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional de Moquegua, la propuesta de Guías Técnicas para Anestesiología; siendo estas las siguientes:

- Guía Anestésica General
- Guía Anestésica Epidural
- Guía Anestésica Cirugía Laparoscópica en Abdomen.

Que, mediante Informe N° 179-2023-DIRESA-HRM/03-0/RAC emitido el 15 de diciembre de 2023, el Área de Racionalización de la Oficina de Planeamiento Estratégico, evalúa las Guías Técnicas de Procedimientos Asistenciales (GTPA) de Anestesiología, e indica que, habiéndose levantado las observaciones, es que otorga opinión técnica favorable, respecto a la estructura de las mismas, conforme lo requiere la Resolución Ejecutiva Directoral N° 308-2023-DIRESA-HRM/DE que aprueba la Directiva N° 001-2023-HRM-UGC denominada "Lineamientos para la elaboración, de Guías Técnicas de procedimientos asistenciales, manuales operativos e instructivos del trabajo asistencial del Hospital Regional de Moquegua"; por lo que sugiere que las mencionadas guías sean remitidas a la Unidad de Gestión de la Calidad para su opinión técnica; motivo por el cual a través de proveído la Oficina de Planeamiento Estratégico de fecha 19 de diciembre de 2023, traslada el expediente a dicha Unidad, para su revisión; asimismo hace el alcance de las guías técnicas con su respectiva codificación;

Que, a través de Informe N° 968-2023-DIRESA-HRM/05 de fecha 29 de diciembre de 2023, la Jefatura de la Unidad de Gestión de la Calidad, emite opinión favorable a las Guías Técnicas de Procedimientos Asistenciales del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico, en concordancia con el Informe N° 020-2023-DIRESA/HRM/05-JEQG-MC, emitido por el Medico Prestacional de la UGC, quien previo análisis otorga opinión favorable y recomienda sean remitidas al Área de Asesoría Legal, para su revisión y aprobación; siendo que a través de proveído de Dirección Ejecutiva del Hospital Regional de Moquegua, de fecha 29 de diciembre de 2023, recepcionado con fecha 03 de enero de 2024, remite el expediente al Área de Asesoría Legal, disponiendo la emisión del Acto Resolutivo;

Que, mediante Informe N° 033-2024-DIRESA-HRM-AL/01 de fecha 01 de febrero de 2023, el Área de Asesoría Legal, señala que, revisado el procedimiento efectuado para la aprobación de las mencionadas Guías Técnicas, se tiene que el Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico, propuso el documento normativo, asimismo se verifica que la Unidad de Gestión de Calidad, habría emitido la Opinión favorable respecto a la metodología del contenido, así como, el Área de Racionalización de la Oficina de Planeamiento Estratégico, ha verificado el cumplimiento mínimo de la estructura del documento; por lo que, existiendo las opiniones favorables de las áreas técnicas, y habiéndose cumplido con los puntos 6.1, 6.2, 6.3 de la Directiva N° 001-2023-HRM-UGC, denominada "Lineamientos para la elaboración, de Guías Técnicas de procedimientos asistenciales, manuales operativos e instructivos del trabajo asistencial del Hospital Regional de Moquegua", es que señala que, resulta viable continuar con el trámite para su aprobación, a través de Resolución Ejecutiva Directoral;

Contando con el visto bueno de la Jefatura del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico, de la Unidad de Gestión de la Calidad, de la Oficina de Planeamiento Estratégico, del Área de Asesoría Legal y con el proveído de la Dirección Ejecutiva que dispone la proyección del acto resolutivo:

En atención a la Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización y en uso de las atribuciones conferidas en el numeral 3 en cuanto a las atribuciones al cargo de la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional de Moquegua descritas en el Manual de Organización y Funciones (MOF) del aprobado mediante Resolución Directoral N° 351-2010-DRSM-DG;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR, las "GUÍAS TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES (GTPA) DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO", del Hospital Regional de Moquegua, cuyo anexo forma parte de la presente resolución, conforme al siguiente detalle:



Resolución Ejecutiva Directoral

Moquegua, 01 de febrero de 2024.

CODIGO DE GUIA	DENOMINACION	TIPO DE GUIA	FOLIOS
GTPA-001-2023-HRM-D.A y CQ	Guía Técnica del Procedimiento Asistencial GTPA: Anestesia General en Cirugía Laparoscópica de Abdomen.	Asistencial	13
GTPA-002-2023-HRM-D.A y CQ	Guía Técnica del Procedimiento Asistencial GTPA: Anestesia Epidural simple y Epidural continuo.	Asistencial	08
GTPA-003-2023-HRM-D.A y CQ	Guía Técnica del Procedimiento Asistencial GTPA: Anestesia General.	Asistencial	22

Artículo 2°.- ENCARGAR, al **DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO**, la implementación, monitoreo y supervisión, a fin de dar cumplimiento a las Guías Técnica del Procedimiento Asistencial GTPA, aprobadas en el artículo 1° de la presente resolución.

Artículo 3°.- REMITASE, a la Unidad de Estadística e Informática, para su respectiva publicación en la página web Hospital Regional (www.hospitalmoquegua.gob.pe).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.



HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA

M. E. JUANITA EDITH MAMANI PILCO
C.M.P. 53129 R.M.E. 042740
DIRECTORA EJECUTIVA

IEMP/DE
JLRV/AL

(01) O. DE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO
(01) U. GESTION DE LA CALIDAD
(01) D. ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO
(01) U. ESTADISTICA E INFORMATICA
(01) ARCHIVO

CODIGO DE DOCUMENTO GTPA-001-2023-HRM-D. A y CQ		DENOMINACION: GUIA TECNICA DEL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL (GTPA): ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA DE ABDOMEN
TIPO DE GUIA ASISTENCIAL		
FECHA 27.11.2023	FOLIOS Trece (13)	
REEMPLAZA A: Ninguna		ELABORADA POR: Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico Servicio de Sala de Operaciones y Central de Esterilización

I. FINALIDAD.

La finalidad del procedimiento de anestesia general en laparoscopia general, es estandarizar la evaluación y generar recomendaciones actualizadas para el manejo de la anestesia general en pacientes adultos que serán sometidos a cirugía laparoscópica que son operados en el Centro Quirúrgico del Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVO.

2.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general es contar con una guía técnica del procedimiento de anestesia general en laparoscopia general para pacientes adultos que serán sometidos a cirugía laparoscópica en procedimientos anestesiológicos de forma estandarizada y con mayor seguridad, de utilidad para el personal asistencial del Servicio de Anestesiología del Hospital Regional Moquegua.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer recomendaciones basadas en evidencias sobre el manejo de anestesia general en laparoscopia general en pacientes adultos que serán sometidos a cirugía laparoscópica.
- Unificar criterios en el manejo anestésicos con una técnica más inocua, segura y económica.

III. AMBITO DE APLICACIÓN.

La presente guía técnica del procedimiento de anestesia general en laparoscopia general será de aplicación por los Médicos especialistas entrenados y capacitados que laboran en el Departamento de Anestesiología del Hospital Regional Moquegua en los ambientes de Sala de Operaciones.

IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR



CODIGO CPT 00790 Anestesia general en Cirugía Laparoscópica en abdomen

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERACIONALES

Es el acto anestésico que se utiliza para procedimientos quirúrgicos terapéuticos o de diagnóstico, en los que se visualiza los órganos de la cavidad abdominal o pélvica, mediante una cámara de video, con la ayuda de la insuflación de la cavidad abdominal del paciente (neumoperitoneo).

5.2. CONSIDERACIONES BÁSICAS

Durante la anestesia, en cirugía laparoscópica se desarrollan una serie de cambios fisiopatológicos que dependerán de la insuflación de CO₂ dentro de la cavidad abdominal, produciéndose alteraciones hemodinámicas, respiratorias, metabólicas y en otros sistemas los cuales debemos tener en cuenta para su manejo y conocer sus probables complicaciones. (1,2)

El aumento de la presión intraabdominal induce respuesta de estrés hemodinámico, altera el retorno venoso de las extremidades inferiores, disminuye el gasto cardíaco y hay un aumento de la presión arterial media, así como de la resistencia vascular sistémica.

En la cirugía laparoscópica, la anestesia general es el método de elección, ya que permite un control preciso de la ventilación y modificar los parámetros ventilatorio, óptima protección de la vía aérea, excelente relajación muscular, monitoreo del dióxido de carbono al final de la espiración con el capnógrafo, entre otras.

Algunas complicaciones con el método de anestesia general, así como algunas características individuales del paciente (comorbilidad), posibilitan el empleo de la anestesia regional para ciertos casos. (3,4)

CAMBIOS FISIOLÓGICOS DURANTE LA ANESTESIA.

ALTERACIONES HEMODINÁMICAS

Los cambios hemodinámicos van a estar determinados por los cambios de posición a que están sometidos los pacientes y por el efecto mecánico que ejerce la compresión del CO₂ dentro de la cavidad peritoneal. (6)

Durante el inicio del neumoperitoneo existe un aumento de las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares (**figura 1**). Otros estudios han demostrado que durante la insuflación del neumoperitoneo habrá un aumento del trabajo cardíaco y consumo miocárdico de oxígeno. (5,7)



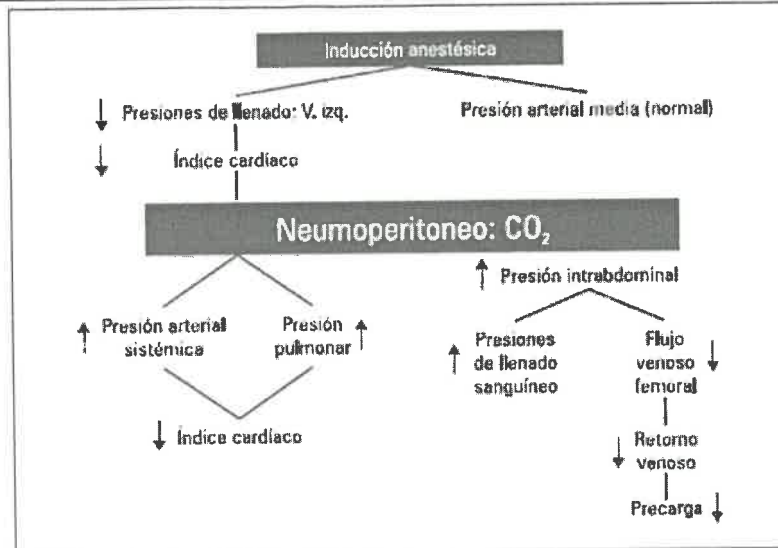


Figura 1. Alteraciones hemodinámicas durante la anestesia.

ALTERACIONES RESPIRATORIAS

La insuflación de CO₂ en la cavidad abdominal y el aumento de la presión intrabdominal provocada por el neumoperitoneo son factores que influyen de manera particular en la función pulmonar.

Se ha demostrado que durante la laparoscopia se produce una disminución de la complacencia (*compliance*) pulmonar, del volumen de reserva respiratorio y de la capacidad residual funcional, con el aumento de la presión de pico inspiratoria (8).

También, se ha observado un aumento en la gradiente de presión arterial de CO₂ (PaCO₂) presión espirada de CO₂ (PETCO₂), con disminución del pH. Esta alteración puede ser corregida aumentando el volumen minuto entre 15 y 20% y utilizando PEEP de 5 cm de H₂O.(9)

Referente a la absorción del CO₂ por el peritoneo, al parecer esta se estabiliza después de los primeros 10 minutos de haber aumentado la presión intrabdominal. Al final del procedimiento, cuando disminuye la presión intrabdominal por la salida del CO₂, vamos a encontrar una mayor frecuencia de absorción de CO₂ que puede ser registrada mediante la capnografía (**figura 2**). (9,10)

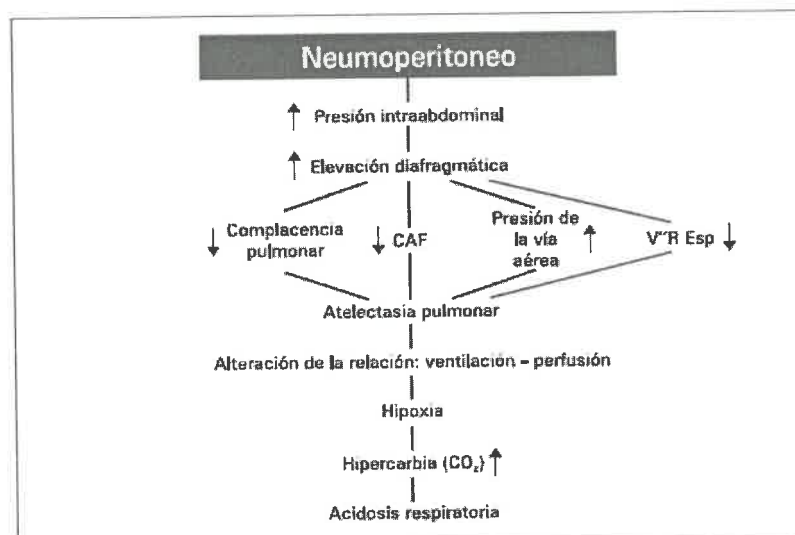


Figura 2. Alteraciones respiratorias durante la anestesia

ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN RENAL

El aumento de la presión intrabdominal produce una elevación de la presión venosa renal, la cual genera incremento de la presión capilar intraglomerular. En consecuencia, disminuye la presión de perfusión renal. Se ha detectado una disminución del flujo plasmático renal (FPR) y de la tasa de filtración glomerular.

En los casos de insuficiencia renal y ante laparoscopias prolongadas, puede haber deterioro de la función renal.

REFLUJO GÁSTRICO

El incremento de la presión intraabdominal que se produce con el neumoperitoneo puede ser suficiente para elevar el riesgo de reflujo pasivo del contenido gástrico.

Los pacientes que tienen antecedentes de diabetes complicada con gastroparesia, hernia hiatal, obesidad o algún tipo de obstrucción de la salida gástrica son los más propensos al aspirado de contenido gástrico. (11)

EFFECTOS DEL CARBOPERITONEO EN LA FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

EL neumoperitoneo va a producir elevación de la presión intrabdominal y elevación diafragmática; esto conlleva a la hipoxia, hipercarbica. La hipercarbica va a producir vasodilatación cerebral, aumentando el flujo sanguíneo cerebral y por ende aumento de la presión intracraneal. (12)

EFFECTOS DEL CARBOPERITONEO EN EL HÍGADO

El neumoperitoneo provocado va a producir una reducción del flujo venoso portal, trayendo como consecuencia hipoperfusión hepática, que puede producir lesión aguda del hepatocito si el tiempo que dura el acto operatorio es muy prolongado. (13)

5.3. REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1. Recursos humanos

Médico Anestesiólogo presente en sala de operaciones durante todo el transcurso de la anestesia general con el apoyo del técnico de enfermería en anestesia o licenciada de enfermera circulante.

5.3.2. Recursos materiales

5.3.2.1. Equipo biomédico u otros

- Unidad de anestesia con ventilador y vaporizador
- Monitor de funciones vitales
Debe contar como mínimo con:
 - ✓ Monitorización de la oxigenación
 - ✓ Monitorización del gas inspirado: analizador de gases que pueda medir la concentración del oxígeno en el sistema de respiración del paciente, con alarma de nivel bajo en uso.
 - ✓ Monitorización de la oxigenación sanguínea: pulsioximetría, con tono de pulso variable y alarma de umbral bajo audible para el anestesiólogo o el personal del equipo anestésico
 - ✓ Monitorización de la ventilación
 - ✓ Monitorización de dióxido de carbono espirado, por medio de la capnografía, capnometría o espectroscopía de masa. Cuando un

capnógrafo sea utilizado, la alarma de ETCO2 bajo debería estar activa.

- ✓ Alarma de desconexión del circuito de ventilación debe estar presente cuando se utilice Ventilación Mecánica
- ✓ Monitorización de la circulación
 - Electrocardiograma continuo, desde el inicio de la anestesia hasta que el paciente deje la sala de operaciones.
 - Medición de la presión arterial y frecuencia cardiaca, con evaluaciones por lo menos cada 5 minutos.
- ✓ Monitorización de la profundidad anestésica
Mediante entropía o índice espectral cerebral

5.3.2.2. Productos farmacéuticos, dispositivos médicos

• **Material, insumos y accesorios médicos, quirúrgicos.**

- ✓ Materiales Médicos no Fungibles:
 - Laringoscopios con hojas de diversos tamaños. Puede ser tipo Miller o Macintosh.
 - Video laringoscopio con palas de diversos tamaños (en caso de vía aérea difícil)
 - Fibrobroncoscopio (en caso de vía aérea difícil)
 - Guías elásticas de intubación (Bougie)
 - Guías para intubación (de diversos tamaños).
 - Pinza Magill.
 - Rifonera.
 - Estetoscopio
- ✓ Materiales Médicos Fungibles:
 - Tubos endotraqueales de diversos tamaños.
 - Máscaras faciales de Anestesia de diversos tamaños.
 - Máscaras laríngeas de diversos tamaños.
 - Sondas de aspiración de secreciones de múltiples tamaños.
 - Corrugados pediátricos, neonatales y de adulto (dependerá de la edad y peso del paciente)
 - Línea de extensión para infusión de jeringa de 50 cc
 - Jeringa de 50 cc

• **Productos farmacéuticos**

- ✓ Gases: Oxígeno, Aire medicinal.
- ✓ Anestésicos volátiles: Sevoflurane
- ✓ Anestésicos endovenosos:
 - Propofol 1% frasco 20 cc
 - Ketamina 500 mg fco 10cc
 - Midazolam 5 mg ampolla de 5 cc
- ✓ Analgésicos opioides:
 - Fentanilo 0.5 mg ampolla de 10 cc
 - Remifentanilo 2 mg frasco en polvo
 - Morfina 10 mg ampolla 1 cc
 - Tramadol 100 mg ampollas de 2 cc
 - Tramadol 50 mg ampolla de 1 cc
- ✓ Relajantes neuromusculares:
 - Rocuronio 50 mg frasco 5 cc



- Vecuronio 4 mg frasco en polvo
 - Succinilcolina 500 mg frasco en polvo
 - ✓ Analgésicos no opioides:
 - Metamizol 1 gr ampolla de 2 cc
 - ✓ AINES endovenosos.
 - Dexketoprofeno 50 mg ampolla de 1 cc
 - ✓ Anestésicos locales:
 - Lidocaína 2% sin epinefrina frasco de 20 cc
 - Lidocaína 2% con epinefrina frasco de 20 cc
 - Bupivacaína 0.5% frasco de 20 cc
 - Bupivacaína 0.5% + dextrosa ampolla de 5 cc
 - Lidocaína 2% en gel
 - ✓ Antagonistas de los relajantes musculares,
 - Neostigmina 0.5 mg ampolla de 1 cc
 - Sugammadex 200 mg frasco de 2 cc
 - ✓ Antagonistas de los opioides:
 - Naloxona 0.4 mg ampolla de 1 cc
 - ✓ Antagonistas de benzodiacepinas
 - Flumazenilo 0.5 mg frasco de 5 cc
 - ✓ Medicamentos de Reanimación Cardiopulmonar
 - Epinefrina 0.1 mg ampolla de 1 cc
 - Atropina 0.5 mg ampolla de 1 cc
- Contar con los medicamentos adicionales del coche de paro

5.3.2.3. Mobiliario clínico o no clínico

No aplica

5.3.2.4. Formatos (consentimiento informado u otros)

El consentimiento firmado es requisito indispensable para administrar Anestesia General en los pacientes, por lo que se recomienda que sea firmado durante la evaluación preanestésica, tanto por el apoderado legal del paciente, así como por el Médico Anestesiólogo que informa.

El consentimiento informado es parte indispensable dentro del acto anestésico. La información de la naturaleza del procedimiento, así como la explicación de las posibles consecuencias que pueda traer la administración de Anestesia General al paciente debe ser explicada de forma clara y explícita al apoderado, o al mismo paciente, en caso de haber cumplido la mayoría de edad. (3)

La firma del consentimiento informado queda exceptuada en los pacientes que, de acuerdo a la gravedad de sus lesiones y/o patología, se encuentren en condición de emergencia según contempla la Ley General de Salud N° 26842 y su modificatoria la Ley N° 27604. En nuestra institución, se ha aprobado el formato de consentimiento informado de anestesia con la Resolución Ejecutiva Directoral N° 345-2023-DIRESA-HRM-DE.



VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

• EVALUACIÓN PREANESTÉSICA (14)

La visita preoperatoria debe incluir los siguientes datos: edad, peso, hábitos nocivos, alergias conocidas, enfermedades previas, antecedentes quirúrgicos, problemas anestésicos, antecedentes de intubación traqueal difícil, medicación habitual.

Permite evaluar el estado físico clínico anestesiológico del paciente (ASA). Se debe advertir de la incidencia elevada de la morbilidad posoperatoria (dolor, náusea, vómito). La evaluación preanestésica permitirá poner en evidencia las patologías cardiorrespiratorias, que constituyen una contraindicación absoluta o relativa, según el grado de insuficiencia.

Los estados de shock séptico o hipovolémico extremos, e inestabilidad hemodinámica son considerados como contraindicaciones absolutas, salvo proceder de anestesiólogo tratante.

La obesidad no es contraindicación absoluta, pero los anestesiólogos recomiendan hacerles a estos pacientes una evaluación cardiovascular y respiratoria previa al acto anestésico.

Los antecedentes quirúrgicos abdominales que limiten la realización del acto deben ser apreciados por el cirujano.

Las contraindicaciones de la posición de Trendelenburg, principalmente los estados de hipertensión endocraneana e intervenciones o traumatismos craneanos recientes y el glaucoma agudo deben ser respetados por el cirujano.

La presencia de enfermedad pulmonar preexistente sugiere la necesidad de una evaluación especializada que incluya AGA y prueba de función pulmonar previa a la operación, que permitan evaluar los riesgos de hipercarbia y acidosis respiratoria y/o hipoxemia severa descritos en estos pacientes.

Se debe también investigar patologías gastrointestinales susceptibles de aumentar el residuo gástrico o el riesgo de reflujo, lo cual haría necesaria la administración de medicamentos que aumenten el tono del esfínter esofágico.

Una consideración especial debe tenerse en el segundo y tercer trimestre del embarazo, donde las repercusiones hemodinámicas de la hiperinflación abdominal serían de mayor consecuencia en estas etapas de gestación, por lo cual no se recomienda este tipo de procedimiento.

• RIESGO ANESTESIOLOGICO:

Luego de la evaluación de la condición médica del paciente se le asigna uno de los estados clínicos definidos por la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA). Si el procedimiento es una emergencia se adiciona E a lo anterior.

- ✓ ASA I: Paciente sano
- ✓ ASA II: Paciente con leve enfermedad sistémica (fumador, alcoholico social, embarazo).
- ✓ ASA III: Paciente con enfermedad sistémica severa.
- ✓ ASA IV: Paciente con enfermedad sistema que amenaza su vida.
- ✓ ASA V: Paciente moribundo que no tiene expectativa de sobrevivir sin la cirugía.
- ✓ ASA VI: Muerte cerebral declarada cuyos órganos pueden ser otorgados para donación.

• EXAMENES AUXILIARES

✓ De la patología clínica (14)

- Laboratorio: hemograma completo, hematocrito, hemoglobina, grupo sanguíneo y factor Rh, perfil de coagulación, glicemia, urea y creatinina séricas.



➤ Exámenes inmunológicos: HIV, Hepatitis B, Serológicas.

✓ **De imágenes**

Radiografía de tórax.
Tomografía axial computarizada abdominal.

✓ **De exámenes especializados complementarios**

Riesgo Quirúrgico Cardiovascular- Electrocardiograma.
Evaluaciones y exámenes especializados en pacientes que así lo requieran

6.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCEDIMIENTO

ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO ANESTESICO

- **Premediación**

Se realiza cuando el paciente se encuentra en Sala de Operaciones por vía endovenosa.
Atropina 0.01 mg/kg (de ser necesario)
Midazolam 0.05 – 0.10 mg/kg
Metoclopramida 0.5-1 mg/kg
Ranitidina 0.5- 1 mg/kg
Según patología asociada puede administrarse otros fármacos: digitálicos, corticoides, broncodilatadores, etc.

- **Inducción**

Referente a las drogas inductoras, no existe alguna preferencia.
Fentanilo 1.5 – 3 ug/kg
Propofol 1 – 2 mg/kg
Tioental sódico 5 – 6 mg/kg

- **Intubación**

Se continuo apoyo ventilatorio con mascara. Se administra relajantes musculares.
Succinilcolina 1 – 2 mg/kg
Rocuronio 0.45 – 0.6 mg/kg o Secuencia rápida 0.6 – 1.2 mg/kg
Vecuronio 0.006 – 0.008 mg/kg
Atracurio 0.5 mg/kg
Se procede a intubación.

- **Mantenimiento**

Se puede utilizar los halogenados recomendables como el isoflurano, sevoflurano o desflurano.
También puede ser utilizada la TIVA (propofol - remifentanilo)
Proceder a vaciamiento gástrico mediante sonda gástrica colocada por vía nasal u oral, utilizando guantes estériles.
Apoyo ventilatorio de preferencia de tipo volumétrico con volumen tidal 6-8 cc/kg peso ideal con una frecuencia respiratoria que mantenga CO2 en límites normales.

- **TIVA**

Inicio:
Propofol 1% 1 - 2 mg/kg/min
Fentanilo 1 -3 ug/kg/min
Remifentanilo 0.5 – 1 ug/kg/min

Mantenimiento:
Propofol 1% 0.3 mg/kg/hora
Remifentanilo 0.25 – 0.4 ug/kg/min



- **Reversión**
Atropina 0.5 – 1 mg
Neostigmina 0.2 mg/kg
Naloxona 1 ug/kg
Flumazenil 0.2 mg en 15 min.

ANALGESIA POSOPERATORIA

Considerar opioides débiles más AINES o metamizol. El dolor después de la cirugía laparoscópica es multifactorial y debiera ser tratado con un abordaje multimodal.

El neumoperitoneo a bajas presiones, el calentar y humedecer el gas de insuflación, instilación de anestésicos locales incisionales e intraperitoneales, la instilación intraperitoneal de suero salino y la remoción del gas residual, todos ellos reducen el dolor post laparoscopia.

6.2. INDICACIONES

- Colecistectomía.
- Apendicetomía.
- Hernia inguinal.
- Cirugía bariátrica.
- Vagotomías.
- Cirugía intestinal.
- Cirugía de reflujo gastroesofágico.
- Esplenectomías.
- Quistectomías hepáticas.
- Gastrectomías.
- Cirugía ginecológica.
- Cirugía urológica.
- Cirugía oncológica.
- Como procedimiento diagnóstico:
- Biopsias de masa intestinales/ retroperitoneales.
- Biopsias hepáticas.
- Ascitis de etiología a determinar.
- Dolor abdominal o abdomen agudo.
- Trauma abdominal.
- Otras indicaciones: dolor abdominal o pélvico de origen desconocido, dolor abdominal crónico o agudo en el paciente anciano.
- Fiebre de origen desconocido, pacientes con sospecha de anomalías congénitas, etc.

6.3. CONTRAINDICACIONES

La extensión de los cambios cardiovasculares y respiratorios asociados a la creación del neumoperitoneo, dependerán de la interacción de varios factores, incluyendo la posición del paciente, la condición médica previa, presiones intrabdominales obtenidas durante la insuflación y los efectos fisiológicos de la absorción del CO₂.

Son contraindicaciones de la laparoscopia:

- Inestabilidad hemodinámica.
- Íleo paralítico o mecánico.
- Coagulopatía no corregida.
- Peritonitis generalizada (controversial).
- Enfermedad pulmonar severa.
- Infección de pared abdominal.
- Procedimientos abdominales previos múltiples (relativo).
- Embarazo a término (tercer trimestre).

6.4. EFECTOS ADVERSOS

- Reacción vagal.
- Hipotensión.
- Embolismo aéreo.
- Hipoxemia.
- Hipercapnia.
- Enfisema subcutáneo.
- Neumotórax.
- Regurgitación pasiva.
- Hipotermia.
- Perforación visceral, etc.
- Insuficiencia respiratoria.
- Shock e inestabilidad hemodinámica.
- Arritmia cardíaca.
- Encefalopatía metabólica.
- Oliguria e insuficiencia renal aguda.
- Embolismo gaseoso. (19)

6.5. COMPLICACIONES

• EMBOLISMO GASEOSO

Ocasionalmente el gas puede ser introducido en una arteria o vena mediante una punción accidental de un vaso sanguíneo. De esta manera se produce un embolismo gaseoso, cuya incidencia es de 0.002 a 0.016%. el gas embolizado rápidamente llega a la vena cava y a la aurícula derecha obstruyendo el retorno venoso, disminuyendo el gasto cardíaco y la presión arterial sistémica.

El embolismo de CO₂ produce cambios bifásicos en la capnografía, inicialmente hay un aumento de CO₂ en la sangre. Posteriormente, se observa una disminución del mismo, debido a un aumento del espacio muerto como consecuencia de la obstrucción de las arteriolas por las burbujas de aire.

Los signos clásicos de embolismos aéreo durante la laparoscopia incluyen una repentina y profunda hipotensión, cianosis, taquicardia, arritmias y alteraciones de los ruidos cardíacos, los cuales se hacen tipo fonéticos, además de conseguirse el signo de "rueda de molino" a la auscultación mediante estetoscopio esofágico. (18)

• ENFISEMA SUBCUTANEO

Se debe a filtración de CO₂ a través de las punciones, lo que diseca y difunde hacia territorios más laxos. Al existir enfisema subcutáneo habitualmente se produce un aumento de los niveles sanguíneos de CO₂ (hipercarbia) que es conveniente corregir. (18)

• COLAPSO CARDIOVASCULAR

Se evidencia por hipoxemia, cianosis, bradicardia, hipotensión severa seguida de paro cardíaco.

• ARRITMIAS

Existen reportes que el 17% de las laparoscopias presentan arritmias cardíacas cuando se usa CO₂ para neumoperitoneo, como bradicardia, taquicardia, extrasístoles supra ventriculares y ventriculares.

• CAMBIOS DE TEMPERATURA



La hipotermia se debe a la anestesia general y a la insuflación del gas (CO₂). Por ello el monitoreo de la temperatura es recomendado en los procedimientos laparoscópicos de larga duración. (19)

VII. RECOMENDACIONES

• MEDICACION PREANESTESICA

Agentes ansiolíticos (benzodiacepinas), bloqueadores H1 (ranitidina, debe ser administrada por lo menos dos horas antes de la cirugía), agentes profilácticos de náuseas y vómitos post operatorios (metoclopramida, dexametasona, ondansetron, fenotiazínicos), analgesia preventiva (AINES). (14)

• CREACION DEL NEUMOPERITONEO

La inserción del primer trocar con la técnica abierta es más rápida cuando se compara con la aguja de Veress, sin embargo, el uso de cualquiera de las técnicas puede ser ventajosa en determinados pacientes.

• PREVENCIÓN DE EMBOLISMO GASEOSO

Clínicamente es raro, pero si ocurre puede ser una complicación fatal. La verdadera incidencia de embolismo gaseoso clínicamente inaparente no se conoce. Bajas presiones intraabdominales, bajas tasas de insuflación, así como también una técnica quirúrgica cuidadosa pueden reducir la incidencia de embolismo gaseoso.

Una súbita caída en el PCO₂ ET y en la presión sanguínea durante la insuflación abdominal debe ser considerada un signo de embolismo gaseoso. Debido a su baja incidencia, un monitoreo invasivo avanzado (Sonografía Doppler transesofágica) no se recomienda para uso clínico rutinario. (15)

• ELECCION DE LA PRESION DE INSUFLACION

Se recomienda el uso de la presión intraabdominal más baja que permita una adecuada exposición del campo operatorio, en lugar de usar una presión de rutina.

Una presión menor de 14 mm de Hg es considerada segura en pacientes sanos. Los medios retractores de pared abdominal no tienen ventajas relevantes comparadas con bajas presiones de neumoperitoneo. (5 -7 mm de Hg).

• CALENTANDO Y HUMIDIFICANDO EL GAS DE INSUFLACION

Se realiza para disminuir la pérdida de calor. Comparado con los medios de calentamiento externo, sus efectos clínicos son menores. Los datos sobre su influencia sobre el dolor post operatorio son contradictorios. (15)

• MONITORIZACION

El monitoreo durante la cirugía laparoscópica debe ser lo suficientemente efectivo para detectar los cambios tanto hemodinámicos como respiratorios antes descritos, así como también alertar sobre posibles complicaciones.

El monitoreo debe incluir oximetría de pulso, electrocardiografía para la frecuencia y ritmo cardíaco, presión arterial con esfigmomanómetro electrónico no invasivo con ciclos de tiempo ajustables y el control de la temperatura.

El monitoreo respiratorio, es indispensable la observación de las presiones dentro de las vías respiratorias, que por lo general pueden verse en los manómetros de presión de las máquinas de anestesia. (16)

• MANOMETRO DE PRESION DE VIA AEREA

Es importante monitorizar la presión de la vía aérea, para detectar aumentos exagerados, lo que apuntaría a una probable complicación pulmonar. en general, el cambio de presión pre y pos insuflación no debe ir más allá de 5 a 10 cm de agua.

• CAPNOGRAFO



Medirá la presión espiratoria de CO₂ del paciente; nos sirve como monitoreo de desconexión y lo más importante, nos alertará sobre la absorción inadvertida de CO₂.
No se justifica el no monitorizar el CO₂ durante la cirugía laparoscópica, debido a que al estar insuflando CO₂ al paciente a través de una máquina, el riesgo de embolismo por CO₂ y absorción del mismo estará siempre latente y la única forma de detectarlo es mediante este parámetro. (16)

- **ESTIMULADOR DE NERVIO PERIFÉRICO**

Nos permite evaluar el grado de relajación muscular, para mantenerla en niveles adecuados durante el procedimiento, y así poder ventilar mejor el paciente y permitir un mejor campo quirúrgico.

- **SONDAS OROGÁSTRICA O NASOGÁSTRICA**

Una vez garantizada la permeabilidad de las vías respiratorias mediante la intubación orotraqueal, se coloca una sonda oro gástrica para descomprimir el estómago al extraer su contenido, con lo que se reducirá el riesgo de punción visceral durante el neumoperitoneo, mejorará la visualización laparoscópica y se volverá mínimo el riesgo de aspiración. (16)

- **TECNICA ANESTÉSICA**

Se considera que, en cirugía laparoscópica, es mandatorio y correcto administrar anestesia general con el paciente intubado y ventilación controlada, utilizando un ventilador mecánico.

La anestesia general con intubación y ventilación controlada previenen el riesgo de hipoventilación y regurgitación ligada a la presión intraabdominal incrementada y a la postura.

Una hiperventilación moderada (volúmenes tidales mayores y/o aumento de la frecuencia respiratoria en 50% superior a las necesidades básicas) previene la hipercapnia. (17)

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Henny CP, Hofland J. Laparoscopic surgery: pitfalls due to anesthesia, positioning, and pneumoperitoneum.;19(9):1163-71.2005.
2. Leighton TA, Liu S, Bongard FS. Comparative cardiopulmonary effects of carbon dioxide versus helium pneumoperitoneum. Surgery.1993;113:527-31.
3. Gramatica L, Brasesco OE, Mercado Luna A, Martinessi V, et al. Laparoscopic cholecystectomy performed under regional anaesthesia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Surg Endosc. 2002;16:472-5.
4. Collins LM, Vaghadia H. Regional anaesthesia for laparoscopy. Anesthesiol Clin North America. 2001;19:43-55.
5. Bickel A, Eitan A, Melnik D, Weiss A, Gavrieli N, Kniaz D, Intrator N. the use of pneumoperitoneum during laparoscopic surgery as a model to study pathophysiologic phenomena: the correlation of cardiac functionality with computerized acoustic indices--preliminary data. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2012;22(4):349-54.
6. Bickel A, Trossman A, Kukuev I, Eitan A. The effects of high-frequency jet ventilation (HFJV) on pneumoperitoneum-induced cardiovascular changes during laparoscopic surgery. Surg Endosc.2011;25(11):3518-25.
7. Kim EJ, Yoon H. [the effects of pneumoperitoneum on heart rate, mean arterial blood pressure and cardiac output of hypertensive patients during laparoscopic colectomy]. J Korean Acad Nurs.2010;40(3):433-41.

8. Cakmakaya OS, Kaya G, Altintas F, Hayirlioglu M, Ekici B. Restoration of pulmonary compliance after laparoscopic surgery using a simple alveolar recruitment maneuver. *J Clin Anesth.* 2009;21(6):422-6.
9. Suh MK, Seong KW, Jung SH, Kim SS. The effect of pneumoperitoneum and trendelenburg position on respiratory mechanics during laparoscopic surgery. *Korean J Anesthesiol.* 2010;59(5):329-34.
10. Neseek-Adam V, Mrić V, Smiljanić A, Oberhofer D, Grizelj-Stojčić E. [Pathophysiologic effects of CO₂pneumoperitoneum in laparoscopic surgery]. *ActaMed Croatica.* 2007;61(2):165-70.
11. Nathanson LK, Brunott N, Cavallucci D. Adult esophagogastric junction distensibility during general anesthesia assessed with an endoscopic functional luminal imaging probe (Endo FLIP®). *Surg Endosc.* 2012;26(4):1051-5.
12. Moncure M, Salem R, Moncure K, Testaiuti M, Marburger R, Ye X, Brathwaite C, Ross SE. Central nervous system metabolic and physiologic effects of laparoscopy. *Am Surg.* 1999;65(2):168-72.
13. Hoekstra LT, Ruys AT, Milstein DM, Van Samkar G, Van Berge Henegouwen MI, Heger M, Verheij J, Van Gulik TM. Effects of prolonged pneumoperitoneum on hepatic perfusion during laparoscopy. *AnnSurg.* 2012 Jul 20. [Publicación electrónica antes de la impresión].
14. Kashefi P, Montazeri K, Honarmand A, Safavi M, Hosseini HM. The analgesic effect of midazolam when added to lidocaine for intravenous regional anaesthesia. *J Res Med Sci.* 2011;16(9):1139-48.
15. Jabalameli M, Honarmand A, Safavi M, Chitsaz M. Treatment of postoperative nausea and vomiting after spinal anesthesia for cesarean delivery: A randomized, double-blinded comparison of midazolam, ondansetron, and a combination. *Adv Biomed Res.* 2012;1:2.
16. Heidari SM, Talakoub R, Yaraghi Z. Comparing the preventive effect of midazolam and midazolam/dexamethasone on postoperative nausea and vomiting in elective middle ear surgery. *Adv biomed Res.* 2012;1:9.
17. Dewhirst E, Lancaster C, Tobias JD. Hemodynamic changes following the administration of propofol to facilitate endotracheal intubation during sevoflurane anesthesia. *Int J Clin Exp Med.* 2013;6(1):26-9.
18. Park EY, Kwon JY, Kim KJ. Carbon dioxide embolism during laparoscopic surgery. *Yonsei Med J.* 2012;53(3):459-66.
19. Critchley LA, Ho AM. Surgical emphysema as a cause of severe hypercapnia during laparoscopic surgery. *Anaesth Intensive Care.* 2010;38(6):1094-100.
20. Norma Técnica: Categoría de Establecimientos del Sector Salud. MINSA 2004.
21. Normas mínimas del Ejercicio de la Práctica Anestésica en el Perú. SPAAR. CMP. 1999

IX. ANEXOS

No aplica

CODIGO DE DOCUMENTO GTPA-002-2023-HRM-D.AyCQ		DENOMINACION: GUIA TECNICA DEL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL (GTPA): ANESTESIA EPIDURAL SIMPLE Y EPIDURAL CONTINUO
TIPO DE GUIA ASISTENCIAL		
FECHA 27.11.2023	FOLIOS Ocho (08)	
REEMPLAZA A: Ninguna		ELABORADA POR: Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico Servicio de Sala de Operaciones y Central de Esterilización

I. FINALIDAD.

La finalidad de esta guía de procedimientos asistenciales para la realización de anestesia epidural simple y epidural continua es estandarizar criterios de evaluación y generar recomendaciones actualizadas para el manejo de la realización de anestesia epidural en pacientes adultos que serán operados en el Centro Quirúrgico del Hospital Regional de Moquegua.

II. OBJETIVO.

2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general es establecer una guía de procedimientos asistenciales para la realización de anestesia epidural en pacientes adultos con diagnóstico quirúrgico y se realice el acto con mayor seguridad y de utilidad para el personal asistencial del servicio de anestesiología del Hospital Regional Moquegua.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ejecutar las recomendaciones del manejo clínico basado en evidencias sobre el procedimiento de anestesia epidural en pacientes adultos.
- Optimizar el manejo de recursos destinados a personas adultas que serán sometidas a intervención con anestesia epidural en el Hospital Regional Moquegua.
- Unificar criterios en el manejo anestésico con una técnica más inocua, segura y económica.

ÁMBITO DE APLICACIÓN.

La presente guía de procedimientos asistenciales para la realización de anestesia epidural en pacientes adultos será de aplicación por los Médicos especialistas entrenados y capacitados que laboran en el Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico del Hospital Regional Moquegua en los ambientes de Sala de Operaciones.

IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

- Anestesia epidural/peridural CODIGO CPT 01980

- Anestesia epidural/peridural CODIGO CPT 01981
- Anestesia epidural/peridural CODIGO CPT 01982

V. CONSIDERACIONES GENERALES.

5.1 DEFINICIONES OPERACIONALES

La anestesia epidural, también conocida como peridural, es una técnica de anestesia regional por la cual se administra anestésicos locales y/o derivados opioides en el espacio peridural con el objetivo (según el fármaco, el volumen final y la concentración de este) de alcanzar de forma controlada y reversible el bloqueo sensorial, sensitivo y motor del área corporal inervada por el segmento bloqueado.

5.2 CONSIDERACIONES BÁSICAS

El espacio peridural es un espacio virtual que va desde el agujero occipital hasta el sacro, que al hacerse real, nos permite tener acceso a la salida de raíces nerviosas de la médula espinal para poder ser bloqueados por anestésicos locales.

5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1. Recursos humanos

- Médico anestesiólogo
- Enfermera circulante

5.3.2. Recursos materiales

5.3.2.1. Equipos biomédicos u otros

- Máquina de anestesia.
- Monitor cardíaco multiparámetros. (electrocardiograma, saturador de oxígeno, Tensión arterial, sensor de Capnografía y frecuencia cardíaca)
- Aspirador de secreciones portátil o de pared.
- Coche de vía aérea difícil.
- Coche de Reanimación cardiopulmonar.
- Desfibrilador.
- Laringoscopio con hojas curvas y/o rectas.
- Lámpara cialítica.
- Mesa de Mayo.

5.3.2.2. Productos farmacéuticos, dispositivos médicos

- **Material, insumos y accesorios médicos, quirúrgicos.**
 - ✓ Solución antiséptica (alcohol 75%).
 - ✓ Aguja Tuohy con alas N°17 o 18.
 - ✓ Catéter epidural N°18.
 - ✓ Jeringa de baja resistencia.
 - ✓ Jeringa 5cc.
 - ✓ Jeringa 10cc.
 - ✓ Jeringa 20cc.
 - ✓ Aguja hipodérmica descartable 18G.
 - ✓ Aguja hipodérmica descartable 23G.
 - ✓ Guantes estériles 6 1/2, 7, 7 1/2 y 8.0
 - ✓ Gasas estériles (de acuerdo a anestesiólogo asistente).
 - ✓ Apósito autoadhesivo.
 - ✓ Esparadrapo.
 - ✓ Guía para tubo endotraqueal.
 - ✓ Tubo endotraqueal de diferentes diámetros N° 6.5, 7.0, 7.5, 8.0.



- ✓ Tubo de Mayo.
- ✓ Electrodo.
- ✓ Sonda de aspiración de secreciones.
- ✓ Catéter venoso periférico.
- ✓ Equipo de venoclisis.
- ✓ Llave de triple vía con extensión.
- ✓ Campo estéril.
- ✓ Máscara de oxígeno con bolsa reservorio o cánula binasal.

• **Productos farmacéuticos**

Se pueden clasificar en:

- ✓ Soluciones parenterales:
 - Cloruro Sódico 0.9%. Frasco 1000 ml o Frasco 100ml
 - Dextrosa 5% Frasco 1000 ml
 - Poligelina 3.5%. Frasco 500 ml
- ✓ Anestésicos locales:
 - Lidocaína 2% s/e. vial de 20 ml
 - Lidocaína 2% c/e vial de 20 ml
 - Bupivacaína 0.5%. vial de 20 ml
- ✓ Analgésicos opiáceos que pueden asociarse a los anestésicos locales.
 - Fentanilo 0.5 mg/10 ml Ampolla
 - Morfina 10mg/1ml Ampolla o 20mg/1ml Ampolla
 - Petidina 100mg/2ml Ampolla
- ✓ Analgésicos y Coadyuvantes
 - Tramadol 100 mg/2ml Ampolla
 - Morfina 10mg/1ml Ampolla ó 20 mg/1ml Ampolla
 - Fentanilo 0.5 mg/10ml Ampolla
 - Petidina 100 mg/2ml Ampolla
 - Metamizol 1gr/2ml Ampolla
 - Ketamina 500mg/10ml Vial
 - Midazolam 5 mg/5ml Ampolla
 - Ranitidina 50mg/2ml Ampolla
 - Ondansetron 8mg/4ml Ampolla
 - Dexametasona 4mg/2ml Ampolla
- ✓ Anticolinérgico:
 - Atropina 0.5 mg/1ml Ampolla ó 1mg/ml Ampolla
- ✓ Vasopresores:
 - Etiléfrina 10mg/1ml Ampolla
 - Adrenalina 1mg/1ml Ampolla
 - Noradrenalina 4mg/4ml Ampolla

5.3.2.3. **Mobiliario clínico o no clínico**

Perteneciente a sala de operaciones.

• **Instrumental quirúrgico**

- ✓ Bandeja de anestesia regional.
- ✓ Bol metálico quirúrgico.

5.3.2.4. **Formatos (consentimiento informado u otros)**

Consentimiento informado:

El médico informara al paciente y/o familiar responsable de los riesgos y beneficios al efectuar el procedimiento en el paciente, debiendo el paciente



registrar su aprobación o negación a realizar dicho procedimiento en el formato de consentimiento informado **(ANEXO)** ~~NO~~

En caso de emergencia se aplicará conforme a la legislación vigente.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCEDIMIENTO

6.1.1. Definición de actividades (5)

- Recepción.
- Monitoreo.
- Colocación de la anestesia epidural.
- Mantenimiento de la anestesia.
- Recuperación.

6.1.2. Definición de tareas por actividad (5)

1. Recepción

- Se inicia con la identificación y correspondencia del paciente con la historia clínica y la intervención quirúrgica programada.
- Se revisa la evaluación y el cumplimiento de las indicaciones preanestésicas.
- Se revisa el consentimiento informado quirúrgico y anestesiológico firmados por el paciente, familiar responsable o representante legal y los respectivos médicos tratantes.
- Se verifica si hubo cambios en el estado físico del paciente respecto a la evaluación preanestésica.
- Se verifica el período de ayuno, estado de conciencia y presencia de prótesis.
- Se ingresa al paciente de sala de operaciones.
- Aplicación y/o de la vía periférica y calibre con catéter N° 16 – 18.
- Hidratación 10 cc/kg, mínimo de soluciones cristaloides, sugerimos inicio con infusión de Cloruro sódico 0.9%.
- La posición del paciente será de acuerdo al médico anestesiólogo: sentado, de cubito lateral izquierdo o derecho, con ayuda del personal técnico de anestesia.

2. Monitoreo (5)

Dentro de Sala de Operaciones el paciente es monitoreado con Oximetría de pulso, presión arterial no invasiva y electrocardiografía.

3. Colocación de la Anestesia Epidural.

- Se constata la presencia del equipo quirúrgico completo en Sala de Operaciones.
- Antes de iniciar el procedimiento, se aplica la "Lista de Verificación Quirúrgica", ingresando los datos necesarios a la sección "Entrada".
- Se puede preoxigenar al paciente con cánula binasal o máscara con bolsa reservorio.



4. Se puede administrar sedación para reducir el grado de ansiedad del paciente frente al procedimiento.
5. Se coloca al paciente en posición, de acuerdo al criterio del médico anestesiólogo.
6. Decúbito lateral con la columna totalmente flexionada; en obstetricia conviene sea izquierdo para evitar la compresión aorto-cava y la consiguiente hipotensión arterial materno-fetal, o sentado sobre la camilla de sala de operaciones y flexionado hacia adelante.
7. Se procede al lavado clínico de manos y colocación de guantes estériles.
8. Se realiza la preparación de agentes anestésicos, concentración y volumen según la situación de cada paciente.
9. Se realiza la asepsia de la zona en la que va a trabajar con solución desinfectante.
10. Se procede a identificar y seleccionar el lugar y nivel de punción de acuerdo al tipo de intervención quirúrgica y a criterio del anestesiólogo.
11. Se coloca un campo estéril en la zona de infiltración.
12. Se infiltra la piel con lidocaína al 2% s/e con aguja 23G o 25G para planos superficiales y profundos, hasta formar un habón.
13. Se procede a la punción con la aguja peridural punta Touhy, con bisel en dirección cefálica.
14. Se Identifica el espacio epidural la cual se realizará bajo la técnica que el anestesiólogo decida según el paciente y abordaje, siendo las más usadas y recomendadas:
 - a. Técnica de la gota pendiente de Gutiérrez.
 - b. Técnica de la pérdida de la resistencia de Dogliotti.
15. Una vez identificado el espacio epidural, y en ausencia de salida de líquido cefalorraquídeo, se administra una dosis de prueba de lidocaína 2% c/e para descartar ingreso al espacio subaracnoideo o intravascular.
16. Confirmada la posición peridural de la aguja, se administra el agente anestésico elegido.
17. En caso de sospechar de tiempo quirúrgico prolongado o si se planea analgesia peridural postoperatoria, se inserta un catéter epidural 18G, multiperforado, dejando entre 3 - 6 cm en el espacio epidural, realizando dosis de prueba y procediendo a fijar el catéter en el dorso de la espalda con esparadrapo y se mantendrá protegido en su recorrido hasta alguno de los hombros, lo cual facilitará su acceso en caso de requerirlo (Anestesia Epidural con Catéter o anestesia epidural continua).
18. Una vez inyectada la anestesia peridural, se retiran la jeringa y la aguja y se cubre la zona con gasa estéril.
19. Se coloca al paciente en la posición quirúrgica de acuerdo al tipo de cirugía y en coordinación con el cirujano, cuidando en todos momentos salientes óseos y otras zonas de presión.
20. Se toma en cuenta tiempo de latencia, de acuerdo al fármaco utilizado, para poder dar inicio a la cirugía.



21. Si al procedimiento de Anestesia Epidural con catéter se añade el procedimiento de Anestesia Raquídea, entonces estamos ante un Procedimiento de Anestesia Regional Combinada.
22. En caso se haya colocado catéter el retiro del mismo será máximo a las 48 horas postcirugía.

4. Mantenimiento de la anestesia (6,7)

- Antes de iniciar la cirugía, se aplica la "Lista de Verificación Quirúrgica", ingresando los datos necesarios a la sección "Pausa Quirúrgica".
- Administración de sedación por vía endovenosa opcional de acuerdo a cada paciente dosis titulable.
- Se realiza el monitoreo continuo de la pulsioximetría, presión arterial no invasiva, electrocardiografía, así como el balance continuo de líquidos y sangre.
- Se consigna toda la información del procedimiento en el formato "Hoja de Reporte de Anestesia".

5. Recuperación (6)

- Una vez culminado el acto quirúrgico, el anestesiólogo responsable del procedimiento traslada al paciente a la unidad de cuidados posanestésicos, prestando el soporte adecuado de acuerdo a la condición del paciente.
- El anestesiólogo responsable del procedimiento informa al personal encargado de la unidad de recuperación sobre el acto anestésico y otros hechos de importancia que involucren la recuperación del paciente.
- Una vez instalado en la unidad de recuperación, se procede al monitoreo del paciente y se determina el grado de recuperación mediante el puntaje de recuperación posanestésico o escala de Aldrete modificada; y el puntaje de recuperación post bloqueo o escala de Bromage.
- Consignar toda la información en hoja de recuperación posanestésica.

6.2 INDICACIONES (1, 2, 3)

6.2.1. Indicaciones Absolutas

Está indicado para el desarrollo de:

- Cirugías de abdomen y gineco-obstétricas.
- Cirugías genitourinarias, rectales y miembros inferiores.
- Contraindicación o rechazo a la anestesia general.
- Analgesia de trabajo de parto.
- Analgesia postoperatoria.
- Tratamiento del dolor crónico

6.2.2. Indicaciones Relativas

- Dificultad para la anestesia general

6.3. CONTRAINDICACIONES (1, 2, 3)

6.3.1. Contraindicaciones Absolutas

- Rechazo del paciente a la técnica anestésica.
- Infección en el lugar de la punción.
- Hipotensión y/o hipovolemia no corregida. o Aumento de la presión intracraneal.

- Alergia a los anestésicos locales.
- Cardiopatías con inestabilidad hemodinámica.
- Sepsis.

6.3.2. Contraindicaciones Relativas

- Trastorno neurológico.
- Enfermedad psiquiátrica o demencia.
- Estenosis aórtica.
- Cirugía previa de columna vertebral.
- Anormalidades en la coagulación o uso de anticoagulantes.
- Anomalías anatómicas.
- Tatuajes en la zona de punción.
- Cirugías con probabilidad de sangrado mayor.

6.4. COMPLICACIONES (1,2,3)

- Punción hemática: salida de sangre a través de la aguja.
- Hipotensión arterial: debida a la vasodilatación provocada por el bloqueo simpático.
- Bradicardia.
- Temblores y escalofríos.
- Náuseas y vómitos: secundarios generalmente a la hipotensión.
- Neurológicos: parestesias, bloqueo sensorial o motor prolongados, lumbalgia, hiperalgesia, debilidad motora, neuropatía, síndrome de cauda equina, paraplejia, convulsiones.
- Retención urinaria.
- Lumbalgia.
- Cefalea post-punción dural.
- Bloqueo anestésico incompleto.
- Infección o absceso de la zona de punción.
- Mielitis transversa y aracnoiditis.
- Hematoma epidural.
- Absceso epidural.
- Meningitis.
- En el caso que haya una punción inadvertida con la aguja epidural y/o con el catéter epidural pudieran presentarse las siguientes complicaciones:
 - Toxicidad sistémica por anestésicos locales, convulsiones.
 - Punción intravascular inadvertida.
 - Bloqueo total o raquia masiva.
 - Migración del catéter.
 - Lesión traumática del sistema nervioso: Lesión medular o de raíz nerviosa.
 - Paro cardiorrespiratorio.



BIBLIOGRAFIA

- Miller, Ronald D. Anestesia, 8ª ed. [lugar desconocido]: Elsevier; 2016. ISBN: 9780702052835.
- Barash, Paul G. Anestesia Clínica. 7ª ed. [lugar desconocido]: Lippincott Williams and Wilkins. Wolters Kluwer Health; 2013. ISBN 9788415840770.
- Wilton C Levine. Procedimientos en anestesia del Massachusetts General Hospital. 8a ed. [lugar desconocido]: Médica Panamericana; 2013. ISBN 9786077743798
- Plataforma del Estado Peruano [Internet]. Resolución Ministerial N.º 022-2011-MINSA; [consultado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/244406-022-2011-minsa>
- American Society of Anesthesiologists (ASA) [Internet]. Standards for Basic Anesthetic Monitoring; [consultado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/standards-for-basic-anesthetic-monitoring>

6. Plataforma del Estado Peruano [Internet]. Norma Técnica de Salud para la Atención Anestesiológica. Norma Técnica de Salud N° 089-MINSA/DGSP-V.01; [consultado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/244406-022-2011-minsa>
7. Plataforma del Estado Peruano [Internet]. Guía técnica de implementación de la lista de verificación de la seguridad de la cirugía (R.M. N° 1021-2010/MINSA); [consultado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321815-guia-tecnica-de-implementacion-de-la-lista-de-verificacion-de-la-seguridad-de-la-cirugia-r-m-n-1021-2010-minsa>
8. American Society of Anesthesiologists (ASA) [Internet]. Statement on ASA Physical Status Classification System; [consultado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-asa-physical-status-classification-system>



CODIGO DE GUIA GTPA-003-2023-HRM-D.AyCQ		DENOMINACION: GUIA TECNICA DEL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL (GTPA): ANESTESIA GENERAL
TIPO DE GUIA ASISTENCIAL		
FECHA 27.11.2023	FOLIOS Veintidós (22)	
REEMPLAZA A: Ninguna		ELABORADA POR: Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico Servicio de Sala de Operaciones y Central de Esterilización

I. FINALIDAD

La finalidad de esta guía de procedimiento es estandarizar prácticas, logrando mejorar la calidad de atención y seguridad en los pacientes sometidos a la administración de anestesia general en el Hospital Regional Moquegua, optimizando los procesos y recursos de la Institución

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Estandarizar los procesos en la administración de Anestesia General en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas y procedimientos diagnósticos o terapéuticos, brindado seguridad y calidad de atención en Centro Quirúrgico y servicios del Hospital Regional Moquegua.

2.2. Objetivos específicos

- Proporcionar un marco de referencia y procesos estandarizados al personal profesional involucrado en la administración de Anestesia General en los pacientes, sustentado en la evidencia científica disponible.
- Establecer secuencias de trabajo estandarizadas para el proceso mencionado.
- Proporcionar una guía base para la adquisición de insumos necesarios para la realización del procedimiento de Anestesia General.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía es de aplicación en el Centro Quirúrgico del Hospital Regional Moquegua.

Además, puede ser usada por otros establecimientos de salud del Ministerio de Salud que brinden atención al paciente y que cuenten con los recursos necesarios para realizar el procedimiento.

Está dirigida a los Médicos Anestesiólogos que realizan el procedimiento de Anestesia General, pudiendo servir de consulta a otros profesionales de la salud del equipo de atención multidisciplinario

IV. PROCEDIMIENTOS A ESTANDARIZAR

PROCEDIMIENTO	CODIGO CPMS
Anestesia general inhalatoria con intubación	01970
Anestesia general inhalatoria con mascara laríngea	01971
Anestesia general inhalatoria con mascarilla facial	01971.01
Anestesia general inhalatoria sin intubación	01972
Anestesia general endovenosa con mascarilla laríngea	01973
Anestesia general endovenosa con intubación	01974
Anestesia general endovenosa sin intubación	01975

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERACIONALES

5.1.1. Definición del procedimiento

La anestesia general es un acto médico controlado en el que son administrados fármacos por vía intravenosa y/o inhalatoria para inducir al paciente a un estado de pérdida de la conciencia, amnesia, ausencia de respuesta motora y vegetativa al dolor, con o sin relajación neuromuscular, por lo que se hace necesario tomar medidas con el fin de mantener permeable la vía aérea.

Como lo detalla la American Society of Anesthesiologists (ASA) la Anestesia General es un continuo de la sedación, y no siempre se va a predecir cómo un paciente va a responder frente a ella (1).

Clasificación de las técnicas anestésicas:

- **Anestesia general inhalatoria**
Para mantener la anestesia, esta técnica utiliza un gas como agente principal, el cual puede también ser usado como agente inductor
- **Anestesia general endovenosa**
Por vía intravenosa exclusivamente, es administrada al paciente una combinación de medicamentos. Se prescinde de cualquier agente inhalado
- **Anestesia general balanceada**
Consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos e inhalados para la inducción y mantenimiento de la anestesia general.

La anestesia general presenta tres fases: inducción, mantenimiento y recuperación. (2)

5.1.2. Consentimiento informado

Tal y como lo define la Norma Técnica de Salud para la Atención Anestesiológica, el Consentimiento Informado es la conformidad expresa del paciente o de su representante legal, cuando está imposibilitado, con respecto a la atención anestesiológica de forma libre, voluntaria y consciente, después de que el médico anestesiólogo le ha informado de la naturaleza de los riesgos reales y potenciales, efectos colaterales y efectos adversos, así como los beneficios; lo cual debe ser

registrado y firmado en el formato correspondiente, por el paciente o su representante legal y el profesional responsable.

Se exceptúa el consentimiento en casos de emergencia.

El consentimiento firmado es requisito indispensable para administrar Anestesia General en los pacientes, por lo que se recomienda que sea firmado durante la evaluación preanestésica, tanto por el apoderado legal del paciente, así como por el Médico Anestesiólogo que informa.

El consentimiento informado es parte indispensable dentro del acto anestésico. La información de la naturaleza del procedimiento, así como la explicación de las posibles consecuencias que pueda traer la administración de Anestesia General al paciente debe ser explicada de forma clara y explícita al apoderado, o al mismo paciente, en caso de haber cumplido la mayoría de edad. (3)

La firma del consentimiento informado queda exceptuada en los pacientes que, de acuerdo a la gravedad de sus lesiones y/o patología, se encuentren en condición de emergencia según contempla la Ley General de Salud N° 26842 y su modificatoria la Ley N° 27604. En nuestra institución, se ha aprobado el formato de consentimiento informado de anestesia con la Resolución Ejecutiva Directoral N° 345-2023-DIRESA-HRM-DE.

5.1.3. Conceptos básicos

a. Perioperatorio

Periodo de tiempo en el cual se brinda la atención al paciente para la realización de una cirugía, hasta el momento en el cual está ya se ha realizado. Incluye los momentos preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio.

b. Preoperatorio

Periodo de tiempo previo a la realización de la cirugía. Dentro de este periodo de tiempo, se realiza la Evaluación Preanestésica, así como la toma del Consentimiento Informado.

Durante esta fase, se prepara al paciente para la cirugía, y se prevén las necesidades particulares de cada paciente y del procedimiento a realizar, así como se identifican los posibles riesgos para la salud del paciente previo, durante y posterior a la cirugía.

c. Intraoperatorio

Periodo de tiempo en el que se brinda la atención del paciente que abarca desde el ingreso del paciente a sala de operaciones o sala de procedimiento, hasta que el paciente sale de ella hacia la Unidad de Recuperación Post Anestésica

d. Postoperatorio

Periodo de tiempo que comprende desde el ingreso del paciente a la Unidad de Recuperación Post Anestésica (o unidad que cumpla un rol similar en una locación fuera de Centro Quirúrgico), hasta su recuperación del proceso quirúrgico. El anestesiólogo se hace cargo hasta el periodo en el cual el paciente es dado de alta de la Unidad de Recuperación Post Anestésica.

e. Preoxigenación

Procedimiento en el cual se suministra oxígeno concentrado al paciente a través de un dispositivo de bajo o alto flujo para aumentar la reserva pulmonar de oxígeno disponible, logrando así, una tolerancia mayor al periodo de apnea ocasionado por la inducción anestésica.

f. Inducción anestésica



Procedimiento en el cual se administra uno o varios medicamentos por vías endovenosa o inhalatoria para proporcionar hipnosis (pérdida del conocimiento), analgesia (inhibición de las respuestas nociceptivas), relajación muscular (inhibición de la respuesta del músculo voluntario), estabilidad autónoma (disminución de las respuestas simpáticas y parasimpáticas) y amnesia anterógrada (pérdida de la memoria de momento del procedimiento), logrando conseguir una condición óptima para la realización de la cirugía.

La inducción anestésica involucra el manejo básico y avanzado de la vía aérea, así como la monitorización constante de las variables fisiológicas del paciente sometido a Anestesia General.

g. Mantenimiento anestésico

Es la preservación del estado de Anestesia General en el transcurso de tiempo para lograr condiciones quirúrgicas óptimas, sin comprometer la integridad del paciente, y minimizando los efectos adversos y complicaciones que se puedan presentar. Se logra continuando con la administración de fármacos intravenosos o gases anestésicos inhalatorios de forma constante. Durante el mantenimiento de la anestesia, se evalúa de forma constante las funciones fisiológicas del paciente (monitorización).

h. Emergencia de la Anestesia

Procedimiento en el cual el efecto anestésico es retirado del paciente una vez concluido el procedimiento quirúrgico. Se logra con la disminución paulatina de los fármacos utilizados durante el periodo de mantenimiento de la anestesia. El objetivo es lograr la ventilación espontánea adecuada del paciente, así como mantener las constantes fisiológicas dentro de valores normales. No es mandatorio que el paciente se encuentre despierto en este momento del acto anestésico.

i. Complicación intraoperatoria

Desviación del proceso natural que hubiese seguido un acto anestésico, quirúrgico o propio de la patología del paciente, causado durante el periodo intraoperatorio.

j. Complicación postoperatoria

Desviación del proceso natural que hubiese seguido un acto anestésico, quirúrgico o propio de la patología del paciente, causado durante su estadía en la Unidad de Recuperación Post Anestésica.

5.2. CONSIDERACIONES BÁSICAS

En la actualidad la cirugía ofrece mayores alternativas en el tratamiento del paciente de todas las edades. Los avances de la tecnología han permitido el desarrollo de técnicas quirúrgicas en las diferentes especialidades, lo cual ha traído como consecuencia el desarrollo de las capacidades de administrar anestesia para la realización de las mismas. La población del Hospital Regional Moquegua, son portadores de patologías complejas, lo cual hace que la anestesia administrada a este grupo tan diverso sea un reto para el Médico Anestesiólogo

5.3. REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1. Recursos humanos

Médico Anestesiólogo presente en sala de operaciones durante todo el transcurso de la anestesia general con el apoyo del técnico de enfermería en anestesia o licenciada de enfermera circulante

5.3.2. Recursos materiales

5.3.2.1. Equipo biomédico u otros

- Unidad de anestesia con ventilador y vaporizador
- Monitor de funciones vitales debe contar como mínimo con:
 - ✓ Monitorización de la oxigenación
 - Monitorización del gas inspirado: analizador de gases que pueda medir la concentración del oxígeno en el sistema de respiración del paciente, con alarma de nivel bajo en uso.
 - Monitorización de la oxigenación sanguínea: pulsioximetría, con tono de pulso variable y alarma de umbral bajo audible para el anestesiólogo o el personal del equipo anestésico
 - ✓ Monitorización de la ventilación
 - Monitorización de dióxido de carbono espirado, por medio de la capnografía, capnometría o espectroscopía de masa. Cuando un capnógrafo sea utilizado, la alarma de ETCO2 bajo debería estar activa.
 - Alarma de desconexión del circuito de ventilación debe estar presente cuando se utilice Ventilación Mecánica
 - ✓ Monitorización de la circulación
 - Electrocardiograma continuo, desde el inicio de la anestesia hasta que el paciente deje la sala de operaciones.
 - Medición de la presión arterial y frecuencia cardíaca, con evaluaciones por lo menos cada 5 minutos.
 - ✓ Monitorización de la profundidad anestésica
Mediante entropía o índice espectral cerebral

5.3.2.2. Productos farmacéuticos, dispositivos médicos

- **Material, insumos y accesorios médicos, quirúrgicos.**

- ✓ Materiales Médicos no Fungibles
 - Laringoscopios con hojas de diversos tamaños. Puede ser tipo Miller o Macintosh.
 - Video laringoscopio con palas de diversos tamaños (en caso de vía aérea difícil)
 - Fibrobroncoscopio (en caso de vía aérea difícil)
 - Guías elásticas de intubación (Bougie)
 - Guías para intubación (de diversos tamaños).
 - Pinza Magill.
 - Riñonera.
 - Estetoscopio
- ✓ Materiales Médicos Fungibles
 - Tubos endotraqueales de diversos tamaños.
 - Máscaras faciales de Anestesia de diversos tamaños.
 - Máscaras laríngeas de diversos tamaños.
 - Sondas de aspiración de secreciones de múltiples tamaños.
 - Corrugados pediátricos, neonatales y de adulto (dependerá de la edad y peso del paciente)
 - Línea de extensión para infusión de jeringa de 50 cc
 - Jeringa de 50 cc

- **Productos farmacéuticos**

- Gases: Oxígeno, Aire medicinal.



- Anestésicos volátiles: Sevoflurane
 - Anestésicos endovenosos:
 - Propofol 1% frasco 20 cc
 - Ketamina 500 mg fco 10cc
 - Midazolam 5 mg ampolla de 5 cc
 - Analgésicos opioides:
 - Fentanilo 0.5 mg ampolla de 10 cc
 - Remifentanilo 2 mg frasco en polvo
 - Morfina 10 mg ampolla 1 cc
 - Tramadol 100 mg ampollas de 2 cc
 - Tramadol 50 mg ampolla de 1 cc
 - Relajantes neuromusculares:
 - Rocuronio 50 mg frasco 5 cc
 - Vecuronio 4 mg frasco en polvo
 - Succinilcolina 500 mg frasco en polvo
 - Analgésicos no opioides:
 - Metamizol 1 gr ampolla de 2 cc
 - AINES endovenosos.
 - Dexketoprofeno 50 mg ampolla de 1 cc
 - ✓ Anestésicos locales:
 - Lidocaína 2% sin epinefrina frasco de 20 cc
 - Lidocaína 2% con epinefrina frasco de 20 cc
 - Bupivacaína 0.5% frasco de 20 cc
 - Bupivacaína 0.5% + dextrosa ampolla de 5 cc
 - Lidocaína 2% en gel
 - Antagonistas de los relajantes musculares
 - Neostigmina 0.5 mg ampolla de 1 cc
 - Sugammadex 200 mg frasco de 2 cc
 - Antagonistas de los opioides:
 - Naloxona 0.4 mg ampolla de 1 cc
 - Antagonistas de benzodiacepinas
 - Flumazenilo 0.5 mg frasco de 5 cc
 - Medicamentos de Reanimación Cardiopulmonar
 - Epinefrina 0.1 mg ampolla de 1 cc
 - Atropina 0.5 mg ampolla de 1 cc
- Contar con los medicamentos adicionales del coche de paro

5.3.2.3. Mobiliario clínico o no clínico

No aplica

5.3.2.4. Formatos (consentimiento informado u otros)

El consentimiento firmado es requisito indispensable para administrar Anestesia General en los pacientes, por lo que se recomienda que sea firmado durante la evaluación preanestésica, tanto por el apoderado legal del paciente, así como por el Médico Anestesiólogo que informa.



El consentimiento informado es parte indispensable dentro del acto anestésico. La información de la naturaleza del procedimiento, así como la explicación de las posibles consecuencias que pueda traer la administración de Anestesia General al paciente debe ser explicada de forma clara y explícita al apoderado, o al mismo paciente, en caso de haber cumplido la mayoría de edad. (3)

La firma del consentimiento informado queda exceptuada en los pacientes que, de acuerdo a la gravedad de sus lesiones y/o patología, se encuentren en condición de emergencia según contempla la Ley General de Salud N° 26842 y su modificatoria la Ley N° 27604. En nuestra institución, se ha aprobado el formato de consentimiento informado de anestesia con la Resolución Ejecutiva Directoral N° 345-2023-DIRESA-HRM-DE.

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

Los pacientes tienen diferencias notables en cuanto a su fisiología, y respuesta emocional, características a las cuales, el anestesiólogo debe adaptarse para poder proporcionar la anestesia general a este grupo de pacientes.

Las diferentes características se abordan de la siguiente manera (5):

- Evaluación Preadestésica, la cual debe ser realizada enfocándose fundamentalmente en las particularidades de cada grupo etario que conforma la población (neonato, lactante, niño, adolescente, adulto joven, adulto mayor), así como en las comorbilidades propias de cada grupo.
- Acompañamiento del paciente, debido a que la seguridad del paciente depende fundamentalmente de la presencia de sus padres (o las personas más allegadas), el acompañamiento del paciente se hace necesario durante el proceso perioperatorio, tanto al ingresar el paciente a sala de operaciones, como al despertar del paciente y su estadía en la Unidad de Recuperación Post Anestésica.
- Premedicación oral del paciente, en casos seleccionados con el objetivo de disminuir los niveles de estrés del paciente al enfrentarse a un ambiente diferente para la realización de un procedimiento. Se debe tener presente que la premedicación del paciente se evalúa de forma individualizada por el anestesiólogo a cargo.
- Manejo multimodal del dolor, debido a que los procedimientos quirúrgicos van a ocasionar lesión tisular importante en el paciente. La administración oportuna de analgésicos, y los demás métodos para el control del dolor (bloques regionales, analgesia controlada por el paciente como ejemplos) durante la fase intraoperatoria y postoperatoria es crucial para el manejo apropiado del dolor.

6.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCEDIMIENTO

La anestesia general presenta tres fases

6.1.1. Fase pre anestésica

En esta fase, se realiza la Evaluación Preadestésica, el Consentimiento Informado, la Premedicación del paciente, y la verificación del equipo y material necesario para la realización de la Anestesia General.

a. Evaluación preanestésica:

Es útil para identificar las condiciones basales del paciente, el tipo de cirugía a realizar, posición que adoptará el paciente en la mesa de operaciones, así como



para prever las complicaciones potenciales tanto de la cirugía, como del acto anestésico.

Uno de los puntos cruciales es el tiempo de ayuno operatorio, el cual es un principio universalmente aplicado en casos electivos para minimizar el riesgo de aspiración pulmonar debido a la combinación de regurgitación y pérdida de los reflejos de la vía aérea provocados por los agentes anestésicos. Las recomendaciones adoptadas por la presente Guía estarán de acuerdo a la Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures, publicada por la American Society of Anesthesiologists en 2011 (5), y resumidas en la Tabla 1.

Tabla 1. Ayuno preoperatorio en los pacientes pediátricos. Modificado de American Society of Anesthesiologists Committee. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. Anesthesiology. 2011 Mar;114(3):495-51

TIPO DE LIQUIDO / ALIMENTO	TIEMPO MINIMO DE AYUNO	OBSERVACIONES
LIQUIDOS CLAROS	2 HORAS antes del procedimiento electivo (incluye anestesia general, regional o sedación)	Incluyen, pero no se limitan a: agua, jugos de fruta sin pulpa, bebidas carbonatadas, te claro, y café.
LECHE MATERNA	4 horas antes del procedimiento (incluye anestesia general, regional o sedación)	
FORMULA LACTEA	6 horas antes del procedimiento (incluye anestesia general, regional o sedación)	
ALIMENTOS SOLIDOS	8 horas antes del procedimiento (incluye anestesia general, regional o sedación)	

Durante la evaluación preanestésica, se deberá tener en cuenta todos los elementos que intervienen en el acto anestésico, con el fin de garantizar un cuidado perioperatorio seguro, eficiente y humano, el cual estará ajustado a las necesidades de cada paciente en particular y del equipo quirúrgico.

El compromiso inicial del anestesiólogo es realizar una evaluación preanestésica enfocada en la condición del paciente, la cual deberá incluir:

Historia clínica: - Entrevista con el paciente. - Antecedentes patológicos y sus tratamientos. - Alergias. - Cirugías previas	Examen físico: - Evaluar predictores de vía aérea difícil (mediante diferentes escalas). - Realizar la auscultación cardiopulmonar.
---	---

• Técnica anestésica empleada y posibles complicaciones. • Historia familiar con problemas anestésicos. • Consumo de alcohol, cigarrillos o sustancias psicoactivas	• Estado físico del paciente, clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) y capacidad funcional (6).
Medios diagnósticos: • Laboratorio. • ECG. • Radiografías. • Espirometría.	Valorar el riesgo quirúrgico: • Considerar las reservas de sangre y de hemoderivados. • Valorar el traslado a una uci o a una unidad de recuperación post-anestésica (URP). • Planeamiento del manejo del dolor posoperatorio. • Uso de medicamentos o dispositivos especiales

Clasificación del Estado Físico ASA (6)

Clasificación ASA PS	Definición	Ejemplos de adultos, que incluyen, entre otros:	Ejemplos pediátricos, que incluyen, entre otros:	Ejemplos obstétricos, que incluyen, entre otros:
ASA I	Un paciente sano normal.	Saludable, no fumador y con un consumo mínimo o nulo de alcohol.	Saludable (sin enfermedad aguda o crónica), percentil de IMC normal para la edad	
ASAI	Un paciente con enfermedad sistémica leve.	Sólo enfermedades leves sin limitaciones funcionales sustanciales. Fumador actual, bebedor social de alcohol, embarazo, obesidad (30<IMC<40), DM/HTA bien controlada, enfermedad pulmonar leve	Cardiopatía congénita asintomática, arritmias bien controladas, asma sin exacerbación, epilepsia bien controlada, diabetes mellitus no insulino dependiente, percentil de IMC anormal para la edad, AOS leve/moderado, estado oncológico en remisión, autismo con limitaciones leves.	Embarazo normal*, HTA gestacional bien controlada, preeclampsia controlada sin cuadros graves, DM gestacional controlada con dieta.



Clasificación ASA PS	Definición	Ejemplos de adultos, que incluyen, entre otros:	Ejemplos pediátricos, que incluyen, entre otros:	Ejemplos obstétricos, que incluyen, entre otros:
ASAI	Un paciente con enfermedad sistémica grave.	Limitaciones funcionales sustanciales; Una o más enfermedades de moderadas a graves. DM o HTA mal controlada, EPOC, obesidad mórbida (IMC ≥ 40), hepatitis activa, dependencia o abuso de alcohol, marcapasos implantado, reducción moderada de la fracción de eyección, ESRD sometida a diálisis programada regularmente, antecedentes (>3 meses) de IM, ACV, TIA o CAD/stents.	Anomalía cardíaca congénita estable no corregida, asma con exacerbación, epilepsia mal controlada, diabetes mellitus insulino dependiente, obesidad mórbida, desnutrición, AOS grave, estado oncológico, insuficiencia renal, distrofia muscular, fibrosis quística, antecedentes de trasplante de órganos, malformación del cerebro/médula espinal, hidrocefalia sintomática, PCA infantil prematuro <60 semanas, autismo con limitaciones graves, enfermedad metabólica, vía aérea difícil, nutrición parenteral a largo plazo. Lactantes a término <6 semanas de edad.	Preeclampsia con características graves, DM gestacional con complicaciones o altos requerimientos de insulina, enfermedad trombotica que requiere anticoagulación.
ASA IV	Un paciente con una enfermedad sistémica grave que supone una amenaza constante para la vida	IM, ACV, AIT o CAD/stents recientes (<3 meses), isquemia cardíaca en curso o disfunción valvular grave, reducción grave de la fracción de eyección, shock, sepsis, CID, ARD o ESRD que no se someten a diálisis programada regularmente	Anomalía cardíaca congénita sintomática, insuficiencia cardíaca congestiva, secuelas activas del prematuro, encefalopatía hipóxico-isquémica aguda, shock, sepsis, coagulación intravascular diseminada, desfibrilador	Preeclampsia con características graves complicadas por HELLP u otro evento adverso, miocardiopatía periparto con FE <40, enfermedad cardíaca no corregida/descompensada, adquirida o congénita.

Clasificación ASA PS	Definición	Ejemplos de adultos, que incluyen, entre otros:	Ejemplos pediátricos, que incluyen, entre otros:	Ejemplos obstétricos, que incluyen, entre otros:
			automático implantable, dependencia de ventilador, endocrinopatía, traumatismo grave, dificultad respiratoria grave, estado oncológico avanzado.	
ASAV	Un paciente moribundo del que no se espera que sobreviva sin la operación	Aneurisma abdominal/torácico roto, traumatismo masivo, sangrado intracraneal con efecto de masa, intestino isquémico ante patología cardíaca significativa o disfunción de múltiples órganos/sistemas.	Traumatismo masivo, hemorragia intracraneal con efecto masa, paciente que requiera ECMO, insuficiencia o paro respiratorio, hipertensión maligna, insuficiencia cardíaca congestiva descompensada, encefalopatía hepática, intestino isquémico o disfunción multiorgánica/sistémica.	Ruptura uterina.
ASAVI	Un paciente declarado con muerte cerebral al que se le extraen órganos para donación			

* Aunque el embarazo no es una enfermedad, el estado fisiológico de la parturienta se altera significativamente desde que la mujer no está embarazada, de ahí la asignación de ASA 2 para una mujer con embarazo sin complicaciones.

**La adición de "E" denota cirugía de emergencia: (Se define una emergencia como aquella que existe cuando un retraso en el tratamiento del paciente conduciría a un aumento significativo de la amenaza a la vida o a una parte del cuerpo)

b. Elaborar un plan anestésico

- Elaborar el plan anestésico en conjunto con el paciente, explicándole siempre los riesgos y beneficios del mismo.

- Conocer el diagnóstico y el tipo de intervención quirúrgica a la que será sometido el paciente.
- Todas las patologías preexistentes deberán estar tratadas y controladas.
- Dar indicaciones sobre el ayuno (los adultos no deberán ingerir alimentos sólidos en un lapso de seis a ocho horas previo a la cirugía ni líquidos claros en un período de dos horas antes del procedimiento).
- Tranquilizar al paciente y responder sus dudas, con el fin de ayudarlo a reducir el estrés prequirúrgico.
- Obtener el consentimiento informado para el plan anestésico, del cual deberá quedar una constancia escrita y firmada. En este documento, el médico informará al paciente o a sus representantes acerca de procedimientos a realizar, opciones disponibles, complicaciones potenciales, riesgos y beneficios. Con su firma, el paciente, familiar y/o representante legal aceptará los términos de dicho plan.

c. Premedicación del paciente

Lo ideal es que el paciente ingrese a sala de operaciones con mínima ansiedad. El método que tiene mayor eficacia es la premedicación farmacológica con medicamentos tales como midazolam a dosis 0.5 mg/kg VO y/o ketamina 5 mg/kg VO esperando de 20 a 30 minutos el efecto esperado y monitorizando a paciente.

d. Verificación de equipo y material

- Verificación de la máquina de anestesia:
Debe ser realizada en cada sesión diaria de intervenciones en cada sala de operaciones, siguiendo el manual proporcionado por el fabricante. Se deberá verificar los siguientes puntos:
 - ✓ Inspección general inicial
 - ✓ Conexión eléctrica
 - ✓ Verificación de conexiones de gases
 - ✓ Comprobación de vaporizadores
 - ✓ Comprobación de suministro de gases
 - ✓ Fallo en suministro de oxígeno
 - ✓ Verificación del estado absorbente de CO₂
 - ✓ Preparación final
- Comprobación de la disponibilidad y funcionamiento de monitores
Verificar la disponibilidad de los dispositivos de monitorización que se vayan a utilizar durante el proceso y de los accesorios auxiliares
- Comprobación del equipamiento auxiliar y fármacos
Verificación de la aspiración
Verificación del equipo auxiliar y fármacos a emplear tales como equipo para manejo de vía aérea, administración intravenosa y fármacos para inducción y mantenimiento anestésico.

6.1.2. Fase anestésica:

a. Reporte verbal:

El anestesiólogo solicita al personal encargado del transporte del paciente los últimos eventos relevantes del paciente

b. Transporte del paciente a la mesa de operaciones:



El anestesiólogo acompaña de manera permanente al paciente y dirige las acciones necesarias para el posicionamiento del mismo.

c. **Monitorización del paciente:**

En anestesia examina los principales parámetros en sistemas vitales que puedan sufrir daño por falta de oxígeno o de circulación sanguínea (corazón, cerebro, riñones):

- ✓ ECG (electrocardiograma).
- ✓ SpO₂ (pulsioximetría).
- ✓ PANI (presión arterial no invasiva).
- ✓ Temperatura.
- ✓ EtCO₂ (capnografía).
- ✓ Monitorización ampliada: Diuresis, BIS (Índice bispectral).
- ✓ PAI (presión arterial invasiva).
- ✓ Relajación neuromuscular.
- ✓ Espirometría.
- ✓ PVC (presión venosa central).
- ✓ EEG (electroencefalograma).
- ✓ PIC (presión intracraneana).

Los datos serán registrados en la hoja de anestesia.

d. **Preoxigenación:**

Administración de oxígeno a través de dispositivos de bajo o alto flujo. También es posible realizarlo por medio del circuito de anestesia, lo cual proporciona mayor concentración de oxígeno administrado. El tiempo óptimo de Preoxigenación dependerá de la frecuencia respiratoria del paciente, y de la concentración de oxígeno administrada. Se recomienda 3 minutos de Preoxigenación como mínimo.

e. **Acceso venoso:**

Idealmente todo paciente debe ingresar a sala de operaciones con vía endovenosa permeable para la administración de fluidos y medicamentos anestésicos y de reanimación. En caso de niños la **tabla 4** muestra la cantidad de vías periféricas y calibres utilizados de acuerdo a la edad y tipo de cirugía.

Tabla 4: accesos vasculares de acuerdo a edad y tipo de cirugía



TABLA 4:

Edad	Cirugía con escaso sangrado previsto	Cirugía con abundante sangrado previsto	Observaciones
1 - 2 años	01 vía con catéter venoso N° 24 o N° 22 en extremidad	02 vías con catéter venoso N° 22 en diferentes extremidades Considerar CVC en caso de no conseguir vías N° 22	En todos los casos, las vías deben asegurarse particularmente bien. En este grupo etario, la accesibilidad del paciente durante la cirugía es mínima.
3 - 8 años	01 vía con catéter venoso N° 22	02 vías con catéter venoso N° 22 o 20 en diferentes extremidades. Considerar CVC en caso de no conseguir vía N° 20	De acuerdo a requerimiento, puede colocarse una o más vías adicionales en extremidades.
9 - 14 años	01 vía con catéter venoso N° 20	02 vías N° 20 o 18 en diferentes extremidades. Considerar CVC en cualquier caso.	Procurar colocar la vía de mayor calibre posible en caso se requiera.
Mayores de 14 años	01 vía con catéter venoso N° 20	02 vías N° 18 en diferentes extremidades. Considerar CVC en cualquier caso.	Procurar colocar la vía de mayor calibre posible en caso se requiera.

f. **Administración de fluidos:**

Debe ser continua durante todo el acto quirúrgico y anestésico. Se utilizan cristaloides; fundamentalmente cloruro de sodio 0.9%. Aún los requerimientos hídricos en el paciente pediátrico determinados por Halliday y Segar siguen siendo empleados buenos resultados (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre el peso y la hidratación en los pacientes pediátricos sometidos a anestesia general. Modificado de McClain CD, McManus ML. Fluid Management. En Coté and Lerman's A practice of Anesthesia for Infants and Children. Coté CJ, Lerman J, Anderson BJ, (Eds) 6ª Edición. 2018. p 119

Peso en Kg	Requerimiento de fluidos por hora
< 10	4 mL/Kg
10 - 20	40 mL + 2 mL/Kg por cada Kg > 10 Kg
> 20	60 mL + 1 mL/Kg por cada Kg > 20 Kg

En cuanto al uso de otras soluciones cristaloides y coloides, estará en consideración del anestesiólogo responsable de acuerdo al requerimiento.

g. **Inducción anestésica:**

Periodo de la anestesia general en el cual se busca la pérdida de conciencia con el fin de iniciar el procedimiento quirúrgico.

Se inicia con la administración de un anestésico general endovenoso: propofol, benzodiazepinas, etomidato o ketamina a dosis calculadas por kilo de peso, hasta alcanzar una hipnosis profunda.

La inducción también puede ser realizada utilizando un agente anestésico inhalatorio mediante una mascarilla facial, en especial en pacientes pediátricos. Ventilar al paciente con mascarilla facial y, si es necesario, usar una cánula orofaríngea

- Inducción endovenosa:

Los fármacos que logran la pérdida de consciencia se administran por esta vía. (ver TABLA 6) cuyo objetivo principal es la hipnosis, analgesia o inmovilidad; el médico anestesiólogo responsable del paciente escogerá cada uno de los fármacos apropiados de acuerdo a la condición clínica del paciente y perfil de efectos adversos que cada uno de ellos posee. La predictibilidad de sus efectos y tiempos de acción hacen que la inducción sea más rápida que la técnica inhalatoria. Durante de la administración de los fármacos se debe vigilar el estado cardiovascular y respiratorio del paciente de forma minuciosa y constante.

En el contexto de la realización de diluciones y con el fin de prevenir errores en la administración de medicamentos durante la inducción anestésica, se hacen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Leer siempre el etiquetado
- ✓ Etiquetar jeringas y envases
- ✓ Comprobar medicamentos por otra persona antes de su administración
- ✓ Disponer adecuadamente la medicación en las bandejas de anestesia.
- ✓ Establecer un almacenamiento correcto en los cajones, armarios

Se administra un relajante neuromuscular para facilitar la **intubación endotraqueal** (oro-nasotraqueal) que puede ser de tipo despolarizante (succinilcolina) o, preferiblemente, no despolarizante (rocuronio, atracurio, vecuronio).

Verificar visualmente el éxito de la maniobra (al pasar el tubo a través de las cuerdas vocales) y mediante auscultación pulmonar y capnografía. Conectar el paciente a la máquina de anestesia y, si es necesario, activar el ventilador o proceder con la ventilación manual asistida.

Iniciar la administración de los fármacos según la técnica anestésica elegida (inhalatoria, TIVA o balanceada).

Cuando haya sospechas de vía aérea difícil para la ventilación o la intubación endotraqueal, asístase de un experto previo a la inducción y disponga de los recursos para tal objetivo, entre ellos del equipo de traqueostomía. Decida si realizará la intubación con el paciente despierto, mediante anestesia general y con relajación neuromuscular o sin ella.

También puede controlar las vías aéreas mediante el uso de mascarilla facial, tubo endotraqueal, máscara laríngea u otro dispositivo.



Tabla 6. Fármacos utilizados en la inducción anestésica endovenosa. Modificado de Anderson BJ, Lerman J, Coté CJ. Pharmacokinetics and Pharmacology of Drugs Used in Children. En Coté and Lerman's: A Practice of Anesthesia for Infants and Children. Coté CJ, Lerman J, Anderson BJ (Eds.) 6ta edición. 2019 p. 100

Fármaco	Dosis pediátrica	Presentación	Tiempo de efecto pico	Observaciones	Efectos Adversos
Hipnóticos					
Propofol	3 - 4 mg/kg	10 mg/ml x 20 ml 20 mg/ml x 20 ml	2 min	Dolorosa a la administración	Hipotensión marcada, depresión respiratoria
Midazolam	0.25 mg/kg	1 mg/ml x 5 ml	7 - 9 min	Efecto hipnótico tardío	Efecto prolongado
Ketamina	1 - 2 mg/Kg	50 mg/ml x 10 ml	3 min	Provoca salivación, se debe acompañar de un antisialagogo	Posibilidad de alucinaciones en el postoperatorio
Tiopental sódico	5 - 7 mg/kg	1g (frasco para disolución)	1.5 min	No debe extravasarse, puede ocasionar necrosis en zonas de extravasación.	Hipotensión marcada, provoca liberación de histamina
Analgésicos opioides					
Fentanilo	1 - 3 ug/Kg	50 ug/ml x 10 mL	3 min	Las dosis varían de acuerdo a la edad del paciente y al hábito de uso de opioides (tolerancia)	Depresión respiratoria
Remifentanilo	0.25 - 0.75 ug/kg/min	2 mg/5 mg (frasco para disolución)	1.5 min	Uso sólo en infusión	Depresión respiratoria, hiperalgesia postoperatoria
Relajantes musculares					
Rocuronio	0.6 - 1.2 mg/kg	10 mg/ml x 5 ml	45 s - 1.5 min	Tiempo de acción pico depende de la dosis administrada	Depresión respiratoria, puede provocar reacciones alérgicas
Vecuronio	0.1 mg/kg	4 mg (frasco para disolución)	3 min	Tiempo de acción pico prolongado, No se recomienda para inducción de secuencia rápida	Depresión respiratoria
Succinilcolina	0.5 - 1 mg/kg	500 mg (frasco para disolución)	45 s	Tiempo de acción corto, es posible repetir dosificación durante la inducción si hay demoras. No se recomienda para mantenimiento de la anestesia.	Fasciculaciones, trastornos electrolíticos (hiperkalemia). No está indicado en pacientes quemados, denervados ni con distrofias musculares. No se recomienda utilizarla de forma habitual en pacientes pediátricos.

h. Manejo de la vía aérea:

- Manejo básico de la vía aérea:
Luego de la pérdida de conciencia del paciente, es habitual que también se pierda la ventilación espontánea, por lo que se hace necesario ventilar al paciente hasta lograr una vía aérea avanzada.

El personal encargado de administrar anestesia debe estar entrenado en la ventilación con máscara y bolsa. Es de vital importancia vigilar que la presión de vía aérea se mantenga por debajo de 20 cmH₂O para evitar la distensión abdominal.

La colocación de una vía aérea oral es de uso frecuente cuando las maniobras convencionales para la ventilación máscara – bolsa no sean suficientes para mantener la permeabilidad de la vía aérea.

- **Manejo avanzado de la vía aérea:**
Una vez lograda la ventilación del paciente, se debe considerar una vía aérea avanzada para el mantenimiento de la anestesia. Podemos manejar varias opciones, como tubo endotraqueal simple o anillado según sea el caso. También, se pueden utilizar otras opciones como dispositivo supraglótico (máscara laríngea clásica, LMA proseal, máscara lgel), lo cual quedará a criterio del médico anestesiólogo según tipo de cirugía, duración, condición particular del paciente. La correcta secuencia para la intubación endotraqueal puede encontrarse en la Guía de Procedimiento correspondiente.

6.1.2.1. Mantenimiento de la anestesia

Al igual que con la inducción anestésica, se pueden emplear métodos para prolongar el estado anestésico y proseguir así con el acto quirúrgico.

- **Mantenimiento inhalatorio más opioides:**

Consiste en mantener la administración del anestésico inhalatorio (sevoflurane) durante el tiempo que dure el procedimiento quirúrgico, administrando en una mezcla de gases suministrada por la máquina de anestesia. El gas será administrado por medio de la ventilación mecánica y será monitorizado en tiempo real. Se administra conjuntamente con opioides con el objetivo de mejorar la analgesia intraoperatoria y disminuir la concentración de anestésico inhalatorio (tabla 8)

Tabla 8. Dosificación de opioides para mantenimiento intraoperatorio

Opioide	Tipo de administración	Dosis de mantenimiento
Fentanilo	Bolos intermitentes	1 – 2 ug/Kg cada 20 – 30 minutos mientras dure el estímulo quirúrgico. Se debe considerar la intensidad del mismo.
	Infusión	4 ug/Kg/hora durante la primera hora 2 ug/Kg/hora durante la segunda hora 1 ug/Kg/hora a partir de la tercera hora Considerar despertar tardío con esta práctica, en especial si la administración se prolonga por más de 2 horas.
Remifentanilo	Infusión	0.1 – 0.3 ug/Kg/min Se prefiere utilizar modo TCI (Target Controlled Infusion, Infusión Guiada por Objetivo) para su administración en pacientes mayores de 16 años

- ✓ **Mantenimiento intravenoso:**

Consiste en la administración de fármacos anestésicos endovenosos en forma continua o intermitente, con el objetivo de mantener la profundidad anestésica durante la cirugía. El hipnótico más utilizado para este tipo de anestesia es el Propofol; la anestesia endovenosa en modo TCI (Target Controlled Infusion) ha mostrado beneficios sobre la anestesia inhalatoria, brindando una rápida recuperación, mejor perfil de comodidad en el periodo



post anestésico inmediato. Esta técnica presenta desventajas tales como la necesidad de equipo adicional (bombas de infusión), costos de medicamentos más elevados que los fármacos inhalatorios y la necesidad de realizar otra punción venosa cuando se requiera.

6.1.2.2. Término de la anestesia:

Se refiere a la salida del plano anestésico al culminar la cirugía, devolviendo al paciente a su estado basal. Incluye los siguientes procedimientos:

- Disminución de los fármacos anestésicos:
Se produce la caída en la concentración plasmática de éstos. Se debe lograr una ventilación espontánea sin el despertar del paciente.
- Reversión del bloqueo neuromuscular:
En caso se haya utilizado bloqueadores neuromusculares, según la monitorización respectiva. Se puede utilizar Train of four (TOF) o tren de cuatro. Actualmente el fármaco de elección para la reversión del bloqueo neuromuscular es sugammadex por el perfil de seguridad que posee. Otras alternativas serían el uso de neostigmina y atropina (ver TABLA 9)

Tabla 9. Medicación para la reversión del bloqueo neuromuscular. Modificado de Tobias JD. Current evidence for the use of sugammadex in children. *Pediatr Anesth* 2017;27:118-125 y Anderson BJ, Lerman J, Coté CJ. Pharmacokinetics and Pharmacology of Drugs Used in Children. En Coté and Lerman's: A Practice of Anesthesia for Infants and Children. Coté CJ, Lerman J, Anderson BJ (Eds.) 6ta edición. 2019 p. 100

TOF	Medicación de reversión	Observaciones
0	Sugammadex 16 mg/Kg	Sólo en situación de reversión inmediata luego de rocurolio en dosis de intubación en un escenario de "no se puede ventilar, no se puede intubar"
1	Sugammadex 4 mg/kg	
2 - 3	Sugammadex 2 mg/Kg	
< 90%	Sugammadex 1 mg/Kg o Neostigmina 20 - 25 ug/Kg o +	En caso de administrarse neostigmina + atropina, colocar primero la atropina de forma lenta y diluida, y posteriormente, la neostigmina.
> 90%	No requiere	

- ✓ Extubación programada/ retiro del dispositivo de vía aérea:
Logrado lo anterior descrito se procede a retirar el tubo endotraqueal o dispositivo supraglótico que hacia posible la ventilación mecánica. Debería ser capaz de:

Controlar la vía aérea para que así el oxígeno pueda ser administrado sin interrupción, evitar las secuelas de la estimulación de la vía aérea, tener un plan de respaldo en caso falle la extubación.

No hay un consenso en cuál es la mejor posición para la extubación. En casos de bajo riesgo se recomienda la siguiente secuencia:

- ✓ Administrar O2 al 100% por algunos minutos
- ✓ Succión de la orofaringe bajo visión directa.

- ✓ Insertar una vía aérea orofaríngea, en especial si el paciente va a salir despierto
 - ✓ Desinflar el cuff del tubo endotraqueal
 - ✓ Aplicar presión positiva al sistema de bolsa reservorio
 - ✓ Remover el tubo endotraqueal y aspirar secreciones
 - ✓ Confirmar permeabilidad de la vía aérea y normalidad de la ventilación
 - ✓ Continuar con la monitorización hasta el momento del traslado del paciente a la Unidad de Recuperación post anestésica.
- ✓ Preparación para la salida de sala de operaciones
Luego de ser extubado, el paciente debe prepararse para ser trasladado a la unidad de Recuperación post anestésica. Verificar que el estado del paciente sea el adecuado y no haya tenido complicaciones importantes

6.1.3. Fase Post anestésica

Se realiza en la unidad de URPA de forma habitual. Si las condiciones del paciente lo ameritan se debe coordinar el pase del paciente a Unidad de Cuidados Intensivos.

6.2. INDICACIONES

Indicaciones absolutas:

- Cirugía de emergencia a/o programada
- Procedimientos que requieren total inamovilidad del paciente
- Anestesia neuroaxial fallida
- Profundización excesiva de una sedación

Indicaciones relativas:

- Condición médica del paciente

6.3. CONTRAINDICACIONES

Actualmente no existe alguna contraindicación absoluta para la administración de anestesia general; debe considerarse la evaluación de riesgo/beneficio en pacientes críticos.

6.4. EFECTOS ADVERSOS

No aplica

6.5. COMPLICACIONES

• RIESGO O COMPLICACIONES FRECUENTES

Según el estudio APRICOT la incidencia global de complicaciones perioperatorias es del 5.2%, no se han hecho estudios parecidos en el país (7)

- ✓ Complicaciones respiratorias (3.1%)
 - Laringoespasma
 - Broncoespasmo
 - Aspiración bronquial
 - Estridor
- ✓ Complicaciones cardiovasculares (1.9%)
 - Sangrado
 - Arritmias
 - Hipotensión

Vasodilatación
Hipertensión
Disfunción cardíaca
Isquemia miocárdica

- **RIESGOS O COMPLICACIONES POCO FRECUENTES**

Retiro accidental de pieza dentaria
Excitación psicomotora post anestésica
Muerte

VII. RECOMENDACIONES

El procedimiento se basa en estar preparado ante cualquier evento adverso durante el procedimiento anestésico y quirúrgico, para ello se debe contar con todos los materiales equipos e insumos, así como el recurso humano con la experticia necesaria para salvaguardar la vida del paciente.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. American Society of Anesthesiologists. Quality Management and Departmental Administration. Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia. Aprobado por la ASA House of Delegates el 13 de octubre de 1999, modificado el 23 de octubre de 2019
2. Miller RD. Anestesia. Ed. Doyma. 2ª ed. 1993
3. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud para la Atención Anestesiológica. Norma Técnica de Salud N° 089-MINSA/DGSP-V.01.
4. Committee on Standards and Practice Parameters. American Society of Anesthesiologists. Standards for Basic Anesthetic Monitoring. Aprobación original: 21 d octubre de 1986, última corrección 13 de diciembre de 2020
5. American Society of Anesthesiologists Committee. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. Anesthesiology. 2011 Mar;114(3):495-511.
6. Abouleish AE, Leib ML, Cohen NH. ASA proporciona ejemplos de cada clase de estado físico de ASA. *Monitor* ASA 2015; 79:389 <http://monitor.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2434536>
7. Habre W, Disma N, Virag K,K, Hansen TG, Johr M, Leva B, Morton NS, Vermeulen PM, Zielinska M, Boda K, Veyckermans F. Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe. *Lancet Respir Med* 2017;5:412-4

IX. ANEXOS

Formato de consentimiento informado de anestesia general