



Resolución Directoral

Lima, 27 de Julio de 2022

VISTO:

La HETD N° 22-13010-1, conteniendo el Memorando N° 596-2022-DEEMSC/INMP, de fecha 01 de julio de 2022, del Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Apoyo de Especialidades Médicas y Servicios Complementarios, quien remite el Memorando N° 0888-2022-DAAR/INMP, de fecha 30 de junio de 2022, del Jefe del Departamento de Anestesia, Analgesia y Reanimación y el Informe N° 118 -2022-OAJ-INMP, de fecha 21 de Julio de 2022, de la Oficina de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional Materno Perinatal.

CONSIDERANDO:



Que, el numeral VI del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establece que 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, el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, tiene por objetivo establecer los requisitos y condiciones para la operación y funcionamiento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, orientados a garantizar la calidad de sus prestaciones, así como los mecanismos para la verificación, control y evaluación de su cumplimiento;



Que, de conformidad con el tercer párrafo del artículo 5° del precitado Reglamento, los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, asimismo el inciso b) del Artículo 37° del Reglamento de Establecimientos de Salud aprobado por el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, el Director Médico del Establecimiento de Salud deben asegurar la calidad de los servicios prestados, a través de la implementación y funcionamiento de sistemas para el mejoramiento continuo de la calidad de atención y la estandarización de los procedimientos de la atención en salud;



Que, mediante Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, se aprobó las Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud, la misma que tiene entre, sus objetivos específicos, la aplicación de etapas estandarizadas, transparentes y explícitas para la emisión de los Documentos Normativos del Ministerio de Salud. En el numeral 6.1.3 del citado dispositivo legal, se precisa a la Guía Técnica, como "(...) el Documento Normativo del Ministerio de Salud, 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, orientándolo al cumplimiento del objetivo de un proceso, procedimiento o actividades, y al desarrollo de una buena práctica. Las Guías Técnicas pueden ser del campo administrativo, asistencial o sanitario. (...)";

Que, la NTS N° 117-MINSA/DGSP-V.01: Norma Técnica de Salud para la elaboración y uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud, aprobada con la Resolución Ministerial N° 302-2015-MINSA, de fecha 14 de mayo de 2015, tiene por finalidad contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos;

Que, la referida NTS, en su numeral 5.1. señala que Las Guías de Práctica Clínica (GPC) son un conjunto de recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones

sobre la atención sanitaria más apropiada, y a seleccionar las opciones diagnósticas o terapéuticas más adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica; por lo que los Establecimientos de Salud Categoría II-1 al III-2, pueden elaborar las Guías de Práctica Clínica de acuerdo al perfil epidemiológico de su demanda, siempre y cuando no se cuente con las GPC del nivel nacional o regional, en lo que corresponda, según lo señalado en el numeral 6.7. sub numeral 6.7.1. de la indicada NTS;

Que, asimismo mediante la Resolución Ministerial N° 414-2015-MINSA, se aprobó el Documento Técnico: Metodología para la elaboración de Guías de Práctica Clínica, el cual tiene como finalidad de Contribuir a la mejora de la calidad de la atención en salud, con énfasis en la eficiencia, efectividad y seguridad; a través de la formulación de Guías de Práctica Clínicas que respondan a las prioridades nacionales, regionales y/o local, con el objetivo de Estandarizar la metodología para la generación de GPC en los establecimientos de salud públicos del Sector Salud a través de un marco y herramientas metodológicos necesarios, que permitan la elaboración de una GPC de calidad, basada en la mejor evidencia disponible;

Que, en merito a los precitados dispositivos legales el Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Apoyo de Especialidades Médicas y Servicios Complementarios, mediante el documento de vistos, en atención al Memorando N° 0888-2022-DFAAR/INMP, de fecha 30 de junio de 2022, del Jefe del Departamento de Anestesia, Analgesia y Reanimación, solicita la aprobación de la Guía de Práctica Clínica en Anestesia para la Cirugía Fetal Intrauterina, con el objetivo de brindar el enfoque adecuado del manejo anestésico durante el perioperatorio de la corrección intrauterina de diversas anomalías fetales, ofreciendo seguridad con óptimos desenlaces materno y fetales.;

Que, la referida Guía ha sido revisadas por la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico quien a través del documento de vistos informa que la referida guía se ajusta a la normativa vigente, por lo que recomienda su aprobación, en tal sentido es conveniente emitir la presente Resolución;

Con la opinión favorable del Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Apoyo de Especialidades Médicas y Servicios Complementarios, Director Ejecutivo de Planeamiento Estratégico, de la Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica y en armonía de las facultades conferidas por la Resolución Ministerial N° 504-2010/MINSA y Resolución Vice Ministerial N°006-2022/MINSA;



J. CRAPA

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la "Guía de Práctica Clínica en Anestesia para la Cirugía Fetal Intrauterina" del Departamento de Anestesia, Analgesia y Reanimación" de la Dirección Ejecutiva de Apoyo de Especialidades Médicas y Servicios Complementarios del Instituto Nacional Materno Perinatal, la misma que cuenta con seis (06) numerales que incluye dos (02) anexos lo que hace un total de quince (15) páginas y forma parte integrante de la presente Resolución.



J. TASAYCO

ARTÍCULO SEGUNDO: La Dirección Ejecutiva de Apoyo de Especialidades Médicas y Servicios Complementarios, conjuntamente con la Jefatura del Departamento de Anestesia, Analgesia y Reanimación, garantizarán el cumplimiento de las referida Guía de Práctica Clínica y aprobado artículo precedente de acuerdo a lo establecido en la normativa mencionada en la presente resolución y demás normativa al respecto.



P. MINAYA

ARTÍCULO TERCERO: Dejar sin efecto toda disposición que se oponga a la presente resolución

ARTÍCULO CUARTO: El Responsable de Elaborar y Actualizar el Portal de Transparencia, publicará la presente resolución en el Portal Institucional.

Regístrese y comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

Mg. Félix Dasio Ayala Peralta
C.M.P. 19726 - R.N.E. 9170
DIRECTOR DE INSTITUTO

FDAP/JCHR/RNVC
c.c

- Dirección Ejecutiva de Apoyo a las Especialidades Médicas y Servicios Complementarios
- Dirección Ejecutiva de Planeamiento Estratégico
- Oficina de Asesoría Jurídica
- Departamento de Anestesia, Analgesia y Reanimación
- Oficina de Estadística e Informática (Púb. Pág. Web)
- Archivo.



PERÚ

MINISTERIO DE
SALUD

Viceministerio de
Prestaciones y
Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional
Materno Perinatal

Departamento de Anestesia,
Analgesia y Reanimación

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL



**GUÍA DE PRÁCTICA
CLÍNICA EN
ANESTESIA PARA
CIRUGIA FETAL
INTRAUTERINA
del
DEPARTAMENTO DE
ANESTESIA, ANALGESIA
Y REANIMACIÓN
(DAAR)**

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN ANESTESIA PARA CIRUGIA FETAL INTRAUTERINA



A. MORENO

I. FINALIDAD

Guía de práctica clínica diseñada para médicos especialistas en anestesiología, que laboran en el Instituto Nacional Materno Perinatal, que abordan pacientes gestantes para la corrección intrauterina de diversas anomalías fetales incluyendo las cirugías fetales que requieren histerotomía, cirugías EXIT (ex útero intrapartum treatment) y cirugías mínimamente invasivas.

II. OBJETIVOS

Brindar el enfoque adecuado del manejo anestésico durante el perioperatorio de la corrección intrauterina de diversas anomalías fetales, ofreciendo seguridad con óptimos desenlaces maternos y fetales.



J. TASAYCO

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía clínica es de aplicación obligatoria para todo el personal de salud y servicios médicos de apoyo que laboran en el Departamento de Anestesia, Analgesia y Reanimación del Instituto Nacional Materno Perinatal.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

4.1. NOMBRE Y CÓDIGO

Anestesia para Cirugía Fetal Intrauterina

CÓDIGO CIE 10: O35.0 - Atención materna por (presunta) malformación del sistema nervioso central en el feto.

CÓDIGO CIE 10: O35.9 - Atención materna por (presunta) anormalidad y lesión fetal no especificada

V. CONSIDERACIONES GENERALES:

5.1. DEFINICIÓN DE CIRUGIA FETAL

Realización de procedimientos quirúrgicos en el feto o la placenta, planeada para modificar la historia natural de una enfermedad diagnosticada en útero.

Las intervenciones quirúrgicas fetales pueden ser divididas en 3 grupos:

- Cirugía fetal abierta que requiere histerotomía: mielomeningecele, malformación adenomatoidea quística y teratoma sacrococcígeo.
- Cirugía EXIT (ex útero intrapartum treatment): manejo de vía aérea fetal permeable, resecar masa pulmonar o alcanzar una adecuada oxigenación fetal por una lesión de la vía aérea adquirida o congénita antes de que la oxigenación placentaria sea descontinuada. Se realiza con exposición de la cabeza fetal y hombros a través de una histerotomía controlada para preservar el flujo umbilical y prevenir la pérdida de fluidos y de calor; se maneja la vía aérea por una laringoscopia directa o broncoscopio e intubación mientras el intercambio de gases se mantiene por vía placentaria. En caso de no poder realizar la intubación se realiza traqueotomía. El procedimiento culmina con el nacimiento del feto, el cual es realizado cerca del término del embarazo para evitar problemas asociados a prematuridad.



- Cirugía mínimamente invasiva: cirugías endoscópicas en el feto o también llamadas fetoscopias (aplicación de balón en tráquea para hernia diafragmática, aplicación de shunts vesicoamnióticos, drenaje de efusiones pleurales o pericárdicas, transfusiones fetales.) y cirugías endoscópicas en placenta y membranas (ablación de vasos fetales en síndrome de transfusión feto – fetal, ablación laser para secuencia de perfusión arterial reversa, liberación de bandas amnióticas).

5.2. ETIOLOGÍA

Múltiples anomalías congénitas prenatales son susceptibles de manejo intrauterino, lo cual puede llevar a cambiar drásticamente el pronóstico y la calidad de vida del feto y de la madre. Para esto se requiere brindar anestesia tanto a la madre como al feto, buscando brindar las condiciones quirúrgicas adecuadas y evitar efectos deletéreos. En la presente guía describiremos 3 anomalías importantes:

Uno de las anomalías más estudiada es el Mielomeningocele (MMC), es la forma más común y severa de espina bífida, que ocurre en el primer trimestre de la gestación y se caracteriza por el cierre incompleto del tubo neural, esto conlleva a que las fibras nerviosas estén en contacto directo con el líquido amniótico y en constante roce con las paredes del útero.

La mayoría de los defectos del tubo neural tiene un origen multifactorial. Esto implica que una paciente puede estar expuesta a distintos factores de riesgo, ya que estos no suelen ser excluyentes.

La secuencia de perfusión arterial reversa, conocida en la literatura anglosajona como secuencia twin reversed arterial perfusion (TRAP), es una rara complicación exclusiva de las gestaciones múltiples monocoriales.

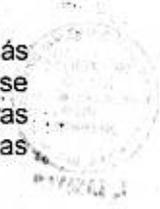
La hernia diafragmática congénita (HDC) se produce como consecuencia del desarrollo anormal del septo transversal y el cierre incompleto de los canales pleuro- peritoneales que ocurre entre las 6 y las 10 semanas de gestación, lo que provoca la herniación de las vísceras abdominales a la cavidad torácica.

5.3. FISIOPATOLOGÍA

En relación al MMC: El sistema nervioso central tiene su origen en la tercera y cuarta semana del desarrollo embrionario. Este proceso inicia con el engrosamiento del ectodermo, formando la placa neural. Los bordes laterales de la placase engrosan para formar los pliegues neurales; estos pliegues se unen para formar el tubo neural. La fusión del tubo neural se da de forma cefálica a caudal. Los extremos abiertos del tubo neural forman los neuroporos craneal y caudal. Los defectos congénitos que afectan a los arcos neurales embrionarios se agrupan bajo el concepto de espina bífida.

En relación al TRAP: El gemelo acardio puede ser variable en su estructura, desde ser bien diferenciado a carecer de anatomía reconocible, siendo pseudo-acárdicos cuando tienen una estructura cardíaca primitiva, o holoacárdicos cuando dicha estructura no existe. La mayoría de las veces el gemelo acardio es acéfalo y tiene ausencia de extremidades superiores, con un tronco central y presencia de columna. En más de 2 tercios de los casos se encuentra un cordón umbilical con 2 vasos. Por ausencia entre los sistemas circulatorio y linfático, este gemelo frecuentemente desarrolla edema subcutáneo severo e higroma quístico, que pueden aumentar significativamente su tamaño y distorsionar aún más su anatomía.

En la hernia diafragmática congénita la compresión ocasionada por los órganos abdominales herniados interfiere en el proceso normal de desarrollo del árbol traqueobronquial llevando finalmente a la hipoplasia pulmonar e hipertensión pulmonar, responsables de la mayoría de las muertes neonatales asociadas a la HDC. En algunos casos se produce una anomalía primaria del desarrollo pulmonar, con hipoplasia pulmonar severa, siendo la hernia diafragmática consecuencia secundaria a la misma



5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

El mielomeningocele es el defecto más común de los defectos abiertos del tubo neural. Es más usual en mujeres que en hombres. La incidencia a nivel mundial es de 1-7 por cada 1000 nacimientos, se conoce que es más frecuente en países del este, especialmente en los países del este mediterráneo y en Estados Unidos se estima un 0.2 por cada 1000 nacimientos. Más del 90% de los casos de mielomeningocele cursan con hidrocefalia debido a la coexistencia de una malformación de Arnold-Chiari (del tipo II), la cual consiste en que el cerebelo sobresale y ocupa parte del espacio que normalmente ocupa la médula espinal (3).

La secuencia de perfusión arterial reversa, conocida en la literatura anglosajona como secuencia twin reversed arterial perfusion (TRAP) se presenta en uno de cada 35.000 embarazos, una de cada 100 gestaciones monocoriales y una de cada 30 triples monocoriales y se caracteriza por la presencia de un feto malformado que tiene un corazón rudimentario no funcionando o ausente, y no tiene perfusión directa placentaria, sino que esta le llega a través de una comunicación arterio-arterial (A-A) desde el co-gemelo estructuralmente normal (o feto bomba) y luego doblemente desoxigenada tras perfundir al acárdico, retorna al feto bomba por una conexión veno-venosa (V-V)

La hernia diafragmática congénita (HDC) es un defecto que ocurre en 1 de cada 3.000 nacidos vivos, de los que en aproximadamente el 60% ocurre de forma aislada sin otras anomalías congénitas

5.5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

En relación al MMC, diversos factores se han asociado antes y durante el embarazo, entre ellos están, los factores genéticos, no se han logrado identificar genes específicos que sean los causantes directos de este defecto. Con respecto a síndromes que puedan tener mielomeningocele, se han incluido los siguientes: el síndrome de Meckel-Gruber, Roberts, Jarcho- Levin y el HARD (hidrocefalia, agryria y displasia retiniana).

En relación a secuencia TRAP la historia natural de la enfermedad es la muerte por fallo cardíaco del gemelo bomba en un 35-55% de los casos. Sin embargo, no existen mayores referencias con respecto a la morbilidad, ni a corto ni a largo plazo, del gemelo sobreviviente que es sometido de forma crónica a una menor saturación de oxígeno.

En relación a HDC El defecto más frecuente ocurre en la región posterolateral izquierda del diafragma (hernia de Bodahlek), pero puede ser derecho en el 15% de los casos o bilateral en cerca del 1-2%. La agenesis completa del diafragma y la eventración son manifestaciones muy raras

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. CUADRO CLÍNICO

En los casos de mielomeningocele fetal, el nivel de lesión determina la zona dérmica sin inervación y los grupos musculares afectados en el feto. La parálisis de los esfínteres (vesical o anal) es frecuente en el mielomeningocele, acompañado a esto se produce una anestesia en silla de montar. Algunos casos de mielomeningocele se asocian a craneolacunias (desarrollo anómalo de la bóveda craneal); el resultado es la aparición de áreas de depresión no osificadas en las superficies internas de los huesos planos de la bóveda craneal. La mielosisquisis suele cursar con parálisis o debilidad permanente de los miembros inferiores.

En los casos de secuencia TRAP existe la presencia de una anastomosis A-A y otra V-V que comunican las circulaciones del gemelo acárdico con el gemelo bomba y, ocasionalmente, el cordón del gemelo acárdico se inserta directamente en el cordón del gemelo bomba y las arterias y venas de ambos están directamente anastomosadas, por lo tanto, el gemelo acárdico carece de tejido placentario funcional, lo que es de vital importancia en el tratamiento invasivo de estos casos.





En los casos de HDC la compresión ocasionada por los órganos abdominales herniados interfiere en el proceso normal de desarrollo del árbol traqueobronquial llevando finalmente a la hipoplasia pulmonar e hipertensión pulmonar, responsables de la mayoría de las muertes neonatales asociadas a la HDC

6.2. DIAGNÓSTICO

En los casos de MMC las pruebas de elección durante el embarazo son: ultrasonido y la imagen por resonancia magnética (IMR). Las localizaciones donde pueden ocurrir son: cervical en un 2%, toraco-lumbar 30%, lumbar 20% y lumbosacra es la zona más común con 45%.

En los casos de secuencia TRAP La demostración de flujo reverso en la arteria umbilical hacia el feto acárdico con doppler color y flujo aórtico en dirección cefálica establece el diagnóstico, además también se considera que la demostración de flujo sanguíneo dentro de una masa sin latido cardiaco es característico de esta anomalía. Los principales diagnósticos diferenciales son la muerte intrauterina de un feto monocorial severamente malformado, los teratomas placentarios o del cordón umbilical. El continuo crecimiento del feto «muerto» en ecografías sucesivas sugiere el diagnóstico.

En los casos de HDC El diagnóstico prenatal se ha incrementado de manera importante en los últimos 25 años gracias a los programas de screening ecográfico prenatal. La valoración sistemática de la anatomía fetal que incluye la visualización de los diafragmas, la ecogenicidad pulmonar y la posición del corazón permite detectar el defecto y la presencia de vísceras abdominales herniadas hacia el tórax haciendo posible que más de la mitad de los casos de HDC sean diagnosticados prenatalmente. Las características ecográficas varían dependiendo del lado de la hernia, siendo más fácil de diagnosticar las HDC izquierdas que las HDC derechas, pues en estas últimas la ecogenicidad del pulmón e hígado son similares y la cámara gástrica es intraabdominal. A pesar de esto, la desviación mediastínica a la izquierda, el corte de 4 cámaras anormal y el hecho de que en muchos casos pueda observarse la vesícula biliar en el tórax hacen posible su diagnóstico de forma cada vez más frecuente. Asimismo, pueden encontrarse otros signos ecográficos, inespecíficos, como la presencia de líquido libre en el tórax, que es más frecuente en las HDC derechas, y polihidramnios causado por alteración en la deglución fetal.

6.3. EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1 Exámenes de Patología Clínica –

Grupo sanguíneo y factor Rh, hemograma, glicemia, creatinina plasmática, urea, cultivo y/o examen de orina, tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial activada, recuento de plaquetas, fibrinógeno, serología (VDRL o PSR y VIH).

Para los casos de Cirugía fetal abierta que requiere histerotomía y cirugía EXIT se solicita el depósito de dos paquetes globulares cruzados previos a la cirugía.

6.3.2 De Imágenes –

Ecografía obstétrica, ultrasonido y la imagen por resonancia magnética (IMR).

6.4. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA.

El INMP es el instituto de tercer nivel de atención que cumple las Funciones Obstétricas y Neonatales Intensivas (FONI), atiende complicaciones obstétricas de su jurisdicción y las referencias a nivel nacional de los establecimientos de salud. brinda atención las 24 horas, garantizando la atención de las complicaciones de la gestante, del parto, púerperas y del recién nacido.

Para este procedimiento intervienen profesionales especializados en la atención obstétrica y neonatal.



MANEJO ANESTÉSICO

EVALUACIÓN PREANESTÉSICA:

Se debe realizar idealmente mínimo 24 horas antes de la realización de la cirugía en casos electivos. El profesional médico debe explicar con calma los procedimientos a realizar, el motivo de éstos y principalmente los posibles riesgos. Entre los riesgos, el más importante es la muerte fetal.

Tener especial cuidado en la evaluación de:

- Predictores de vía aérea difícil
- Anomalías en la columna vertebral o cirugías previas
- Difícil acceso venoso.
- Riesgos de fenómenos tromboembólicos sumados al estado de gestación.
- Presencia de comorbilidades

En esta etapa es importante la firma y huella digital de la paciente del consentimiento informado de los procedimientos anestésicos, así como la firma y sello del médico anesthesiólogo, tras resolver las dudas de la paciente.

Recordar que el principal reto anestésico es el mantenimiento de la circulación placentaria y la estabilidad cardiovascular fetal, así como la oxigenación materna. Debido a que el feto es completamente dependiente de la perfusión de la placenta para el intercambio de gases una de las principales consideraciones en la cirugía fetal es el mantenimiento del flujo uterino.

En los casos específicos de corrección de MMC debemos valorar la edad gestacional. El periodo óptimo para realizar esta cirugía es entre las 24 y las 26 semanas de gestación, más allá de este periodo no se aconseja ya que no se obtienen ventajas comparativas en relación a los resultados de la cirugía que se realiza después del parto. La madre y el feto deben cumplir con los criterios quirúrgicos.

En líneas generales los fetos que presentan Síndrome de Arnold-Chiari, con alteración de la circulación del líquido cefalorraquídeo y una ubicación lumbar de su defecto son los que más se benefician de esta intervención cuyo objetivo es lograr la corrección intrauterina del MMC con el beneficio de disminución en la frecuencia de instalación de válvulas de derivación ventrículo peritoneal y en un largo plazo mayor probabilidades de que pueda caminar.

Se debe evaluar la última ecografía obstétrica, ya que nos permite tener el ponderado fetal para calcular la dosis de las drogas de rescate dentro de la intervención (adrenalina y atropina), ver la posición de la placenta (placenta anterior tiene mayor dificultad en el abordaje quirúrgico) El tamaño de la placenta también es importante ya que si es muy grande aumentan las probabilidades de sangrado. Esta cirugía tiene pérdidas sanguíneas importantes pudiendo ser la baja del hematocrito tan grande como 10 puntos. Por lo mismo los exámenes deben estar actualizados o de lo contrario solicitarlos durante esta visita. Preguntar por los hábitos como alcohol, cigarrillos, marihuana, drogas. Patologías agregadas como la diabetes gestacional son frecuentes. Anotar el peso y la talla (para el cálculo de la dosis de los vasopresores y TIVA).

Debemos explicar a la paciente en que consiste la monitorización y anestesia materna (anestesia general más instalación de catéter epidural para la analgesia durante el postoperatorio, instalación de línea arterial) y la del feto (anestesia general a través de remifentanilo) así como el uso de drogas para prevenir el parto prematuro y el uso de compresión intermitente en las piernas por las primeras 24 a 48 horas. En relación al catéter epidural y sonda Foley comunicarle que estarán por lo menos 48 horas después de la cirugía lo que limitará su movilidad. Además, informarle que la canalización de vías venosas se realizará en sala de operaciones.

La anestesia general será técnica de elección en este tipo de casos, ya sea que la corrección intrauterina del defecto sea vía fetoscópica o abierta, por lo cual debemos contar con:





- 2 vías venosas 18 con 3 llaves de tres pasos cada una con sueros que cuenten con reguladores de flujo para evitar paso fluidos accidentales.
- 2 bombas perfusoras para Anestesia Total Intravenosa (TIVA): remifentanilo y propofol.
- Analgésicos: Paracetamol endovenoso, dexketoprofeno o ibuprofeno endovenoso, morfina epidural, fentanilo y bupivacaina para bolos epidurales intermitentes programados.
- 3 bombas y líneas de perfusión para: catéter epidural, nitroglicerina, noradrenalina, sulfato de magnesio, suero salino.
- Set de anestesia epidural adulto (18G)
- Máquina de compresión intermitente de extremidades inferiores para prevención del trombo embolismo y medias antitrombóticas.
- Interface para línea arterial.
- Manta térmica y calentador de fluidos para prevenir hipotermia, cable para monitorización de temperatura intraoperatoria.
- Jeringas de 50 ml para administrar las drogas empleadas en TIVA.
- Jeringas de tuberculina para drogas de rescate para feto. Con agujas de distinto color y bandejas estériles para guardar preparaciones estériles de estos fármacos.
- Monitorización de profundidad anestésica (sensor BIS).
- Monitorización de relajantes musculares (TOF).

MANEJO TRANSOPERATORIO

i. Corrección intrauterina de MMC fetal:

La paciente pasa a la antesala, previo aseo corporal total en hospitalización, luego se procede al ingreso a sala de operaciones para:

- Colocar manta térmica en mesa de operaciones y conectar al equipo calentador. Sala de operaciones alrededor de 25°C.
- Colocar botas de compresión intermitente de extremidades
- Monitoreo no invasivo: ECG, PANI, SpO₂, BIS, T°.
- Colocar catéter endovenoso N° 18 en mano izquierdo con 02 llaves de triple vía.
- Premedicación:
 - ✓ Cefazolina 2 gr en 20 mL.
 - ✓ Ranitidina 50 mg + metoclopramida 10 mg + Dexametasona 8 mg en 20 mL.
- Infundir remifentanilo EV: 0.1 ug/Kg/min o 0.5-1 ng/mL en sitio efecto (2mg en 40mL = 50 ug/mL).
- Colocar catéter epidural L2-L3 o L3-L4; realizar dosis de prueba con lidocaína 2% con epinefrina (3 mL). Fijar con Tegaderm estéril 6x7cm.
- Preparar y cebar suero fisiológico con heparina con el set para línea arterial.
- Colocar línea arterial, en la arteria radial derecha de preferencia (usar anestesia local: lidocaína al 1%) y conectar interfase al monitor.
- Preparar diluciones:
 - ✓ Noradrenalina: 1 ampolla de 4 mg en 500 mL de dextrosa al 5%. (8ug/mL)
 - ✓ Nitroglicerina: 50 mg en 200 mL de dextrosa al 5% (250 ug/mL) o 25 mg en 100 mL de NaCl 0.9% (250 ug/mL).
 - ✓ Sulfato de magnesio: 5 ampollas en un volumen de 100 mL de de NaCl 0.9% (1 gramo/10mL).
 - ✓ Propofol: al 1% en jeringa de 50 mL (TIVA).
- Colocar catéter endovenoso N° 16/N° 18 en flexura de brazo izquierdo. con 03 llaves de triple vía (usar anestesia local: lidocaína al 1%).
- Preparar infusores a las dosis establecidas de inicio:
 - ✓ Noradrenalina: 0.05-0.1 ug/Kg/min, objetivo PAM: 60 – 70, se irá incrementando según requerimiento.



- ✓ Nitroglicerina: 0.5 ug/Kg/min, aumentar hasta 3 – 5 ó más si se requiere mayor relajación uterina.
- ✓ Suero fisiológico: 50 mL/hora, aumentar infusión según balance hídrico.
- Identificar los fármacos en el frasco, infusores y a la entrada de la llave de triple vía (ROTULACION TRIPLE).
- En una vía administrar los fármacos para TIVA, noradrenalina y S.F., en la otra solo sulfato de magnesio y de ser necesario nitroglicerina, así como drogas endovenosas como paracetamol.
- Preparar drogas para administración fetal, incluyendo reanimación fetal (según ponderado):
 - ✓ Atropina: diluir 1 mg en 10 mL, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 cc (20 ug/kg)
 - ✓ Vecuronio: diluir 4mg en 4ml, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 cc (0.2mg/kg).
 - ✓ Adrenalina: diluir 1 mg en 10 mL, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 cc (20 ug/kg).
 - ✓ Reservar en bandeja estéril, diferenciarlos colocando agujas de diferente color (entregar a enfermera instrumentista).
- Inducir anestesia con TIVA u otra técnica.
- Mantenimiento con TIVA (anestesia basada en analgesia con RMF) o Sevoflurano (< 1 CAM). Objetivo BIS: 40 a 60.
- Iniciar infusión de sulfato de magnesio 4-6 gramos (dosis de carga) en 20 minutos, al momento de la incisión de la piel de la gestante, luego continuar a 2 gramos/hora.
- Si se requiere mejorar la relajación uterina, emplear infusión de nitroglicerina, y noradrenalina para mantener PAM (60-70 mmHg), chequear permanentemente permeabilidad de las vías.
- Mantener buena profundidad anestésica y relajación de pared abdominal (al sacar y reingreso del útero de la cavidad abdominal).
- Mantener buena relajación uterina durante la histerotomía (consultar al cirujano).
- Mantener monitorización de la frecuencia cardíaca fetal en todo el proceso, sobre todo al disminuir el líquido amniótico.
- En caso de bradicardia fetal: reponer líquido amniótico y/o usar drogas de rescate.
- Mantener remifentanilo a dosis de 0.5 ug/Kg/min o 4 a 6 ng/ml en sitio efecto. Recordar que la anestesia fetal se da por el paso trans placentario de esta droga.
- Evitar la hipocapnea (vasoconstricción arteria umbilical) e hipercapnea (acidosis fetal). Objetivo: EtCO₂ entre 30 a 35 mmHg. FiO₂ alrededor de 40%.
- Si la hipotensión no responde a noradrenalina, evaluar sangrado, se puede chequear volumen a través de curva de línea arterial, valorar Variación Presión Pulso y considerar administrar bolos de 50 cc de SF.
- Luego del cierre del defecto neural y de la histerorrafia, continuar con sulfato de magnesio a una infusión de 2 gramos/hora.
- Iniciar infusión de Paracetamol 1 gramo intravenoso.
- Colocar 2 mg de morfina por vía epidural.
- Administrar Ondansetrón 4 mg IV 30 minutos antes de salida de SOP.
- Administrar un bolo de bupivacaína (0.065%-1%) + Fentanilo 50 ug en un volumen de 16 mL por catéter epidural.
- Iniciar infusión por catéter epidural de una solución de Bupivacaína al 0,0625% + fentanilo 2 ug/mL. Bolos epidurales intermitentes programados: 6-8 mL cada hora por 48 horas.
- Objetivo analgesia: EVA 1 – 2.
- Revertir bloqueo neuromuscular con Sugammadex o neostigmina.
- Extubación con mínima o nula respuesta a la misma (evitar Valsalvas).
- Chequear infusores (sulfato de magnesio, suero fisiológico, analgesia por catéter epidural).
- Control de diuresis horaria en el intraoperatorio y en el post operatorio inmediato.
- Considerar control de gases arteriales en cirugías que duren mas de 2 horas



- Pasar a UCI materna con monitoreo continuo.
- Control hematológico: riesgo de anemia severa.
- Revisar medias antiembólicas: riesgo de úlceras de presión.
- Evaluar analgesia y bloqueo motor cada 12 horas: regular infusión epidural según corresponda

ii. Cirugía EXIT (ex útero intrapartum treatment):

Previo a la cirugía garantizar la disponibilidad de sala quirúrgica neonatal además de evaluación y disponibilidad de UCI materna y UCI neonatal si el caso lo amerita.

La paciente pasa a la antesala, previo aseo corporal total en hospitalización, luego se procede al ingreso a sala de operaciones para:

- Colocar manta térmica en mesa de operaciones y conectar al equipo calentador. Sala de operaciones alrededor de 25°C.
- Colocar botas de compresión intermitente de extremidades
- Monitoreo no invasivo: ECG, PANI, SpO2, BIS, T°.
- Colocar catéter endovenoso N° 18 en mano izquierdo con 02 llaves de triple vía.
- Premedicación:
 - ✓ Cefazolina 2 gr en 20 mL.
 - ✓ Ranitidina 50 mg + metoclopramida 10 mg + Dexametasona 8 mg en 20 mL.
- Infundir remifentanilo EV: 0.1 ug/Kg/min o 0.5-1 ng/mL en sitio efecto (2mg en 40mL = 50 ug/mL).
- Colocar catéter epidural L2-L3 o L3-L4; realizar dosis de prueba con lidocaína 2% con epinefrina (3 mL). Fijar con Tegaderm estéril 6x7cm.
- Preparar y cebar suero fisiológico con heparina con el set para línea arterial.
- Colocar línea arterial, en la arteria radial derecha de preferencia (usar anestesia local: lidocaína al 1%) y conectar interfase al monitor.
- Preparar diluciones:
 - ✓ Noradrenalina: 1 ampolla de 4 mg en 500 mL de dextrosa al 5%. (8ug/mL)
 - ✓ Nitroglicerina: 50 mg en 200 mL de dextrosa al 5% (250 ug/mL) o 25 mg en 100 mL de NaCl 0.9% (250 ug/mL).
 - ✓ Sulfato de magnesio: 5 ampollas en un volumen de 100 mL de de NaCl 0.9% (1 gramo/10mL).
 - ✓ Propofol: al 1% en jeringa de 50 mL (TIVA).
- Colocar catéter endovenoso N° 16/N° 18 en flexura de brazo izquierdo. con 03 llaves de triple vía (usar anestesia local: lidocaína al 1%).
- Preparar infusores a las dosis establecidas de inicio:
 - ✓ Noradrenalina: 0.05-0.1 ug/Kg/min, objetivo PAM: 60 – 70, se irá incrementando según requerimiento.
 - ✓ Nitroglicerina: 0.5 ug/Kg/min, aumentar hasta 3 – 5 ó más si se requiere mayor relajación uterina.
 - ✓ Suero fisiológico: 50 a 100 mL/hora, aumentar infusión según balance hídrico.
- Identificar los fármacos en el frasco, infusores y a la entrada de la llave de triple vía (ROTULACION TRIPLE).
- En una vía administrar los fármacos para TIVA, noradrenalina y S.F., en la otra solo sulfato de magnesio y de ser necesario nitroglicerina, así como drogas endovenosas como paracetamol.
- Preparar drogas para administración fetal, incluyendo reanimación fetal (según ponderado):
 - ✓ Atropina: diluir 1 mg en 10 mL, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 cc (20 ug/kg)
 - ✓ Vecuronio: diluir 4mg en 4ml, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 cc (0.2mg/kg).
 - ✓ Adrenalina: diluir 1 mg en 10 mL, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 cc (20 ug/kg).





- ✓ Reservar en bandeja estéril, diferenciarlos colocando agujas de diferente color (entregar a enfermera instrumentista).
- Inducir anestesia con TIVA u otra técnica.
- Mantenimiento con TIVA (anestesia basada en analgesia con RMF) o Sevoflurano (< 1 CAM). Objetivo BIS: 40 a 60.
- Iniciar infusión de sulfato de magnesio 4-6 gramos (dosis de carga) en 20 minutos, al momento de la incisión de la piel de la gestante, luego continuar a 1 a 2 gramos/hora.
- Si se requiere mejorar la relajación uterina, emplear infusión de nitroglicerina, y noradrenalina para mantener PAM (60-70 mmHg), chequear permanentemente permeabilidad de las vías.
- Mantener buena profundidad anestésica y relajación de pared abdominal.
- Mantener buena relajación uterina durante la histerotomía (consultar al cirujano).
- En caso de bradicardia fetal usar drogas de rescate.
- Mantener remifentanilo a dosis de 0.5 ug/Kg/min o 4 a 6 ng/ml en sitio efecto. Recordar que la anestesia fetal se da por el paso trans placentario de esta droga.
- Evitar la hipocapnia (vasoconstricción arteria umbilical) e hipercapnia (acidosis fetal). Objetivo: EtCO₂ entre 30 a 35 mmHg. FiO₂ alrededor de 40%.
- Si la hipotensión no responde a noradrenalina, evaluar sangrado, se puede chequear volumen a través de curva de línea arterial, valorar Variación Presión Pulso y considerar administrar bolos suero fisiológico o hemocomponentes.
- Coordinación con el equipo multidisciplinario al exteriorizar el torso fetal para la monitorización con oximetría de pulso y abordaje de la vía aérea avanzada del mismo (permanece con circulación placentaria)
- Luego de la extracción fetal, discontinuar la infusión de tocolíticos (sulfato de magnesio y/o nitroglicerina) e iniciar el uso de uterotónicos:
 - Primera línea: oxitocina 1 a 3 UI en 30 segundos cada 3 minutos hasta 3 dosis y continuar infusión de 30 UI en 4 horas.
 - Segunda línea: ergometrina 0.2mg IM y/o misoprostol hasta 800 mcg Transrectal en ausencia de contraindicación.
- Iniciar infusión de Paracetamol 1 gramo intravenoso.
- Colocar un bolo epidural: Morfina 2 mg + Bupivacaina 0.1% (bolo de 16cc).
- Administrar Ondansetrón 4 mg IV 30 minutos antes de salida de SOP.
- Objetivo analgesia: EVA 1 – 2.
- Revertir bloqueo neuromuscular con Sugammadex o neostigmina.
- Extubación con mínima o nula respuesta a la misma (evitar Valsalvas).
- Control de diuresis horaria en el intraoperatorio y en el post operatorio inmediato.
- Pasar a Servicio de Recuperación Post anestésica o UCI materna según condición de la paciente con monitoreo continuo.
- Revisar medias antiembólicas: riesgo de úlceras de presión.

iii. Cirugía mínimamente invasiva (fetoscopias):

El manejo anestésico depende de la localización placentaria, cordón y membranas amnióticas, historia de actividad uterina, posición del feto, relación de la lesión fetal con otras estructuras y si la cirugía necesita inmovilidad y anestesia fetal o solo se abordarán estructuras placentarias.

La paciente pasa a la antesala, previo aseo corporal total en hospitalización, luego se procede al ingreso a sala de operaciones para:

- Monitoreo no invasivo: ECG, PANI, StO₂, T°.
- Colocar catéter endovenoso N° 18 en brazo izquierdo con 01 llave de triple vía.
- Premedicación:
 - ✓ Cefazolina 2 gr en 20 mL.
 - ✓ Ranitidina 50 mg + metoclopramida 10 mg + Dexametasona 8 mg en 20 mL.



- El plan anestésico puede ser:
 - 1.- Sedación más anestesia local
 - Oxígeno por cánula binasal 2 a 4 L/min.
 - Opioides en dosis bajas (remifentanilo infusión 0,05-0,1 ug/kg/min o TCI 3 ng/ml) ofrece analgesia fetal gracias a su paso transplacentario
 - Balancear riesgo beneficio del uso de hipnótico a dosis baja
 - 2.- Anestesia Espinal: Ideal para procedimientos cortos
 - Bupivacaina hiperbárica 6 a 8 mg + Fentanilo 20 ug + Morfina 100 ug
 - Si se requiere inmovilidad y anestesia fetal se prepara de manera estéril en una jeringa de 1 ml para colocación vía IM fetal lo siguiente: fentanilo 10 a 20 ug/Kg, vecuronio 0,2 mg/Kg, atropina 20 ug/Kg.
 - 3.-Anestesia Epidural: Procedimientos más prolongados o que requieran mayor manipulación.
 - Bupivacaina 0.5 a 0.25% + FTN 50 ug (volumen 16 a 20 mL)
 - Morfina 2mg epidural para manejo del dolor postoperatorio.
 - Si se requiere inmovilidad y anestesia fetal se prepara de manera estéril en una jeringa de 1 ml para colocación vía IM fetal lo siguiente: fentanilo 10 a 20 ug/Kg, vecuronio 0,2 mg/Kg, atropina 20 ug/Kg.
 - 4.- Anestesia CSE: Procedimientos más prolongados o que requieran mayor manipulación.
 - Bupivacaina hiperbárica 6 a 8mg + Fentanilo 20 ug + Morfina 100 ug.
 - Catéter epidural para prolongar el manejo anestésico si fuera necesario.
 - Si se requiere inmovilidad y anestesia fetal se prepara de manera estéril en una jeringa de 1 ml para colocación vía IM fetal lo siguiente: fentanilo 10 a 20 ug/Kg, vecuronio 0,2 mg/Kg, atropina 20 ug/Kg.

6.5. COMPLICACIONES

Entre las complicaciones asociadas a estos procedimientos destacan:

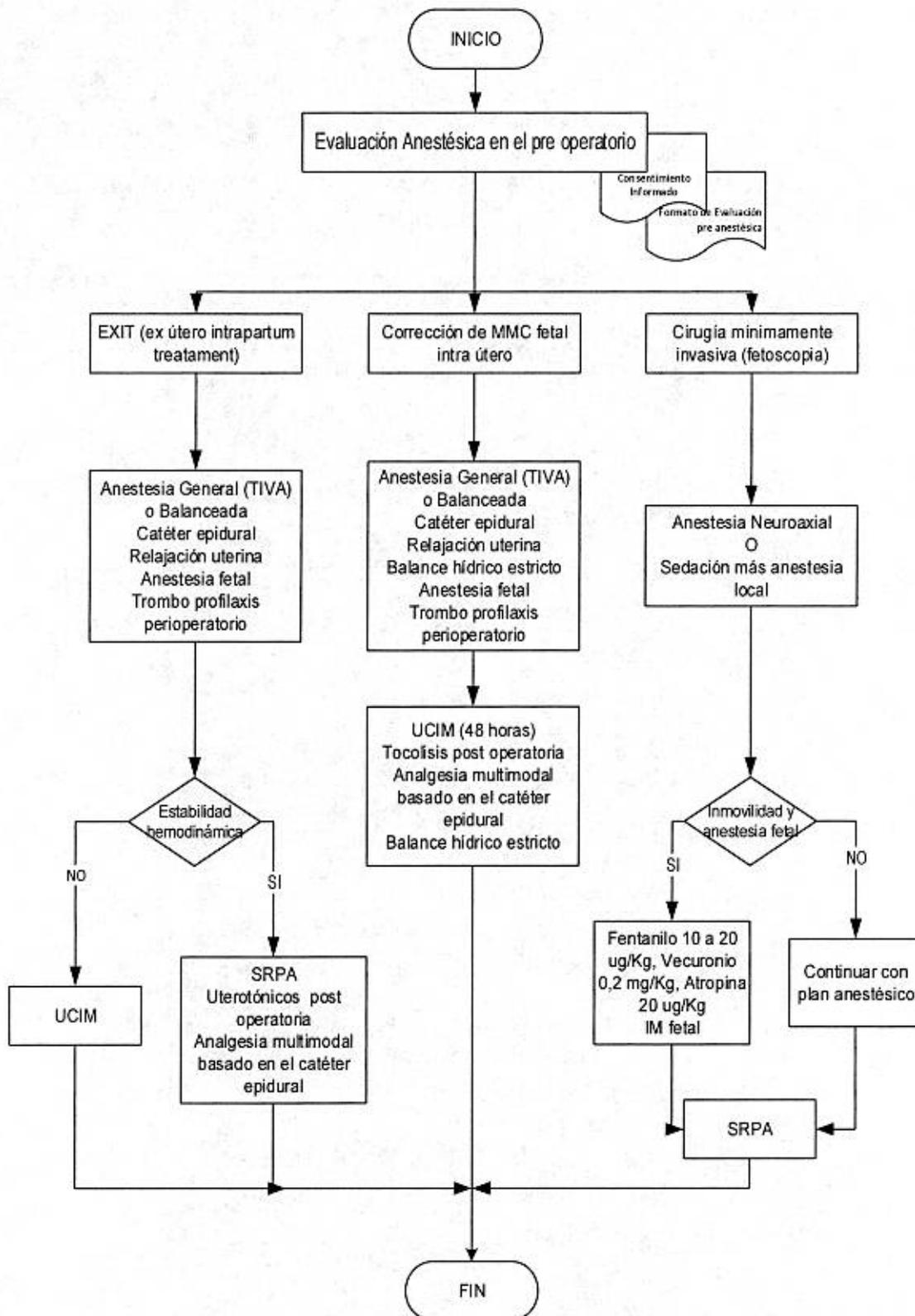
- Desprendimiento de placenta
- Hemorragia materna
- Oligohidramnios
- Dehiscencia de la histerorrafia
- Trabajo de parto de pretérmino
- Edema agudo de pulmón
- Ruptura prematura de membranas
- Trauma fetal
- Hipoxemia fetal
- Hemorragia fetal
- Edema pulmonar
- Complicaciones propias de la punción neuroaxial

6.6. REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

Las pacientes serán derivadas en el postoperatorio inmediato al servicio de recuperación post anestésica en los casos de cirugías mínimamente invasivas y a la Unidad de Cuidados intensivos maternos los casos de corrección de MMC y EXIIT (que lo requieran) por 48 horas preferentemente.

6.7. FLUJOGRAMA

CIRUGÍA FETAL INTRAUTERINA





ANEXO N°1



LISTA DE CHEQUEO EN PRE QUIRURGICO PARA CIRUGIA DE CIERRE DE MMC
INTRAÚTERO

	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	Anamnesis	
	Examen físico: Peso y Talla materna (cálculo de dosis)	
	Ponderado fetal (última ecografía) (cálculo de dosis de rescate)	
	Tamaño y ubicación de la placenta (evaluar riesgo de sangrado y facilidad de acceso)	
	Valoración de la vía aérea y la columna vertebral materna	
	Exámenes de laboratorio actualizados	
	Consentimiento informado	
	Hospitalización un día antes de la cirugía	
	Explicación clara de los procedimientos: analgesia epidural, anestesia general, línea arterial, infusión de medicamentos, uso de sonda foley para diuresis, compresión intermitente de miembros inferiores y reposo absoluto por 48 horas	
	Explicación de los riesgos maternos (sangrado, HTA, parto prematuro) y fetales (prematuridad extrema y muerte fetal)	
	Explicar que solo debe ser puncionada para la administración de fluidos o medicamentos endovenosos por los médicos anestesiólogos designados a su caso	
	Baño prolijo antes de ir a sala de operaciones	
	Se debe colocar las medias anti embolicas	
	Pasa a sala de operaciones	



ANEXO N°2

LISTA DE CHEQUEO EN SALA DE OPERACIONES PARA CIRUGIA DE CIERRE DE MMC
INTRAUTERO



No	DESCRIPCION	Verificación (✓)
1	Colocar manta térmica en mesa de operaciones y conectar al equipo calentador. Sala de operaciones alrededor de 26°C	
2	Colocar botas de compresión intermitente de extremidades	
3	Monitoreo no invasivo: ECG, PANI, StO2, BIS, T°	
4	Colocar catéter endovenoso N° 18 en brazo izquierdo con 02 llaves de triple vía	
5	Premedicación: <ul style="list-style-type: none"> Cefazolina 2 gr en 20 mL Ranitidina 50 mg + metoclopramida 10 mg + Dexametasona 8 mg en 20 mL 	
6	Preparar remifentanilo: 2mg en 40mL = 50 ug/mL Infundir RMF IV: 0.1 ug/Kg/min o 0.05-1ng/ml en sitio efecto	
7	Colocar catéter epidural L2-L3; realizar dosis de prueba con lidocaína 2% con epinefrina (3 mL). Fijar con apósito transparente	
8	Preparar y cebar suero fisiológico con heparina con su transductor para línea arterial	
9	Colocar línea arterial (usar anestesia local: lidocaína al 1%) y conectar interfase al monitor	
10	Preparar diluciones: <ul style="list-style-type: none"> Noradrenalina: 1 ampolla en 500 cc en dextrosa al 5% (8ug/mL) Nitroglicerina: 50 mg en 200 cc de dextrosa al 5% (250 ug/mL) o 25 mg en 100 cc de NaCl 0.9%. Sulfato de magnesio: 5 ampollas en un volumen de 100 cc de SF (1 gramo/10cc). Propofol: al 1% en jeringa de 50 cc (TIVA) 	
11	Colocar catéter endovenoso N° 16 o N° 18 en flexura de brazo izquierdo con 03 llaves de triple vía (usar anestesia local: lidocaína al 1%)	
12	Preparar infusores a las dosis establecidas de inicio: <ul style="list-style-type: none"> Noradrenalina: 0.05-0.1 ug/Kg/min, objetivo PAM: 60 – 70, se irá incrementando según requerimiento Nitroglicerina: 0.5 ug/Kg/min, aumentar hasta 3 – 5 ó más si se requiere mayor relajación uterina Suero fisiológico: 50 cc/hora aumentar infusión según balance hídrico. 	
13	Identificar los fármacos en el frasco, infusores y a la entrada de la llave de triple vía (ROTULACION TRIPLE)	
14	En una vía colocar TIVA, noradrenalina y S.F., en la otra solo sulfato de magnesio y de ser necesario nitroglicerina, finalmente por esa segunda vía se puede administrar paracetamol.	
15	Preparar drogas para el feto (según ponderado fetal): <ul style="list-style-type: none"> Atropina: diluir 1 mg en 10 mL, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 mL (20 ug/kg) Vecuronio: diluir 4mg en 4ml, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 mL (0.2mg/kg). Adrenalina: diluir 1 mg en 10 mL, con guante y jeringa de tuberculina estéril, retirar 0.2 mL (20 ug/kg). Reservar en bandeja estéril, diferenciarlos colocando agujas de diferente color (entregar a enfermera instrumentista). 	
16	Inducir anestesia con TIVA u otra técnica	
17	Mantenimiento con TIVA (anestesia basada en analgesia con RMF) o Sevoflurano (< 1 CAM). Objetivo BIS: 40 a 60	



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN ANESTESIA PARA CIRUGIA FETAL
INTRAUTERINA

Versión 01

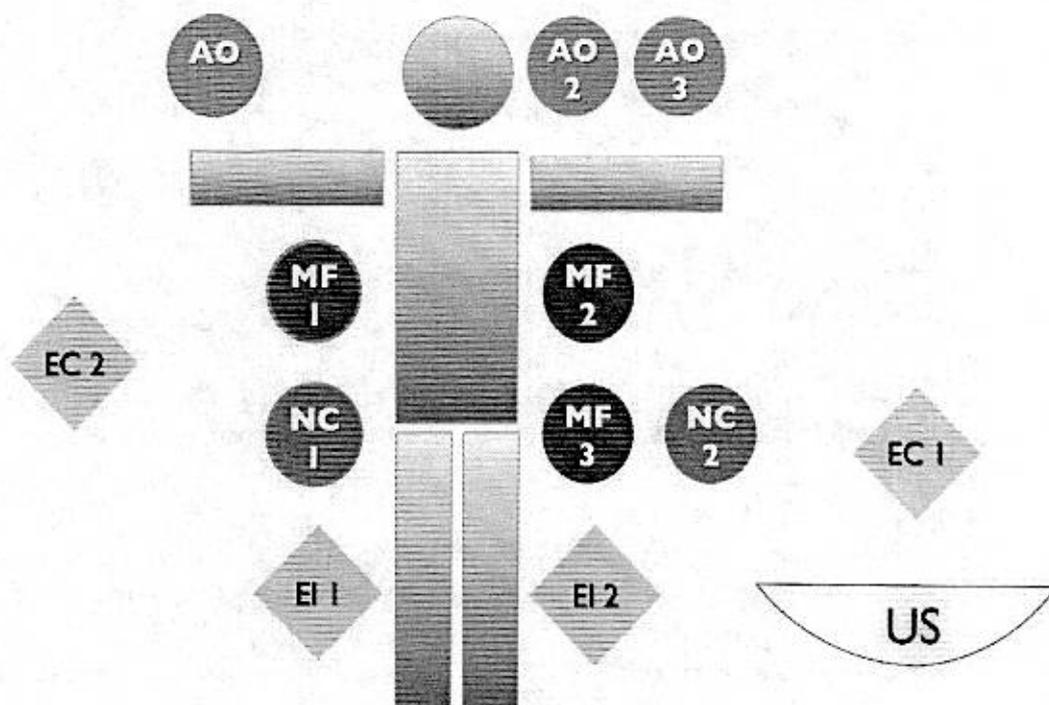


18	Iniciar infusión de noradrenalina chequear permanentemente permeabilidad de las vías.	
19	Iniciar infusión de sulfato de magnesio 4-6 gramos/ 20 minutos, con la incisión de la piel materna, continuar infusión a 2 gramos/hora.	
20	Mantener buena profundidad anestésica y relajación de pared abdominal (al sacar y reingreso del útero de la cavidad abdominal)	
21	Mantener buena relajación uterina durante la histerotomía (consultar al cirujano), de ser necesario emplear nitroglicerina, si ya se inició sulfato de magnesio y la relajación no es adecuada	
22	Mantener monitorización de la frecuencia cardíaca fetal de forma intermitente en todo el proceso, sobre todo al disminuir el líquido amniótico	
23	En caso de bradicardia fetal: reponer líquido amniótico y/o usar drogas de rescate	
24	Mantener remifentanilo a dosis de 3-5 ng/ml, y regular según monitoreo BIS. Recordar que la anestesia fetal se da por el paso trans placentario de esta droga.	
25	Evitar la hipocapnea (vasoconstricción arteria umbilical) e hipercapnea (acidosis fetal). Objetivo: EtCO ₂ entre 30 a 35 mmHg. FiO ₂ alrededor de 40%	
26	Si hipotensión no responde a Noradrenalina, evaluar sangrado, se puede chequear volumen a través de curva de línea arterial y corregir hipotensión con bolos de 50 cc de SF.	
27	Luego del cierre del defecto neural y de la histerorrafia, continuar con sulfato de magnesio 2 gramos/hora.	
28	Iniciar infusión de Paracetamol 1 gramo intravenoso	
29	Colocar 2 mg de morfina por vía epidural	
30	Administrar Ondansetrón 4 mg IV 30 minutos antes de salida de SOP	
31	Administrar un bolo de bupivacaina al 0.0625-0.1% + Fentanilo 50 ug en un volumen de 16 mL por catéter epidural	
32	Iniciar infusión por catéter epidural de una solución de Bupivacaina al 0,0625% + fentanilo 2 ug/mL. bolos epidurales intermitentes programados: 6-8 mL cada hora	
33	Objetivo analgesia: EVA 1 – 2	
34	Si TOF es menor a 0.9, revertir bloqueo neuromuscular con Sugammadex (2-4mg/kg, considerar riesgo-beneficio) o neostigmina 20-40 ug/kg.	
35	Extubación con mínima o nula respuesta a la misma (evitar Valsalvas)	
36	Chequear infusiones (sulfato de magnesio, SF, analgesia por catéter epidural)	
37	Control de diuresis horaria en el intraoperatorio y en el post operatorio inmediato, así como gases arteriales si la cirugía es mayor a 2 horas	
38	Pasar a UCI con monitoreo continuo.	
39	Control hematológico: riesgo de anemia severa	
40	Revisar medias anti embólicas: riesgo de úlceras de presión	
41	Evaluar analgesia y bloqueo motor: regular infusión epidural	



FIGURA 1.

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO



AO: Anestesiólogo
MF: Médico Fetal
NC: Neurocirujano
EC: Enfermera Circulante
EI: Enfermera instrumentista



A. MORENO

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Phillips LA, Burton JM, Evans SH. Spina Bifida Management. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2017;47(7):173-177.
2. Miller RS, Kuller JA. ACOG COMMITTEE OPINION: Maternal-Fetal Surgery for Myelomeningocele. Obstet Gynecol. 2017;130(3):e164-167.
3. Carreras E, Maroto A, Arévalo S, Rodó C, García CG. Tratamiento prenatal del mielomeningocele. DIAGNPRENAT 2012;23(4):148-153.
4. Heuer GG, Moldenhauer JS, Adzick NS. Prenatal surgery for myelomeningocele: review of the literature and future directions. Childs Nerv Syst. 2017;33(7):1149-1155.
5. Kabagambe SK, Chen YJ, Vanover MA, Saadai P, Farmer DL. New directions in fetal surgery for myelomeningocele. Childs Nerv Syst. 2017;33(7):1185-1190.
6. Adzick S, Thorn E, Spong C. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. N Engl J Med 2011; 364(11):993-1004.
7. Alvarado Castillo, L. F., Vargas, Cordero, A.P., Acón, Ramirez, J. A. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i4.326>
8. Gomez L, Molina F, Fresneda M, Padilla M. Secuencia TRAP: diagnóstico, opciones de tratamiento y experiencia propia. Diagn Prenat. 2012;23(4):160-166
9. Garcia-Posada R, Gomez O, Martinez J, Puerto B, Gratacos E. Hernia diafragmática congénita: criterios pronósticos y estado actual del tratamiento prenatal. Guía clínica. Diagn Prenat. 2012;23(3):126-133
10. Restrepo M. Anestesia para cirugía intrauterina. Clínica Universitaria Bolivariana. 2012.



J. TASAYCO