



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA

MANUAL

DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOTORACICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA PRESENTA YOLANDA VARGAS SANCHEZ



DIRECTORA DEL TRABAJO LIC. MARIA TERESA AYALA QUINTERO

[Firma manuscrita]

OCTUBRE 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADEZCO.

A mis padres por la vida que me dieron, sus consejos y sobre todo por su amor constante que me impulsa diariamente.

A mi hija SAMANTA por ser el pilar de mi vida y mi fortaleza para seguir adelante, gracias hija por estar a mi lado.

A Felipe por su amor, comprensión y apoyo incondicional para lograr mi superación en cada momento de mi vida.

A Teresa por su confianza paciencia y apoyo durante este proceso de culminación.

A Hilda por su ejemplo de tenacidad, empeño y superación constante para lograr un objetivo en la vida, gracias HIL.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	5
II.	JUSTIFICACIÓN	6
III.	OBJETIVOS GENERALES	7
IV.	NORMAS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN	7
V.	NORMAS DEL SERVICIO DE QUIRÓFANO	7
VI.	CLASIFICACIÓN DE LAS CARDIOPATIAS	9
	1.1 Clasificación general de las cardiopatías	10
	1.2 Descripción de las cardiopatías Acianógenas	11
	1.3 Descripción de las cardiopatías Cianógenas	13
VII.	CLASIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS	15
	1.1 Procedimientos quirúrgicos paliativos	16
	1.2 Procedimientos quirúrgicos curativos	16
	1.3 Tipos de cirugía	17
	1.3.1 Cerradas	17
	1.3.2 Abiertas	17
	1.3.3 Alteraciones del ritmo	17
VIII.	CUIDADOS DE ENFERMERÍA Y PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS CERRADOS.	18
	1. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO EN PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO.	19
	1.1 Concepto	19
	1.2 Fisiopatología	19
	1.3 Datos clínicos	19
	1.4 Atención de enfermería en el preoperatorio mediato	20
	1.4.1 Preparación y evaluación física	20
	1.4.2 Cuidados de enfermería mediatos	21
	1.4.3 Cuidados de enfermería en el preoperatorio inmediato	22
	1.5 Material y equipo básico	23
	1.6 Acciones de la enfermera circulante	24
	1.7 Acciones de la enfermera quirúrgica	25
	1.8 Descripción de la técnica quirúrgica	25
	1.9 Cuidados de enfermería en el posoperatorio.	28
IX.	CUIDADOS DE ENFERMERÍA Y PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS ABIERTOS.	30
	1. CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA	31
	1.1 Procedimiento de la circulación extracorpórea	33
	1.2 Procedimiento del circuito	36
	1.3 Complicaciones	36
	1.4 Material y equipo básico para el procedimiento de CEC.	39
	1.5 Cuidados de enfermería en el preoperatorio mediato	42

1.6 Cuidados de enfermería en el preoperatorio inmediato	44
1.7 Preparación prequirúrgica en la sala de operaciones	45
1.8 Acciones de la enfermera circulante	45
1.9 Acciones de la enfermera quirúrgica	47
1.10 Descripción de la técnica quirúrgica	48
2. COMUNICACIÓN INTERAURICULAR	54
2.1 Concepto	54
2.2 Fisiopatología	54
2.3 Cuadro clínico	54
2.4 Descripción de la técnica quirúrgica	56
3. COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR	58
3.1 Concepto	58
3.2 Fisiopatología	58
3.3 Cuadro clínico	58
3.4 Descripción de la técnica quirúrgica	60
3.5 Cuidados de enfermería en el posoperatorio	62
4. TROMBOEMBOLIA PULMONAR	64
4.1 Concepto	64
4.2 Cuadro clínico	64
4.3 Tratamiento	65
4.4 Procedimiento quirúrgico	67
4.4.1 Concepto	67
4.4.2 Hipotermia profunda	67
4.4.3 Descripción de la técnica quirúrgica	68
4.5 Cuidados de enfermería en el posoperatorio	71
X. BIBLIOGRAFIA	74

I. INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) como centro de referencia y concentración de pacientes con patología respiratoria, tiene a su cargo a partir de abril de 1995 el programa de cirugía cardiotorácica, para la realización de TROMBOENDARTERECTOMIA como tratamiento quirúrgico de la TROMBOEMBOLIA PULMONAR CRÓNICA NO RESUELTA. Por lo tanto se requiere de la preparación y capacitación de personal del equipo de salud para brindar atención a los pacientes que así lo requieran.

La enfermera como miembro activo del equipo de salud tiene la obligación de capacitarse para los retos que impone el crecimiento institucional. En base a esto se requiere de conocimientos sobre cirugía cardiotorácica para desempeñar adecuadamente sus funciones.

El presente manual se elabora realizando, una investigación sobre la existencia de manuales de procedimientos en el área quirúrgica, al no encontrar estos, se tiene la necesidad de elaborar un instrumento administrativo que oriente las acciones del personal de la unidad quirúrgica. El cual es, en un 90% quirúrgico y el 10% restante perfusionistas, es a ellas a quienes está dirigido este manual. Conteniendo una breve explicación de las patologías cardíacas más frecuentes, así como su tratamiento quirúrgico, describiendo la técnica en cada caso. Mencionando los cuidados de enfermería durante el perioperatorio, las acciones de la enfermeras circulante y quirúrgica durante la operación.

Las cirugías que requieren la utilización de la Bomba de Circulación Extracorpórea (C. E. C.) como son; Comunicación Interauricular, Comunicación Interventricular, tromboendarterectomía, se explica de manera detallada el procedimiento para la canulación y el inicio de la C.E.C. mencionándose en cada cirugía específicamente la técnica quirúrgica para resolver el problema. Y los detalles de la C. E. C. En un apartado para todas.

Una vez realizado el manual, se presentó a las enfermeras quirúrgicas del área para una evaluación del mismo, obteniendo como resultado que es adecuado para utilizarlo como guía en la intervención que las enfermeras tienen dentro de cada operación y el manejo de los pacientes durante el perioperatorio. Ya que éste contiene la información suficiente para entender cada una de las patologías que se atienden dentro de la unidad quirúrgica.

II. JUSTIFICACIÓN

La ciencia y la tecnología avanzan día tras día brindando gran oportunidad al personal del equipo multidisciplinario de salud en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), para el desarrollo profesional en los diferentes campos de la ciencia médica; este avance exige la implementación de técnicas encaminadas a proporcionar una mejor atención a las necesidades del usuario externo.

Al ser el INER un instituto de concentración, para pacientes con patologías respiratorias entre las cuales se encuentra la Tromboembolia Pulmonar Crónica, que tiene como consecuencia una inadecuada perfusión tisular y la muerte de la persona cuando no se brinda la atención adecuada en el tiempo preciso, y considerándolo como un centro de referencia para estos pacientes, requiere de instalaciones adecuadas, con material y equipo de vanguardia para brindar una atención de calidad a las personas que así lo soliciten.

Dentro de la medicina, la cirugía cardiovascular no escapa a esta creciente tecnología; viéndose favorecida con la creación de equipo biomédico e instrumental y la implementación de técnicas quirúrgicas a favor del paciente que se somete a cirugía cardioráica.

El personal profesional de enfermería que labora dentro del área quirúrgica debe mantenerse en constante capacitación, para estar a la vanguardia en dichas técnicas que se llevan a cabo dentro del área, para brindar una atención de calidad y calidez al paciente que así lo requiere.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante contar con un instrumento técnico administrativo que sirva de apoyo y consulta, para el personal de enfermería que labora en esas áreas, el cual servirá para unificar criterios en la preparación de material y equipo, así como su colaboración durante el acto quirúrgico, lo que posibilitará brindar una atención de calidad profesional al usuario, con patología cardiovascular de resolución quirúrgica.

La pasante de la Licenciatura de enfermería al incorporarse al equipo de salud que atiende a estos pacientes, tiene la necesidad de realizar investigación para obtener la información suficiente y brindar una atención de calidad a este tipo de pacientes, así como para elaborar un trabajo recepcional y de esta manera obtener el grado de Licenciada en Enfermería y Obstetricia.

III. OBJETIVOS GENERALES

Elaborar un instrumento que sirva de guía para las intervenciones que el personal de enfermería debe realizar en el servicio de cirugía cardiotorácica.

Establecer un enlace a través de la comprensión de los diferentes conceptos de la cirugía cardiotorácica unificando los criterios de los diferentes profesionales del equipo de salud que intervienen en la aplicación de los procedimientos de cirugía cardiotorácica.

IV. NORMAS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

Las normas que a continuación se mencionan son tomadas del manual de organización que existe en quirófano.

Proporcionar asistencia médica a los pacientes con patología respiratoria que así lo soliciten, a través de la consulta externa y el servicio de urgencias.

Brindar atención de calidad a los pacientes con patología cardiotorácica que así lo soliciten, ya sea médica o quirúrgica.

V. NORMAS DEL SERVICIO DE QUIROFANO

Brindar atención de calidad a los pacientes con patología cardiotorácica y respiratoria, que requieran tratamiento quirúrgico para su recuperación.

Proporcionar atención de enfermería a los pacientes quirúrgicos durante su estancia en la unidad quirúrgica.

El personal que labora dentro del área quirúrgica deberá vestir uniforme quirúrgico completo, con las características que señala la norma para quirófanos establecida en el manual de organización y políticas de quirófano de la institución.

El personal de enfermería deberá tener cuidado en el manejo del equipo, instrumental y materiales de tipo especial para la cirugía cardiotorácica, dando el mantenimiento que se requiera.

La enfermera quirúrgica tiene la obligación de tener preparada la sala de operaciones en coordinación con la enfermera circulante, antes de iniciar el procedimiento quirúrgico.

El personal de enfermería deberá cambiarse de ropa de civil por el uniforme clínico en el vestidor general, el uniforme quirúrgico se lo cambiará al entrar al área quirúrgica.

Cumplir con los controles bacteriológicos del área quirúrgica, así como del personal que en ella labora de acuerdo al programa establecido y en coordinación con el comité de control de infecciones intrahospitalario.

El personal de enfermería que labora en el área quirúrgica tratará al paciente con la mayor consideración posible, evitando comentarios que puedan alarmarlos, maniobras innecesarias o que ofendan el pudor del paciente.

VI. CLASIFICACIÓN DE LAS CARDIOPATÍAS

1.1 CLASIFICACIÓN GENERAL DE LAS CARDIOPATÍAS

La clasificación y descripción de los trastornos cardíacos es importante para saber cual es la conducta a seguir, una vez que se conoce el origen y repercusiones que genera en el individuo que padece alguna patología cardiorácica.

Así tenemos que las cardiopatías se clasifican de acuerdo a la frecuencia con que estas se presentan:

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS CIANOGENAS:

- FLUJO PULMONAR DISMINUIDO
- FLUJO PULMONAR AUMENTADO

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS ACIANOGENAS:

- FLUJO PULMONAR AUMENTADO
- OBSTRUCTIVAS

COMPLEJAS

ADQUIRIDAS:

- ATEROESCLEROSIS
- ALTERACIONES DEL RITMO
- FIEBRE REUMÁTICA
- ENFERMEDADES VIRALES (Miocarditis, pericarditis).

ACIANOGENAS

FLUJO PULMONAR AUMENTADO:

- P. C. A. Persistencia de conducto arterioso.
- C. I. V. Comunicación interventricular.
- C. I. A. Comunicación interauricular.

OBSTRUCTIVAS:

- Coartación de Aorta
- Estenosis Pulmonar
- Estenosis Aórtica

CIAOGENAS**FLUJO PULMONAR DISMINUIDO:**

- Tetralogía de Fallot
- Atresia Tricúspidea y pulmonar

FLUJO PULMONAR AUMENTADO:

- Conexión anómala total de venas pulmonares
- Transposición de grandes vasos.

COMPLEJAS:

- EBSTEIN
- ATRESIA TRICUSPIDEA
- CORAZÓN UNIVENTRICULAR.

La descripción de las cardiopatías se realizará sólo de las más frecuentes.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS CARDIOPATÍAS ACIAOGENAS**DE FLUJO PULMONAR AUMENTADO:****PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO (P. C. A.)**

Es la persistencia del sexto arco aórtico izquierdo que pone en comunicación la aorta con la arteria pulmonar y es fundamental para la circulación fetal, pero debe obliterarse al nacimiento.

COMUNICACIÓN INTERAURICULAR (C. I. A.)

Es la comunicación anormal entre ambas aurículas es única, múltiple o fenestrada, puede ser grande o pequeña.

El defecto puede ser tan grande que el tabique esta reducido a una estructura rudimentaria y es en realidad una aurícula única. El defecto más frecuente es a nivel de la fosa oval.

COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR (C. I. V.)

Es un defecto que se encuentra entre ambos ventrículos, el defecto más frecuente se encuentra en la región membranosa cercana de la válvula tricúspide.

ACIANOGENAS OBSTRUCTIVAS:

COARTACIÓN DE LA AORTA.

Es un estrechamiento excesivo de la región denominada istmo de la aorta, es decir, el sitio de unión entre el cuarto arco aórtico y la aorta dorsal del embrión. La coartación suele estar situada después del origen de la arteria subclavia izquierda y en la gran mayoría de los casos inmediatamente después del sitio de implantación del conducto arterial.

ESTENOSIS PULMONAR.

Es la reducción del calibre del orificio de la válvula. Su aspecto en muchos casos sugiere que ha habido una fusión de las comisuras de la válvula lo cual produce un aparato valvular crónico. La válvula es gruesa y en ocasiones sus bordes son redundantes. Es común, casi invariable que por delante de la estenosis valvular haya dilatación de la arteria pulmonar.

ESTENOSIS AÓRTICA.

Es un estrechamiento de la válvula que puede variar desde discreta hasta muy acentuada. La válvula presenta en ocasiones 3 rafés donde parece que las comisuras se hubieran soldado entre sí. Otras veces, se trata de un cono con una sola comisura y la abertura que deja es de forma lacrimonal excéntrica. Por último hay válvulas que solo tienen dos valvas y esto es muy común y puede ser intrascendente.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS CARDIOPATÍAS CIANOGENAS

DE FLUJO PULMONAR DISMINUIDO:

TETRALOGÍA DE FALLOT.

Consiste en la existencia de cuatro malformaciones combinadas: la estenosis pulmonar, la comunicación interventricular, la hipertrofia del ventrículo derecho y el nacimiento de la aorta sobre el defecto del tabique interventricular.

La comunicación interventricular es de tipo membranoso, situada debajo del origen de la aorta y detrás de la cresta supraventricular.

La aorta tiene origen biventricular aorta a caballo.

La estenosis pulmonar es por estrechamiento uniforme del tronco de la arteria pulmonar y de su válvula. Se añade una estenosis del infundíbulo o cámara de salida del ventrículo derecho.

ATRESIA TRICUSPÍDEA.

La atresia de la válvula tricúspide es la ausencia total de la válvula auriculoventricular entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho.

ATRESIA PULMONAR.

Es la ausencia de la válvula pulmonar; no comunica con la arteria pulmonar.

DE FLUJO PULMONAR AUMENTADO:

TRANSPOSICIÓN DE GRANDES VASOS.

En esta malformación, los grandes vasos de la base nacen del ventrículo equivocado, es decir, hay una discordancia ventriculoarterial, en tanto que las aurículas y los ventrículos son concordantes. La aorta nace del ventrículo derecho y en situación anterior con respecto a la arteria pulmonar, que nace por detrás, del ventrículo izquierdo.

CARDIOPATÍAS COMPLEJAS:

ENFERMEDAD DE EBSTEIN.

La enfermedad o anomalía de Ebstein consiste en un desarrollo excesivo de los velos valvulares de tricúspide. Nacen en su sitio normal, en el anillo, que está normalmente situado; se adosan fuertemente a las paredes del ventrículo derecho en distancias variables y se vuelven libres en la parte más baja de la cámara de llenado o al principio de la cámara de salida.

VENTRÍCULO ÚNICO.

Defecto congénito, donde está ausente todo el septum a excepción de la banda inferior casi siempre presente a lo largo de la pared ventricular posterior o inferior.

VII. CLASIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

1.1 PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS PALIATIVOS:

Son aquellos procedimientos quirúrgicos que se realizan solo para aliviar algunos de los síntomas del paciente, sin que se realice una recuperación total, así tenemos que pueden ser de dos tipos, permanentes en los cuales se pretende mejorar la calidad de vida del paciente sin que se pueda tener una curación total de su enfermedad, y los transitorios, que se realizan para mejorar la calidad de vida del paciente mientras se realiza un procedimiento definitivo y curativo.

PERMANENTES:

Cardiopatía Isquémica (puentes)
Cardiopatías Complejas

TRANSITORIOS:

Fallot (fistula)
C.I.V. Constricción de pulmonar
Fiebre reumática (colocación de válvulas)

1.2 PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS CURATIVOS:

CIERRE DE COMUNICACIÓN INTERAURICULAR.

Consiste en cerrar el defecto mediante parche autólogo de pericardio o bien por cierre directo.

CIERRE DE COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR. Consiste en cerrar el defecto a través de la colocación de parche autólogo o bien homólogo de pericardio.

CIERRE DE PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO. Consiste en cerrar el conducto a través de ligadura o corte y sutura de los cabos aórtico y pulmonar.

TETRALOGÍA DE FALLOT. El tratamiento definitivo consiste en reparar todos los defectos en una sola intervención.

TROMBOENDARTERECTOMÍA. Es la extracción del trombo y parte de la endarteria del tronco de la pulmonar y ramas segmentarias y subsegmentarias distales.

1.3 TIPOS DE CIRUGÍA

1.3.1 CERRADAS:

Son procedimientos quirúrgicos en los cuales no se requiere la utilización de la bomba de circulación extracorpórea, por ser procedimientos en los que no se abre el corazón para reparar el defecto. Entre ellos tenemos:

CIERRE DE PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO (P.C.A.)
COARTACIÓN DE AORTA
BANDING (Constricción)
FISTULA DE BLALOCK TAUSSIG
MARCAPASO

1.3.2 ABIERTAS:

Son procedimientos quirúrgicos en los cuales se requiere la utilización de la bomba de circulación extracorpórea, para llevar a cabo la reparación del defecto mediante la derivación cardiopulmonar para dejar un campo exangüe al cirujano, entre ellas tenemos las siguientes:

CIERRE DE COMUNICACIÓN INTERAURICULAR
CIERRE DE COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR
TETRALOGÍA DE FALLOT
VALVULOPLASTIAS.
PUENTES EN CORONARIAS
TROMBOENDARTERECTOMIA

1.3.3 ALTERACIONES DEL RITMO.

La colocación de marcapaso es necesario en algún tipo de alteraciones del ritmo como en los bloqueos de rama o bien posterior a una cirugía cardiovascular en la cual se utilizó circulación extracorpórea. Y tenemos que pueden ser de dos tipos:

TRANSITORIO –En pacientes postoperados del corazón
PERMANENTE –Paliativo.

En general podríamos decir que esta es la clasificación más común para los procedimientos quirúrgicos cardiotorácicos, sin embargo solo hablaremos de los que se realizan en el servicio de cirugía cardiotorácica del I N E R.

**VIII. CUIDADOS DE ENFERMERÍA Y
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS CERRADOS**

1. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO EN PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO (P.C.A.)

1.1 CONCEPTO:

Es la persistencia del sexto arco aórtico izquierdo que pone en comunicación la aorta con la arteria pulmonar es fundamental para la circulación fetal, pero debe obliterarse al nacimiento.

1.2 FISIOPATOLOGIA:

Antes del nacimiento el conducto arterioso funciona como vía de paso fetal que permite al ventrículo derecho alimentar a la aorta descendente en vista de las relaciones de presión de ambos ventrículos que permiten en esa época que el derecho supere al izquierdo. Al nacer, las condiciones se invierten, el flujo será permanente arteriovenoso, en casos típicos las presiones; sistólica y diastólica aórtica son superiores a las corrientes pulmonares, por lo que el paso de sangre de aorta a pulmonar, será continuo durante todo el ciclo cardiaco.

1.3 DATOS CLÍNICOS:

Cualquiera que sea la edad, el conducto arterial se reconoce por un signo clave, virtualmente patognomónico: un soplo continuo (sistólico y diagnóstico sin interrupción) en el foco pulmonar. Puede acompañarse de frémito palpable. En los casos más típicos, especialmente en preescolares y escolares, tiene una porción "granulosa" en la telesistole. La continuidad del soplo significa que nunca deja de pasar sangre de la aorta a la pulmonar en todo el ciclo cardíaco.

En términos generales, el grado de compromiso que produce este cortocircuito depende del diámetro y mientras más se acerca el conducto a las dimensiones de la aorta, y por otro lado, mientras sean menores las resistencias pulmonares, mayor será el cortocircuito y mayor la sintomatología.

Los pacientes más graves, que caen en insuficiencia cardiaca severa y al mismo tiempo se complican con infecciones pulmonares, son los prematuros; los lactantes son algo menos graves en este sentido; los preescolares y escolares pueden no tener ninguna sintomatología.

DATOS CLÍNICOS:

- HIPODESARROLLO
- INFECCIONES DE VÍAS RESPIRATORIAS (bronconeumonía)
- DATOS DE INSUFICIENCIA CARDIACA (Taquicardia)
- PULSO AMPLIO (Saltón)
- SOPLO CONTINUO EN FOCO PULMONAR

1.4 CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL PREOPERATORIO MEDIATO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIERRE DE PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO.

Durante el preoperatorio mediano es importante destacar todas aquellas acciones de enfermería para que el paciente llegue en óptimas condiciones a la sala de operaciones.

En la preparación preoperatoria, al paciente se le brinda cuidado tanto psicológico como físico. La preparación física del paciente tiene lugar el día antes y el mismo día de la operación. Esto incluye exámenes de laboratorio, radiografías y el preparativo de la región quirúrgica. Así como todos estos postulados no deben obviarse, tampoco se debe dejar de lado el apoyo y la preparación psicológica. Debido a que la cirugía puede ser una experiencia temible y deshumanizante, el paciente debe recibir consuelo y comprensión de aquellos que trabajan tanto dentro de la sala de operaciones como fuera de ella.

La visita preoperatoria de la enfermera quirúrgica es importante y tiene el fin de aliviar los temores preoperatorios y permitirle al paciente y familiar que haga preguntas acerca de la operación. La enfermera debe responder a todas las preguntas directamente, pero solo aquellas que se encuentran dentro de su área. Todo cuestionamiento relativo a la enfermedad o a la condición del paciente debe ser referido al cirujano. La visita se debe conducir de una manera profesional sin dejar de brindarle al paciente alivio y consuelo.

1.4.1 PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN FÍSICA

Se necesitan muchos exámenes físicos de rutina y especiales para preparar al paciente para cirugía. Para que esto se logre de forma adecuada, el paciente llega usualmente al hospital uno o varios días antes de la operación programada.

Deben realizarse las solicitudes para exámenes de laboratorio y llamar al servicio correspondiente para tomar las muestras al paciente en su cama, una vez realizadas las pruebas se recabarán los resultados de los exámenes de laboratorio como son:

- Biometría Hemática (BH)
- Examen General de Orina (EGO)
- Tiempos de Coagulación (TP, TPT)
- Química sanguínea (QS)
- Coproparasitoscópico (CPS)
- Grupo y RH

Exámenes de imagenología:

Radiografía de tórax

Ecocardiografía

Electrocardiograma.

Una vez que se cuenta con los exámenes de laboratorio y gabinete se revisa el expediente clínico que incluye la autorización de la cirugía.

Todo paciente quirúrgico requiere del cirujano una historia y un examen físico. Este examen brinda información acerca de la enfermedad por la cual se indica la cirugía, otras enfermedades que el paciente pueda tener, su historia social y familiar, alergias, medicación actual y operaciones anteriores. También se incluye una breve reseña de cada sistema del organismo.

La autorización de cirugía debe ser firmada por el paciente o tutor y un testigo; esté se firma antes que el paciente haya recibido cualquier medicación preoperatoria. La autorización quirúrgica establece que el paciente o familiar comprende el procedimiento y que todos los riesgos han sido explicados.

El anestesiólogo requiere del paciente la respuesta a un cuestionario referido a los deportes que practica, hábito de fumar, el consumo de alcohol o enervantes y la medicación actual que recibe.

1.4.2 CUIDADOS DE ENFERMERÍA

1. -Previo a la cirugía se realiza tricotomía de la región operatoria, si se trata de un paciente adulto. Esto se lleva a cabo en la habitación del paciente.

2. -El paciente permanecerá en ayuno a partir de las 22:00 horas del día previo a su cirugía, ya que pasará a quirófano a las 8:00 de la mañana.

3. -Dar un baño al paciente de preferencia la noche anterior o bien en la mañana antes de llevarlo al quirófano con el fin de mantener la asepsia.

4. -Permitir la presencia de la madre del paciente si este es pediátrico, para favorecer su tranquilidad durante la estancia hospitalaria pre y post operatoria.

5. -Tomar somatometría y anotar en la hoja de enfermería, esto es muy importante para la ministración de medicamentos anestésicos.

6.- Realizar valoración de enfermería y diagnóstico de las necesidades del paciente.

7.-Cubrir las necesidades del paciente, especialmente las de tipo emocional, ya que es una intervención quirúrgica muy delicada que mantiene a paciente y familiares en constante angustia.

1.4.3 CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL PREOPERATORIO INMEDIATO

1. -Canalización de una vena periférica con solución de hartman
2. -Toma y registro de signos vitales.
3. -Retirar prótesis, alhajas, pasadores para el cabello.
4. -Sí es un paciente adulto verificar que no lleve maquillaje o las uñas pintadas.
5. -Recabar expediente clínico y radiológico y tenerlo cerca del paciente.
6. -Verificar la existencia de hemoderivados en banco de sangre, y anotar número de paquetes globulares y de plasma en la hoja de enfermería, así como grupo y RH.
7. -Verificar datos de somatometría en la hoja de enfermería, es importante porque las dosis de anestésicos se calculan de acuerdo al peso del paciente.
8. -Permitir al familiar papá o mamá del niño permanecer a su lado hasta su traslado a quirófano.
9. -Trasladar al paciente a quirófano acompañado por la enfermera encargada del mismo así como su familiar en caso de ser pediátrico.
10. -Entregar el paciente a la enfermera circulante mencionando lo más relevante que ocurrió durante la noche y al enlace de enfermería, al mismo tiempo entregar expedientes clínico y radiológico completos.

1.5 MATERIAL Y EQUIPO BÁSICO PARA LA CIRUGÍA DE CIERRE DE CONDUCTO ARTERIOSO:

INSTRUMENTAL:

- 1 Equipo de conducto y juego de tijeras
- 1 Cable de electrocauterio
- 1 Separador de Finochieto
- 1 Equipo de venodisección

ROPA:

- 1 Bulto de cirugía de cardio.
- 1 Bulto de campos adicionales.
- 1 Bulto de compresas.

APARATOS:

- 1 Aparato de electrocirugía
- 1 desfibrilador
- 1 Carro de anestesia

MATERIAL:

- Gasas simples
- Gasas con trama radiopaca
- Hojas de bisturí 10 y 15
- Stery-drape 1040
- Tubo para sello de agua
- Sonda endopleural según tamaño del paciente
- Guantes desechables y látex de diferentes números
- Sonda Foley
- Bolsa colectora de orina (cistoflo)
- Punzocath diferentes calibres
- Catéter doble lumen (calibre de acuerdo a la edad del paciente)
- Tela adhesiva, apósitos transparentes, micropore, transpore.

SUTURAS:*

- Seda atraumática 2/0 Sh para referir pleuras
- Prolene cardiovascular 4/0 Rb 1 doble armada para corregir defecto
- Vicryl 0 CT1 para afrontar costilla
- Vicryl 2/0 Sh para suturar aponeurosis de dorsal ancho y serratos
- Vicryl 3/0 Sh para suturar tejido subcutáneo
- Dexon 3/0 FS para suturar piel

***El calibre de la sutura puede variar de acuerdo a edad y peso del paciente**

1.6 ACCIONES DE LA ENFERMERA CIRCULANTE

Antes de la llegada del paciente la enfermera circulante en coordinación con la instrumentista deberá preparar la sala de operaciones con todo lo necesario para la operación, esto incluye material y equipo así como medicamentos y soluciones parenterales.

-Preparar equipo de cateterismo vesical con sonda Foley de calibre acorde a la edad del paciente, bolsa colector de orina y equipo para su instalación que incluye, lavado mecánico, soluciones antisépticas, guantes, jalea lubricante, jeringa, agua inyectable y parche para fijación.

-Colocar colchón térmico en la mesa de operaciones y poner a temperatura entre 38 y 40 grados C.

-Tener listo equipo de lavado mecánico y soluciones antisépticas.

-Preparar equipo de venodisección para colocar catéter central de doble o triple lumen, así como soluciones endovenosas con equipo de venoclisis purgados.

-Colaborar con el anestesiólogo en la preparación de soluciones y medicamentos.

1. -Recibir al paciente verificando, identificación preguntando su nombre y corroborar con la pulsera identificatoria, soluciones permeables y anotaciones en la hoja de enfermería, y expediente clínico y radiológico.

2. -Trasladar al paciente del transfer a la sala de operaciones correspondiente manteniendo la seguridad del mismo.

3. -Colocar al paciente en la mesa de operaciones manteniendo su seguridad.

4. -Colaborar con el anestesiólogo en la inducción e intubación del paciente (es importante permanecer al lado del paciente durante este evento ya que es un momento crítico en la anestesia).

5. -Proporcionar al cirujano equipo de cateterismo y asistirlo durante la colocación de la sonda.

6. -Abrir equipo de venodisección y catéter central colaborando con el cirujano en su instalación.

7. -Asistir a la enfermera instrumentista durante el transoperatorio, así como al cirujano y anestesiólogo.

8. -Realizar lavado mecánico al paciente en hemitorax izquierdo una vez que se ha colocado en posición decúbito lateral derecho.

9. -Colocar electrodo de dispersión en glúteo o muslo izquierdo anotando en la hoja de enfermería el sitio de colocación para verificar al término de la cirugía si presenta signos de irritación por quemadura.

10. -Realizar anotaciones en la hoja de enfermería, haciendo una breve descripción de la técnica quirúrgica, hallazgos, eventos sobresalientes durante la intervención, horario de inicio y término de la operación, medicamentos administrados, dosis, hora y vía, signos vitales y sangrado.

11. -Colocar sello de agua antes de finalizar la operación.

12. - Al finalizar la operación fijar apósito quirúrgico.

13. -Asistir al anestesiólogo durante la emersión y extubación del paciente.

14. -Trasladar al paciente a la unidad de cuidados intensivos posquirúrgicos.

15. -Entregar el paciente a la enfermera responsable del mismo, mencionando lo más relevante de la operación, soluciones que lleva, medicamentos administrados, cantidad de sangrado y si fue necesario transfundir, que tipo de hemoderivados y cantidad.

16. -Dejar la sala equipada para la siguiente operación.

1.7 ACCIONES DE LA ENFERMERA QUIRÚRGICA

Las acciones de la enfermera instrumentista inician al recibir la sala de operaciones y en coordinación con la enfermera circulante equipar con material y equipo necesarios para la intervención quirúrgica.

Posteriormente sus acciones son de colaboración con el cirujano durante la operación, estas inician al abrir campos y realizar lavado quirúrgico de manos así como colocarse bata y guantes estériles.

Al describir la técnica quirúrgica se describen las actividades de la enfermera instrumentista.

1.8 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

1. Anestesia general con intubación orotraqueal.
2. Canalización de una vía periférica y una central.
3. Colocación del paciente en decúbito lateral derecho.
4. Asépsia y antisépsia de cara posterolateral de hemitórax izquierdo desde axila a cresta ilíaca.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRURGICA
5. Delimitación del campo operatorio con 6 campos laterales, Stery-drape y 4 sabanas de pies.	5. Proporciona lencería quirúrgica
6. Incisión en piel al nivel de cuarto espacio intercostal izquierdo	6. Mango de bisturí con hoja 10

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
7. Corte de tejido subcutáneo y hemostasia.	7. Cable de electrocauterio.
8. Separación de piel y tejido subcutáneo.	8. Separador Farabeuf.
9. Incisión en aponeurosis entre el dorsal ancho y Serratos.	9. Cable de electrocauterio
10. Incisión y desperiostización de quinto arco costal para abordar cavidad por cuarto espacio intercostal, y hemostasia	10. Cable de electrocauterio.
11. Separación de espacio intercostal	11. Separador de Finochietto.
12. Incisión en pleura.	12. Tijera de Metzenbaum y pinza disección sin dientes.
13. Referencia de pleura.	13. Seda atraumática 3/0 SH.
14. Separación de pulmón izquierdo hacia delante.	14. Gasa húmeda.
15. Disección del conducto arterioso.	15. Disección vascular y tijera metzenbaum.
16. Liberación del conducto.	16. Pinza de Mixer mediana y disección vascular doble carril.
17. Referencia del conducto.	17. Ethibond No. 2 en porta agujas.
18. Pinzamiento del conducto.	18. 2 pinzas Cooley Ductus, una angulada para el cabo pulmonar y una recta para el cabo aórtico.
19. Corte del conducto.	19. Tijera de Potts angulada de 45 grados.
20. Sutura del cabo pulmonar.	20. Prolene cardiovascular 4/0 RB1 y se refiere con pinza de mosco protegida y despinzamiento del cabo pulmonar.
21. Sutura del cabo aórtico.	21. Prolene cardiovascular 4/0 RB1 y se refiere con pinza de mosco protegida y despinzamiento del cabo aórtico.
22. Irrigación de la cavidad.	22. Solución fisiológica tibia.
23. Incisión en piel a 4 cms. por debajo de la herida quirúrgica para sacar por contrabertura.	23. Mango de bisturí con hoja 15.
24. Colocación de un punto de Sarnoff en la incisión para la sonda.	24. Seda 2/0 SH.
25. Colocación de sonda pleural y se saca por contrabertura fijandola a piel.	25. Sonda endopleural.
26. Sutura de pleura mediastinal.	26. Prolene 4/0 RB1

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
27. Retiro de separador Finochieto	27. Realizar cuenta de gasa y compresas.
28. Afrontamiento de costillas.	28. Vicryl 1/0 SH (de acuerdo a la edad).
29. Sutura de aponeurosis de los músculos Dorsal ancho y Serratos.	29. Vicryl 2/0 SH.
30. Sutura de tejido subcutáneo.	30. Vicryl 3/0 SH.
31. Sutura de piel con puntos subdérmicos.	31. Dexón 3/0 FS.
32. Aseo de herida quirúrgica cubriéndola y fijándola con micropore.	32. Compresa Húmeda y gasas.

33. - Termina anestesia extubando al paciente y se traslada al servicio de terapia post quirúrgica para su recuperación y egreso hospitalario, ya que estos pacientes no se envían a los servicios clínicos.

1.9 CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL POSTOPERATORIO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIOVASCULAR CERRADA

Al ingreso del paciente a la terapia posquirúrgica es de vital importancia tener preparada el área biofísica esto comprende la preparación de la unidad que tiene como objetivo; concentrar en la unidad del paciente el equipo necesario para su instalación y evitar pérdidas de tiempo. La rapidez y exactitud para que sea instalado el paciente dependerá de la coordinación en las funciones que desempeñe el grupo de salud que le rodea.

La preparación de la unidad del paciente comprende:

1. - Anotar en una hoja de identificación los datos del paciente.
- 2.-Adecuar según tipo de intervención, edad y peso corporal:
 - a) Aspiradores, sondas de aspiración, equipo de aspiración, soluciones fisiológicas, agua inyectable, guantes desechables.
 - b) Frasco vacío y probeta.
 - c) Bombas de infusión.
 - d) Vendas, jeringas, conectores y electrodos.
 - e) Esfingomanómetro con brazalete adecuado al paciente.
 - f) Porta termómetros con termómetro.
 - g) Conectar y verificar el buen funcionamiento así como el encendido, la calibración de monitor, módulos y oxímetro.
 - h) Preparación de la cama con colchón térmico.

AL INGRESAR EL PACIENTE A LA UNIDAD DE CUIDADOS POSTOPERATORIOS.

- 1.-Colocar monitorización electrocardiográfica inmediata.
- 2.-Instalar sistema de drenaje torácico conectado a succión continua verificando el buen funcionamiento del pleur-evac.
- 3.-Colaborar con el médico en la instalación, calibración y conexión de los transductores de presión para lograr monitoreo permanente de la presión arterial.
- 4.-Adecuar infusión de soluciones, medicamentos y regular goteos.
- 5.-Despinzar sonda vesical.
- 6.-Recibir reporte de la enfermera circulante.
- 7.-Recabar y anotar los signos vitales de ingreso que se tomarán cada 15 minutos hasta su estabilización.
- 8.-Colaborar en la toma de radiografías de tórax.
- 9.-Vigilar sangrado por tubo endopleural.

- 10.-Mantener un adecuado balance hidroelectrolítico y ácido base.
- 11.-Vigilar recuperación de la conciencia.
- 12.-Proporcionar terapia respiratoria, puño percusión y drenaje postural.
- 13.-Colaborar dinámica y efectivamente en el control del dolor.
- 14.-Realizar cambios de apósito quirúrgico, curación por el cirujano (técnica estéril).
- 15.-Iniciar vía oral con líquidos claros, tolerancia y aceptación.

Una vez que el paciente se recupera totalmente es egresado directamente de recuperación a su domicilio.

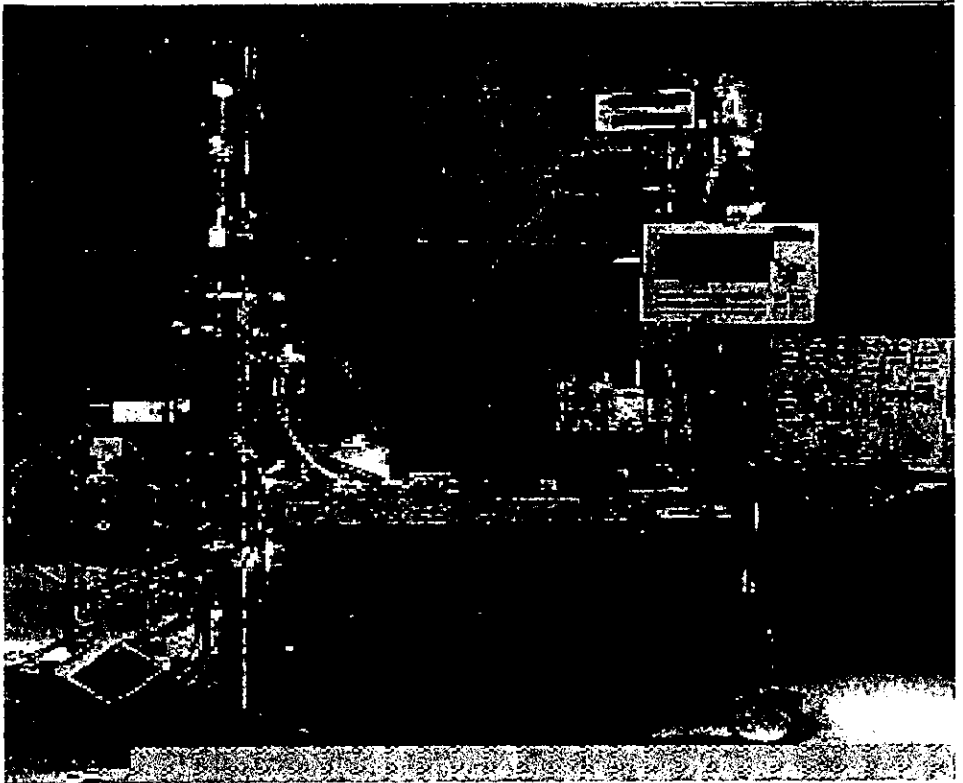
**IX. CUIDADOS DE ENFERMERÍA Y PROCEDIMIENTOS
QUIRÚRGICOS ABIERTOS**

1. CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA

La circulación extracorporea (CEC) que permite realizar cirugía cardíaca abierta ha seguido los mismos principios que las demás áreas de la medicina en cuanto avances.

La Cirugía a Corazón Abierto en la actualidad no es posible realizarla sin la ayuda de la bomba cardiopulmonar ya que el cirujano para poder operar dentro del corazón bajo visión directa, necesita un campo seco e inmóvil.

La máquina corazón-pulmón sustituye al corazón y pulmones durante el procedimiento quirúrgico.



**BOMBA DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA CON LOS ADITAMENTOS
INDISPENSABLES PARA SU UTILIZACIÓN EN LA CIRUGÍA.**

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los primeros datos sobre perfusión, fueron sugeridos por Le Gallois en 1813, sin embargo no se pudo realizar por el problema de la coagulación de la sangre. Y esto fue posible hasta el descubrimiento de la heparina en 1916-1918.

El concepto de CEC como ayuda a la cirugía cardiaca fue originada en 1937, por John Gibbon.

El diseño y empleo por primera vez una máquina corazón –pulmón, con la que se realizó la primera operación de cirugía cardiaca; con el corazón parado y sin sangre, cerrando una comunicación interauricular en 1953.

Por todo lo anterior es considerado el padre de la CEC.

1.- Cirugía de corazón cerrado, la circulación es por el propio corazón del paciente como en; Persistencia del Conducto Arterioso, Coartación de la Aorta, etc.

2.-Cirugía de corazón abierto con circulación extracorpórea; la circulación se aísla al circuito de C. E. C. Como en comunicación interauricular, Tetralogía de Fallot, etc.

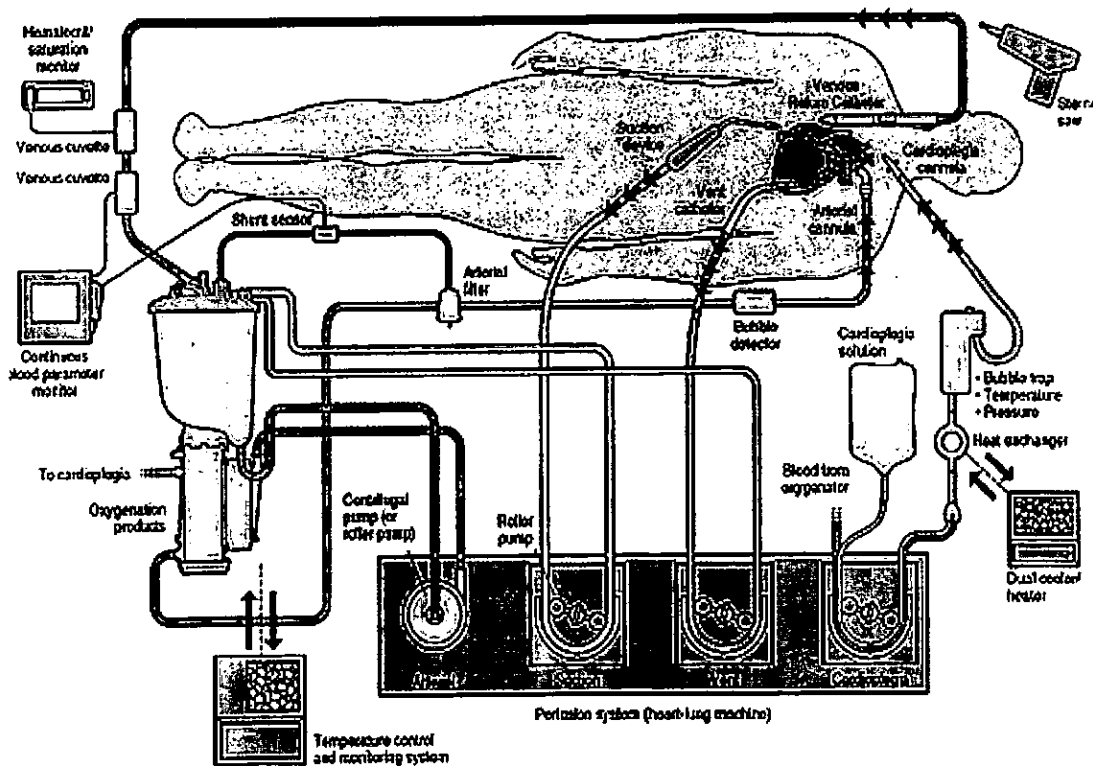
1.1 PROCEDIMIENTO DE LA CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA

DEFINICIÓN:

Circulación Extracorpórea. Es todo sistema en el que la circulación total o parcial es transportada fuera del cuerpo, siempre y cuando la sangre drenada retorne al organismo.

Es una técnica que permite la sustitución temporal tanto de la función de bomba del corazón como del intercambio gaseoso por parte de los pulmones.

Considerando la C. E. C. como una tercera circulación.



CIRCUITO DE LA CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA DURANTE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA.

EL SISTEMA DE PERFUSIÓN CONSTA DE TRES FUNDAMENTOS:

1. OXIGENACIÓN: Se utilizan oxigenadores, sustituyen al pulmón en sus funciones, durante la corrección quirúrgica. Estos son de burbuja, de membrana o disco (biobomba) fuerza vortex.

2. BOMBEO: La bomba es un aparato que forma parte del circuito arterial, sustituye directamente al corazón en su función; proporcionando el equivalente al gasto cardiaco.

3. CONTROL DE TEMPERATURA: El intercambiador de temperatura es un componente esencial en el circuito, su función es descender o subir la temperatura de la sangre del paciente; empleando agua a diferentes temperaturas.

COMPONENTES DEL CIRCUITO:

Tubería: Líneas venosas y arterial.

Conectores: Unen entre sí las líneas del circuito.

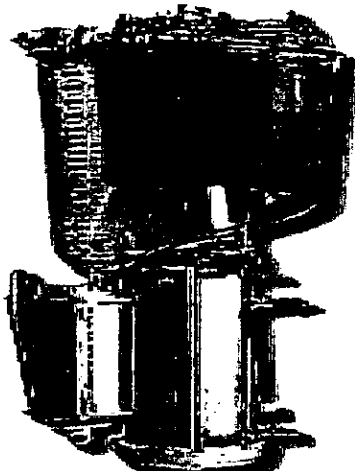
Filtros: Para la transfusión de sangre, reservorio de cardiotorría.

Aspiradores: Aspirar la sangre de la cavidad cardiaca es drenada al reservorio de cardiotorría.

Cánulas: Arteriales, venosas, drenajes de cavidades izquierdas.

Los pacientes que son sometidos a circulación extracorpórea, presentan durante el transoperatorio algún grado de hipotermia, y en ocasiones esta se induce, para provocar en el enfermo una hipotermia profunda, que permite realizar la técnica quirúrgica adecuada.

OXIGENADOR DE MEMBRANA CON RESERVORIO.



HIPOTERMIA

OBJETIVO:

Disminuir los requerimientos metabólicos y consumo de oxígeno.

HIPOTERMIAS

Hipotermia ligera	32 a 34°C
Hipotermia moderada	26 a 31°C
Hipotermia profunda	20 a 25°C

REDUCCIÓN DE OXÍGENO

78%
50%
35%

SOLUCIÓN CARDIOPLEJICA:

OBJETIVO:

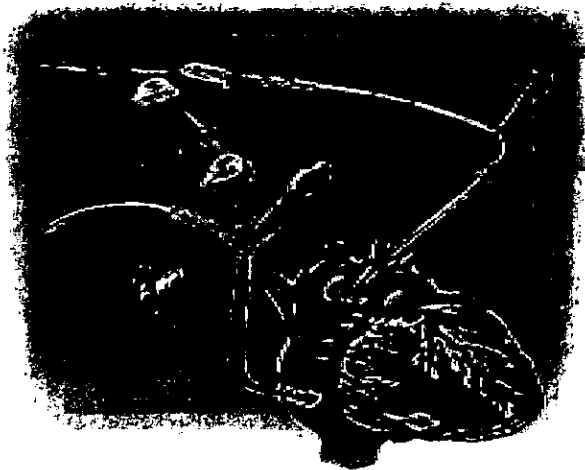
Proteger la fibra miocárdica, proporcionando mayor tolerancia a la hipoxia y disminución del metabolismo.

Debe mantenerse a 4° C se inyecta en la raíz de la aorta si es anterograda y en el seno coronario si es retrograda.

Existen dos tipos:

- a) Cristaloide.
- b) Sanguínea.

TIPOS DE PROTECCIÓN MIOCÁRDICA RETROGRADA Y ANTEROGRADA



1.2 PROCEDIMIENTO DEL CIRCUITO

Previa heparinización directa en aurícula derecha del paciente, se cánula aorta, venas cavas superior e inferior, se unen a un conector en "Y".

Se inicia perfusión dejando drenar por gravedad venas cavas al oxigenador, ya oxigenada la sangre se perfunde al paciente activando la marcha de la bomba, a través de aorta. La sangre del interior de las cavidades cardiacas es aspirada y drenada al reservorio de cardiotorax y se reintegra al circuito.

PARAMETROS DE EVALUACION PRE, TRANS Y POST PERFUSIÓN

CONTROL DE:

- Electrolitos
- Hematocrito
- Gasometrías
- Temperaturas
- Presión arterial
- Diuresis
- Sangrado
- T. C. A. (tiempo de coagulación activado)
- Química sanguínea

1.3 COMPLICACIONES

Las complicaciones relacionadas con la circulación extracorpórea, son muchas y a menudo serias, las cuales se pueden resolver una vez identificada la causa.

Dentro de las más frecuentes tenemos:

Pulmonares o respiratorias

Cardíacas

Neurológicas

Renales

Trastornos de la coagulación

Equilibrio ácido base

COMPLICACIONES PULMONARES O RESPIRATORIAS:

Los pulmones congestivos son más susceptibles a la formación de atelectasias e infecciones que los pulmones normales, y en los pacientes intubados y con asistencia mecánica ventilatoria.

Es común la formación de atelectasias en el paciente operado del corazón, y si esta persiste, la vía aérea se ve colonizada con bacterias patógenas y puede aparecer neumonía. Las atelectasias se detectan mediante radiografía de tórax; la neumonía se diagnostica por cultivos, radiografía de tórax, secreciones purulentas en la vía aérea y fiebre. El empleo de presión positiva espiratoria final, humidificación adecuada, aspiración de secreciones y cambios frecuentes de posición son las medidas preventivas y terapéuticas más eficaces para las atelectasias. La neumonía se trata en forma semejante con los antibióticos apropiados.

El llamado pulmón posperfusión es una forma de insuficiencia respiratoria aguda que generalmente se presenta dentro de las primeras horas de la CEC. Inicialmente existe constricción capilar y bronquiolar, seguida de pérdida del tono vascular, aumento de la permeabilidad capilar y hemorragia capilar. Por último, aparece edema intersticial y alveolar, más importante mientras el tiempo de perfusión es más largo. El cuadro se caracteriza por estertores, sibilancias, taquipnea grave, cianosis notable, distensibilidad pulmonar disminuida e hipoxemia progresiva a pesar de la administración de oxígeno. El tratamiento es, la asistencia mecánica ventilatoria con presión positiva espiratoria final y un adecuado manejo hidroelectrolítico.

COMPLICACIONES CÁRDICAS

De las complicaciones cardíacas la más severa es el taponamiento cardíaco, puede ocurrir en forma insidiosa o dramática, dependiendo de la velocidad con que se acumule el líquido. Puede deberse a alteraciones de la coagulación, puntos de sutura sangrantes o al retirar los alambres de un marcapaso o de la línea de presión a aurícula izquierda. Suele presentarse en las primeras horas del posoperatorio, pero también en forma tardía junto con el tratamiento de anticoagulantes o como componente del síndrome de pospericardiotomía.

Al principio los síntomas no son específicos; hay disnea, taquipnea y dolor en la cara anterior del tórax. La triada de Beck, esto es, disminución de la presión arterial, aumento de la presión venosa y un corazón silencioso. El dato más útil en la confirmación del diagnóstico es el equilibrio entre las presiones intracardíacas derechas e izquierdas debidas a restricción en el llenado cardíaco.

El tratamiento es la descompresión definitiva al abrir de nuevo la esternotomía y evacuar el hemopericardio o hemomediastino.

COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS

Dentro de las complicaciones neurológicas existen cambios mínimos en el comportamiento y la personalidad, pérdida de la memoria inmediata, psicosis tóxica aguda, déficit visuales, convulsiones, paraplejía, hemiplejía y coma. Estas alteraciones son debidas a una perfusión cerebral inadecuada como resultado de baja presión de perfusión, tiempo de perfusión prolongado, o enfermedad cerebrovascular.

COMPLICACIONES RENALES

La complicación más frecuente es la insuficiencia renal, se considera al bajo gasto cardiaco como la causa principal, otras causas son el traumatismo quirúrgico, larga duración de la perfusión y del pinzamiento aórtico, presencia de acidosis posoperatoria, hipotensión perioperatoria, tiempo de perfusión no pulsátil prolongado, acción de diversos agentes nefrotóxicos, y la presencia de hemoglobinuria. La oliguria persistente por más de tres horas con la presencia de cilindros, sodio urinario elevado, cifras de creatinina elevadas y una osmolaridad urinaria cercana a la sérica, establecen el diagnóstico de necrosis tubular aguda.

Todos los medicamentos que se eliminan por el riñón se suspenden, o se ajusta la dosis.

TRANSTORNOS DE LA COAGULACIÓN

La heparina es un ácido fuerte y la protamina, una base fuerte. Se combinan en forma iónica para formar una sal estable y pierden su propia actividad anticoagulante; sin embargo, la protamina puede causar sangrado considerable después de la perfusión. Además, si se administra muy rápidamente puede aparecer hipotensión muy grave debido a vasodilatación y depresión miocárdica.

Otras causas de sangrado son la destrucción de las plaquetas por los rodillos de la bomba y por su paso a través del oxigenador. Trombocitopenia significativa menos de 50 000 plaquetas por mm³.

La liberación de sustancias activadoras del sistema fibrinolítico por destrucción de leucocitos, y aparición de coagulación intravascular diseminada con fibrinólisis secundaria son causa importante de sangrado no quirúrgico en los pacientes sometidos a CEC.

Deben vigilarse estrechamente los tubos de drenaje torácico, habitualmente se valora el sangrado en forma horaria. Los defectos de la coagulación se tratan con plasma fresco congelado o concentrados plaquetarios o ambos.

Sangrado mayor a 10 ml. Por kg. de peso por hora por cada una de las siguientes tres horas es indicación de reexploración quirúrgica en busca de puntos de sangrado específicos.

La utilización del recuperador celular, dispositivo que permite recuperar la sangre del campo operatorio, lavarla, filtrarla y separarla para infundirla nuevamente al paciente, ha contribuido en la cirugía cardíaca para disminuir la pérdida sanguínea del paciente.

1.4 MATERIAL Y EQUIPO BÁSICO PARA EL PROCEDIMIENTO DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA.

CÁNULAS

CÁNULA VENOSA: Posee extremos rectos multiperforados y se utiliza para drenar la sangre al oxigenador.

CÁNULA AÓRTICA: Dirige la sangre hacia aorta torácica descendente.

CÁNULA DE PERFUSIÓN CORONARIA: Posee un extremo y en él un tope que evita la introducción de la cánula demasiado lejos, y por consiguiente la oclusión de una rama coronaria, perfunde la solución cardiopléjica directamente en las coronarias.

CATETER DE ASPIRACIÓN CAVIDAD IZQUIERDA: Se utiliza para evitar que la sobre distensión sanguínea lesione el músculo cardíaco el catéter drena la sangre del ventrículo izquierdo cuando la aorta se encuentra pinzada, saca burbujas y detritus celulares de las cavidades izquierdas.

INSTRUMENTAL:

- 1 Eq. Cirugía de corazón abierto (cirugía extracorpórea)
- 1 Eq. Cirugía de conducto
- 1 Esternotomo
- 2 Lebrillos
- 1 Juego de cucharillas de desfibrilador
- 1 separador de Cooley
- 1 Eq. de venodisección
- 1 cable de electrocauterio
- 1 Juego de aspiradores de bomba.

MATERIAL:

Gasas con trama radiopaca
Gasas simples
Cera para hueso
Sondas torácicas (calibre de acuerdo a la edad del paciente)
Hojas de bisturí 22, 15, 10.
Stery drape 1040
Sonda nasogástrica de Levin
Abatelenguas
Equipo de transfusión
Cintas umbilicales
Cable temporal de marcapaso
Jeringas 10 y 20 cc
Agujas hipodérmicas
Bolsas para aspiradores
Tubos látex o baxter

TUBERIA DE BOMBA EXTRACORPOREA

Línea venosa, arterial y aspiradores
CANULAS, Aórtica, de Venas Cavas y Drenaje izquierdo.

SUTURAS:

Prolene 4/0 y 5/0 RB -1 para cerrar defecto
Ethibond 2/0 Sh o Prolene 4/0 RB-1 Doble armada para jaretas
Vicryl 0 y 2/0 Sh. Para afrontar tejido subcutáneo
Sutopak # 1 para sujetar pasadores
Seda atraumática 2/0 Sh. Para referir pericardio
Dexón 3/0 FS para suturar piel
Ethibond # 5 CT-10 o Alambre quirúrgico # 5 para afrontar esternón.

ROPA:

Bulto de cirugía de cardio
Campos adicionales
Batas adicionales
Compresas de esponjear

ANTISÉPTICOS:

Yodopolividona solución
Yodopolividona espuma
Alcohol yodado

SOLUCIONES DE DIFERENTES CANTIDADES 1000, 500, 250, 100 Y 50 ML.:

Solución Hartman
Solución Glucosada 5%
Solución fisiológica
Solución mixta
Manitol

MEDICAMENTOS:

Heparina
Metilprednisolona
Sulfato de Magnesio
Gluconato de Calcio
Bicarbonato de Sodio
Pentotal sódico
Dexametazona.

APARATOS:

Aparato de electrocauterio
Desfibrilador
Monitor completo para monitorización no invasiva e invasiva.
Computadora de gasto cardiaco
Bomba de circulación extracorpórea
Equipo de autotransfusión
Equipo de Tiempo de Coagulación Activado (ACT)
Colchón térmico.

1.5 CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL PREOPERATORIO MEDIATO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA CON CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA.

Durante el preoperatorio mediato es importante destacar todas aquellas acciones de enfermería para que el paciente llegue en óptimas condiciones a la sala de operaciones.

En la preparación preoperatoria, al paciente se le brinda cuidado tanto psicológico como físico. La preparación física del paciente tiene lugar el día antes y el mismo día de la operación. Esto incluye exámenes de laboratorio, radiografías y el preparativo de la región quirúrgica. Así como todos estos postulados no deben obviarse, tampoco se debe dejar de lado el apoyo y la preparación psicológica. Ya que la cirugía puede ser una experiencia temible y deshumanizante, el paciente debe recibir consuelo y comprensión de aquellos que trabajan tanto dentro de la sala de operaciones como fuera de ella.

La visita preoperatoria de la enfermera quirúrgica es importante, y tiene el fin de aliviar los temores preoperatorios y permitirle al paciente y familiar que haga preguntas acerca de la operación. La enfermera debe responder a todas las preguntas directamente, pero solo aquellas que se encuentran dentro de su área. Todo cuestionamiento relativo a la enfermedad o a la condición del paciente debe ser referido al cirujano. La visita se debe conducir de una manera profesional sin dejar de brindarle al paciente alivio y consuelo.

PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN FÍSICA

VALORACIÓN PREQUIRÚRGICA

Una revisión considerada y atenta de las indicaciones para la cirugía y una explicación de los procedimientos posoperatorios tendrán en el enfermo un efecto calmante, que se traducirá en menor necesidad de fármacos antihipertensivos y ansiolíticos en el posoperatorio.

Un aspecto especialmente importante de la evaluación preoperatoria del paciente quirúrgico cardíopata consiste en calcular el grado de disfunción ventricular con el empleo de ecocardiografía preoperatoria y ventriculografía con isótopos radiactivos o de contraste

Se necesitan muchos exámenes físicos de rutina y especiales para preparar al paciente para cirugía. Para que esto se logre de forma adecuada, el paciente llega usualmente al hospital uno o varios días antes de la operación programada.

Deben realizarse y recabarse los resultados de exámenes de laboratorio como son:

- *EXAMENES DE RUTINA COMPLETOS: B H, Q S, E G O, T P T, T P, P F H, COPRO, G S A.
- *PERFIL TROMBOFILICO
- *RX TORAX
- *GAMAGRAFIA PERFUSORIA Y VENTILATORIA
- *ECOCARDIOGRAMA
- *PLETISMOGRAFIA SIMPLE Y DIFUSION DE CO2
- *CATETERISMO CARDIACO
- *ERRADICACIÓN DE FOCOS SÉPTICOS DENTALES, VIAS AÉREAS SUPERIORES, GENITOURINARIOS Y DERMATOLÓGICOS.
- *VALORACIÓN CARDIO-RESPIRATORIA
- *VALORACIÓN PSICOLÓGICA

Una vez que se cuenta con los exámenes de laboratorio y gabinete se revisa el expediente clínico que incluye la autorización de la cirugía.

Todo paciente quirúrgico requiere del cirujano una historia y un examen físico. Este examen brinda información acerca de la enfermedad por la cual se indica la cirugía, otras enfermedades que el paciente pueda tener, su historia social y familiar, alergias, medicación actual y operaciones anteriores. También se incluye una breve reseña de cada sistema del organismo.

La autorización de cirugía debe ser firmada por el paciente o tutor y un testigo; éste se firma antes que el paciente haya recibido cualquier medicación preoperatoria. La autorización quirúrgica establece que el paciente o familiar comprende el procedimiento y que todos los riesgos han sido explicados.

El anesestesiólogo requiere del paciente la respuesta a un cuestionario referido a los deportes que practica, hábito de fumar, el consumo de alcohol o enervantes y la medicación actual que recibe.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA

1. -Previo a la cirugía se realiza tricotomía de la región operatoria (toracoabdominal anterior hasta tercio superior de muslos), si se trata de un paciente adulto, en caso de ser un niño se valora la necesidad de la tricotomía. Esto se lleva a cabo en la habitación del paciente.
2. -El paciente permanecerá en ayuno a partir de las 22:00 horas del día previo a su cirugía.
3. -Dar un baño al paciente de preferencia la noche anterior o bien en la mañana antes de llevarlo al quirófano con el fin de mantener la asepsia.
4. -Permitir la presencia de la madre del paciente si este es pediátrico, para favorecer su tranquilidad durante la estancia hospitalaria pre y post operatoria.
5. -Tomar somatometría y anotar en la hoja de enfermería.

1.6 CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL PREOPERATORIO INMEDIATO

Los pacientes que son sometidos a circulación extracorpórea tienen como característica una patología de mayor complejidad que aquellos que padecen de una PCA. Estos enfermos requieren para su tratamiento de un bypass cardiopulmonar que permita un corazón exangüe e inmóvil para la realización de la técnica quirúrgica adecuada.

1. -Canalización de una vena periférica con solución de Hartman
2. -Toma y registro de signos vitales.
3. -Retirar prótesis, alhajas, pasadores para el cabello.
4. -Si es un paciente adulto verificar que no lleve maquillaje o las uñas pintadas.
5. -Recabar expediente clínico y radiológico y tenerlo cerca del paciente.
6. -Verificar la existencia de hemoderivados en banco de sangre, y anotar número de paquetes globulares, plasma y concentrados plaquetarios en la hoja de enfermería, así como grupo y RH.
7. -Verificar datos de somatometría en la hoja de enfermería, es importante porque las dosis de anestésicos así como tubería y oxigenadores se calculan de acuerdo al peso del paciente.
8. -Permitir al familiar papá o mamá del niño permanecer a su lado hasta su traslado a quirófano.
9. -Trasladar al paciente a quirófano acompañado por la enfermera encargada del mismo así como su familiar en caso de ser pediátrico.
10. -Entregar el paciente a la enfermera circulante mencionando lo más relevante que ocurrió durante la noche y al enlace de enfermería, al mismo tiempo entregar expedientes clínico y radiológico completos.

1.7 PREPARACIÓN PREQUIRÚRGICA EN LA SALA DE OPERACIONES

- *Colocación de línea arterial (RADIAL) previa prueba de Allen para medir presión arterial y gasometrías.
- *Colocación de catéter Swan Ganz para medición de gasto cardiaco por técnica de termodilución y presiones intracavitarias
- *Canalización de dos vías periféricas para administrar líquidos y medicamentos
- *Cateterismo vesical para control de líquidos y observar características de la orina valorando función renal pre, trans y post bomba.
- *Colocación de termómetros nasofaríngeo y rectal para medir temperaturas central y periférica.
- *Monitorización no invasiva E C G.
- *Colocación de sonda esofágica para ecocardiografía trans esofágica que nos ayuda a guiar la resección del trombo.

1.8 ACCIONES DE LA ENFERMERA CIRCULANTE.

Antes de la llegada del paciente la enfermera circulante en coordinación con la instrumentista deberá preparar la sala de operaciones con todo lo necesario para la operación, esto incluye material y equipo así como medicamentos y soluciones parenterales.

- Preparar equipo de cateterismo vesical con sonda Foley de calibre acorde a la edad del paciente, bolsa colectora de orina y equipo para su instalación que incluye, lavado mecánico, soluciones antisépticas, guantes, jalea lubricante, jeringa, agua inyectable y parche para fijación.
- Colocar colchón térmico en la mesa de operaciones y poner a temperatura entre 38 y 40 grados C.
- Tener listo equipo de lavado mecánico y soluciones antisépticas.
- Preparar equipo de venodisección para colocar catéter central de doble o triple lumen, así como soluciones endovenosas con equipo de venoclisis purgados.
- Preparar equipo para colocación de línea arterial, punzocath, equipo para medir presión arterial invasiva con transductor. solución fisiológica 250 cc. con 2000 U l de heparina y 60 mg. de xilocaína simple.
- Colaborar con el anestesiólogo en la preparación de soluciones y medicamentos.

1. -Recibir al paciente verificando, identificación preguntando su nombre y corroborar con la pulsera identificatoria, soluciones permeables y anotaciones en la hoja de enfermería, y expediente clínico y radiológico.
2. -Trasladar al paciente del transfer a la sala de operaciones correspondiente manteniendo la seguridad del mismo.
3. -Colocar al paciente en la mesa de operaciones manteniendo su seguridad.
4. -Colaborar con el anestesiólogo en la inducción e intubación del paciente (es importante permanecer al lado del paciente durante este evento ya es un momento crítico en la anestesia).
5. -Proporcionar al cirujano equipo de cateterismo y asistirlo durante la colocación de la sonda.
6. -Abrir equipo de venodisección y catéter central colaborando con el cirujano en su instalación.
7. -Colaborar con el anestesiólogo en la instalación de la línea arterial.
8. -Asistir a la enfermera instrumentista durante el transoperatorio, así como al cirujano y anestesiólogo.
9. -Realizar lavado mecánico al paciente en tórax anterior desde la barbilla hasta tercio superior de muslos una vez que se ha colocado en posición decúbito dorsal.
10. -Colocar electrodo de dispersión en glúteo o muslo izquierdo anotando en la hoja de enfermería el sitio de colocación para verificar al termino de la cirugía si presenta signos de irritación por quemadura.
11. -Realizar anotaciones en la hoja de enfermería, haciendo una breve descripción de la técnica quirúrgica, hallazgos, eventos sobresalientes durante la intervención, horario de inicio y termino de la operación, medicamentos administrados dosis, hora y vía, signos vitales y sangrado.
- 12.- Anotar hora de aplicación de heparina y dosis, el inicio de la circulación extracorpórea, pinzamiento de aorta así como despinzamiento y finalización de la CEC.
- 13.- Corroborar con la enfermera quirúrgica el funcionamiento de palas del desfibrilador.
- 14.- Verificar caducidad y funcionamiento de la fuente de marcapaso temporal.
- 15.-Cuantificar diuresis pre, trans y post bomba, así como características de la misma.
- 16.- Llevar curva de temperaturas central y periférica, tomadas con teletermómetros rectal y esofágico.
- 17.- Anotar si al decanular el paciente sale a ritmo sinusal o es necesario desfibrilar, y con que cantidad de Jules, así como dosis de protamina para revertir heparina.
18. -Colocar equipo de drenaje torácico cerrado antes de finalizar la operación.
19. - Al finalizar la operación fijar apósito quirúrgico.
20. -Asistir al anestesiólogo durante el cambio del paciente de la mesa de operaciones a su cama (el paciente se traslada intubado y con sedación).
21. -Trasladar al paciente a la unidad de cuidados intensivos posquirúrgicos.
22. -Entregar el paciente a la enfermera responsable del mismo, mencionando lo más relevante de la operación, soluciones que lleva, medicamentos administrados, cantidad de sangrado, que tipo de hemoderivado y cantidad le fueron ministrados.

- 23.- Hacer énfasis en los tiempos de duración de la CEC, pinzamiento de aorta y oclusión total.
- 24.- En coordinación con la enfermera perfusionista hacer la entrega del paciente.
- 25.- Avisar a la enfermera quirúrgica sobre el estado en que se queda el paciente en la unidad de cuidados intensivos postquirúrgicos.
26. -Dejar la sala equipada para la siguiente operación.

1.9 ACCIONES DE LA ENFERMERA QUIRÚRGICA.

Las acciones de la enfermera instrumentista inician al recibir la sala de operaciones y en coordinación con la enfermera circulante equipar con material y equipo necesarios para la intervención quirúrgica.

Verificar que la sala se encuentre limpia y en caso contrario dar indicaciones al personal de intendencia para realizar el aseo de la misma.

Posteriormente sus acciones son de colaboración con el cirujano durante la operación, estas inician al abrir campos y realizar lavado quirúrgico de manos así como colocarse bata y guantes estériles finalizando cuando se entrega el paciente a la unidad de cuidados posquirúrgicos y el instrumental así como equipo a la subceye.

Al describir la técnica quirúrgica se describen las actividades de la enfermera instrumentista.

1.10 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

- 1.-Paciente bajo anestesia general e intubación orotraqueal.
- 2.-Línea venosa central
- 3.-Canalización de dos venas periféricas
- 4.-Instalación de línea arterial radial derecha o izquierda
- 5.-Cateterismo vesical con instalación de cables de teletermómetros rectal y esofágico.
- 6.-Posición del paciente en decúbito dorsal, la cabeza bien alineada y los brazos cerca del cuerpo fijados con un campo grande

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
7.-Asépsia y antisépsia toracoabdominal que incluye cuello, hombros, tórax, abdomen hasta tercio medio de los muslos.	7. Pinza de anillos gasas con isodine solución
8.-Colocación de campos estériles,	8. Campos sencillos, stery drape, sabanas de pies, bolsas para tubería, tubos y cables.
9.-Esternotomía longitudinal media.	9. Bisturí con hoja 10
10.-Incisión en piel a nivel de línea media del tórax, que va a un cm. Por arriba de la horquilla esternal hasta 2 cm. Por debajo de apéndice xifoides.	10. Bisturí #10 montado en escalpelo #3
11.-Sección de tejido subcutáneo y perióstio (planos aponeuroticos distales al apéndice xifoides y aponeuroticos de músculos pectorales.	11. Cable de electrocauterio.
12.-Liberación de tejido por detrás del esternón.	12. Pinzas de pedículo.
13.-Esternotomía media desde horquilla esternal hasta apéndice xifoides.	13. Esternotomo.
14.-Hemostasia de las tablas internas y externas del esternón tejido esponjoso.	14. Electrocauterio y cera para hueso
15.-Colocación de separador en esternón.	15. Separador Finochietto o Cooley

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
16.-Se rechaza timo hasta identificar vena innominada y se aísla con puntos separados al tejido adiposo.	16. Seda atraumática 2/0 SH.
17.-Apertura de pericardio se realiza una ventana, introduciendo un abatelenguas terminando la pericardiotomía con tijera metzenbaum.	17. Tijera Metzenbaum y pinza de disección vascular.
18. -Marsupialización de pericardio con puntos separados.	18. Seda atraumática 2/0 SH.
19. -Revisión de cavidad pericardica, explorando el corazón y sus grandes Vasos.	19. Disección vascular mediana
20. -Separación de aorta y arteria pulmonar, hasta mantenerla liberada.	20. Tijera Metzenbaum y disección doble carril mediana.

CANULACIÓN ARTERIO-VENOSA

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRURGICA
21.-Inicia canulación de la aorta, se toma la capa adventicia de la aorta y se libera de esta.	21. Pinza de disección vascular tijera Metzenbaum.
22.-Realización de 2 suturas concéntricas en forma de jareta, a nivel de la raíz de la aorta, a una distancia tal que permita poner otra jareta para solución cardioplejica por debajo de esta.	22. Portaagujas vascular prolene 4/0 RB1 doble armada y disección vascular
23.-Los extremos de las jaretas se refieren.	23. Pasador y pinza de mosco protegida las mandíbulas se protegen con sonda de alimentación 5 Fr.
24.-Liberación amplia de las venas cavas superior e inferior, y se refieren con cinta de lino húmeda y pinzas de Kelly.	24. Pinza de ángulo, Kelly y cinta de lino.
25.-Visualización de aurícula derecha a nivel de orejuela se coloca una sutura en jareta con prolene 4/0 Rb1.	25. Porta agujas vascular y prolene 4/0 RB1.
26.-A nivel de la pared auricular anterior se coloca otra sutura en jareta.	26. Porta agujas vascular y prolene 4/0 RB1.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRURGICA
<p>27 cada una de las jaretas realizadas en la aurícula derecha se refieren.</p> <p>28.-Administración directa de heparina a razón de 300 U./Kg.de peso corporal a nivel de a aurícula derecha y posteriormente inicia la canulación del paciente.</p> <p>29.-Incisión a nivel de aorta mientras se introduce la cánula aórtica el cirujano coloca su dedo sobre el orificio para controlar el sangrado y coloca una pinza de oclusión a la cánula.</p> <p>30.-La cánula aórtica se coloca en posición vertical y se forma un torniquete con los pasadores colocados anteriormente.</p> <p>31.-Torniquete y cánulas son ligados juntos .</p> <p>32.-Retira transitoriamente la pinza de oclusión de la cánula aórtica para permitir que esta se llene de sangre y se evacue el aire.</p> <p>33.-Incisión en aurícula derecha a nivel de orejuela.</p> <p>34.-Se introduce la cánula y se avanza al interior de la vena cava superior colocándose una pinza de oclusión a la cánula.</p> <p>35.-Formación de un torniquete ajustando las suturas al pasador colocado anteriormente, cerrando la jareta realizada y colocando una pinza de mosco protegida.</p> <p>36.-Liga el torniquete y la cánula y posteriormente se permite el llenado de la cánula con sangre.</p> <p>37.-Realiza incisión a nivel de pared auricular en el centro de la jareta.</p> <p>38.-Introduce la cánula se avanza al interior de vena cava inferior y se realizan los mismos pasos quirúrgicos mencionados en la canulación de V. C. S.</p>	<p>27. Pasador y pinza mosco protegida.</p> <p>28. Jeringa con heparina dosis indicada.</p> <p>29. bisturí mango 7 y hoja 15, pinza de tubo.</p> <p>30. Cánula aórtica.</p> <p>31. Sutupack #1.</p> <p>33. Pinza Glover angulada tijera Metzenbaum.</p> <p>34. Cánula venosa, pinza de tubo.</p> <p>35. Pinza de mosco protegida.</p> <p>36. Sutupak #1.</p> <p>37. Segundo bisturí con hoja 15</p> <p>38. Cánula venosa.</p>

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRURGICA
<p>39.-Conexión de V. C. S. Y V. C. I. A un conector en Y que va la línea venosa y línea arterial se conecta a cánula aórtica se inicia circulación extracorporea parcial.</p> <p>40.-En la raíz de la aorta se coloca una sutura en jareta.</p> <p>41.-Los extremos de la jareta son referidos.</p> <p>42.-Introduce cánula de cardioplejia en el centro de la jareta, para la solución cardioplejica.</p> <p>43.-Forma un torniquete con el pasador colocado anteriormente ajustando la sutura y fijando la cánula.</p> <p>44.-Pinzamiento de la aorta</p> <p>45.-Se inicia circulación extracorpórea total, al ajustar los torniquetes colocados en las venas cavas, bajo hipotermia (dependiendo del procedimiento quirúrgico).</p> <p>46.-Inicia perfusión de arterias coronarias, con solución cardioplejica helada a través de la raíz de la aorta, para proteger la fibra miocárdica, da mayor tolerancia a la hipoxia y disminuye el metabolismo.</p>	<p>39. Conector en Y.</p> <p>40. Prolene 4/0 RB1 en portaagujas Vascular.</p> <p>41. Pasador, pinza de mosco protegida</p> <p>42. Equipo de venocllisis con cardioplejia.</p> <p>43. Sutupack #1.</p> <p>44. Pinza de aorta.</p> <p>45. Cintas umbilicales, pinzas Kelly</p> <p>46. Solución de cardioplejia</p>

47.-Una vez finalizado el procedimiento quirúrgico, coordinar el final del procedimiento quirúrgico con la elevación de la temperatura mediante el aviso en forma oportuna del ascenso de la temperatura de tal forma que al termino del procedimiento intracardiaco, la temperatura haya llegado a 36.5 grados C.

48.-Se procede a despinzar aorta, parte de sangre pasa a aorta, a ventrículo izquierdo a las coronarias, la sangre caliente provoca que el corazón lata espontáneamente o fibrile.

49.-Se deben preparar las cucharillas del desfibrilador (3.5 J. Por Kg. De peso).

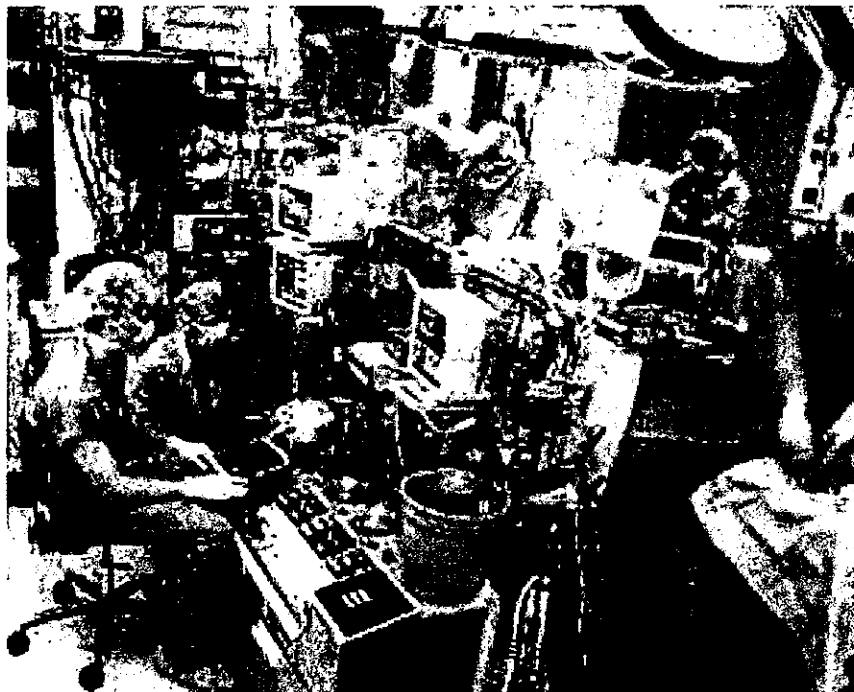
50.-Si late el corazón con una buena temperatura se avisa al perfusionista, se debe encontrar la presión media de 50 para que se pare la bomba extracorporea.

- 51.-El corazón comienza a latir normalmente se pasa a circulación parcial retirando los torniquetes de venas cavas, la sangre pasa a aurícula, ventrículo derecho y vena pulmonar.
- 52.-La presión de las venas cavas se debe de encontrar de 8-14 si es mas baja, se pasará mas sangre total.
- 53.-Inicia la decanulación del corazón, venas cavas, se retiran las cánulas colocando una pinza de oclusión en ellas, se retira la sutura de seda y el torniquete.
- 54.-Extrae la cánula y se cierra la jareta en forma segura para ocluir así el sitio de canulación.
- 55.-De la manera anterior descrita se decanula aorta, se retira cánula de la raíz de aorta.
- 56.-Administración de sulfato de protamina para revertir los efectos de la heparina.
- 57.-Colocación de cable de marcapaso transitorio a nivel de epicardio, se monta en un portaagujas Mayo Hegart y se sutura el electrodo al ventrículo derecho.
- 58.-Se extrae el extremo libre del electrodo a través de la piel, a nivel lateral de herida quirúrgica y se asegura mediante la sutura.
- 59.-Una aguja hipodérmica colocada en la piel sirve de conector para el marcapaso (polo +)

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
60.-Lavado de cavidad pericardica revisión de hemostasia.	60. Solución fisiológica tibia, pinzas disección y electrocauterio.
61.-Incisión en la parte inferior de la herida quirúrgica para la colocación de sondas de drenaje y se colocan a nivel mediastinal (el tamaño de la sonda dependerá de la edad del paciente), se saca por contrabertura la sonda del drenaje.	61. Primer bisturí, pinza Kelly y sondas de Argyle.
62.-Ubica el tubo en la posición adecuada para que todos sus orificios queden en el interior de la cavidad, la sonda se asegura a piel con puntos de Sarnoff.	62. Seda 2/0 SH, porta agujas Mayo Hegart.
63.-Procede a cerrar pericardio dejando una ventana pericardica.	63. prolene 4/0 RB-1 portaagujas vascular. Conteo de gasas y compresas avisa al cirujano el resultado.
64. Aproximación de esternón con puntos en X y referencia	64. Ethibond #5 porta agujas de alambre pinza Kelly.
65.-Aproximación de aponeurosis de músculos pectorales con puntos separados.	65. Vicryl 2/0 SH, porta agujas Mayo Hegart.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRURGICA
66.-Tejido subcutáneo se aproxima con sutura continua.	66. Vicryl 3/0 SH, Porta agujas Mayo Hegart.
67. La piel se sutura con puntos subdérmicos.	67. Dexón 4/0 FS, porta agujas Derf.

69.-Anestesiologo estabiliza al paciente para ser trasladado a la sala de terapia posquirúrgica bajo intubación orotraqueal y se conecta a ventilación mecánica para su recuperación posoperatoria.



ASPECTO GENERAL DE LA SALA DE OPERACIONES Y LA BOMBA DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA

2. COMUNICACIÓN INTERAURICULAR

2.1 CONCEPTO:

Es la comunicación anormal entre ambas aurículas es única, múltiple o fenestrada, puede ser grande o pequeña.

El defecto llega a ser tan grande que el tabique está reducido a una estructura rudimentaria y es en realidad una aurícula única. El defecto más frecuente es a nivel de la fosa oval.

Otros dos tipos poco frecuentes son una comunicación alta denominada Ostium Secundum y otro tipo Ostium Primum, que es importante recordar porque se acompaña de hendidura de la válvula mitral con insuficiencia mitral.

Con alguna frecuencia puede desembocar una o las dos venas pulmonares derecha en la aurícula derecha (desembocadura anómala parcial de venas pulmonares).

2.2 FISIOPATOLOGÍA:

Una comunicación auricular (CIA) ocasiona un corto circuito de izquierda a derecha, que no es debido a presión dado que el gradiente entre ambas aurículas es pequeño sino más bien a sobrecarga de flujo y a la mayor distensibilidad del ventrículo derecho, por lo tanto, la sangre que llega a la aurícula izquierda encuentra menos resistencia para el vaciamiento de las cavidades derechas y el flujo toma esta dirección. Esta sangre adicional a la que llega normalmente por las venas cavas y el seno coronario, sobrecarga en forma volumétrica (diastólica) al ventrículo derecho.

2.3 CUADRO CLÍNICO:

Depende del tamaño del defecto y la distensibilidad del ventrículo derecho. Puede no haber síntomas y el diagnóstico se hace durante una exploración rutinaria.

1.-Hipodesarrollo en grado menor comparado con CIV o PCA

2.-Infección de vías respiratorias menos frecuentes que en las otras de hiperflujo.

3.-Es muy rara la insuficiencia cardíaca y cuando esta existe hay que sospechar la desembocadura anómala parcial o total de venas pulmonares.

4.-Soplo sistólico en foco pulmonar con el segundo ruido pulmonar desdoblado amplio y fijo. El soplo se produce a nivel de la arteria pulmonar debido a que hay una estenosis valvular en forma relativa por el gran volumen de sangre que se maneja.

El segundo ruido se desdobra por el cierre asincrónico de las válvulas aórtica y pulmonares ya que esta última tarda mas en cerrarse por el mayor volumen de sangre aunado a un bloqueo de rama derecha del Haz de His de grado variable que la acompaña frecuentemente.

La maniobra valsalva pone de manifiesto el comportamiento "fijo" del segundo ruido.

5. -Hay cardiomegalia discreta por crecimiento de aurícula y ventrículo derechos; esto último hace que la punta se encuentre levantada y la vasculatura pulmonar este aumentada.

6.-Bloqueo de rama del Haz de His.

En general la CIA es bien tolerada. Algunos pacientes comienzan a tener problemas después de los 40 años, con fibrilación auricular y datos de hipertensión pulmonar. Estos hallazgos son cada vez menos frecuentes porque casi todos los enfermos se operan a edad temprana.

El único tratamiento en la actualidad es el cierre quirúrgico, que se prefiere realizar entre 3 a 6 años de vida. En ocasiones se operan en forma profiláctica pacientes con flujos pulmonares menores del doble de la sistémica y pacientes con presión elevada sintomáticos. En estos se ha encontrado desembocadura anómala parcial de venas pulmonares.

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

- 1.-Bajo anestesia general con intubación orotraqueal.
- 2.-Canalización de dos vías periféricas una central y arteriopunción o arteriodisección para línea arterial (monitorización invasiva).
- 3.-Colocación del paciente en decúbito dorsal.
- 4.-Asepsia y antisepsia con isodine espuma e isodine solución y alcohol desde región del cuello hasta tercio superior de muslos. Previo cateterismo vesical (sonda de acuerdo a edad del paciente) y colocación de teletermómetros rectal y esofágico.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRURGICA
5.-Delimitación de la área operatoria 6.-Fijar bolsas laterales, tubos de aspiración, aspiradores de bomba y cable de electrocauterio. 7.-Inciisión medioesternal de 1 cm. Por arriba del mango del esternón hasta 2 cm. Por abajo del apéndice xifoides. 8.-Hemostasia 9.-Separación de piel y tejido subcutáneo y liberación de tejido de la parte posterior del mango del esternón. 10.-Esternotomia media. 11.-Hemostasia de tejido óseo. 12.-Hemostasia de tejido esponjoso. 13.-Colocación de separador esternal. 14.-Hemostasia de vasos sangrantes. 15.-Toma de pericardio y corte. 16.-Aspiración de líquido pericardico. 17.-Introducción de abatelenguas entre corazón y pericardio para completar la pericardiotomía. 18.-Referencia de pericardio y se fija a tejido subcutáneo. 19.-Exploración del corazón y sus grandes vasos. 20.-Separación de la aorta y la arteria pulmonar	5.-Lencería quirúrgica y Stery drape 6.- Pinzas de campo y Kocher. 7.- Bisturí con hoja 10 8.- Cable de electrocauterio y disección. 9.-Separadores Farabeuf finos pinza de pediculo. 10.- Esternotomo. 11.- Cable de electrocauterio. 12.- Cera para hueso. 13.-Separador de Cooley. 14.- Cable de electrocauterio y disección vascular medianas. 15.- Disección vascular y bisturí hoja #15. 16.- Cánula Yankawer. 17.- Electrocauterio y abatelenguas. 18.- Seda atraumática 2/0 SH porta agujas Mayo Hegart. 19.- Dos pinzas vasculares medianas. 20.-Disección vascular y tijera Metzenbaum

21.-El procedimiento de la canulación se describe en el punto 9.1.8 de este capítulo.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRURGICA
22.-Incisión en aurícula derecha. 23.-Se revisan cavidades derechas y se revisa el defecto interauricular. 24.-Cierre del defecto con parche autólogo de pericardio y puntos de surgete continuo. 25.-Irrigación con solución tibia y se verifica hemostasia. 26.-Sutura de aurícula	22.-Tijera de Metzenbaum. 23.-Diseción vascular, separadores de Vena. 24.- Prolene 5/0 RB1 porta agujas vascular 25.- Solución fisiológica tibia jeringa asepto. 26.-Prolene 4/0 RB-1 porta agujas vascular.

27. -Sí el corazón empieza a latir adecuadamente se procede a la decanulación y a cerrar las jaretas de las cánulas, como se describe en la cirugía extracorporea.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRURGICA
28.-Se revierte efecto de heparina. 29.-Colocación de cable de marcapaso a nivel de epicardio y se saca por contrabertura a tejido celular. 30.-Instalación de sondas de drenaje mediastinal por contrabertura fijándose a piel con puntos de Sarnoff. 31.-Cierre de esternón con puntos en X o en U. 32.-Afrontar aponeurosis de músculos pectorales con surgete continuo. 33.-Hemostasia y cierre de tejido subcutáneo con surgete continuo y piel con puntos subdérmicos.	28.-Jeringa con protamina. 29.- Cable de marcapaso temporal y porta agujas Mayo Hegart. 30.- Sondas de drenaje torácico, seda atraumática 2/0 SH, 1/0 SH, porta agujas Mayo Hegart. 31.- Ethibond # 2 a 5, porta agujas de alambre 32.- Vicryl 2/0 SH, porta agujas Mayo Hegart. 33.- Vicryl 3/0 SH, Dexón 4/0 FS, Porta agujas Mayo Hegart.

34.-Al terminar intervención quirúrgica se realiza aseo de la herida quirúrgica colocando apósito quirúrgico y fijándolo con transpore.

35.-Una vez estabilizado el paciente se traslada a la terapia intensiva posquirúrgica con intubación orotraqueal.

36.-LA ENFERMERA QUIRÚRGICA, ESPERA QUE EL PACIENTE SEA INSTALADO EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA POSQUIRÚRGICA, ANTES QUE CONTAMINE EL INSTRUMENTAL Y MATERIAL UTILIZADO.

3. COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR

3.1 CONCEPTO:

Es un defecto que se encuentra entre ambos ventrículos, el defecto más frecuente se encuentra en la región membranosa cerca de la válvula tricúspide.

3.2 FISIOPATOLOGÍA:

La comunicación de dos cámaras de diferente presión en ausencia de obstrucción a la salida de dos ventrículos hace que se produzca un cortocircuito de izquierda a derecha y un aumento de flujo pulmonar. Esto a su vez produce una sobrecarga de presión del ventrículo derecho; al regresar mayor cantidad de sangre arterializada a las cavidades izquierdas, estas se sobrecargan volumétricamente. La magnitud del cortocircuito es directamente proporcional al tamaño del defecto e inversamente proporcional a las resistencias pulmonares.

3.3 CUADRO CLÍNICO:

De acuerdo a la magnitud del cortocircuito, los pacientes pueden ser asintomáticos o bien por el contrario, incluso en recién nacidos, con disnea, hepatomegalia, galope, taquicardia, etc. En términos generales el paciente con CIV tiene:

- 1.-Hipodesarrollo pondoestatural.
- 2.-Frecuentes infecciones de vías respiratorias.
3. -Soplo holosistólico en el mesocardio con irradiación en barra de tipo regurgitante; el segundo ruido pulmonar está desdoblado y acentuado y puede ser único en pacientes con gran hipertensión pulmonar.
- 4.-A la palpación se puede sentir un fremito en mesocardio.
- 5.-La inspección puede revelar una deformidad de la mitad izquierda del tórax.
- 6.-Los lactantes pueden tener fatiga al comer y diaforesis.
- 7.-La CIV del lactante que tolera mal, puede tener datos de insuficiencia cardíaca.

8.-Cardiomegalia de diverso grado por crecimiento biventricular.

9.-Abombamiento pulmonar.

10.-Hiperflujo pulmonar con redistribución apical del flujo.

11.-Datos de infección que en ocasiones es el primer evento que descompensa a estos pacientes.

La CIV pequeña habitualmente es asintomática y el paciente puede tener un desarrollo normal.

La CIV en niños menores de un año con gran hipertensión pulmonar, deben ser tratados enérgicamente y cateterizados para dar algún tipo de solución quirúrgica, paliativa o curativa.

El tratamiento médico debe ser transitorio y consiste en el uso juicioso de digital, diuréticos y antibióticos cuando la CIV se ha complicado con una infección de vías aéreas.

El tratamiento quirúrgico depende de las condiciones del paciente, el grado de hipertensión pulmonar, de su peso y de la experiencia del equipo quirúrgico.

En niños menores de 6 kilos de peso con gran hipertensión pulmonar, se realiza constricción de la arteria pulmonar y toma de biopsia pulmonar.

En niños mayores de 6 kilos con HAP leve o moderada se realiza el cierre por medio de circulación extracorporea a través de la aurícula derecha, en la mayoría de los casos por tratarse de CIV basal media.

Las complicaciones, afortunadamente raras, son la reapertura del defecto sobre todo en pacientes con hipertensión pulmonar severa y la lesión de Haz de His con bloqueo aurículo ventricular de diferente grado.

3.4 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

- 1.-Bajo anestesia general con intubación orotraqueal.
- 2.-Canalización de dos vías periféricas una central y arteriopunción o arteriodisección para línea arterial (monitorización invasiva).
- 3.-Colocación del paciente en decúbito dorsal.
- 4.-Asepsia y antisepsia con isodine espuma e isodine solución y alcohol desde región del cuello hasta tercio superior de muslos. Previo cateterismo vesical (sonda de acuerdo a edad del paciente) y colocación de teletermómetros rectal y esofágico.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
5.-Delimitación de la área operatoria 6.-Fijar bolsas laterales, tubos de aspiración, aspiradores de bomba y cable de electrocauterio. 7.-Incisión medioesternal de 1 cm. Por arriba del mango del esternón hasta 2 cm. Por abajo del apéndice xifoides. 8.-Hemostasia 9.-Separación de piel y tejido subcutáneo y liberación de tejido de la parte posterior del mango del esternón. 10.-Esternotomia media. 11.-Hemostasia de tejido óseo. 12.-Hemostasia de tejido esponjoso. 13.-Colocación de separador esternal. 14.-Hemostasia de vasos sangrantes. 15.-Toma de pericardio y corte. 16.-Aspiración de líquido pericardico. 17.-Introducción de abatelenguas entre corazón y pericardio para completar la pericardiotomía. 18.-Referencia de pericardio y se fija a tejido subcutáneo. 19.-Exploración del corazón y sus grandes vasos. 20.-Separación de la aorta y la arteria pulmonar	5.-Lenceria quirúrgica y stery drape 6.- Pinzas de campo y Kocher. 7.- Bisturí con hoja 10 8.- Cable de electrocauterio y disección. 9.-Separadores Farabeuf finos pinza de pediculo. 10.- Esternotomo. 11.- Cable de electrocuagulador. 12.- Cera para hueso. 13.-Separador de Cooley. 14.- Cable de electrocauterio y disección vascular medianas. 15.- Disección vascular y bisturí hoja #15. 16.- Cánula Yankawer. 17.- Electrocauterio y abatelenguas. 18.- Seda atraumática 2/0 SH porta agujas Mayo Hegart. 19.- Dos pinzas vasculares medianas. 20.-Disección vascular y tijera Metzenbaum

21.-El procedimiento de la canulación se describe en el punto 9.1.8 de este capítulo.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
<p>22.-Incisión en aurícula derecha. 23.-Se revisa la válvula tricúspide por debajo de la valva septal se localiza el defecto. 24.-Cierre del defecto con parche autólogo de pericardio suturado con puntos de surgete continuo. 25. -Irrigación con solución tibia y se verifica hemostasia. 26. -Sutura de aurícula con puntos de surgete continuo.</p>	<p>22.- Tijera de Metzenbaum. 23.- Disecciones vasculares. 24.- Prolene 5/0 RB1 porta agujas vascular. 25.- Solución fisiológica tibia y jeringa asepto. 26.- Prolene 5/0 RB1 Y porta agujas Vascular.</p>

27. -Si el corazón empieza a latir adecuadamente se procede a la decanulación y a cerrar las jaretas de las cánulas, como se describe en la cirugía extracorpórea.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
<p>28.-Se revierte efecto de heparina. 29.-Colocación de cable de marcapaso a nivel de epicardio y se saca por contrabertura a tejido celular. 30.-Instalación de sondas de drenaje mediastinal por contrabertura fijándose a piel con puntos de Sarnoff. 31.-Cierre de esternón con puntos en X o en U. 32.-Afrontar aponeurosis de músculos pectorales con surgete continuo. 33.-Hemostasia y cierre de tejido subcutáneo con surgete continuo y piel con puntos subdérmicos</p>	<p>28.- Jeringa con protamina. 29.- Cable de marcapaso temporal y porta agujas Mayo Hegart. 30.- Sondas de drenaje torácico, seda atraumática 2/0 SH, 1/0 SH, porta agujas Mayo Hegart. 31.- Ethibond # 2 a 5, porta agujas de alambre. 32.- Vicryl 2/0 SH, porta agujas Mayo Hegart. 33.- Vicryl 3/0 SH, Dexón 4/0 FS, Porta agujas Mayo Hegart.</p>

34.-Al terminar intervención quirúrgica se realiza aseo de la herida quirúrgica colocando apósito quirúrgico y fijándolo con transpore.

35.-Una vez estabilizado el paciente se traslada a la terapia intensiva posquirúrgica con intubación orotraqueal.

36.-LA ENFERMERA QUIRÚRGICA, ESPERA QUE EL PACIENTE SEA INSTALADO EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA POSQUIRÚRGICA, ANTES QUE CONTAMINE EL INSTRUMENTAL Y MATERIAL UTILIZADO.

3.5 CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL POSTOPERATORIO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIOVASCULAR ABIERTA

Los cuidados inmediatos como: **INSTALACIÓN, CALENTAMIENTO, EVALUACIÓN HEMODINÁMICA Y COAGULACIÓN LOS VEREMOS A CONTINUACIÓN.**

Al ingreso del paciente a la terapia postquirúrgica es de vital importancia tener preparada el área biofísica esto comprende la preparación de la unidad que tiene como objetivo concentrar en la unidad del paciente el equipo necesario para su instalación y evitar pérdidas de tiempo. La rapidez y exactitud para que sea instalado el paciente dependerá de la coordinación en las funciones que desempeñe el grupo de salud que le rodea.

La preparación de la unidad del paciente comprende:

- 1.- Anotar en una hoja de identificación los datos del paciente.
- 2.-Adecuar según tipo de intervención, edad y peso corporal:
 - A) Ventilador de volumen más ambú.
 - B) Aspiradores, sondas de aspiración, equipo de aspiración, soluciones fisiológicas, agua inyectable, guantes desechables.
 - C) Frasco vacío y probeta.
 - D) Bombas de infusión.
 - E) Vendas, jeringas, conectores y electrodos.
 - F) Esfingomanómetro con brazaletes adecuados al paciente.
 - G) Porta termómetros con termómetro.
 - H) Conectar y verificar el buen funcionamiento así como el encendido, calibración de monitor, módulos y oxímetro.
 - I) Preparación de la cama con colchón térmico.
 - J) Extensión para sonda nasogástrica y frasco recolector.

AL INGRESAR EL PACIENTE A LA UNIDAD DE CUIDADOS POSTOPERATORIOS.

- Colocar monitorización electrocardiográfica inmediata.
- Verificar colocación adecuada del tubo endotraqueal y funcionamiento del ventilador (expansión del tórax)
- Disponer de catéter arterial para monitoreo de presión y toma de gasometría.
- Revisar el funcionamiento adecuado del marcapaso temporal.
- Contar con registro adecuado de presión pulmonar con catéter de flotación.
- Instalar sistema de drenaje torácico conectado a succión continua verificando el buen funcionamiento del pleur-evac.
- Colaborar con el médico en la instalación, calibración y conexión de los transductores de presión para lograr monitoreo permanente de la presión arterial.
- Adecuar infusión de soluciones, medicamentos y regular goteos.
- Despinzar sonda vesical.
- Recibir reporte de la enfermera circulante.
- Recabar y anotar los signos vitales de ingreso que se tomaran cada 15 minutos hasta su estabilización.
- Colaborar en la toma de radiografías de torax.
- Vigilar sangrado por tubos mediastinales (8 ml./kg./hr.).
- Mantener curva de presión lavando cuando menos cada hora la línea arterial.
- Mantener un adecuado balance hidroelectrolítico y ácido base.
- Revisar constantemente la cánula endotraqueal, aspiración de secreciones y auscultación frecuente de campos pulmonares.
- Observar trazo electrocardiográfico y anotar características.
- Vigilar recuperación de la conciencia.
- Permanecer al lado del paciente en la extubación (6-8 hrs.) preparación de corticoesteroides en caso necesario.
- Proporcionar terapia respiratoria, puño percusión y drenaje postural.
- Colaborar dinámica y efectivamente en el control del dolor.
- Realizar cambios de apósito quirúrgico, curación por el cirujano (técnica estéril).
- Iniciar vía oral, tolerancia y aceptación.

Una vez que el paciente se recupera totalmente es egresado directamente de recuperación a su domicilio.

4. TROMBOEMBOLIA PULMONAR

4.1 CONCEPTO:

Se refiere a la migración de uno o varios coágulos desde las venas de la circulación sistémica hasta los pulmones. El término tiene visos funestos, no tanto por la morbilidad que causan los coágulos ya enviados a los pulmones, sino por el peligro de muerte súbita producida por los trombos sistémicos que terminan liberándose en forma de émbolos.

Los factores que predisponen la trombosis venosa son:

Estasis. Desde el punto de vista clínico, a menudo la trombosis venosa sigue a un episodio de estasis, la cual es considerada un factor desencadenante y no el mecanismo iniciador primario.

Hipercoagulabilidad. En algunos trastornos clínicos existen alteraciones bioquímicas que predisponen a la trombosis, estos pueden dividirse en dos tipos, a) los que predisponen a las trombosis venosas, y b) aquellos en los que fracasan los mecanismos destinados a limitar el tamaño del tapón de hemostasia.

Procesos predisponentes. La lesión del endotelio, puede tener su origen en muchas causas, tanto sutiles como francamente evidentes, predispone a la coagulación. Etiologías específicas de la lesión endotelial difusa, como la hemocistinemia y la lesión autoinmune, como en el lupus eritematoso sistémico.

Coagulación exagerada. Los síndromes de hiperviscosidad por policitemia o hiperproteinemia pueden también facilitar la propagación de un trombo, anomalías hematológicas como la deficiencia de antitrombina III, la afibrinogenemia congénita y la deficiencia familiar del activador del plasminógeno hístico.

4.2 CUADRO CLÍNICO

Suelen distinguirse 4 categorías clínicas. Tres de ellas son agudas y evolucionan en pocos días:

a) Oclusión masiva del árbol arterial pulmonar, frecuentemente por un émbolo grande alojado en alguna arteria central, que detiene el flujo sanguíneo a través de la mayor parte del lecho vascular.

b) Embolismo asociado a infarto, una entidad clínica infrecuente pero con características propias

c) Embolismo sin infarto, que es el tipo más común, en el que el grado de obstrucción vascular es considerablemente menor que en los casos de obstrucción central masiva.

En la oclusión masiva el cuadro clínico del paciente es, hipotensión sistémica, disminución de la perfusión de los órganos vitales, palidez, debilidad, apatía, sudoración, náuseas oliguria, taquipnea, taquicardia, disnea y dolor torácico.

4.3 TRATAMIENTO:

TRATAMIENTO MÉDICO
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

TRATAMIENTO MEDICO:

A base de trombolíticos.

A base de heparinicos.

LA TROMBOLISIS es la disolución del coagulo a través de medicamentos llamados agentes trombolíticos que se utilizan a diferentes dosis en el servicio de hemodinamia del Instituto.

ESTREPTOQUINASA 250 000 UI CON DOSIS DURANTE 30 MIN.
100 000 UI/H CON MANTENIMIENTO DURANTE 24 HRS.

UROQUINASA 2 000 UI/lb CON DOSIS DURANTE 10 MIN.
2 000 UI/lb CON MANTENIMIENTO DE 12 A 24 HRS.

O

4 000 UI/Lb CON DOSIS DURANTE 10 MIN.
1 000 UI/10 MIN. SEGUIDO POR
2 000 UI/110 MIN.

BOLO 15 000 A 20 000/lb/10 MIN.

ACTILYSE 100MG/2 H.

O 10MG COMO BOLO SEGUIDO POR 90MG/2 H

BENEFICIOS DE LA TROMBOLISIS:

- Disolución del coagulo
- Aumento de la perfusión tisular
- Disminución de desarrollar HAP.
- Disminución de la SSVD
- Disminución de posibilidad de falla circulatoria
- Disminución de TEP recurrente
- Lisis de la fuente embolígena

HEPARINICOS:

Heparina Estándar, Heparina bajo peso molecular.

4.4 PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO TROMBOENDARTERECTOMIA

4.4.1 CONCEPTO:

Técnica quirúrgica que consiste en la extracción del trombo y parte de la endarteria del tronco de la pulmonar y ramas segmentarias y subsegmentarias distales, se extraen verdaderos moldes del árbol vascular pulmonar.

Es uno de los procedimientos quirúrgicos más complicados en cirugía cardiotorácica, por lo cual se mencionarán todos los factores que intervienen para la realización de la intervención quirúrgica con éxito.

4.4.2 HIPOTERMIA PROFUNDA

La hipotermia permite someter al paciente a un paro circulatorio total, con el que el cirujano realiza técnicas quirúrgicas especiales manteniendo en el paciente una protección miocárdica y cerebral.

HIPOTERMIAS

REDUCCION DE OXIGENO

Hipotermia ligera	32 a 34°C	78%
Hipotermia moderada	26 a 31°C	50%
Hipotermia profunda	20 a 25°C	35%

Además tiene como objetivos la prevención de isquemia celular, la protección cerebral, la interrupción del flujo sistémico y hemólisis, contribuir a la protección miocárdica, seguridad ante una falla miocárdica inesperada, proporcionar al cirujano un campo quirúrgico ideal.

INDICACIONES:

Indicado en pacientes adultos para tratamiento quirúrgico de aneurisma aórtico, aorta descendente, **tromboendarterectomía pulmonar** y/o pacientes que debido a la complejidad de la patología pulmonar que presenta lo requieran.

CONTRAINDICACIONES:

Pacientes con discracias sanguíneas

El paciente es sometido a circulación extracorporea con hipotermia profunda menos de 25°C, paro circulatorio total, protección cerebral retrograda y miocárdica con solución cardioplejica cristaloide.

4.4.3 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

- 1.-Bajo anestesia general con intubación orotraqueal.
- 2.-Canalización de dos vías periféricas una central y arteriopunción o arteriodisección para línea arterial (monitorización invasiva).
- 3.-Colocación del paciente en decúbito dorsal.
- 4.-Asepsia y antisepsia con **isodine espuma e isodine solución y alcohol desde región del cuello hasta tercio superior de muslos. Previo cateterismo vesical (sonda de acuerdo a edad del paciente) y colocación de teletermómetros rectal y esofágico.**

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
5.-Delimitación de la área operatoria 6.-Fijar bolsas laterales, tubos de aspiración, aspiradores de bomba y cable de electrocauterio. 7.-Incisión medioesternal de 1 cm. Por arriba del mango del esternón hasta 2 cm. Por abajo del apéndice xifoides. 8.-Hemostasia 9.-Separación de piel y tejido subcutáneo y liberación de tejido de la parte posterior del mango del esternón. 10.-Esternotomia media. 11.-Hemostasia de tejido óseo. 12.-Hemostasia de tejido esponjoso. 13.-Colocación de separador esternal. 14.-Hemostasia de vasos sangrantes. 15.-Toma de pericardio y corte. 16.-Aspiración de líquido pericardico.	5.-Lenceria quirúrgica y Stery drape 6.- Pinzas de campo y Kocher. 7.- Bisturí con hoja 10 8.- Cable de electrocauterio y disección. 9.-Separadores Farabeuf finos pinza de pedículo. 10.- Esternotomo. 11.- Cable de electrocuagulador. 12.- Cera para hueso. 13.-Separador de Cooley. 14.- Cable de electrocauterio y disección vascular medianas. 15.- Disección vascular y bisturí hoja #15. 16.- Cánula Yankawer.

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

<p>17.-Introducción de abatelenguas entre corazón y pericardio para completar la pericardiotomía.</p> <p>18.-Referencia de pericardio y se fija a tejido subcutáneo.</p> <p>19.-Exploración del corazón y sus grandes vasos.</p> <p>20.-Separación de la aorta y la arteria pulmonar</p>	<p>17.- Electrocauterio y abatelenguas.</p> <p>18.- Seda atraumática 2/0 SH porta agujas Mayo Hegart.</p> <p>19.- Dos pinzas vasculares medianas.</p> <p>20.-Disección vascular y tijera Metzenbaum</p>
--	---

21.-El procedimiento de la canulación se describe en el punto 9.1.8 de este capítulo.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
<p>22.-Bajo hipotermia profunda y arresto circulatorio, se procede a disecar arteria pulmonar.</p> <p>23.-Pinzamiento de la aorta y paro total, se pasa solución cardioplejica y se protege al corazón con hielo.</p> <p>24.-Mediante separador de asa larga se expone rama derecha de arteria pulmonar</p> <p>25.- Incisión longitudinal en rama derecha de arteria pulmonar.</p> <p>26.- Se realiza la tromboendarterectomía con técnica de pinzar, disecar extrayendo el trombo junto con sus ramas correspondientes.</p> <p>27.- Sutura de la incisión con súrgete continuo.</p>	<p>22.- Disección vascular, tijera de Metzenbaum.</p> <p>23.- Pinza de aorta, equipo de venoclisis, hielo</p> <p>24.- Separadores de vena asa larga.</p> <p>25.- Bisturí largo hoja 15, disección vascular Doble carril Debakey.</p> <p>26.- Disección vascular largas (30 cms.) y aspirador disector de Jaimienson.</p> <p>27 Prolene 5/0 RB1, porta agujas vascular.</p>

28.- Realización de misma técnica en rama izquierda.

29.-En caso de que el procedimiento sea mayor de 30 minutos se procede a recircular al paciente para continuar con el procedimiento.

30.-Irrigación con solución tibia y se verifica hemostasia.

31.-Si el corazón empieza a latir adecuadamente se procede a la decanulación y a cerrar las jaretas de las cánulas, como se describe en la cirugía extracorporea.

CIRUJANO	ENFERMERA QUIRÚRGICA
<p>32.-Se revierte efecto de heparina.</p> <p>33.-Colocación de cable de marcapaso temporal a nivel de epicardio y se saca por contrabertura a piel.</p> <p>34.-Instalación de sondas de drenaje mediastinal por contrabertura fijándose a piel con puntos de Sarnoff.</p> <p>35.-Cierre de esternón con puntos en X o en U.</p> <p>36.-Afrontar aponeurosis de músculos pectorales con surgete continuo.</p> <p>37.-Hemostasia y cierre de tejido subcutáneo con surgete continuo y piel con puntos subdérmicos.</p>	<p>32.-Jeringa con protamina.</p> <p>33.-Cable de marcapaso temporal y porta agujas Mayo Hegart.</p> <p>34.-Sondas de drenaje torácico, seda atraumática 2/0 SH, 1/0 SH, porta agujas Mayo Hegart.</p> <p>35.- Alambre quirúrgico # 5, porta agujas de alambre.</p> <p>36.- Vicryl 2/0 SH, porta agujas Mayo Hegart</p> <p>37.- Vicryl 3/0 SH, Dexón 4/0 FS, Porta agujas Mayo Hegart.</p>

38.-Al terminar intervención quirúrgica se realiza aseo de la herida quirúrgica colocando apósito quirúrgico y fijándolo con transpore.

39.-Una vez estabilizado el paciente se traslada a la terapia intensiva posquirúrgica con intubación orotraqueal y los medicamentos como vasodilatadores pulmonares selectivos, inotrópicos, antihipertensivos no deben dejar de ministrarse durante el traslado de quirófano a la unidad designada para su recuperación.

40.-LA ENFERMERA QUIRÚRGICA, ESPERA QUE EL PACIENTE SEA INSTALADO EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA POSQUIRÚRGICA, ANTES QUE CONTAMINE EL INSTRUMENTAL Y MATERIAL UTILIZADO.

4.5 CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL POSTOPERATORIO DEL PACIENTE CON TROMBOENDARTERECTOMIA PULMONAR

El manejo postoperatorio de los pacientes sometidos a tromboendarterectomía por tromboembolismo pulmonar crónico e Hipertensión Arterial Pulmonar ha evolucionado en los últimos años.

Está evolución ha resultado en una combinación de diferentes terapias tales como prostaglandinas, óxido nítrico además de los fármacos convencionales y ha traído como consecuencia una disminución en las tasas de morbimortalidad.

De esto se traduce que el personal de enfermería debe poseer una preparación integral, con conocimientos y experiencias, que serán los necesarios para afrontar situaciones que se le presentan durante las 24 horas del día.

Las funciones de la enfermera en el posoperatorio del paciente post tromboendarterectomía es similar al de los pacientes postoperados de cirugía cardíaca con circulación extracorpórea.

Sin embargo existen algunas situaciones especiales así como uso de terapias específicas debida a la respuesta hemodinámica a este procedimiento.

Los cuidados inmediatos como: **INSTALACIÓN, CALENTAMIENTO, EVALUACIÓN HEMODINÁMICA Y COAGULACIÓN SON DE VITAL IMPORTANCIA EN EL POSOPERATORIO INMEDIATO.**

Al ingreso del paciente a la terapia postquirúrgica debemos siempre tener preparada el área biofísica esto comprende la preparación de la unidad que tiene como objetivo concentrar en la unidad del paciente el equipo necesario para su instalación y evitar pérdidas de tiempo. La rapidez y exactitud para que sea instalado el paciente dependerá de la coordinación en las funciones que desempeñe el grupo de salud que le rodea.

Por lo tanto aunque solo para fines didácticos a continuación se nombran de acuerdo a la experiencia obtenida los pasos a seguir tomando en cuenta que gran parte de ellos se llevan a cabo en forma simultánea.

- Colocar monitorización electrocardiográfica inmediata.
- Verificar colocación adecuada de tubo endotraqueal y funcionamiento de ventilador (expansión del tórax y auscultación).
- Instalar sistemas de drenaje torácico conectándolos a succión continua verificando el buen funcionamiento del pleurovac.
- Colaborar con el médico en la instalación, calibración y conexión de los transductores de presión para lograr monitoreo permanente de la presión arterial, de las presiones de aurícula izquierda y presiones pulmonares.
- Colgar frascos de soluciones y regular goteos.
- Revisar el funcionamiento del marcapaso epicardico.
- Despinzar sondas nasogástrica y vesical.
- Recibir reporte de la enfermera circulante y enfermera perfusionista.

-Recabar y anotar los signos vitales de ingreso que se tomaran cada 15 minutos hasta su estabilización.

Debido al uso de circulación extracorpórea cabe mencionar la importancia de mantener una óptima temperatura esto se logra por medio del uso de vasodilatadores como el nitroprusiato y el empleo de colchón térmico. Evitando así algunas de las complicaciones de la hipotermia en el posoperatorio como son:

- a) Predisposición a la aparición de arritmias.
- b) Incremento a las resistencias vasculares sistémicas.
- c) Aumento en el consumo de oxígeno.
- d) Aumento en la producción de bióxido de carbono y
- e) Modificación en la cascada de la coagulación.

El curso posoperatorio de estos pacientes presenta problemas complejos y de difícil manejo. Están por supuesto sujetos a las complicaciones comunes a todas las formas de cirugía cardiaca como sangrado, arritmias, infecciones, pericarditis y derrame pericardico.

Son también complicaciones frecuentes las relacionadas con el uso de circulación extracorpórea y paro circulatorio como son; edema pulmonar post reperfusión y se presenta dentro de las 72 horas posteriores a la cirugía siendo su severidad muy variable.

El uso del catéter de flotación para determinar y evaluar la función ventricular es un factor importante para la evaluación hemodinámica ya que la principal causa de muerte en este tipo de cirugía es la DISFUNCIÓN VENTRICULAR DERECHA, debida a la sobrecarga de presión y aumento de las resistencias vasculares pulmonares, hipertrofia ventricular derecha, disfunción ventricular derecha, bajo gasto, hipoxia e isquemia.

Es así como el control de la crisis hipertensiva pulmonar es de vital importancia aquí el uso de vasodilatadores pulmonares selectivos, como el óxido nítrico y el uso de prostaglandinas siendo la PGE1 (ALPROSTADIL), la sustancia vasodilatadora más potente e inhibidora de la aglutinación plaquetaria, disminuyendo las resistencias vasculares pulmonares y vasos proximales aumentando la frecuencia cardiaca y el gasto cardiaco. La dosis utilizada en el I.N.E.R es de 20n ng/kg/min. En infusión continua con buena respuesta vasodilatadora.

El uso de óxido nítrico como vasodilatador pulmonar selectivo tubo sus inicios en 1987 cuando Ignarro y Moncada lo identificaron como FACTOR RELAJANTE DERIVADO DEL ENDOTELIO. Posteriormente en 1988 Higgenbotton administra óxido nítrico inhalado por primera vez en pacientes con H.A.P. primaria consiguiendo un efecto de vasodilatación selectiva.

Los procesos patológicos relacionados por defecto en su producción son; Hipertensión arterial esencial, arterioesclerosis, eclampsia, H.A.P. hipóxica, E.P.O.C. y enfermedad coronaria.

Al ser el óxido nítrico un gas permite su administración por vía inhalada entre el respirador y el tubo endotraqueal directamente en la rama inspiratoria. Se debe contar con equipo especial para su medición que consta de un contador o sensor, un contador exterior de seguridad y el tanque de óxido nítrico, así como un gasómetro para monitoreo de carboxihemoglobina. Ya que al degradarse rápidamente 5 segundos aproximadamente utilizando dos vías por un lado se une al grupo hem de la hemoglobina para formar metahemoglobina considerándose tóxica por encima del 15% capaz de producir edema agudo de pulmón y acidosis. Por otro lado se une al oxígeno para formar dióxido de nitrógeno provocando lesión pulmonar aguda, siendo estas dos formas tóxicas para el organismo.

El personal de enfermería debe conocer su toxicidad ya que al ser un agente citotóxico y potencialmente mutagénico al igual que el dióxido de nitrógeno y que en presencia de vapor de agua puede formar ácido nítrico.

De aquí algunas acciones como verificar que se encuentre el equipo completo para su ministración, uso de filtros de carbón en la rama expiratoria y técnica de aspiración cerrada para evitar desconexiones frecuentes e inhalación del óxido nítrico por el personal.

La administración americana depara la seguridad y la salud en el trabajo establece como segura una exposición de 5 ppm de dióxido de nitrógeno durante 8 horas al día.

El manejo ventilatorio del paciente se mantendrá por espacio de 72 horas bajo sedación y relajación completa.

El uso de anticoagulación se reinicia 16 horas después del procedimiento quirúrgico por medio de heparina estándar, heparina de bajo peso molecular y posteriormente anticoagulación oral por tiempo indefinido para evitar formación de coágulos posteriores.

El delirio posoperatorio es una complicación relativamente frecuente de la tromboendarterectomía pulmonar relacionado a la duración del periodo de paro circulatorio por lo que su incidencia tiende a disminuir a medida que los equipos quirúrgicos ganan experiencia.

La evaluación del paciente se realiza a los 10 días de posoperatorio con la realización de gamagrama pulmonar ventilatorio y perfusorio así como ecocardiografía, siendo su recuperación y egreso en un periodo de 20 días.

X. BIBLIOGRAFIA

GUADALAJARA, B, Fernando, cardiología Clínica, 4a Edición, Editorial Interamericana, México 1994.

ESPINO Vela Jorge, Cardiología Pediátrica, Editorial. Méndez Otero, México 1993.

JOANNA R. Fuller, Instrumentación Quirúrgica, 3a Edición, Editorial. Medica Panamericana, México 1994.

FRANLC H. Netter, Colección Ciba de Ilustraciones Medicas, Tomo V Corazón, Editorial Salvat, España 1980.

SEY MOUR I. Schawartz, Patología Quirúrgica, Editorial La Prensa Médica Mexicana, México.

DE BERRY y Kohn, Técnicas de Quirófano, Editorial Interamericana, México 1995.

Enciclopedia De La Enfermería, Vol 2, Editorial Oceano, Barcelona España 1998.

Enciclopedia De La Enfermería, vol. 6, Editorial Oceano, Barcelona España 1998.

ESCOBAR Julia, Armas Apolonia, Manual De Técnicas De Enfermería En Cirugía Cardiovascular, Editorial Ciencia y Cultura Latinoamericana, s. a. de c. v., México 1996.