

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

**INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN
PACIENTES CON REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA EN LA
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD, HOSPITAL GENERAL
“DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA” CENTRO MÉDICO LA RAZA
DEL IMSS. EN MÉXICO, D.F.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA DE ENFERMERÍA
DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO.

PRESENTA

TERESITA FLANDES BALMACEDA

CON LA ASESORIA DE LA
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

MÉXICO D.F.

JUNIO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Lasty Balseiro Almario por toda la ayuda recibida en metodología de la investigación y corrección de estilo que hizo posible la culminación exitosa de esta tesina.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM, por todas las enseñanzas recibidas en la Especialidad de Enfermería del adulto en estado crítico a lo largo de un año con lo que fue posible obtener el aprendizaje significativo para mi vida profesional.

A todos los maestros y profesores de la especialidad, quienes han hecho de mí una especialista de enfermería para beneficio de todos los pacientes que atiendo en la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico la Raza.

DEDICATORIAS

A mis padres: Alejandro Flandes de Letrán (Finado) y Sofía Balmaceda Hernández, quienes han sembrado en mí el camino de la superación personal y profesional que hizo posible llegar a esta meta.

A mis hermanos: José Leonor y Alejandro por todo el apoyo incondicional recibido, ya que gracias a su amor y comprensión e podido superar los momentos más difíciles.

A mis hijas: Irais Cowany y Teresa Anatjeli quienes han venido a iluminar mi vida con su luz maravillosa y a quiénes gracias a su amor y comprensión han sido mi fuerza y mi motor para culminar este trabajo y obtener el grado de especialista.

A: Javier Mondragón Mateos por toda la ayuda y por el apoyo me ha dado en toda la etapa de mi formación profesional.

A mis amigos y amigas: Pedro Pablo, Ángeles, y Claudia, porque gracias a su apoyo incondicional y al equipo de trabajo constituido para realizar las tareas pudimos como verdaderos hermanos salir adelante y convertirnos en verdaderos especialistas.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA.....	7
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA.....	8
1.5 OBJETIVOS.....	9
1.5.1 General.....	9
1.5.2 Específicos.....	9
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	10
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON REVASCULARIZACIÓN MIOCÁR- DICA.....	10
2.1.1 Conceptos básicos.....	10
– De Revascularización Miocárdica.....	10
2.1.2 Indicaciones para Revascularización Miocárdica.....	12
– Criterios de Revascularización.....	12
• Clases I	12
• Clase II a	13
2.1.3 Técnicas de Revascularización.....	14
– Convencional con la utilización de Circulación Extracorpórea.....	14
• Derivación Cardiopulmonar.....	15

– Revascularización sin Circulación Extracorpórea....	16
– Cirugía video asistida con mínima incisiones torácicas.....	17
– Revascularización laser transmiocárdica.....	18
2.1.4 Complicaciones en la Revascularización Miocárdica Convencional.....	19
– Intraoperatorias.....	19
• Hemodinámicas.....	19
• Biocompatibilidad.....	20
• Microembolias.....	21
• Cambios de volumen sanguíneo y agua compartimental.....	22
• Cambios iónicos.....	23
• Alteraciones leucocitarias y de plaquetas.....	24
– Postoperatorias.....	26
• Bajo gasto cardíaco y causas por lo que se presenta.....	26
a) Disminución de la precarga.....	26
b) Aumento de la postcarga del ventrículo izquierdo.....	26
c) Aumento de la postgarca del ventrículo derecho.....	27
d) Falla miocárdica.....	27
e) Shock.....	28
• Complicaciones Pulmonares.....	28
• Complicaciones Hemorrágicas.....	29
• Complicaciones Neurológicas.....	29

• Complicaciones Renales.....	30
• Complicaciones Digestivas.....	31
• Complicaciones Infecciosas.....	32
2.1.5 Tratamiento farmacológico en periodo postoperatorio.	33
– Inotrópicos.....	33
• Dopamina.....	33
• Dobutamina.....	33
• Adrenalina.....	34
• Noradrenalina.....	35
2.1.6 Intervenciones de Enfermería Especializada.....	35
– Cuidados Inmediatos.....	35
• Preparación de la unidad.....	36
a) Verificar el funcionamiento de la cama.....	36
b) Colocar los módulos de monitoreo.....	36
c) Colocar tomas de vacío.....	37
d) Preparar tomas de aire.....	37
e) Preparar bombas de infusión.....	37
f) Colocar ventilador mecánico.....	37
g) Colocar sistema de oxígeno.....	38
h) Colocar sistema de aspiración.....	38
i) Preparar soluciones y fármacos.....	38
j) Preparar hoja de registros de enfermería.....	38
k) Preparar carro rojo.....	39
• Mantener la ventilación y oxigenación adecuada.....	39
• Monitoreo Hemodinámico.....	40
a) Catéter de Swan Ganz.....	41

• Monitoreo de la Línea Arterial.....	43
• Monitoreo Electrocardiográfico.....	45
• Monitoreo de Oximetría de Pulso.....	46
a) Causas que interfieren en la oximetría de pulso.....	46
• Conexión de drenajes torácicos y mediastinales a succión continua.....	48
• Revisión de herida quirúrgica.....	49
• Revisión de la circulación periférica.....	49
• Mantenimiento de temperatura corporal.....	50
– Cuidados Mediatos.....	51
• Valoración de la función Respiratoria.....	52
• Valoración de la función Hemodinámica.....	55
• Valoración de la función Neurológica.....	57
• Valoración de la función Renal.....	58
• Valoración de la función Digestiva.....	59
2.1.7 Cuidados de Rehabilitación.....	59
– Fases de la rehabilitación.....	60
• Fase I.....	60
• Fase II.....	61
• Fase III.....	61
– Enseñanza sobre los cuidados personales.....	62
– De la dieta a seguir.....	63
– De los signos de alarma.....	64
– De la importancia del ejercicio.....	65
– Programa de ejercicios.....	65

• Nivel 1 (1 a 1.5 MET).....	66
• Nivel 2 (1.5 a 2.5 MET).....	66
• Nivel 3 (1.5 a 3 MET).....	66
• Nivel 4 (3 MET).....	67
• Nivel 5 (3 a 4 MET).....	67
• Nivel 6 (3 a 5 MET).....	67
3. <u>METODOLOGÍA</u>	68
3.1 VARIABLES E INDICADORES.....	68
3.1.1 Dependiente.....	68
3.1.2 Definición operacional.....	70
3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.....	73
3.2 TIPO Y DISEÑO DE TESINA.....	73
3.2.1 Tipo.....	73
3.2.2 Diseño.....	74
3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS.....	75
3.3.1 Fichas de trabajo.....	75
3.3.2 Observación.....	76
4 <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	77
4.1 CONCLUSIONES.....	77
4.2 RECOMENDACIONES.....	83
5 <u>ANEXOS Y APÉNDICES</u>	97
6 <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	118
7 <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	130

ÍNDICE DE ANEXOS Y APENDICES

		Pág.
ANEXO N°1:	LESIÓN ATEROESCLERÓTICA OBSTRUYENDO LA LUZ DE ARTERIA CORONARIA DERECHA.....	99
ANEXO N°2:	LESIÓN ATEROESCLERÓTICA OBSTRUYENDO LA LUZ DE ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA...	100
ANEXO N°3:	LOS DISTINTOS PUENTES DE UNA REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA.....	101
ANEXO N°4:	INJERTO O PUENTE PARA LIMITAR LA NECROSIS.....	102
ANEXO N°5:	DERIVACIÓN CARDIOPULMONAR BYPASS.....	103
ANEXO N°6:	VERIFICACIÓN DE LA UNIDAD PARA EL INGRESO DEL PACIENTE DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA.....	104
ANEXO N°7:	CONECTAR SONDA ENDOTRAQUIAL A APOYO MECÁNICO VENTILATORIO Y FIJAR.....	105
ANEXO N°8:	ASPIRACIÓN DE SECRECIONES Y LAVADO BRONQUIAL.....	106
ANEXO N°9:	PACIENTE CON CATETER DE SWAN GANZ Y MONITOREO.....	107
ANEXO N°10:	TRANSDUCTOR EN EL EJE FLEBOSTÁTICO.....	108

ANEXO N°11:	CURVAS DE PRESIÓN ARTERIAL PULMONAR EN EL MONITOR.....	109
ANEXO N° 12:	LÍNEA ARTERIAL Y CURVAS DE PRESIÓN ARTERIAL.....	110
ANEXO N°13:	MONITOREO DEL TRAZO ELECTROCARDIO- GRÁFICO.....	111
ANEXO N°14:	MONITORIZACIÓN DE OXIMETRÍA DE PULSO....	112
ANEXO N°15:	DRENAJE MEDIASTINAL.....	113
ANEXO N°16:	REVISIÓN DEL LLENADO CAPILAR Y REVISIÓN DE PULSOS.....	114
ANEXO N°17:	DRENAJE POSTURAL.....	115
ANEXO N°18:	VALORACIÓN PUPILAR.....	116
ANEXO N°19:	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA MEJORAR EL ESTILO DE VIDA.....	117

INTRODUCCIÓN

La presente tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de enfermería especializada en pacientes con revascularización miocárdica en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico la Raza, en México, D.F.

Para realizar esta investigación documental se ha desarrollado la misma, en seis importantes capítulos que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la fundamentación del tema de tesina que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación problema, identificación del problema, justificación de la tesina, ubicación del tema de estudio, objetivos tanto general y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el marco teórico de la variable intervenciones de enfermería especializada en pacientes con revascularización miocárdica, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería de pacientes con revascularización miocárdica, esto significa que el apoyo del marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoya el problema y los objetivos de esta investigación documental.

El tercer capítulo muestra la metodología empleada con variable, intervenciones de enfermería en pacientes con revascularización miocárdica; así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la

variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizados entre los que están: Las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta tesina con las conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos cuarto, quinto, sexto y séptimo respectivamente.

Es de esperar que al culminar esta tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de enfermería especialista del paciente adulto en estado crítico con revascularización miocárdica, para proporcionar la atención de calidad profesional que este tipo de pacientes merece para una pronta integración a su medio familiar y social.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESIS.

1.1 DESCRIPCIÓN DE SITUACIÓN PROBLEMA.

El Hospital General de la Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social desde su fundación en febrero de 1954, se ha constituido como un instituto esencial para proteger al trabajador y a su familia, contribuyendo a mejorar su nivel de vida y bienestar.

Este hospital brinda una atención de tercer nivel, contando con los servicios especializados en: Terapia post-quirúrgica, cirugía cardiovascular, medicina interna adulta y pediátrica, cirugía general, hematología, neumología, neurocirugía, neurología, radiología, resonancia magnética, y otras especialidades.

La misión del hospital es otorgar servicios médicos de alta especialidad y excelencia con eficiencia, calidad, humanismo y altamente diferenciados orientados a la satisfacción de los derechohabientes; con alto nivel de responsabilidad, conocimientos, destrezas y actitudes positivas dentro de una filosofía de valores promoviendo la formación y desarrollo del personal y fomento de la investigación orientados a resolver los problemas de salud dentro de un marco de transparencia y finanzas sanas.

El servicio de cirugía cardiovascular y cirugía torácica en sus inicios en el año de 1956 fue equipada con la tecnología de punta, por índole política fue cerrado el servicio en 1970, hasta 1983 se reinicia la cirugía de corazón en el hospital, en el año de 1986 realiza 1300 procedimientos quirúrgicos de los cuales el 25% corresponden a cardiopatías isquémicas logrando

avances importantes en el tratamiento de las cardiopatías isquémicas con la introducción y el uso continuo de puentes con las arterias mamarias y vena safena, así como la aplicación de marcapasos y el uso de los procedimientos percutáneos miocárdicos.

Para lo cual el uso de la circulación extracorpórea se le ha denominado departamento de asistencia técnica circulatoria contando con bomba de rodillo y centrifugas, balón intra-aórtico de contra pulsación, el corazón artificial THORATEC y el AVIOMED 5000 y el recuperador celular, el ventrículo artificial MEXICOR.

Contando con personal capacitado y comprometido para brindar atención de calidad en la recuperación del paciente y poder reintegrarlo al medio social y familiar para su independencia.

En el área educativa el hospital ha logrado ser certificado como sede nacional de diferentes especialidades médicas como son cirugía pediátrica y oftalmológica, en el departamento de enfermería ha formado a su personal para brindar cuidados profesionales y dar una atención con calidad y humanismo al paciente.

En febrero de 2004 el Hospital de la Raza se constituye en una Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE). Teniendo autonomía operativa, alta calidad en los servicios y puntual rendición de cuentas, resuelve problemas de salud de alta complejidad diagnóstica y terapéutica, que tiene la capacidad de formar personal de alto nivel académico para promover y generar actividades y cuidados de vanguardia.

En La Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico la Raza. En su servicio de unidad de cuidados intensivos postquirúrgicos, ingresan de 15 a 18 pacientes con revascularización miocárdica mensual, cuya recuperación es a veces prolongada, a veces infructuosa. Desde luego la participación de enfermería es fundamental para el logro de una terapéutica exitosa, y obtener su recuperación.

El departamento de enfermería cuenta con recursos humanos de 1632 enfermeras para brindar atención de calidad, distribuida en sus distintas categorías, contando con 666 enfermeras generales, 459 enfermeras auxiliares, 114 enfermeras intensivistas de curso postécnico, 158 enfermeras pediatras, 82 enfermeras quirúrgicas, 104 jefes de piso, 27 supervisoras de enfermería, 7 enfermeras especialistas en hemodiálisis y 1 sanitarista. En el servicio de unidad de cuidados intensivos postquirúrgicos se encuentran ubicadas 34 enfermeras distribuidas en los distintos turnos. Lo que implica un número reducido para la atención de los pacientes que ingresan a esta unidad.

Tomando en cuenta lo anterior, si fuese una atención especializada la que las enfermeras proporcionarían, se puede prevenir o evitar las complicaciones graves que se producen por la cirugía de revascularización miocárdica las cuales son: fisiológicas como infarto miocárdico durante la cirugía y posterior a la cirugía, sangrado persistente mayor de 200 ml/ hora durante las primeras 4 a 6 horas, arritmias cardíacas letales (Fibrilación ventricular), alteraciones cerebro vascular, insuficiencia renal y desequilibrio de electrolitos, infecciones, alteraciones físicas, emocionales

y otras complicaciones; por ello es sumamente importante contar con enfermeras especialistas que coadyuvé en el tratamiento del paciente con revascularización miocárdica; por lo que se exige de este personal un alto nivel de profesionalidad, conocimiento, actitudes que le permitan identificar las necesidades fisiológicas, físicas, emocionales y espirituales del paciente para brindar una atención; planificando intervenciones, evaluando los resultados esperados; detectar complicaciones que puedan poner en peligro la integridad del paciente y la revascularización miocárdica. Además de desarrollar programas de educación para la prevención de cardiopatías isquémicas que permita un cambio de estilo de vida, retrasar un procedimiento quirúrgico y evitar riesgos innecesarios.

Por lo anterior en esta tesina se podrá definir en forma clara, la importante intervención que tiene la enfermera especialista en la atención del adulto en estado crítico con revascularización miocárdica, brindando una atención de calidad y humanismo profesional.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de la enfermera especialista en pacientes con revascularización miocárdica en La Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico la Raza en la unidad de cuidados intensivos postquirúrgicos México, D.F.?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque la cardiopatía isquémica producida por aterosclerosis coronaria es la causa de que los pacientes requieren de una intervención quirúrgica de revascularización miocárdica, que se está convirtiendo en un problema de salud mundial, siendo las cardiopatías la primera causa de muerte mundial. La cardiopatía isquémica fue la segunda causa de muerte en el año 2005 por la cual murieron 29,843 hombres y 23,570 mujeres. Dando lugar a un aumento de revascularización miocárdica; demandando más la atención del servicio de cuidados intensivos. Por tal motivo existiendo la necesidad de contar con un mayor número de enfermeras especialistas en adulto en estado crítico que brinde atención a este tipo de pacientes para prevenir y evitar complicaciones post-operatorias de la intervención quirúrgica y de las necesidades humanas que el paciente pueda presentar.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica porque se pretende identificar y controlar los factores de riesgo modificables que permitan disminuir la aterosclerosis coronaria y retrasar el proceso de la revascularización miocárdica. El paciente adulto debe abstenerse de fumar cigarrillos, controlar el estrés, llevar una dieta baja en grasas y fomentar el ejercicio para evitar el sedentarismo.

Por ello en esta tesis es necesario asentar las bases de lo que la enfermera especialista debe realizar en la atención a este tipo de pacientes

para minimizar las complicaciones que pongan en peligro la integridad del paciente con revascularización miocárdica.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado, en cardiología y enfermería. Se ubica en cardiología por que la revascularización miocárdica es realizada debido a una aterosclerosis coronaria siendo la formación de placas de tejido fibrosos con agregación plaquetaria obstruyendo el lumen de las arterias coronaria, produciendo una isquemia coronaria que llega al infarto del miocardio, por lo cual para atender a este tipo de pacientes se requiere un despliegue de conocimientos y una actualización de los nuevos procedimientos quirúrgicos que existe en revascularización miocárdica evitando riesgos innecesarios, brindando una atención de calidad para proteger al miocardio, y evitar el fallecimiento del paciente.

Se ubica en enfermería porque este personal siendo especialista del adulto en estado crítico, debe de proveer una atención especializada de calidad, a estos pacientes desde los cuidados inmediatos durante las primeras horas de post-operado de revascularización miocárdica, no solo aliviando el dolor de la cirugía, si no también procurando de manera inmediata el manejo de la ventilación mecánica para su pronto retiro de la cánula endotraqueal, la monitorización hemodinámica, el manejo del marcapaso epicárdico, el cuidados de los sondas mediastinales, pleurales, nasogástrica, y vesical, los cuidados necesarios de las accesos vasculares, el conocimiento de los medicamentos vasoactivos para que conforme se va estabilizando la función hemodinámica se realiza el retiro paulatino de dichos

medicamento, además de disminuir la angustia, la ansiedad al momento de haber pasado los efectos de la anestesia informándole de donde se encuentra para su recuperación. Entonces la participación de la enfermera especialista es vital tanto en el aspecto preventivo, como en el curativo y rehabilitación para evitar la mortalidad de los pacientes, reintegrarlo a su medio social y familiar logrando su independencia.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General.

Analizar las intervenciones de enfermería especializada en pacientes con revascularización miocárdica en La Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico la Raza. En su servicio de unidad de cuidados intensivos postquirúrgicos, en México, D.F.

1.5.2 Específicos.

- Identificar las principales funciones y actividades de la enfermera especialista del adulto en estado crítico para el manejo preventivo, curativo y de rehabilitación con pacientes con revascularización miocárdica.
- Proponer las diversas actividades que el personal de enfermería especialista debe llevar acabo como una rutina en pacientes con revascularización miocárdica

2. MARCO TEÓRICO

2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA

2.1.1 Conceptos básicos.

– De Revascularización Miocárdica.

Para Herbert Martín Freyre: La cirugía de revascularización miocárdica, denominada también Cirugía de Bypass Aorta coronario, emplea diversas técnicas como la Circulación Extracorpórea (CEC) o el empleo de Estabilizadores, que permiten la interposición de segmentos de la arteria o vena mediante anastomosis termino-laterales (by passes, grafts, puentes o injertos) entre la Aorta y la arteria coronaria obstruida, inmediatamente después de la lesión aterosclerótica (Ver Anexo N°1 y N°2: Lesión aterosclerótica obstruyendo la luz de arteria coronaria derecha e izquierda). En la mayoría de los casos el injerto utilizado es la vena safena interna y actualmente son ampliamente utilizadas las arterias torácicas internas izquierdas y de derecha mamaria, así como la arteria radial, gastroepiploica y epigástricas inferiores. ⁽¹⁾

Para Bárbara C. Long es la corrección quirúrgica de la isquemia del miocardio a menudo se realiza a través de un procedimiento de derivación en la que se sutura un injerto por encima y por debajo del área de bloqueo

¹ Herbert Martín Freyre Ríos. *Cirugía de Revascularización Miocárdica con y Sin Circulación Extracorpórea en el Paciente Octogenario*. En la Revista Peruana de Cardiología. N° 1. Vol. 30, Lima. 2004. p. 9.

en la arteria coronaria. Dependiendo de la localización y del número de bloqueos, pueden llevarse a cabo diferentes derivaciones. ⁽²⁾ (Ver Anexo N°3: Los distintos puentes de una revascularización miocárdica).

Según, Sharon Mantik Lewis es la operación de injerto de bypass arterial coronario (IBAC) que consiste en la construcción de nuevos conductos entre aorta u otras arterias grandes, y un punto distal a las arterias obstruidas. Este procedimiento suministra flujo sanguíneo mas allá de la estenosis, de modo que el miocardio distal a la obstrucción sigue recibiendo sangre. El procedimiento requiere empleo de circulación extracorpórea. ⁽³⁾

Analizando los diferentes conceptos la revascularización miocárdica: Es el procedimiento quirúrgico para pacientes con enfermedad coronaria obstructiva que evita o limita la isquemia logrando una perfusión del miocardio a través de un puente (Ver Anexo N°4: Injerto o puente para limitar la necrosis), evitando la necrosis del miocardio, logrando con ello la supervivencia del paciente. Además de que los puentes o injertos son tomados de otra parte del cuerpo y que para poder realizar la cirugía se requiere de la técnica de circulación extracorpórea.

La realización de la cirugía o tratamiento quirúrgico, requiere de ciertos criterios para la selección del paciente que puede ser sometido a una revascularización miocárdica de acuerdo al riesgo y beneficios que se

² Barbara C. Long y Cols. *Un Enfoque del Proceso de Enfermería*. Ed. Harcourt Brace. 3ª, ed. Madrid, 1998. p. 683.

³ Sharon Mantik Lewis y Cols. *Enfermería Medicoquirúrgica*. Ed. Elsevier. 6ª, ed. Madrid, 2004. p. 841.

pueden presentar durante la intervención quirúrgica, se han elaborado criterios de selección.

2.1.2. Indicaciones para Revascularización Miocárdica.

– Criterios de Revascularización.

Las indicaciones quirúrgica se basan en los lineamientos establecidos en la guías del Colegio Americano de Cardiología y Asociación Americana del Corazón (American College of Cardiology y la American Heart Association) para el tratamiento de la cardiopatía isquémica.(⁴)

- Clase I

En la clase I con un nivel A, se está indicada la revascularización miocárdica para los pacientes con lesión obstructiva del más del 60% del arteria coronaria izquierda, con lesión de tres vasos si la fracción de eyección es menor del 50%; una angiografía coronaria transluminal percutánea (ACTP) en enfermedad multivaso con anatomía favorable, con función ventricular normal y sin diabetes. Además en esta misma clase pero con un nivel B se indica la revascularización en pacientes que presentan lesión de dos vasos que afectan la arteria coronaria descendente anterior (DA) proximal pero con un gran área de miocardio viable y criterios de alto riesgo en test. (⁵)

⁴ Juan Carlos Montejo González. *Manual de Medicina Intensiva*. Ed. Harcourt Brace. 2ª, ed. Madrid, 2001. p.115.

⁵ Id

En la actualidad las indicaciones de un tratamiento quirúrgico se clasifican en su utilidad y riesgo, basándose en la evidencia médica, clasificado en clases y en niveles de acuerdo a fuentes que sustentan la indicación.

La clase I se refiere a que existe evidencia de su utilidad y eficacia al realizar el procedimiento; además de que un nivel A y un nivel B lo soportan de uno a dos ensayos para realizar el procedimiento. Siendo esta indicación para paciente que requieren de una intervención quirúrgica.

- Clase II a

En la clase II a con un nivel B, se está indicada la revascularización por medio de angiografía coronaria transluminal percutánea (ACTP) o cirugía en pacientes con obstrucción de 1 a 2 vasos sin lesión de la arteria descendente anterior proximal; con lesión de un vaso con una obstrucción significativa de la descendente anterior proximal y se recomienda la cirugía con mamaria interna en pacientes con enfermedad de multivasos obstruidos y diabetes mellitus. En esta misma clase pero con un nivel C se recomienda una nueva cirugía en pacientes que presentan estenosis del injerto de safena previa que van a la descendente anterior; se puede realiza ACTP para pacientes con lesión de safena o estenosis múltiples que no pueden ser reintervenidos. (6)

La clase II a se refiere a que hay diferentes opiniones con respecto a realizar el procedimiento con un nivel de evidencia B y C en los cuales existe un ensayo o la experiencia para realizar el procedimiento. Indicando la revascularización miocárdica, una ACTP en pacientes que ya fueron

⁶Id.

sometidos con anterioridad a una revascularización miocárdica.

De acuerdo con estos criterios los pacientes para una revascularización son: los que presentan angina que no puede controlarse con farmacoterapia; angina inestable; prueba positiva de tolerancia al ejercicio y lesiones o bloqueo que no puede tratarse con una intervención coronaria percutánea; una lesión en la arteria coronaria principal del lado izquierdo o bloqueo mayor del 60%; Bloqueo de dos o tres arterias coronarias, una de las cuales es la descendiente proximal anterior del lado izquierdo; disfunción del ventrículo izquierdo con bloqueos en dos o más arterias coronarias o complicaciones de intervenciones coronarias percutáneas sin éxito. ⁽⁷⁾

Conforme han evolucionado los avances tecnológicos y las investigaciones médicas, se desarrollan diversas técnicas para la revascularización miocárdica a las cuales puede ser sometido el paciente de acuerdo al riesgo y beneficio basándose en la evidencia científica y los criterios para realizar la cirugía.

2.1.3 Técnicas de Revascularización.

- Convencional con la utilización Circulación Extracorpórea.

Se utiliza el procedimiento convencional a través de esternotomía media; se cánula la aorta ascendente y la aurícula derecha para el circuito de derivación cardiopulmonar y en hipotermia moderada y protección al

⁷Suzanne C. O'Connell y Cols. *Enfermería Medicoquirúrgica*. Ed. Mc Graw-Hill. 10ª. ed. México, 2005. p. 815

miocardio con soluciones cardioplégica cristaloide fría administrada por vía anterógrada. ⁽⁸⁾

- Derivación Cardiopulmonar.

La derivación cardiopulmonar bypass (CPB) utiliza una máquina para mantener la perfusión a otros órganos y tejidos del cuerpo mientras el médico opera en un campo quirúrgico sin sangre. (Ver Anexo N°5 Derivación Cardiopulmonar bypass)

La derivación cardiopulmonar, una técnica común pero compleja, se realiza mediante la introducción de una cánula en la aurícula derecha, vena cava o vena femoral para suspender el riego sanguíneo corporal. La cánula se conecta a un tubo de solución cristaloide isotónico como dextrosa al 5% en solución de Ringer con lactato. La sangre venosa que se extrae del cuerpo con dicha cánula se filtra, oxigena, enfría o entibia y regresa al cuerpo. La cánula que regresa la sangre oxigenada se encuentra en la aorta ascendente, pero puede estar en la arteria femoral. ⁽⁹⁾

El paciente requiere anticoagulación con heparina a una dosis de 9000 unidades por m² de superficie corporal para evitar la formación de trombos y posible embolia que puede ocurrir cuando la sangre entra en contacto con superficies extrañas del circuito de la derivación cardiopulmonar y se bombea al cuerpo con una bomba mecánica excluyendo los vasos

⁸ Guillermo Careaga Reyna y Cols. *Cirugía de revascularización miocárdica en pacientes con síndrome coronario agudo. Análisis de resultados.* En la revista de Cirugía y Cirujanos. N° 5. Vol. 74. Sep-Oct. México, 2006. p. 317.

⁹ Suzanne C. O'Connell y Cols. Op. Cit. p. 816.

sanguíneos del corazón. Después de retirar al paciente del aparato de derivación, se emplea sulfato de protamina para revertir los efectos de la heparina. ⁽¹⁰⁾

Durante el procedimiento se mantiene la hipotermia, por lo regular en 28 a 32 °C. La sangre se enfría durante la derivación cardiopulmonar y se regresa al cuerpo, con lo cual disminuye la tasa metabólica basal y la demanda de oxígeno. La sangre enfriada por lo regular tiene mayor viscosidad, pero la solución cristalóide empleada para preparar los tubos de la derivación la diluye. Cuando se termina el procedimiento quirúrgico, la sangre se vuelve a calentar y se pasa a través del circuito de derivación cardiopulmonar. Vigilando el estado del paciente valorando gasto urinario, presión arterial, gasometría arterial, electrolitos, coagulación y electrocardiograma. ⁽¹¹⁾ La circulación extracorpórea se mantiene hasta que el paciente alcanza 36-37 °C en vejiga o recto, para asegurar una perfusión completa. Es importante no provocar hipertermia ya que un exceso de 1-2 °C en el cerebro puede causar lesión isquémica.

– Revascularización sin Circulación Extracorpórea.

La técnica de revascularización coronaria sin circulación extracorpórea (SCEC) por esternotomía media, se utilizan numerosos estabilizadores epicárdicos para reducir el movimiento regional, shunts intracoronarios para permitir la perfusión mientras se realiza la anastomosis, sopladores para eliminar la sangre de la anastomosis, posicionadores para ayudar en

¹⁰ Eugenio Alejandro Ruesga Zamora. *Cardiología*. Ed. Manual Moderno. México, 2005. p. 418.

¹¹ Suzanne C. O'Connell y Cols. Op Cit. p. 817.

la luxación del corazón, medidores de flujo para garantizar la calidad de la anastomosis e instrumental quirúrgico específico. (12)

Los estabilizadores y los sistemas de instrumentación quirúrgica especializada que son brazos articulados que colocados en la superficie del corazón junto con los separadores torácicos, han permitido estabilizar el corazón, limitando el movimiento de dicha área y posibilitando al cirujano la realización de anastomosis en igual tiempo, con óptima calidad y seguridad quirúrgicas. (13)

– Cirugía video asistida con mínima incisiones torácicas.

Esta técnica más nueva ayuda al paciente con la obstrucción de la arteria coronaria descendente anterior izquierda (DAI) o de un solo vaso, en el que el tratamiento farmacológico no es efectivo. Se hacen varias incisiones pequeñas entre las costillas. Se usa un toracoscopio para movilizar la arteria mamaria interna izquierda (AMII). Se disminuye la frecuencia cardíaca mediante infusión intravenosa (I.V.) de un bloqueador β -adrenérgico o un bloqueador de los canales de calcio. Antes del cierre se detiene la infusión I.V. del bloqueador β -adrenérgico o el bloqueador de los canales de calcio. Se coloca un tubo torácico en el costado izquierdo y otro tubo en el mediastino. (14)

¹²José Cuenca y Cesar Bonome. *Cirugía coronaria sin circulación extracorpórea y otras técnicas mínimamente invasivas*. En la revista Española de Cardiología. Nº. 11. Vol. 58. Nov. Madrid, 2005. p. 1337.

¹³ Herbert Martín Freyre Río. Op. Cit. p. 9.

¹⁴ Sharon Mantik Lewis y Cols. Op. Cit. p. 841.

– Revascularización laser transmiocárdica.

La Revascularización laser Transmiocárdica (RLTM) es un procedimiento de revascularización indirecto, que usa un láser para crear canales entre la cavidad ventricular izquierda y la microcirculación coronaria, llamada anastomosis ventriculocoronarias. Los canales permiten que la sangre fluya hacia las áreas isquémicas. El procedimiento se puede realizar durante el cateterismo cardíaco, como una RLTM percutánea, o durante la cirugía, a través de una incisión de toracotomía anterior izquierda. Un láser de alta energía, activado electrocardiográficamente, es enfocado a través de la pared del ventrículo, y usualmente se establecen hasta 40 conexiones transmurales en el miocardio isquémico. Las perforaciones con el láser se completan en 15 a 45 minutos. En la actualidad, el tratamiento se limita a los pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) avanzada, no candidato a la cirugía de derivación tradicional y que no responden al tratamiento médico máximo. ⁽¹⁵⁾

Cada una de estas técnicas requiere de cuidados específicos de calidad por parte del profesional de enfermería, delimitando las complicaciones con los conocimientos y el juicio clínico para tomar decisiones de manera independiente. En esta tesina solo se analizarán las complicaciones de la cirugía convencional para delimitar las variables de los cuidados especializados al paciente con revascularización miocárdica. Con el objetivo de fundamentar el ser y hacer profesional de enfermería en la atención del adulto en estado crítico.

¹⁵ Sharon Mantik Lewis y Cols. Op. Cit. p. 842

2.1.4 Complicaciones en la Revascularización Miocárdica Convencional.

La revascularización miocárdica convencional, es la cirugía que se realiza con el uso de la técnica de la circulación extracorpórea para llevar a cabo la anastomosis de los injertos en las arterias coronarias obstruidas por una placa de arterioesclerosis. Se pueden presentar complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.

– Intraoperatorias:

- Hemodinámicas

El by-pass cardiopulmonar, se acompaña de presión y flujo sanguíneo por debajo de la normalidad, lo que acarrea una redistribución que afecta a los distintos órganos, especialmente en el caso de usar bomba de flujo no pulsátil. El pulmón es el órgano más afectado al sufrir una ausencia total de perfusión por quedar aislado de la línea de CEC, delimitando su función principal de intercambio gaseoso además de otras funciones metabólicas y endocrinas. ⁽¹⁶⁾

De la limitación de la función principal del pulmón durante la CEC el paciente pierde su capacidad residual funcional (CRF e el volumen de aire que queda en los pulmones al final de una expiración normal.) debido a que se realiza el cortocircuito en los pulmones y se permite que los alveolos sufran colapso. Esto hace que los pulmones de estos pacientes

¹⁶ Ricardo J. Ginestal Gómez. *Libro de texto de Cuidados Intensivos*. Editorial libros del año. Madrid, 1991. p. 532

muestren una dificultad mayor para la ventilación una vez que se retira la CEC.

La lesión del epitelio de los alveolos debida a la respuesta inflamatoria hace que diversos componentes del plasma se introduzcan en los espacios respiratorios con exposición del surfactante al plasma, con alteración de su función. Esta disfunción contribuye al colapso de los alveolos y a la aparición de atelectasias. El aumento de la permeabilidad también puede causar edema pulmonar de origen no cardíogeno que, a su vez, puede inducir hipoxemia arterial debido al cortocircuito pulmonar. (Zonas pulmonares que presentan perfusión pero no ventilación). ⁽¹⁷⁾

- Biocompatibilidad

La complicación de biocompatibilidad se da al momento de la exposición directa de la sangre al circuito de CEC, por los distintos grados de biocompatibilidad; así como el contacto con la interfase gaseosa, origina una desnaturalización de proteínas plasmáticas y de elementos formes sanguíneos, y activación del Sistema de Contacto y de Coagulación, cuyo resultado final es una alteración de la coagulación, que en casos severos pueden acarrear complicaciones hemorrágicas. ⁽¹⁸⁾

Al momento que la sangre paso por el circuito de la CEC, cuya superficie no está revestida por el endotelio, los componentes de la sangre intentan

¹⁷ Kim Henk y Janice Eigsti. *Posibles complicaciones tras la cirugía con circulación extracorpórea*. En la revista Nursing. No. 10. Vol. 21. Diciembre. Nueva York, 2003. p. 32.

¹⁸ Ricardo J. Ginestal Gómez. Op. Cit. p. 533.

formar un coágulo y destruyen lo que reconocen como extraño. Por esta razón, es necesaria la anticoagulación.

Como una respuesta inflamatoria se inicia la activación de la cascada de coagulación durante la circulación extracorpórea, existe una reducción de los factores de coagulación, fibrinógeno y plasminógeno, se observan reducciones predecibles de las concentraciones plasmáticas de los factores de coagulación II, V, VII, X y XIII, debidas principalmente a la hemodilución; por lo general todos los factores de la coagulación, con excepción del fibrinógeno se normalizan dentro de las primeras 12h posteriores a la circulación extracorpórea. (¹⁹)

- Microembolias

Las complicaciones por microembolias se presentan al momento de la derivación o cuando la sangre va pasando por los rodillos de la circulación extracorpórea. Las microembolias durante la CEC pueden ser de distinto material: microcoágulos, gaseosa, grasa, calcio y otras más raras como siliconas de los circuitos.

El fibrinógeno se absorbe en cantidades variables por las superficies de contacto de los sistemas de CEC; las plaquetas tienden a adherirse formando junto con la fibrina microagregados, a los que se unen células rojas y blancas, constituyendo conglomerados que pueden embolizar.

¹⁹ Guadalupe Arrieta Arrellano y Cols. *Factores que influyen en el sangrado posoperatorio de cirugía cardíaca con circulación extracorpórea*. En la revista de Enfermería Cardiología. N° 1-2. Vol. 13. Enero – Agosto. México, 2005. p. 49

También estos microémbolos pueden proceder de la sangre conservada, utilizada para cebar el sistema de CEC. ⁽²⁰⁾

Los accidentes cerebrovasculares que ocurren después de la CEC suelen ser embólicos o isquémicos. Los de tipo embólico se originan por varios mecanismos: presencia de partículas en el circuito de CEC (debido a la rotura de placas arterioscleróticas aórticas durante el cierre o la canulación de la aorta), presencia de burbujas de aire en el circuito de CEC, presencia de material desprendido de placas en la carótida o fragmentación de coágulos localizados en la aurícula o el ventrículo izquierdos. ⁽²¹⁾

La isquemia cerebral durante la CEC pueden ser por la hipoperfusión cerebral y la hipoxia provenientes de una hemodilución exagerada. ⁽²²⁾

Por ello la sistema de circulación extracorpórea debe de esta perfectamente bien cebado sin presencia de aire en el circuito; así como una adecuada hemodilución para evitar estas complicaciones.

- Cambios de volumen sanguíneo y agua compartimental.

En la CEC se han encontrado disminuciones significativas del volumen plasmático, que estudios posteriores han demostrado ser cuantitativamente moderadas. También se ha demostrado aumento del volumen de agua extracelular y de flujo intersticial. ⁽²³⁾

²⁰ Ricardo J. Ginestal Gómez. Op. Cit. p. 533.

²¹ Kim Henk y Janice Eigsti. Op. Cit. p. 33.

²² Herbert Martín Freyre Ríos. Op. Cit. p. 9.

²³ Ricardo J. Ginestal Gómez. Op. Cit. p. 533.

Al realizarse la hemodilución, se reduce la presión coloidosmótica (es la presión osmótica que depende de la concentración de proteínas de la sangre y líquido intersticial) del plasma, produciéndose un aumento de fluidos en el espacio intersticial que ocasionará congestión difusa con edema intersticial e intraalveolar. ⁽²⁴⁾

Como respuesta a la CEC se inicia un síndrome de la respuesta inflamatoria sistémica en todo el organismo, este fenómeno sistémico da lugar a un incremento de la permeabilidad capilar con desplazamiento de líquidos desde el espacio intravascular hacia el tercer espacio. El paciente puede ganar hasta 10kg de peso corporal después de la CEC, al tiempo que presenta un volumen intravascular insuficiente. ⁽²⁵⁾

Es necesario el control de la situación hemodinámica con el aporte de la fluidoterapia y de los productos hemoderivados apropiados para evitar el desplazamiento del líquido al intersticio.

- Cambios iónicos.

Los cambios iónico son debido a las soluciones que se utilizan para la hemodilución donde la cantidad de sodio intercambiable, se encuentra aumentada debido a la captación de sodio intracelular, junto con agua, durante la perfusión mientras que la cantidad de potasio intercambiable; así como la concentración y cantidad total de potasio intracelular están disminuidos. ⁽²⁶⁾

²⁴ Herbert Martín Freyre Ríos. Op. Cit. p. 9.

²⁵ Kim Henk y Janice Eigsti. Op. Cit. p. 32.

²⁶ Ricardo J. Ginestal Gómez. Op. Cit. p. 533.

Al producirse hipotensión al inicio del establecimiento de la CEC, se activa el sistema renina-angiotensina II - aldosterona, resultando en una vasoconstricción renal y sistémica con retención de sodio, agua y liberación de endotelina-I, sustancia que producirá una mayor vasoconstricción renal, originándose una hipoperfusión renal, que asociado a la hipotensión, la hipotermia, la hemólisis, las microembolias y el aumento de catecolaminas circulantes, desencadenaran disfunción y falla renal. ⁽²⁷⁾

Se debe de observar la eliminación de orina llevar un control de los nivel de creatinina y electrolitos para corregirlos inmediatamente.

- Alteraciones leucocitarias y de plaquetas.

Al comienzo y durante la CEC se observa una leucopenia dilucional, y por agregación leucocitaria secundaria al traumatismo que sufren los elementos formes de la sangre en la cirugía. ⁽²⁸⁾

La disfunción plaquetaria tiene relación con el contacto de las plaquetas con las superficies sintéticas del circuito y los sistemas de aspiración; los oxigenadores de burbuja como de membrana alteran el número y función de las plaquetas, de tal manera que, al inicio de la CEC, la cuenta plaquetaria disminuye 20% de su nivel basal, en solo dos minutos de contacto con la superficies del oxigenador, hay una disminución de la cuenta plaquetaria hasta el 50% después de transcurrir 2h de CEC. ⁽²⁹⁾

²⁷ Herbert Martín Freyre Ríos. Op. Cit. p. 12.

²⁸ Ricardo J. Ginestal Gómez. Op. Cit. p. 533.

²⁹ Guadalupe Arrieta Arrellano y Cols. Op. Cit. p. 50.

El uso de la heparina en la CEC para la anticoagulación, induce la disfunción plaquetaria y remueve enzimas protectoras del endotelio, dejándolo más vulnerable a la acción de los mediadores inflamatorios, produciéndose un daño endotelial.

La lesión endotelial desencadena una respuesta inflamatoria sistémica que origina la liberación de interleucinas (IL-6, IL-8, IL-10), factor de necrosis tumoral alfa, alteran el balance homeostático (edema, acidosis), hemostático (coagulopatía, fibrinólisis) y hemodinámico (shock) produciendo el llamado Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistemática (SRIS).⁽³⁰⁾

Cada procedimiento quirúrgico tiene su riesgo de tener complicaciones, que pueden ser controladas de acuerdo a la respuesta del organismo del paciente, de la habilidad y conocimientos que tiene el profesional multidisciplinario que está atendiendo al paciente garantizando la calidad de atención al paciente que depende totalmente del profesional para la restauración de la salud.

Durante el postoperatorio el personal profesional de enfermería está en contacto directo con el paciente, por lo cual su objetivo inmediato es el de detectar a tiempo los cambios hemodinámicos, que puedan poner en riesgo la vida del paciente dando solución inmediato de acuerdo a los conocimientos, competitividad y autonomía profesional que la caracterizan, haciendo uso de la tecnología avanzada en los cuidados especializados a pacientes con revascularización miocárdica.

³⁰ Herbert Martín Freyre Ríos. Op. Cit. p. 12.

– Postoperatorias.

- Bajo gasto cardíaco y causas por lo que se presenta.

Los elementos que intervienen en el gasto cardíaco son la frecuencia cardíaca, la precarga, poscarga y la contractilidad una disfunción en alguno de estos elementos pueden dar un bajo gasto cardíaco que se identifica por una disminución o ausencia del pulso, piel fría y marmórea en extremidades con cianosis distal o acrocianosis, aumento de la frecuencia cardíaca, tensión arterial sistémica disminuida o normal, oliguria, saturación de oxígeno en sangre venosa mezclada menor a 40%. Existen alteraciones fisiopatológicas que ocasionan un bajo gasto cardíaco.

a) Disminución de la precarga

La precarga se disminuye por hipovolemia ocasionada por una poliuria tras la administración de manitol y diuréticos, reposición inadecuada de la volemia, hemorragia postquirúrgica y el tratamiento con vasodilatadores sistémicos. Además se ve afectado por la ventilación mecánica al usar niveles elevados de presión positiva al final de la espiración (PEEP) en un neumotórax y por taponamiento cardíaco. ⁽³¹⁾

b) Aumento de la poscarga del ventrículo izquierdo (VI)

La poscarga del ventrículo izquierdo aumenta a causa de una vasoconstricción periférica endógena ocasionada por dolor, ansiedad,

³¹ Juan Carlos Montejo González. Op. Cit. p. 572.

vasoconstricción secundaria a la CEC, hipertensión arterial preexistente, hipotermia. También se aumenta por vasoconstricción periférica exógena ocasionada por un exceso de aporte de catecolaminas. ⁽³²⁾

c) Aumento de la postcarga del ventrículo derecho (VD)

La postcarga del ventrículo derecho aumenta a causa de una hipertensión pulmonar grave por factores como la hipoxia presentándose con un gran impacto en el trasplante cardíaco; en pacientes con valvulopatía mitral y cardiopatía congénita.

d) Falla miocárdica.

La falla miocárdica causa bajo gasto cardíaco producida por varias causas: Aturdimiento miocárdico que es reversible y se presente en los pacientes sometidos a CEC; por protección miocárdico inadecuada sufriendo infarto perioperatorio, isquemia y/o edema a lo que el ventrículo derecho (VD) es especialmente sensible; por disfunción miocárdica preexistente por complicaciones mecánicas del IAM; Depresión farmacológica por betabloqueantes, antiarrítmicos; por problemas estructurales en las disfunción prótesis, fuga perivalvula, oclusión de bypass; alteraciones del ritmo cardíaco como bradiarritmias o taquiarritmias, pérdida del ritmo sinusal especialmente en pacientes con hipertrofia ventricular; por fracaso primario del injerto (trasplante cardíaco) presentando isquemia-disfunción o rechazo hiperagudo, y/o hipertensión pulmonar crónica.

³² Juan Carlos Montejo González. Op. Cit. p. 572.

e) Shock.

Shock séptico es otra causa que produce bajo gasto cardíaco que se asocia a endocarditis; por Insuficiencia suprarrenal aguda. ⁽³³⁾

El bajo gasto cardíaco es una respuesta por lo la agresión quirúrgica a la que fue sometido el corazón por causas patológicas no corregidas y alteraciones adversas después de la cirugía. Considerando las causas por las cuales existe un bajo gasto cardíaco el objetivo es aumentar el volumen minuto cardíaco para tener una perfusión tisular.

- Complicaciones Pulmonares.

Las complicaciones pulmonares más frecuentes después de la CEC es la representada por las atelectasias, que se observan en un 70% de los pacientes. Las causas posibles de las atelectasias son la perfusión pulmonar insuficiente durante la CEC, la inhibición del surfactante y el edema pulmonar de origen no cardiogénico inducido por la respuesta inflamatoria, la gravedad de las atelectasias que presenta un paciente dependen de si es fumador, presenta obesidad o padece alguna enfermedad pulmonar preexistente; de la duración de la circulación extracorpórea y del periodo durante el que el paciente permanece en decúbito supino, y de la reacción del paciente frente a la anestesia general.⁽³⁴⁾

Además los analgésicos y los sedantes que se le administran al paciente

³³ Juan Carlos Montejó González. Op. Cit. p. 572.

³⁴ Kim Henk y Janice Eigsti. Op. Cit. p. 32.

durante el postoperatorio producen depresión ventilatoria, disminuyendo los volúmenes pulmonares llegando al colapso pulmonar. Otras complicaciones son un hemotórax, neumotórax y edema agudo pulmonar. También la distensibilidad pulmonar se afecta debido al acumulo de agua extravascular durante CEC. Con frecuencia las atelectasias son por aculo de secreciones en el árbol bronquial durante la recuperación.

- Complicaciones Hemorrágicas.

Las causas más comunes del sangrado después de la circulación extracorpórea son: hemostasia quirúrgica deficiente y disfunción plaquetaria inducida por CEC, otras causas poco comunes son: disfunción plaquetaria o trombocitopenia inducida por fármacos, formación de anticuerpos por heparina, sepsis, purpura postransfucional, deficiencia de factores dependientes de vitamina K (warfarina, falla hepática), coagulopatía de consumo (sepsis, choque cardiogénico) y deficiencia inherente de factores de la coagulación. ⁽³⁵⁾

Es importante valorar los riesgos que presenta el paciente antes de ser sometido a la revascularización miocárdica y minimizar el sangrado postoperatorio.

- Complicaciones Neurológicas.

Las complicaciones neurológicas pueden manifestarse como un déficit focal o difuso, o bien como trastornos de conducta.

³⁵ Guadalupe Arrieta Arrellano y Cols. Op. Cit. p 49.

La complicación más grave es el accidente cerebrovascular. En un 2% del paciente intervenido mediante la CEC sufren un accidente cerebrovascular, y en un 5 a un 20% de estos pacientes quedan con algún tipo de déficit neurocognitivo a los tres o seis meses de la cirugía. La mayor parte de los accidentes cerebro vasculares tienen lugar durante las primeras 24 a 48 horas de la intervención. La encefalopatía es otra posible complicación neurológica que afecta al 30% de los pacientes con revascularización. ⁽³⁶⁾

Estas complicaciones se relacionan con los microémbolos, edema cerebral leve iniciado durante la respuesta inflamatoria y a la existencia de un flujo cerebral insuficiente a causa de la hipoperfusión. La hipotermia leve durante la CEC protege al sistema nervioso central, pero la normotermia incrementa el riesgo de accidentes cerebrovasculares y de la encefalopatía. El paciente con encefalopatía presenta los siguientes síntomas: letargo, depresión, desorientación alucinaciones, ataques isquémicos transitorios o convulsiones.

- Complicaciones Renales.

La disfunción renal es frecuente se ha detectado entre 26-44%, se manifiesta por ligera elevación de uremia y creatinina que retorna a niveles normales rápidamente si el gasto cardíaco postoperatorio es adecuado. ⁽³⁷⁾

Los riñones reciben el 21% del gasto cardíaco. Este flujo sanguíneo hace que los riñones puedan manejar una cantidad suficiente de plasma para equilibrar los valores de líquidos y la concentración de electrolitos. Si

³⁶ Kim Henk y Janice Eigsti. Op. Cit. p. 33.

³⁷ Ricardo J. Ginestal Gómez. Op. Cit. p. 540.

disminuye el flujo sanguíneo renal debido a la CEC o debido a hipoperfusión, también disminuye la tasa de filtración glomerular. Son signos de disminución de la tasa de filtración glomerular la reducción de la eliminación de orina y del aclaramiento de creatinina; así como el incremento en la concentración sérica de creatinina. ⁽³⁸⁾

Hay diversos factores que pueden favorecer a la falla renal durante el postoperatorio, la disfunción cardíaca, la hipotensión arterial que directamente afecta el flujo sanguíneo de los órganos blancos, la hipovolemia, la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona como una respuesta a la agresión quirúrgica que sufre el organismo durante la cirugía de la revascularización.

- Complicaciones Digestivas.

Las complicaciones gastrointestinales varían entre 0.5 y un 2% tienen como factores etiológicos, una reducción en la perfusión de las vísceras abdominales resultado en hipoxia tisular que puede llegar a la isquemia intestinal, alteración funcional como una gastroparesia manifestándose como náuseas y distensión abdominal por lesión del nervio vago. Puede aparecer hemorragia digestiva entre un 10 y el 20%, perforación isquémica cecal, pancreatitis aguda, o lesión hipóxica del patocito. ⁽³⁹⁾

Las complicaciones intestinales se pueden deber al estrés perioperatorio o al uso de los vasopresores y algunas enfermedades gastrointestinales

³⁸ Kim Henk y Janice Eigsti. Op. Cit. p. 32.

³⁹ Olga Rincón Galvis. *Atención de Enfermería al paciente en Postoperatorio de cirugía con circulación extracorpórea*. En la revista de Enfermería. No. 4. Vol. 4. diciembre. Bogotá, 2001. p. 30.

recientes o previas antes de la revascularización miocárdica.

- Complicaciones Infecciosas.

La complicación infecciosa más frecuente es la infección de la herida quirúrgica, cuya presentación oscila entre la herida superficial, la osteomielitis o la mediastinitis y suele aparecer transcurridos entre 7 y 20 días después de la intervención, siendo el germen más frecuente el estafilococo seguido por los bacilos gram negativo. El tratamiento en todos los casos implica la limpieza quirúrgica de la herida esternal junto a la antibioticoterapia. ⁽⁴⁰⁾

También aparecen infecciones de la herida quirúrgica de donde se extrae el injerto, o la presencia de neumonía, o infección de vías urinarias, infecciones de los puntos de accesos vasculares, por lo cual una temperatura de 37.8 persistente indica que existe un sitio de infección, que el profesional debe de buscar para su tratamiento.

Todas estas complicaciones postoperatorias son las que el personal profesional de enfermería debe de detectar en las primeras horas del postoperatorio para brindar cuidados de calidad y con ello contribuir a que el paciente recupere su estado fisiológico normal lo más pronto posible.

El personal de enfermería debe conocer los medicamentos necesarios que se utilizan para lograr un gasto cardíaco adecuado, que permita mejorar la perfusión de los órganos después de la revascularización miocárdica, y

⁴⁰ Juan Carlos Montejo González. Op. Cit. p. 570.

mantener al paciente hemodinámicamente estable.

2.1.5 Tratamiento farmacológico en el periodo postoperatorio.

– Inotrópicos.

- Dopamina

La dopamina es una catecolamina que a dosis de <5mcg/kg/min. Estimula los receptores dopaminérgicos, los lechos vasculares renales, mesentéricos, y produce vasodilatación. A dosis de 5-10mcg/kg/min. Estimula los receptores beta 1, provocando aumento de la fuerza de contracción, de la frecuencia y del gasto cardíaco. A dosis mayores de 10-12 mcg/kg/min. Estimula los receptores alfa 1, produciendo un efecto vasoconstrictor y se reduce el flujo sanguíneo renal y la diuresis, también aumenta la presión sistólica y diastólica como consecuencia del incremento del gasto cardíaco produciendo mayor resistencia periférica. ⁽⁴¹⁾

Es el fármaco más utilizado en pacientes no complicados por su efecto diurético, y porque a dosis bajas tiene efectos cardiovasculares. La dopamina es el primer agente a emplear en pacientes con bajo gasto e hipotensión leve.

- Dobutamina

Es una catecolamina sintética con efecto inotrópico sobre los receptores

⁴¹Rodolfo Rodríguez Carranza. *Vademécum académico de medicamentos*. Ed. Mc Graw-Hill. 4ª, ed. México, 2005. p. 266.

beta 1 y alfa 1 en el miocardio, aumenta la fuerza de contracción y el gasto cardíaco. La dobutamina es útil para tratar la insuficiencia cardíaca, en especial en los pacientes hipotensos que no toleran el tratamiento con vasodilatadores. Es agente inotrópico positivo de elección en el bajo gasto cardíaco. ⁽⁴²⁾

Cuando la dobutamina produce hipotensión debe optimizarse la precarga aportando volumen y asociar dopamina (o adrenalina) al tratamiento. Es importante la monitorización de la tensión arterial ya que puede provocar hipotensión exacerbada y con ello una disminución del flujo sanguíneo a los órganos blancos.

- Adrenalina.

La adrenalina es una catecolamina que tiene la capacidad de estimular los receptores beta 1 en el miocardio a dosis de 1-2 mcg/ min, aumenta la frecuencia cardíaca, la conducción cardíaca, la contractilidad y la vasodilatación aumenta el gasto cardíaco. A dosis mayores estimula los receptores alfa 1 periféricos aumentando la resistencia vascular y la presión sanguínea. ⁽⁴³⁾

Es el agente de elección en perfusión continua para shock cardiogénico con bajo gasto e hipotensión o en combinación con otros inotrópicos en casos donde hay disminución de las resistencias sistémicas. ⁽⁴⁴⁾

⁴² Linda D. Urden y Cols. *Cuidados Intensivos en Enfermería*. Ed. Harcourt Brace. 2ª, ed.. Madrid, 1998. p. 206.

⁴³ Ibid. p. 207

⁴⁴ Juan Carlos Montejo González. Op. Cit. p. 574

La adrenalina puede ocasionar arritmias ventriculares por el aumento de la frecuencia sinusal. Además causa inquietud.

- Noradrenalina.

La noradrenalina es una catecolamina con efecto beta 1 y alfa, estimula la fuerza contráctil y la velocidad de conducción, aumenta la tensión arterial, la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco. Se ha usado en el shock cuando cursa con resistencias sistémicas bajas. En el postoperatorio de cirugía cardíaca existe un cuadro de hipotensión grave con gasto cardíaco normal o elevado esto es debido a los mediadores inflamatorios tras la CEC donde la noradrenalina es el agente de elección. ⁽⁴⁵⁾

La vasculatura renal es extremadamente sensible al efecto vasoconstrictor de la noradrenalina, con lo que disminuye el flujo sanguíneo renal y produciendo oliguria. Por lo cual se debe de estar monitorizando la presión arterial y el volumen urinario cada hora para ajustar la dosis.

2.1.6 Intervenciones de Enfermería Especializada.

– Cuidados Inmediatos.

Los cuidados inmediatos se inicia una vez concluida la intervención quirúrgica: abarca las 24 horas siguientes, si bien puede prolongarse a veces hasta 36 horas ⁽⁴⁶⁾. El propósito de los cuidados especializados es

⁴⁵ Linda D. Urden y Cols. Op. Cit. p. 207.

⁴⁶ Susana Rosales. *Fundamentos de Enfermería*. Ed. Manual Moderno. México, 1991. p. 375.

proporcionar cuidados innovadores de calidad para el restablecimiento hemodinámico lo más pronto posible y cubrir las necesidades fisiológicas, psicológicas y físicas, después de la cirugía de revascularización miocárdica con un juicio clínico de manera independiente.

- Preparación de la unidad.

Para llevar a cabo la preparación de la unidad se debe de tener información de paciente sobre su patología de base, que anestesia se utilizó en el procedimiento quirúrgico, la evolución de la cirugía, las condiciones en las que va a llegar el paciente para instalar todos los dispositivos necesarios para su ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

- a) Verificar el funcionamiento de la cama.

Verificar el funcionamiento de la cama donde se colocará al paciente para la comodidad del paciente. Se realiza el tendido de la cama con todas las protecciones necesarias.

- b) Colocar los módulos de monitoreo.

La colocación de módulos de monitoreo junto con sus cables de conexión, electrocardiográfica y hemodinámica; 1 módulo de ECG, 1 de PNI (presión arterial no invasiva), 1 de SpO₂ (pulsioximetría), 2 de presión, uno para PA (presión arterial) y otro para el catéter pulmonar Swan-Ganz ⁽⁴⁷⁾. (Ver

⁴⁷José Enrique Hernández Rodríguez y Cols. *Guía de intervenciones rápida de enfermería en cuidados Intensivos*. Ed Distribuna. Bogotá, 2008. p. 206.

Anexo N°6: Verificación de la unidad para el ingreso del paciente de revascularización miocárdica)

c) Colocar tomas de vacío.

La colocación de las tomas de vacío y comprobar su funcionamiento de los vacuómetros de presión, sus conexiones, de bajo y alto vacío.

d) Preparar tomas de aire.

La preparación de 2 tomas de aire para la succión continua con tubo látex y adaptadores para la conexión del pleur-evac.

e) Preparar bombas de infusión.

Preparación de las bombas de perfusión continua; 3 idealmente, una para colocar solución de base, otra para colocar aminos y otra para la sedación, así como verificar su funcionamiento.

f) Colocar ventilador mecánico.

La colocación y comprobación de ventilador mecánico (VM), junto con su tubo corrugado y filtro. Calibración del aparato, con los parámetros y límites de alarmas, comprobación del ciclado y fugas. Idealmente se realizará con el "pulmón artificial" indicado para estos casos. La preparación corresponde en programarlo en asisto control, con FiO₂ 100%, PEEP 3 a 5 cm H₂O (presión positiva al final de la espiración). Y dejarlo en "espera".

g) Colocar sistema de oxígeno.

La colocación y comprobación de un sistema de oxígeno, manómetro. Tener preparado una bolsa-válvula-mascarilla de inspiración/espирación, junto con alargadera para toma de O₂.

h) Colocar sistema de aspiración.

Colocación y comprobación de un sistema de aspiración; manómetro y tubo látex necesario para aspirar al paciente así como la preparación de un equipo de aspiración.

i) Preparar soluciones y fármacos.

La preparación de los siguientes fluidos y perfusiones farmacológicas: Suero fisiológico (SF) o ringer lactato (RL). Nitroglicerina: 50 mg más 250 mL de SF. 40 mEq de cloruro potásico (CLK) más 250 mL de suero glucosado (SG) al 5%. Propofol (Diprivan). Opcionalmente, en dependencia de la situación del paciente: Midazolam. Dopamina: 400 mg más 250 mL de SG%. Dobutamina: 500 mg más 250 mL de SG%. Albumina, Gelafundina o Hemacel (expansores del plasma). ⁽⁴⁸⁾

j) Preparar hoja de registros de enfermería.

Preparar hoja de registro para la gráfica el monitoreo hemodinámico de

⁴⁸ José Vicente Carmona Simarron. *Cirugía Cardíaca: Cuidados iniciales de enfermería en el ingreso en la unidad de cuidados intensivos*. En la revista Cubana de Enfermería. N° 1. Vol.18. Enero-Marzo. Habana, 2002. p. 73.

UCI y notas de enfermería.

k) Preparar carro rojo.

Preparar carro rojo de reanimación cardiopulmonar para cualquier incidente al momento de trasladar al paciente a la unidad postquirúrgica. Además debe de permanecer las primeras 48 horas en la unidad de paciente.

- Mantener la ventilación y oxigenación adecuada.

Inmediatamente que él paciente este en la cama se conecta la cánula endotraqueal a la ventilación mecánica, comprobando la fijación (Ver Anexo N°7: Conectar sonda endotraqueal a apoyo mecánico ventilatorio y fijar.) y permeabilidad y balón de la cánula endotraqueal, observando si es adecuado el volumen minuto, la presión pico y si existen fugas (diferencias entre el volumen/minuto inspirado y el espirado). ⁽⁴⁹⁾

Se realiza auscultación de campos pulmonares para verificar una posible hipoventilación pulmonar, por atelectasia, ocasionado por el desplazamiento de la cánula endotraqueal alojado en el bronquio derecho, o por secreciones abundantes que si son muy espesas pueden producir un taponamiento mucoso. Realizando la aspiración de secreciones para eliminar las secreciones traqueobronquiales y evitando la obstrucción de la vía aérea, el aspirado no debe de durar más de 15 segundos por que el paciente puede empezar a desaturar. (Ver Anexo N°8: Aspiración de secreciones y lavado bronquial).

⁴⁹ Id.

- Monitoreo Hemodinámico.

El monitoreo hemodinámico se refiere a la observación objetiva del comportamiento de los elementos que intervienen en la circulación de la sangre en condiciones fisiológicas y patológicas. La observación se realiza por métodos invasivos con la colocación de un catéter derecho pulmonar llamado Swan Ganz.

El paciente con revascularización miocárdica tiene un catéter de Swan Ganz, el cual a la recepción del paciente se conecta al cable del módulo para poder visualizar las curvas de la presión arterial pulmonar sistólica y diastólica; así como de la presión en cuña, la presión venosa central. (Ver Anexo N°9: Paciente con catéter de Swan Ganz y monitoreo)

Estas presiones se obtienen mediante una trasmisión de la presión que se ejerce la sangre circulante en el interior de los vasos sanguíneos hasta el diafragma del transductor, donde se produce un cambio en la forma de energía pasando de su forma mecánica a la eléctrica, en el monitor se observa en forma de curvas y números. ⁽⁵⁰⁾

Antes de medir las presiones se debe de calibrar el transductor a cero, este se obtiene de la siguiente manera. Se coloca el transductor en el eje flebotático que se localiza en la línea media axilar en el cuarto espacio intercostal. ⁽⁵¹⁾ Colocando al paciente en posición de decúbito. Realiza un lavado con suero heparinizado del sistema para evitar coágulos, se cierra

⁵⁰ Ramón Sánchez Manzanera. *Atención especializada de enfermería al paciente ingresado en cuidados intensivos*. Ed. Cep. Madrid 2006. p.101.

⁵¹ Linda D. Urden y Cols. Op. Cit. P. 130.

la llave de tres vías hacia el paciente y se abre hacia el aire atmosférico o medio ambiente. Se presiona puesto en cero al monitor al observa cero se cierra al medio ambiente y se abre hacia el paciente la llave de tres vías, observando las curvas en el monitor. (Ver Anexo N°10: transductor en el eje flebostático)

a) Catéter de Swan Ganz

El catéter de Swan Ganz nos ayuda a observar la curva de presión arterial pulmonar que es la que se obtiene por el lumen distal del catéter donde presión arterial pulmonar normal son: 20 a 30 mmHg sistólica; 10-15 mmHg la diastólica; presión arterial pulmonar media es de 5-10 mmHg (Ver Anexo N°11: Curvas de presión arterial pulmonar en el monitor) y presión de cuña es de 9-17 mmHg. Por el lumen proximal que se encuentra ubicado a 30cm de la punta del catéter, hallándolo en la aurícula derecha permitiendo medir la presión venosa central de 2-8 mmHg. También se mide en gasto cardíaco por medio de método de termodilución el valor normal del gasto cardíaco (GC) es de 4-6 litros/min. Por este lumen se pueden infundir soluciones y medicamentos. ⁽⁵²⁾

Con los valores obtenidos de las presiones también podemos obtener: La resistencia vascular sistémica (RVS) por medio de formula: $RVS = \frac{PAM - PVC}{GC} \times 80$. Su valor normal es de 770 a 1500 dinas/seg/cm⁵. Valores aumentados se denomina vasoconstricción se manifiesta por la piel fría, pálida, y valores disminuidos vasodilatación que se manifiesta con la piel caliente que puede aparecer

⁵² Ramón Sánchez Manzanera. Op. Cit. p.101.

enrojecida y una presión arterial disminuida. ⁽⁵³⁾

El saber que las resistencias están aumentadas por vasoconstricción debido al uso de medicamentos como la noradrenalina se debe de disminuir y vigilar el flujo urinario, perfusión tisular.

La resistencia vascular pulmonar (RVP) por medio de formulas: $RVP = \frac{PAPM - PCP}{GC} \times 80$. El valor normal es de 20 a 120 dinas/seg/cm⁵ ⁽⁵⁴⁾. Un aumento de la resistencia vascular pulmonar nos puede indicar la presencia de un embolismo pulmonar un edema pulmonar cardiogenico.

La contractilidad no se puede medir de manera directa. Los cambios de contractilidad ventricular afectan de manera muy importante la perfusión tisular del paciente. Por lo cual se utilizan las siguientes formulas:

Trabajo ventricular izquierdo (TVI)= $GC \times PAM \times 0.0144$

Trabajo ventricular derecho (TVD)= $GC \times PAPM \times 0.0144$

Los valores del trabajo ventricular nos permiten saber si existe una adecuada perfusión de los órganos y los valores hemodinámicos adecuados a la superficie corporal se denominan índice que son:

§ El índice cardiaco (IC) por medio de formula: $IC = \frac{GC}{SC}$ (superficie corporal) su valor normal es de 2 a 4 litros/min/m².

⁵³ Pamela Stinson Kid y Kathleen Dorman Wagner. *Enfermería clínica avanzada: atención a pacientes agudo*. Ed. Síntesis. Madrid, 1992. p. 159

⁵⁴ Jorge Martínez Bernal. *Manual de monitoria hemodinámica*. Ed. Hospira. Bogotá, 2005. p.30

- § El índice de resistencia vascular sistémica (IRVS) = $\frac{PAM-PVC}{IC} \times 80$ el valor normal es de 1760 a 2600 dinas/seg./cm⁵ x m².
- § El índice de resistencia vascular pulmonar (IRVP) = $\frac{PAPM - PCP}{IC} \times 80$ valor normal de 45-225 dinas/seg/cm⁵ x m².
- § El índice de trabajo ventricular izquierdo (ITVI) = $IC \times PAM \times 0.0144$. El valor normal es de 44-68 g x m/m².
- § El índice de trabajo ventricular derecho (ITVD) = $IC \times PAPM \times 0.0144$ el valor normal es de 4- 8 g x m/m². (⁵⁵)

Los índice son necesarios ya que un paciente con compleción delgada tiene un menor gasto cardíaco, que el que tiene un compleción obesa y alto, por ello se usan los índices para individualizar el tratamiento y ajustar las dosis que requiera para mantener nivel hemodinámico adecuado.

- Monitoreo de la Línea Arterial.

El paciente tiene colocado un catéter arterial el cual es conectado en el modulo de presiones invasivas para poder observar las curvas y el valor de presión arterial sistémica. Esta es la presión o fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes arteriales como consecuencia del empuje que sufre el fluido por la contracción aurículo-ventricular y que tiene como objetivo físico el desplazamiento de este por todo el organismo a través de las arterias llevando una correcta respiración celular y nutrición. (⁵⁶)

La presión sanguínea sistólica normal es de 100 a 140 mmHg. Y la diastólica es de 60 a 80 mmHg. y la presión arterial media es de 70 a 90

⁵⁵ Jorge Martínez Bernal. Op. Cit. p. 31

⁵⁶ Ramón Sánchez Manzanera. Op. Cit. p. 92.

mmHg. es una aproximación de la presión promedio de la circulación sistémica durante todo el ciclo cardíaco. Representando la presión de perfusión durante un ciclo cardíaco. Cuando no se cuenta con una línea arterial se calcula mediante la fórmula:

$$\text{PAM} = 1 \text{ PS (presión sistólica)} + 2 \text{ PD (presión diastólica)} / 3.$$

Se tiene el conocimiento para interpretar la curva de presión arterial. Cuando se abre la válvula aórtica, la sangre es impulsada desde el ventrículo izquierdo y ello se registra como una elevación de la presión en el sistema arterial. El punto máximo se denomina sístole. Tras la eyección, disminuye la fuerza y la presión cae. Puede verse un punto de inflexión llamado dicrótico en el trazo descendente de caída de presión y representa el cierre de la válvula aórtica y el inicio de la diástole el resto del trazo descendente representa el flujo diastólico en el árbol arterial. El punta más inferior del trazo se denomina diástole. ⁽⁵⁷⁾ (Ver Anexo N° 12: Línea arterial y curvas de presión arterial)

El conocer los valores de las presiones permite valorar si el paciente se encuentra hipotenso o hipertenso y poder tomar las decisiones necesarias para ajusta los medicamentos o disminuirlos para mejorar el estado hemodinámico del paciente. Evaluando el retiro de todas las líneas invasivas lo más pronto posible para evitar infecciones siempre y cuando su evolución sea favorable al tratamiento.

Las ventajas de tener monitorizada la presión sanguínea invasiva es el

⁵⁷ Linda D. Urden y Cols. Op. Cit. p. 133.

conocimiento de los cambios producidos minuto a minuto de la presión. Aumentando la precisión en la medición de la presión para el control de los medicamentos y de los líquidos; además de obtener muestra de gases arteriales sin dolor e incomodidad de paciente.

- Monitoreo Electrocardiográfico.

Al ingreso del paciente se debe de monitorizar el trazo electrocardiográfico y buscar las derivaciones que se vean más nítidas, colocar el filtro si es necesario. Las derivaciones que se programan en el monitor son la derivación II por que es donde se observan mejor los complejos QRS que marcan el ritmo cardíaco y reflejan la actividad ventricular. Esta monitorización permite el control de complicaciones como arritmias, taquicardias o bradicardias. ⁽⁵⁸⁾ (Ver Anexo N°13: Monitoreo del trazo electrocardiográfico.)

La monitorización del trazo electrocardiográfico permite al personal profesional de enfermería identificar arritmias y poder realizar acciones inmediatas para evitar o disminuir una arritmia mortal. También se dan cuidados específicos a la piel del paciente la cual debe de estar bien rasurada y se coloca tintura de benjuí como adhesivo antes de colocarlo electrodos sobre todo en pacientes que tienen a sudar profundamente, esto permite una buena conexión. Los puntos de los electrodos se deben de rotar cada 24 horas para prevenir la tumefacción de la piel.

En el monitor se deben de ajustar las alarmas y dejarse encendidas,

⁵⁸ José Vicente Carmona Simarron. Op. Cit. p. 74.

deben de ser audibles al personal para la toma de medidas de acción inmediatas y corregir, revisar sino se encuentran los electrodos desconectados.

- Monitoreo de Oximetría de Pulso.

La monitorización de la oximetría de pulso es un método no invasivo que permite observar los niveles de oxigenación plasmática para detectar cualquier tipo de alteración en el intercambio respiratorio del paciente, esta técnica no sustituye los valores de un gasometría.

La colocación del sensor debe realizarse en dedo anular de la mano no dominante, si tiene la línea arterial ahí se coloca, evitando la inmovilización de la otra mano. También se puede colocar en los dedos de los pies siempre y cuando no presente procesos de hiperqueratosis ungueal o insuficiencia vascular periférica y en el lóbulo de la oreja. ⁽⁵⁹⁾ (Ver Anexo N°14: Monitorización de oximetría de pulso)

La oximetría de pulso permite la detección temprana de hipoxia antes de que ocurran otros signos como cianosis, taquicardia o bradicardia; y reducir la frecuencia de punciones arteriales y el análisis de gases sanguíneos sin dolor.

a) Causas que interfieren en la oximetría de pulso.

Existe un número importante de interferencias a considerar cuando se usa

⁵⁹ Ramón Sánchez Manzanera. Op. Cit. p. 105.

el oxímetro de pulso. Las causas más comunes incluyen:

Los movimientos: son la causa más frecuente de lecturas inadecuadas de SpO₂. Algunos movimientos como son: El parkinsonismo, las crisis convulsivas, los temblores, originan problemas con la detección de la saturación, con mediciones falsamente altas o bajas.

Hipoperfusión: En estados de baja perfusión, tales como gasto cardíaco bajo, vasoconstricción, hipotermia, hipovolemia, hipotensión severa, particularmente en pacientes críticos o de cirugía cardíaca, la lectura del oxímetro se dificulta. ⁽⁶⁰⁾

Luz ambiental intensa o su frecuencia es similar a la de los DEL, ocasiona interferencia con la medición de la saturación. La luz fluorescente y de xenón, causan lecturas bajas de SpO₂. Se evita, si se cubre el sensor con un material opaco.

El esmalte de uñas oscuro (azul, negro y verde) altera con más frecuencia las lecturas de la SpO₂.

Micosis ungueales: Las micosis superficiales de las uñas de los dedos cambian la lectura del oxímetro de pulso. Se obtienen valores menores.

Hiperpigmentación de la piel: Lecturas bajas de SpO₂ se pueden presentar con más frecuencia en personas con piel oscura, debido probablemente a

⁶⁰ Patricia G. López Herranz. *Oximetría de pulso: A la vanguardia en la monitorización no invasiva de la oxigenación*. En la revista médica del Hospital General. N° 3. Vol. 66. julio-septiembre. México, 2003. p. 164.

que la piel interfiere con la absorción de las longitudes de onda.

Posición del sensor inadecuada, la cifra de SpO₂ es falsamente baja, debido a que el sensor queda de lado y mide por una parte la superficie del dedo y, por otro lado, la luz que se transmite del medio ambiente. Se denomina “efecto penumbra.

Vasoconstricción e hipotermia: La vasoconstricción secundaria a frío, choque, presión de pulso baja, habitualmente dificulta la detección de la SpO₂ en los dedos, por disminución de la perfusión tisular y falla en el registro de la señal. ⁽⁶¹⁾

El tener el conocimiento de estas interferencias se puede tomar las medidas necesarias para obtener una lectura correcta de la saturación; así como para tomar las decisiones necesarias para corregir la instauración del paciente y con ello mejora la perfusión a los distintos órganos. También se debe de tener cuidado en cambia el sensor de debo debido a que puede haber daño tisular, isquemia o necrosis por uso prolongado.

- Conexión de drenajes torácicos y mediastinales a succión continúa.

Al ingreso del paciente se debe de colocar los drenajes a presión negativa. Revisar la fijación y conexiones de los drenajes. Distinguir el drenaje pericárdico y el pleural para colocar la succión adecuada a cada drenaje y valorar la permeabilidad y el sangrado de forma independiente. Control

⁶¹ Ibid. p. 165.

horario de los drenajes si existen sangrados mayores de 100 a 200 ml/hora durante las primeras 4 a 6 hrs. Se debe observar que el burbujeo no sea abundante en la cámara de agua ya que un burbujeo abundante indica mala conexión y entrada de aire por alguna de las conexiones. Los tubos de drenaje torácico y mediastinal se ordeñar cada hora o dos horas para prevenir los coágulos que puedan obstruir el drenaje en ocasiones se tendrá que hacer cada 15 a 30 minutos. ⁽⁶²⁾ (Ver Anexo N°15: Drenaje mediastinal)

La presión a la que se debe de conectar en el pericardio es bajo vacío – 5 mmHg. La presión de la sonda pleural y mediastinal a alto vacío de 10-20 mmHg. ⁽⁶³⁾

- Revisión de la herida quirúrgica.

Verificar que la herida quirúrgica de esternotomía se encuentre cubierta con gasas, apósitos y valorar el sangrado las primeras horas, así mismo revisar las heridas quirúrgicas de las piernas, si se utilizaron injertos de la safena, cambiar los apósitos y gasas cuantas veces sea necesario. Es importante registrar las características del gasto que tiene la herida como son coloración, olor y consistencia.

- Revisión de la circulación periférica.

Se realiza una revisión sistemática del estado vascular periférico que

⁶² Pedro, Gutiérrez Lizardi. *Procedimientos en la unidad de cuidados intensivos*. Ed. Mc Graw-Hill. México, 2005. p. 496.

⁶³ José Vicente, Carmona Simarrón. Op. Cit. p. 75.

consiste en valorar la perfusión circulatoria observando el llenado capilar que su valor normal es de menos de 2 segundos valores mayores de 2 segundos puede indicar una falla circulatoria (Ver Anexo N°16: Revisión del llenado capilar y revisión de pulsos.). También se debe de valorar, mediante la palpación la temperatura de la piel y mediante la observación el color de la piel así como la sensación de movimientos de la extremidad distal del sitio de canulación arterial o de la pierna donde se tomo el injerto.⁽⁶⁴⁾

Un decremento de la circulación incluye dolor, palidez, escalofríos y cianosis en la extremidad distal.

Se valoran los pulsos periféricos como los pedios, tibiales, poplíteos, femorales, radiales y humerales palpándolos las primeras 4 a 6 horas. Esta valoración se debe hacer sobre todo en las extremidades que han tenido un procedimiento invasivo para poder detectar a tiempo algún compromiso vascular, así como un embolismo gaseoso o por coágulo.

- Mantenimiento de la temperatura corporal.

El mantenimiento de la temperatura corporal es importante porque la anestesia general disminuye la función orgánica, reduce el metabolismo y la temperatura del paciente.

El control de la temperatura es porque el paciente presenta hipotermia

⁶⁴ Patricia A. Potter y Anne Griffin Perry. *Fundamentos de enfermería*. Ed. 5ª, ed. Harcourt. Madrid, 2002. p. 1736

después de la cirugía de revascularización. Esta hipotermia puede contribuir a deprimir la contractilidad miocárdico, el proceso de coagulación es menos eficaz, puede presentar arritmias, además el oxígeno no se transfiere con facilidad de la hemoglobina y a los tejidos. ⁽⁶⁵⁾

Si la temperatura del paciente es de 35.6 se utiliza en colchón o la manta de calor para aumentar la temperatura de forma gradual y cuando el paciente alcance una temperatura de 36.9 se retira.

El aumento de la temperatura hace que se incremente el metabolismo mejorando la función circulatoria y respiratoria. Al aumentar la temperatura corporal es un indicador de que existe una infección debido a todos los medios invasivos que tiene el paciente, se debe de buscar el foco de infección mediante la toma de cultivos de secreciones bronquiales, orina, revisar los puntos de punción de los catéteres y observar se hay signos de infección, enrojecimiento de la zona y temperatura local.

En ocasiones aparece una hipertermia maligna como complicación de la anestesia que se manifiesta por taquicardia, taquipnea, extrasístoles ventriculares inestabilidad de tensión arterial, cianosis, maculas cutáneas y rigidez muscular. ⁽⁶⁶⁾

– Cuidados Mediatos

Los cuidados mediatos se proporcional en el período que transcurre desde que el paciente se ha estabilizado hemodinámicamente, después de 24 a

⁶⁵ Suzanne C. O'Connell y Cols. Op. Cit. p. 838

⁶⁶ Patricia A. Potter y Anne Griffin Perry. Op. Cit. p.1737.

36 horas hasta el día en que es dado de alta de la unidad de cuidados postquirúrgico.

- Valoración de la función Respiratoria.

El paciente postoperado de revascularización miocárdica durante las primeras 12- 18 hrs se mantiene con apoyo mecánico ventilatorio volumétrico en una modalidad de asisto control. El cual se debe de retirar en cuanto el paciente tenga una estabilidad hemodinámica, una buena función respiratoria, nivel de conciencia adecuado y una función renal satisfactoria. Se inicia una retirada progresiva (destete) de apoyo mecánico ventilatorio. (⁶⁷)

Se cambia la programación del apoyo ventilatorio a una ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV). Esta modalidad consiste en que el paciente dispone de un tiempo para respirar entre las respiraciones mecánicas y el ciclo automático es desencadenado por su esfuerzo inspiratorio, si el paciente no respira durante un tiempo sensible, la maquina entrega una respiración controlada.⁽⁶⁸⁾ Este soporte ventilatorio inicia con 10 a 12 respiraciones por minuto las cuales se van disminuyendo de 2 en 2 hasta alcanzar 4 respiraciones con una fracción de oxígeno inspirado (FiO2 %) de mínimo del 21% para colocar una pieza en T con un nebulizador a la cánula endotraqueal por un periodo de 2 horas. Se valora que no exista esfuerzo respiratorio y se retira el tubo endotraqueal colocando al paciente un nebulizador con mascarilla facial con un FIO2% al 40 % para mantener una saturación del 95%.

⁶⁷ Ricardo J. Ginestal Gómez. Op. Cit. p. 534.

⁶⁸ Juan Carlos Montejo González. Op. Cit. p. 23.

El personal de enfermería debe de estar observando cada 15 a 30 minutos si no existe algún esfuerzo respiratorio, o hipoxemia o acidosis respiratoria. Por lo cual los criterios de estabilidad hemodinámica para es destete son: Índice cardíaco de $> 2.5 \text{ L/m/m}^2$, presión arterial $> 75 \text{ mmHg.}$, presión media auricular izquierda $< 15\text{mmHg.}$, no necesita de asistencia circulatoria, no necesita de asistencia inotrópica, flujo urinario 15ml/hr/m^2 . Criterios de función respiratoria para la extubación son: capacidad vital $> 10 \text{ ml/Kg.}$, fuerza inspiratoria $> 20\text{cm.}$, $\text{PaO}_2 < 45\text{mmHg.}$, frecuencia respiratoria < 35 por min., ausencia de agitación, cianosis y palidez y tener una tos adecuada. ⁽⁶⁹⁾

Los cuidados de la cánula endotraqueal son prioritarios para mantener la vía área permeable, realizando el aspirado de secreciones traqueales como bucales, evitando provocar el reflejo nauseoso ya que se podría producir una broncoaspiración. ⁽⁷⁰⁾

El personal de Enfermería que atiende a pacientes postquirúrgicos de cirugía cardíaca y de revascularización miocárdica, no solo va a realizar cuidados básicos, es decir, hacer lo que el paciente no puede hacer por sí solo, sino también una serie de procedimientos, como profesionales independientes especializados, dando fisioterapia respiratoria para lograr un adecuado funcionamiento del la capacidad respiratoria del paciente; así disminuir las complicaciones respiratorias después de haber retirado el apoyo ventilatorio, además proporcionara educación para lograr un cambio de estilo de vida con el objetivo de mejorar la calidad de vida del paciente y familia.

⁶⁹ Ricardo J. Ginestal Gómez. Op. Cit. p. 534-535.

⁷⁰ Patricia A. Potter y Anne Griffin Perry. Op. Cit. p.1736.

La fisioterapia respiratoria consiste en ejercicios pasivos y activos. Ejercicios pasivos para la eliminación de secreciones consisten en el uso de las siguiente técnicas: Nebulización para humidificar, fluidificar las secreciones facilitando su expulsión. Tos asistida es una técnica donde la enfermera coloca al paciente en con su cabeza flexionada ligeramente hacia delante, hombros hacia delante y brazos relajados y apoyados; Se realiza una inspiración lenta y profunda por la nariz y se expulsa el aire por la boca, intermitentemente, en 2-3 golpes, repitiéndolo hasta conseguir una tos productiva. (⁷¹)

Percusión y vibración: Está contraindicado en el postoperatorio inmediato de cirugía cardíaca. Después de haber pasado el periodo inmediato se realiza con el objetivo de desprender las secreciones de bronquios periféricos facilitando su desplazamiento a otros de mayor calibre o tráquea.

Drenaje Postural permite la eliminación pasiva de las secreciones por gravedad desplazándose a los bronquios de pequeño calibre a otros de mayor tamaño, y tráquea. En posiciones de trendelenbur, decúbito lateral derecho o izquierdo. (⁷²) (Ver Anexo N°17: Drenaje postural)

Ejercicios activos son los que el paciente va a realizar de manera independiente con un mínimo de esfuerzo para optimizar su función respiratoria con las siguientes técnicas:

⁷¹ José Vicente Carmona Simarro. y Cols. *Fisioterapia respiratoria tras cirugía cardíaca*. Internet www.uninet.edu/cime2000/abstracts

⁷² Pedro Gutiérrez Lizardi. Op. Cit. p. 496.

Ejercicios respiratorios con el TriFlo II. Es un sistema compuesto por una boquilla conectado a un juego de bolas, cada una en un canal, en número de tres, representado cada una de ellas un esfuerzo inspiratorio cada vez mayor, es decir, con más dificultad. Recuperando la conducta respiratoria normal y prevenir así las complicaciones respiratorias. ⁽⁷³⁾

Llenado de bolsa o globos, consiste en proporcionar al paciente una bolsa o globo para que la hinche de forma gradual e intermitente.

– Valoración de la función Hemodinámica.

La valoración de la función hemodinámica está dirigida a lograr un gasto cardíaco y un índice cardíaco adecuado para restablecer y mantener el flujo sanguíneo en órganos vitales para ello se debe de observar las determinantes del gasto cardíaco como es la precarga, la poscarga, la contractilidad.

La precarga se valora con la medición de la PVC y la presión en cuña, son los indicadores que nos orientan sobre si hay una disminución de la precarga, nos está indicando sobre una pérdida de volumen la cual se puede corregir aumentando volumen con soluciones coloides, cristaloides o derivados sanguíneos. Además de controlar las disritmias que se presenten con fármacos o con el marcapaso. Si la precarga se encuentra alta se deben administrar diuréticos cuando se ha administrado demasiado líquidos, además de que puede ser porque exista una vaso constricción por fármacos por hipotermia o insuficiencia ventricular por lo cual se debe de

⁷³José Vicente Carmona Simarro. y Cols. Op. Cit. Internet www.uninet.edu/cime2000/abstracts

tener en cuenta el registro de los valores de la PVC así como la eliminación de líquidos. ⁽⁷⁴⁾

La enfermera profesional cuenta una gama de conocimientos científicos necesarios para realizar las modificaciones necesarias y controlar la precarga para lograr un gasto cardíaco adecuado.

La poscarga se define como la presión que el ventrículo debe generar para superar la resistencia a la eyección originada por las arterias y arteriolas. Una poscarga eleva la tensión de la pared ventricular, es debido a una vasoconstricción arterial por Shock o hipotermia y una disminución de la poscarga disminuye la tensión ventricular por una dilatación arterial ocasionada por hipertermia. La poscarga del ventrículo izquierdo se va a medir mediante las resistencias vasculares sistémicas, la poscarga del ventrículo derecho se mide con la resistencia vascular pulmonar. ⁽⁷⁵⁾

El tratamiento para el aumento de la poscarga se controla con medicamentos vasodilatadores los cuales se aumentan para disminuir la poscarga y para la disminución de una poscarga se utilizan los vasopresores para elevar las resistencias vasculares. La enfermera profesional especialista debe poner mucha atención en el manejo hemodinámico, en las presiones para lograr un gasto cardíaco adecuado y con ello ir retirando paulatinamente los fármacos, además va valorar la circulación periférica ya que el uso de los vasopresores pueden comprometer la perfusión tisular, así como el control de la temperatura.

⁷⁴ Linda D. Urden y Cols. Op. Cit.. p. 141.

⁷⁵ Linda D. Urden y Cols. Op. Cit.. p. 142.

La contractilidad es la fuerza de la contracción miocárdica. Las causas de una disminución de de contractilidad son un precarga y poscarga excesiva por inotrópicos negativo, lesión miocárdica y cambios iónicos por desequilibrio de líquidos y ácidos base, el aumento de la contractilidad es por el uso de inotrópicos positivos y el hipertiroidismo. La contractilidad se mide mediante el índice de trabajo del latido del ventrículo derecho y del ventrículo izquierdo. (76)

Durante la cirugía se implanta electrodos epicárdicos que permiten adecuar la frecuencia cardíaca en situaciones de bradicardia sinusal con estimulación auricular. En el caso de bloqueos A-V, la estimulación ventricular resolverá la situación.

La prioridad de la enfermera durante la monitorización hemodinámica es mantener la función fisiológica del paciente, realizando cuidados específicos en conservar los accesos vasculares permeables para lograr una lectura adecuada de las presiones; con ello alcanzar la estabilidad del paciente y poder retirar paulatina los catéteres; así como el uso de los vasodilatadores, vasopresores y evitar las complicaciones que surgen por el uso del monitoreo invasivo como son: el embolismo de aire, de coágulos, valorar los puntos de punción que no estén sangrando o se encuentren infectados. Las presiones deben encontrarse en valores normales sin uso de fármacos y la función renal debe ser adecuada.

- Valoración de la función Neurológica.

La valoración neurológica del paciente postoperado de revascularización

⁷⁶ Linda D. Urden y Cols. Op. Cit.. p. 142.

miocárdica va consistir en que después de despertar de la anestesia y de acuerdo a la reducción de la sedación, se inicia con una exploración básica que consiste en valorando el nivel de consciencia, lenguaje expresivo, habilidades para seguir las ordenes mediante la escala de Glasgow. Se realiza la evaluación pupilar en cuanto al tamaño, forma, reacción a la luz. Si existe el reflejo nauseoso, realizar la valoración de los movimientos voluntarios, fuerza muscular y la sensibilidad. (Ver Anexo N°18: Valoración pupilar)

Esta valoración va permitir al personal de enfermería, detectar alteraciones neurológicas que requiere de estudios de tomografía para descartar un daño neurológico por embolismo o hemorragia cerebral.

También se valora el grado de sedación de acuerdo al la escala de Ramsay permitiendo lograr la disminución de los sedantes y con ello retirarlos totalmente.

- Valoración de la función Renal.

En el paciente postoperado de revascularización miocárdica se presentan complicaciones de perfusión renal debido al bajo gasto cardíaco al trauma que sufren las células en la CEC y por el uso de vasopresores. (⁷⁷)

La enfermera vigila y valora la eliminación urinaria de manera horaria manteniendo una diuresis de 1 a 1.5 ml/ Kg/Hr. Cifras normales de creatinina y nitrógeno úrico para disminuir el riesgo de falla renal.

⁷⁷ Suzanne C. O'Connell y Cols. Op. Cit. p. 837

Se deben de realizar la valoración de la parte inferior del abdomen justo por encima de la sínfisis púbica mediante la palpación para descartan un distensión de la vejiga. ⁽⁷⁸⁾ Además se observarán las características macroscópicas identificando el color y olor de la orina.

Es objetivo fundamental es el de retirar lo más pronto posible la sonda Foley para evitar infecciones urinarios.

- Valoración función Digestiva.

Consiste en realizar auscultación de los ruidos intestinales normales son 5 por minuto, debido a la anestésicos y analgésicos se enlentece la motilidad gastrointestinal y produce nauseas, la inspección nos va a permitir evaluar si existe distensión abdominal por acumuló de gases.

También se valoran las características de las evacuaciones vigilando que no existan evacuaciones hemáticas.

2.1.7 Cuidados de Rehabilitación.

Los cuidados de rehabilitación cardíaca es el conjunto de actividades para asegurar una condición física, mental y social óptima que le permita ocupar por sus propios medios en lugar tan normal como le sea posible en la sociedad. ⁽⁷⁹⁾

Los cuidados de enfermería en la etapa de rehabilitación son de educación

⁷⁸ Patricia A. Potter y Anne Griffin Perry. Op. Cit. p.1739.

⁷⁹ Eugenio Alejandro Ruesga Zamora. Op. Cit. p. 435.

y enseñanza, que están encaminados a favorecer una mejor calidad de vida, que permita la reincorporación a una vida productiva y social de manera independiente al paciente.

Los cuidados de rehabilitación inician en la unidad de cuidados intensivos por el profesional de enfermería, cuando el paciente se encuentra estable sin apoyo ventilatorio, sedación, y neurológicamente consiente y reactivo. Iniciando con los ejercicios respiratorios para el fortalecimiento de los músculos respiratorios y abdominales los cuales se inician el día en reposo absoluto. La rehabilitación cuenta con fases para lograr la reincorporación del paciente a su núcleo familiar y social, de acuerdo a sus capacidades para cubrir sus necesidades de manera independiente.

– Fases de la rehabilitación.

- Fase I

Es el periodo en el que el paciente se encuentra hospitalizado de 6 a 14 días post IAM (Infarto agudo al miocardio), o post cirugía de RM (revascularización miocárdica). La educación y consejos se inician inmediatamente. La actuación física incluye dos aspectos, la movilización precoz y la realización de ejercicios físicos de baja intensidad, se realizan con movimientos amplios de los miembros, ejercicios en la cama, sentarse y levantarse de forma intermitente hasta llegar a la caminata. La intensidad de actividad física es determinada previamente por el médico responsable. El propósito de esta fase es reducir los efectos perjudiciales del descondicionamiento físico, que normalmente acompaña al reposo prolongado en la cama como son: disminución de la masa muscular, de la

capacidad física y del volumen sanguíneo circulante, estasis venosa en extremidades inferiores, descalcificación, problemas de articulaciones, ansiedad y cuadros depresivos.

La enfermera está al tanto de los aspectos psicológicos para proporcionar terapia afectiva e información necesaria de acuerdo a las necesidades del paciente para disminuir su ansiedad y depresión estableciendo una relación de empatía y de contacto.

- Fase II

Es el periodo de convalecencia que inicia desde su alta hospitalaria hasta 8- 12 semanas. La actividad física se prescribe luego de determinar el perfil de riesgo. El monitoreo electrocardiográfico es beneficioso en pacientes con riesgo moderado o alto, pero no debe ser utilizado de rutina en todos los pacientes. También en esta fase se realizan educación y consejos relacionados al estilo de vida y apoyo psicológico y vocacional cuando sea necesario. ⁽⁸⁰⁾

- Fase III

Es el periodo que comprende desde la incorporación social y laboral, a lo largo de la vida del paciente. En este periodo se recomienda continuar con el programa de rehabilitación y mantenimiento de 4 a 6 meses de duración, para que el paciente continúe motivado y la modificación de

⁸⁰Jorge Sanagua y Guillermo Acosta. *Cardiología del ejercicio*. Ed. Científica Universitaria. Buenos Aires, 2005. p. 227.

factores de riesgo será de por vida. ⁽⁸¹⁾

Los cuidados profesionales de enfermería en el paciente de revascularización miocárdica se centran en la fase I, por ser la etapa de contacto directo con el paciente cuando se encuentra hospitalizado y posteriormente el equipo multidisciplinario lleva el control de la rehabilitación. Por lo cual corresponde al profesional de enfermería la enseñanza sobre cuidados personales para cubrir sus necesidades básicas.

- Enseñanza sobre los cuidados personales.

Corresponden sobre el control de factores de riesgo hacia realizar cambios de estilo de vida logrando recuperación y salud. Los factores de riesgo son: hipertensión, tabaquismo, inactividad física control de estrés, obesidad, reducción de dislipidemia. ⁽⁸²⁾ (Ver Anexo N°19: Identificación de factores de riesgo para mejorar el estilo de vida)

La educación va dirigida a reducir al mínimo el consumo de tabaco, aumentar la actividad física y reforzar los hábitos alimenticios tradicionales de nuestro país y moderar el consumo de alcohol. Se le informa de llevar un control de su presión arterial, tomar los fármacos para reducir su presión, reducir la ingesta de sal, reducir la ingesta de grasas de animal, dejar de fumar, llevar un control de peso y realizar ejercicio con el propósito de hacer caer la balanza hacia un cambio de estilo de vida.

⁸¹ Eugenio Alejandro Ruesga Zamora. Op. Cit. Pág. 441.

⁸² Sharon Mantik Lewis y Cols. Op. Cit. p. 824.

La higiene personal la va a realizar con ayuda de su familiar para evitar esfuerzos innecesarios y evitar la presencia de dolor torácico.

– De la dieta a seguir.

El profesional de enfermería orienta al paciente de que debe de seguir una dieta balanceada y baja en sales y grasas saturadas, permitiendo así un control de su peso ideal, ya que el sobrepeso eleva la carga de trabajo del miocardio y puede causar dolor.

Una dieta equilibrada y cardiosaludable se compondría de: 4 a 6 raciones de alimentos como pan, cereales, pastas y harinas; 5 raciones de fruta y verdura; 2 a 4 raciones de productos lácteos; 2 raciones (de unos 100 gramos) de carnes magras o pescado o huevos. Por último, se deben consumir sólo ocasionalmente carnes grasas, embutidos, dulces. Y beber 4 vasos de agua diario (⁸³). Estos alimentos se pueden distribuir en el desayuno, almuerzo o comida y cena de la siguiente forma:

Desayuno	Almuerzo o comida	Cena
1 fruta.	2 carnes	2 carnes
1 almidón	2 almidones	2 almidones
3 huevos a la semana	1 verdura	1 verdura
1 grasa	1 grasa	1 grasa
1 leche desnatada.	1 postre	1 fruta
		1 leche desnatada.

⁸³Antonio Francino Valentin Valls. *Cardiopatía isquémica*. Ed. Forumclinia. Madrid, 2006. Internet /www.forumclinic.org

Se recomienda que la comida no debe de ser abundante y que debe descansar 1 a 2 horas después de la comida, puesto que la sangre es desviada hacia el tracto gastrointestinal para facilitar la digestión y la absorción de los nutrientes. ⁽⁸⁴⁾

– De los signos de alarma

El personal profesional de enfermería explicará al paciente los signos de alarma que debe de vigilar y si llegan a presentarse debe de acudir al hospital para su control: dolor torácico que no disminuye con el descanso parecido al preoperatorio; aumento de la frecuencia cardíaca más de 150 por minuto con falta de aire para respirar; aumento de disnea que no mejora con el reposo; escalofríos o fiebre; tos acompañada de sangre brillante; adormecimiento súbdito del brazo o piernas que fueron intervenida para toma de injertos, aumento de dolor, edema eritema y aumento de la temperatura local, o dehiscencia de herida quirúrgica; cefalea severa y súbdita, falla del lenguaje desorientación; dolor abdominal intenso, náusea, vomito o diarrea, evacuaciones con sangre fresca; infección de vías urinarios, ardor al orinar o presencia de hematuria.

Si el paciente puede identificar los signos de alarma le van a permitir poder acudir al médico en cuanto sea necesario para evitar complicaciones. Por ello la enseñanza y la educación del personal de enfermería están en caminados a la prevención de complicaciones y a lograr un estilo de vida saludable que le permita al paciente una pronta reintegración a su medio social y familiar.

⁸⁴ Sharon Mantik Lewis y Cols. Op. Cit. 847.

– De la importancia del ejercicio.

El profesional de enfermería explica al paciente sobre la importancia y beneficios del ejercicio. El ejercicio aumenta la frecuencia cardíaca que a su vez produce un incremento en el volumen latido y este en el gasto cardíaco. El ejercicio permite que el paciente mejore la tolerancia al esfuerzo, incrementa el flujo sanguíneo a través de las arterias coronarias, eleva la masa muscular y la flexibilidad, mejora el estado psicológico y se lleva un control de peso. (⁸⁵)

Existen un método para identificar los grados de actividad física, basado en unidades de equivalente metabólico (MET): 1 MET es la cantidad de oxígeno necesario para el cuerpo en reposo que es de 3.5 ml de oxígeno por kilogramo minuto, o 1.4 calorías entre kilogramo de peso corporal por minuto. El MET se usa para determinar los costos de energía de varios ejercicios. (⁸⁶)

En el hospital la iniciación de actividades es de manera progresiva mientras el paciente tolere las actividades. Aquí se inicia con ejercicios pasivos de las extremidades inferiores y superiores los cuales se realizan para el fortalecimiento de los músculos después de haber permanecido tiempo en reposo.

– Programa de ejercicios.

El objetivo del programa es disminuir la inactividad de una hospitalización

⁸⁵ Eugenio Alejandro Ruesga Zamora. Op. Cit. p. 438.

⁸⁶ Sharon Mantik Lewis y Cols. Op. Cit. p. 850.

prolongada. Al realizar los ejercicios, el profesional de enfermería verifica la frecuencia cardíaca la tensión arterial y vigilara que no exista dolor o disnea.

- Nivel 1 (1 a 1.5 MET)

Ejercicio: Movimiento pasivo de todas las extremidades 5 veces c/u.

Dorsiflexión plantar activa 10 veces. Movimiento circular del pie 10 veces.

Enseñanza de una adecuada respiración diafragmática.

Actividades: Siente al paciente con apoyo de la espalda por 5 a 10 minutos.

Podrá comer con apoyo de brazos y espalda.

- Nivel 2 (1.5 a 2.5 MET).

Movimiento activo de todas las extremidades en cama (10 veces)

Hombros: aducción, abducción, flexión, extensión, rotación interna y externa.

Rodillas y codos: flexión y extensión Pies: movimientos circulares activos.

Sentar al paciente dos veces al día durante 20 minutos en silla cómoda.

Puede comer en cama con brazos y espalda apoyados.

- Nivel 3 (1.5 a 3 MET)

Movimiento activo de todas las extremidades en la cama 10 veces

Estimular respiración diafragmática.

Sentar al paciente en silla dos veces al día durante 60 minutos. Comer con brazos y espalda apoyados.

- Nivel 4 (3 MET)

Movimiento activo de todas las extremidades en la cama. Luego sentar al paciente y que realice movimientos de extensión y flexión 10 veces.

El paciente recibirá su alimentación en la silla con apoyo de los brazos. Después de las comidas descansará de 60 a 90 minutos.

- Nivel 5 (3 a 4 MET)

Movimiento activo de las extremidades con el paciente sentado en silla. Luego movimientos de flexión y extensión contra resistencia de 1 a 2 lbs. 10 a 15 veces. El paciente permanecerá sentado después de las comidas durante 90 a 120 minutos; puede hacerlo más tiempo si lo desea. Además caminará 15 mts. o durante 3 minutos en su habitación 2 veces al día.

- Nivel 6 (3 a 5 MET)

Movimiento activo de todas las extremidades con el paciente sentado 5 a 10 veces. Luego con el paciente de pie realizar ejercicios de abducción de piernas 10 veces. Posteriormente realizar ejercicios de rotación de hombros 10 veces. ⁽⁸⁷⁾

El paciente permanecerá sentado después de las comidas durante 90 a 120 minutos; si lo tolera puede permanecer más tiempo. Además caminará este programa permite al paciente de revascularización miocárdica lograr una incorporación a su vida y con apoyo de su familia y del equipo multidisciplinario logrará su reincorporación completa a su ámbito social.

⁸⁷Gustavo Reyes Duque. *Programa de prevención y rehabilitación cardíaca*. Internet telesalud.ucaldas.edu. Consultado el día 11 de mayo del 2009.

3. METODOLOGÍA.

3.1 VARIABLES E INDICADORES.

3.1.1 Dependiente: Intervenciones de Enfermería Especializada en Paciente con Revascularización Miocárdica.

— Indicadores:

En la prevención preoperatoria:

- Informar al paciente sobre el procedimiento quirúrgico para disminuir la ansiedad.
- Preparar la zona quirúrgica con la tricotomía de la piel que es todo el tórax, abdomen, ingle y la parte interna de las piernas.
- Higiene general consiste en baño completo, corte de uñas, rasurar barba y bigote.
- Checar signos vitales que estén en parámetros normales.
- Verificar que los exámenes de laboratorio estén completos así como pruebas cruzadas.
- Suspender medicamentos como anticoagulantes 48 horas antes al procedimiento.

En la atención post-operatoria.

- Equipar la unidad con el equipo necesario para el ingreso del paciente.

- Mantener la ventilación y oxigenación adecuada.
- Monitorización electrocardiográfica y hemodinámica.
- Monitoreo de saturación de oxígeno.
- Conectar drenajes a succión continua.
- Revisar herida quirúrgica.
- Valorar estado vascular periférico.
- Valoración neurológica.
- Valoración del funcionamiento renal.
- Valoración del sistemas digestivo.

En la rehabilitación:

- Enseñar al paciente como cubrir sus necesidades básicas sin realizar esfuerzo.
- Educar al paciente de llevar una dieta equilibrada para mejorar la calidad de vida.
- Informar sobre los signos de alarma para que los identifique al momento de realizar actividad. Recordarle que no debe de levantar cosas que pesen más de 15 Kg.
- Comunicarle de la importancia de realizar ejercicio y explicarle que las actividades sexuales deben ser después de 5 a 6 semanas de la cirugía pero con precaución y explicar a la pareja.
- Explicar y dar un programa de ejercicios que realizará en casa y como llevar su tratamiento de medicamentos, así como la importancia de asistir a la revisión médica.

3.1.2 Definición operacional:

— Revascularización Miocárdica.

La revascularización miocárdica es un procedimiento quirúrgico en el cual se utilizan arterias y venas de otra parte del cuerpo llamados injertos, utilizando la vena safena interna, arteria mamaria interna, arteria gastroepiploica derecha, realizando una anastomosis en la aorta hasta más abajo de la obstrucción de la arteria coronaria, logrando una llegada de flujo sanguínea al miocardio, disminuir la isquemia y evitar la necrosis del miocardio y la mortalidad de paciente.

Este procedimiento se realiza a pacientes con:

- Angina no controlada con farmacoterapia.
- Angina inestable.
- Bloqueos de las arterias coronarios que no se solucionan con cateterismo cardiaco.
- Con un bloqueo de más del 60% de la arteria coronaria izquierda.
- Complicaciones de intervenciones percutáneas coronarias.

Estos candidatos presentan una aterosclerosis coronaria en la cual hay un acumulación de lípidos y colesterol con agregación plaquetaria obstruyendo paulatinamente la luz de la arteria coronaria hasta producir un déficit del riego sanguíneo parcial o total del miocardio causando una

isquemia miocárdica que puede progresar a una necrosis e infarto agudo de miocardio.

La revascularización miocárdica es el procedimiento que logra un flujo sanguíneo del miocardio mediante diversas técnicas:

- La convencional que es la revascularización miocárdica con la utilización de circulación extracorpórea o derivación cardiopulmonar.
- La revascularización sin circulación extracorpórea.
- La cirugía video asistida con mini-incisiones torácicas
- Intervenciones percutáneas coronarias.

Posterior al procedimiento convencional el paciente puede presentar complicaciones debido al uso de la circulación extracorpórea, requiriendo de una atención especializada en una unidad de cuidados intensivos postquirúrgicos con tecnología de punta para su estabilización hemodinámica y evitar complicaciones logrando una pronta recuperación del paciente.

Los cuidados de enfermería en estos pacientes se centran en:

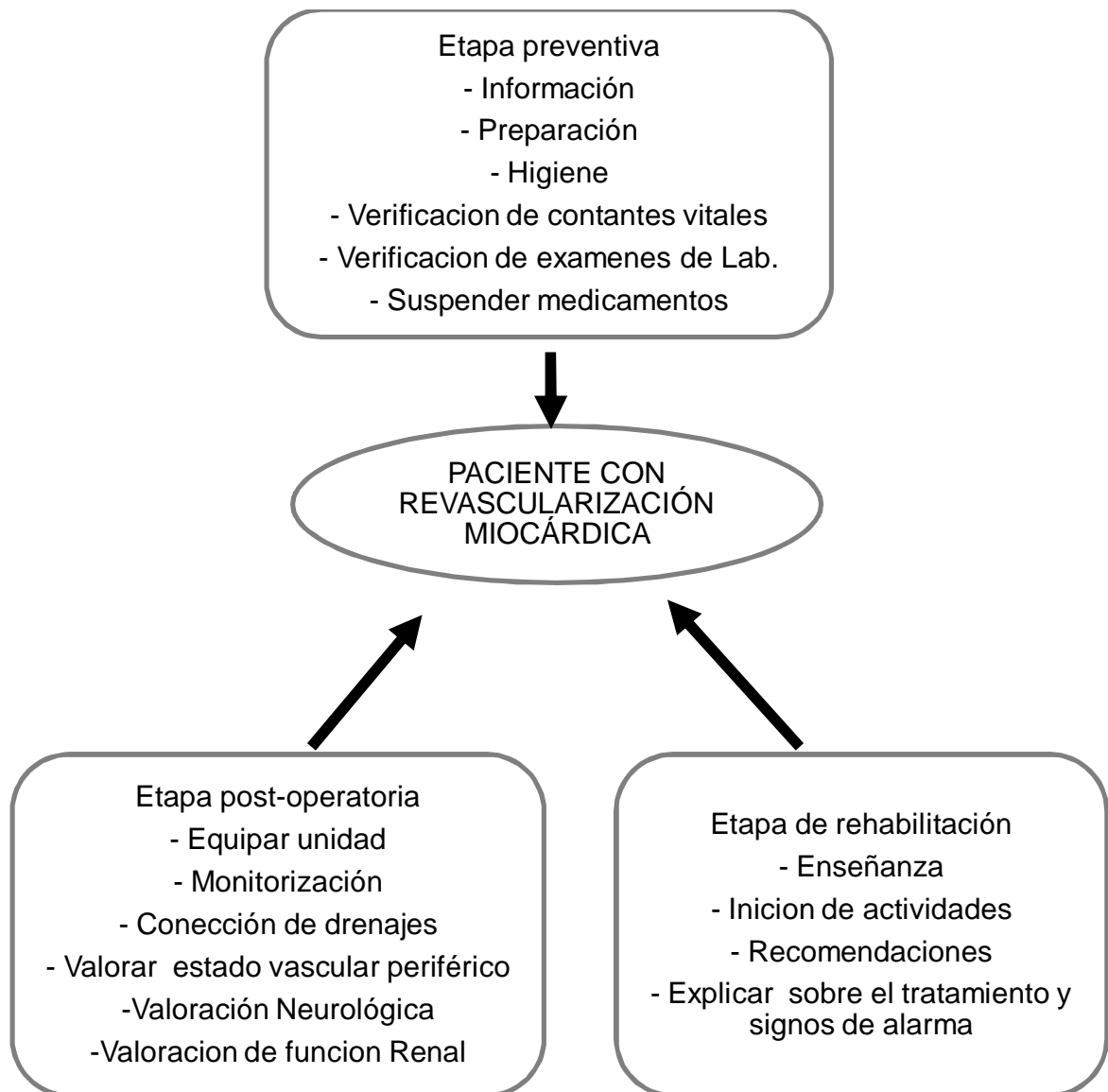
- Preparación de la unidad para recibir al paciente con la tecnología de punta. Planeando, coordinando y controlando en ingreso del paciente a la unidad de cuidados intensivos.
- Conectar al paciente en el apoyo mecánico ventilatorio para mantener una adecuada ventilación y oxigenación.
- Monitorización electrocardiográfica y hemodinámica que nos va a permitir valorar si el corazón se encuentra en

buen funcionamiento.

- Monitoreo de saturación de oxígeno permite saber si hay una buena oxigenación de los órganos.
- Conectar drenajes a succión continua para valorar el sangrado mediastinal y pleural.
- Verificar parámetros de marcapaso epicárdico.
- Valorar estado vascular periférico sobre todo de los miembros donde se tomaron los injertos.
- Revisar herida quirúrgica para identificar hemorragias.
- Valoración neurológica conforme se termine el efecto de la anestesia y la disminución de sedantes.
- Valoración del funcionamiento renal, para detectar una perfusión inadecuada del riñón, además siendo una complicación del uso de la circulación extracorpórea.
- Valoración del estado de líquidos y electrolíticos. Para corregir inmediatamente los descontrolados de líquidos y electrolitos mediante la toma de muestras de laboratorio para su estudio electrolítico.

Estos cuidados están enfocados a cubrir las necesidades del paciente post-operado que depende totalmente de la enfermera especializada para brindar cuidados de calidad y con ello prevenir complicaciones y evitar la mortalidad temprana o tardía del paciente, durante el periodo post-operatorio logrando su recuperación, integrarlo a su medio familiar y social con enseñanza de rehabilitación para conseguir que el paciente sea independiente.

3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.



3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

3.2.1 TIPO.

El tipo de la investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable atención de la enfermería especializada en pacientes con revascularización miocárdica.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de enfermería especializada en paciente con revascularización miocárdica es necesario descomponer sus indicadores básicos para su estudio.

Es transversal porque para esta investigación documental se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir en los meses de Abril, Mayo y Junio del 2009.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable intervenciones de enfermería especialista a fin de proponer y proporcionar una atención especializada de calidad a los pacientes con revascularización miocárdica.

Es propositiva porque esta tesina propone asentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención especializada de la enfermera del adulto en estado crítico en el paciente con revascularización miocárdica.

3.2.2 Diseño

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos.

- Asistencia a un seminario taller de la elaboración de tesina en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y

Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

- Búsqueda de una problemática de investigación de enfermería especializada relevante en las intervenciones de la especialidad del adulto en estado crítico.
- Elaboración de los objetivos de la tesina, así como el marco teórico conceptual y referencial.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el marco teórico conceptual de la revascularización miocárdica con información actualizada y con base a evidencias científicas, teniendo en cuenta la importancia de la especialidad del adulto en estado crítico para brindar cuidados de calidad e innovadores, obteniendo criterio propio para la solución de problemas en la recuperación del paciente.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería en el paciente adulto en estado crítico con revascularización miocárdica.

3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS.

3.3.1 Fichas de trabajo.

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el marco teórico. En cada ficha se anoto el marco teórico

conceptual y el marco teórico referencial de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería en pacientes con revascularización miocárdica.

3.3.2 Observación.

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la enfermera especialista del adulto en estado crítico en la atención de los paciente con revascularización miocárdica en La Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico la Raza En la unidad de cuidados intensivos postquirúrgicos México, D.F.

4. CONCLUSIONES Y RECOMDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Los pacientes que son sometidos a una revascularización miocárdica, el cual es un procedimiento complejo, que llega a presentar complicaciones tanto fisiológicas, como alteración en las necesidades básicas de la persona, donde la enfermera especialista desarrolla una amplia gama de funciones que satisfacen las necesidades de la persona que es sometida a una revascularización miocárdica, considerándolo como un ser holístico y aplicando la gestión de cuidado de manera heurística para lograr la reincorporación del paciente a su vida familiar y social.

Al término de esta tesina se alcanzaron los objetivos planteados de análisis de las intervenciones de enfermería especializada en la atención a los pacientes con revascularización miocárdica con complicaciones críticas, en el preoperatorio, transoperatorio, postoperatorio y rehabilitación. Se logró identificar las principales funciones y actividades de enfermería especializada en la atención de los pacientes con revascularización miocárdica brindando un servicio con el objetivo de predecir, prevenir y dar un tratamiento específico a cada persona.

También se logra proponer actividades específicas del personal de enfermería especializada en la atención del paciente con revascularización miocárdica, al visualizar la atención en el modelo de relación de influencia de la variable de atención específica en situaciones críticas.

En la atención integral de los pacientes con revascularización miocárdica

es ineludible la participación integral de la enfermera especializada, desempeñando actividades en cuatro áreas estratégicas de servicio, docencia, administración y de investigación, que le permiten el crecimiento profesional, autónomo, competitivo y responsable que responde a los objetivos sociales.

— En Servicio:

Dentro del área de servicio cuando el paciente es sometido a una revascularización miocárdica es totalmente dependiente del cuidado de enfermería para llevar a cabo el tratamiento médico, así como para cubrir las necesidades básicas del paciente, debido a que la revascularización miocárdica origina limitaciones tanto fisiológicas, físicas y psicológicas que pueden dañar completamente la salud al paciente.

La enfermera especializada brinda una atención de manera holística de calidad y eficacia al proporcionar cuidados específicos al paciente con revascularización miocárdica, satisfaciendo sus necesidades vitales y básicas, ya que requiere de apoyo con oxigenoterapia mediante la ventilación mecánica por encontrarse bajo efectos residuales de anestesia general y sedación, la vigilancia con monitoreo hemodinámico, llevar a cabo cuidados a los accesos vasculares, vigilar su estado neurológico, valorar la perfusión periférica, vigilar el sangrado de las heridas quirúrgicas, así como la eliminación vesical mediante cateterismo transuretral a derivación y gastrointestinal con medidas farmacológicas.

La presencia de complicaciones fisiológicas, en el postoperatorio inmediato en los pacientes de revascularización miocárdica, son debidas a

la agresión a la que fue sometida el corazón desarrollando un bajo gasto cardíaco, presencia de arritmias, sangrados de las heridas quirúrgicas, disfunción renal, así como complicaciones de infección por un manejo inapropiado de los accesos vasculares de la heridas quirúrgica y de los medios invasivos en los cuales el profesional de enfermería da los cuidados específicos.

Es prioritario en los pacientes de revascularización miocárdica el mantener la vía aérea permeable, el monitoreo electrocardiográfico continuo durante el postoperatorio inmediato y mediato hasta lograr la estabilidad hemodinámica, mantener al paciente en normotermia, proporcionar la comodidad, disminuir su ansiedad y controlar las complicaciones posibles.

Una atención especializada requiere de la aplicación de procedimientos y técnicas que el profesional de enfermería especialista, emana de los conocimientos científicos y desarrollando nuevas estrategias de acuerdo a la gravedad del paciente. Además de que se apoya de la nueva tecnología para llevar a cabo una vigilancia estrecha, que le permite valorar la función fisiológica hemodinámica; también observa la respuesta humana para brindar un cuidado holístico a la persona.

En cuanto el paciente se encuentra alerta, se le informa en donde se encuentra para que disminuyan su estrés y así el paciente colabore en su cuidado de acuerdo a sus limitaciones.

En el área de servicio la enfermera especialista tiene una amplia relación con el paciente, desplegándose como un profesional con un alto sentido ético al proporcionar cuidados específicos.

— En docencia:

En cuanto la docencia la enfermera especialista reconoce que es fundamental la enseñanza, al paciente y familia, ya que ambos requieren de capacitación sobre lo que significa el procedimiento de la revascularización miocárdica, así como para reconocer los factores de riesgo que pueden propiciar una nueva obstrucción de los injertos y de los signos de alarma que pueden poner en riesgo la vida del paciente.

La capacitación va a permitir al paciente y a la familia realizar un cambio de estilo de vida para su auto cuidado, así reincorporando al paciente a su vida familiar y social de acuerdo a sus limitaciones, apoyando a la familia y al paciente en la búsqueda de sus capacidades para alcanzar sus objetivos.

La enseñanza que proporciona la enfermera especialista inicia al momento en que el paciente está alerta y consiente, provee información sobre los cuidados que se le están brindando, además de explicarle todas las medidas de higiene, técnicas de asepsia y antisepsia que debe de tener para evitar infecciones de las heridas quirúrgicas, como llevar a cabo su dieta al momento de estar su domicilio, la importancia del ejercicio el cual va iniciar de manera paulatina, enseñándole como tomarse la frecuencia cardíaca e identificar signos de alarma como falta de aire, llevar a cabo reposo para verificar si se recupera o si existe la presencia de dolor precordial, además de cómo llevar el tratamiento médico y de asistir la consulta médica, toda esta información favorecerá al paciente para mantener una vida tan normal como sus limitaciones se lo permitan.

— En administración:

Desde el punto de la administración la enfermera especialista, hace uso del proceso administrativo al momento de planear los cuidados que va brindar a un paciente con revascularización miocárdica; identificando las necesidades alteradas, priorizando, organizando los materiales a utilizar y optimizando cada uno de los recursos necesarios para dar un cuidado de calidad, dirigiendo cada una de sus acciones de manera oportuna y controlando las complicaciones que se puedan presentar al momento de realizar el procedimiento o la técnica aplicada al paciente; así como la evaluación de resultados esperados.

La enfermera especialista cuenta con una hoja de enfermería en la cual se realizarán las anotaciones y registros de signos vitales, el balance de líquidos; así como actividades específicas que reflejan cada intervención dada al paciente con revascularización miocárdica. Por ello es indispensable que las anotaciones sean de manera clara, especificando cada cuidado brindado al paciente con hora, características, quien realizó y el resultado obtenido después de haber aplicado un cuidado.

Así mismo la enfermera especializada lleva a cabo un control de medicamentos, material, de recursos humanos dentro del área de cuidados intensivos que le permiten desarrollar un liderazgo para mejorar la atención del paciente logrando una integración total del equipo de trabajo para beneficio del paciente. Aplicando estrategias de comunicación tanto con el personal; así como con el paciente y el equipo multidisciplinario para que en conjunto logren una pronta recuperación del paciente reincorporando a la vida familiar y social lo más pronto posible.

— En investigación:

En el aspecto de la investigación la enfermera especialista cuenta con los conocimientos necesarios para desarrollar investigaciones que permitan dar una evidencia científica sobre los cuidados o intervenciones que mejoren la calidad del cuidado del paciente con revascularización miocárdica.

En esta área se necesita hacer mucho y trabajar más, ya que se necesita hacer uso del método científico para visualizar los principales procedimientos quirúrgicos que limitan al paciente en sus necesidades básicas como fisiológicas y que requieren de un atención independiente del personal de enfermería, con ello desarrollando preguntas que estimulen la investigación bibliográfica; así como a la aplicación de técnicas innovadoras que devuelvan la salud al paciente.

La investigación de enfermería especialista en el adulto en estado crítico con revascularización miocárdica es necesaria para generar nuevos conocimientos, evaluar la práctica y los servicios actuales brindados al paciente, y aportar evidencia de la formación de enfermeras especializadas.

La investigación de enfermería especialista es un medio eficaz para responder a preguntas sobre las intervenciones de atención y hallar formas mejores de promover la salud, prevenir la enfermedad y dispensar cuidados y servicios de rehabilitación a las personas que son sometidas a una revascularización al elaborar protocolos, ejecutarlos y desarrollar conclusiones y llevar a cabo su publicación en revistas.

4.2 RECOMENDACIONES.

La revascularización miocárdica es un procedimiento quirúrgico que se realiza a paciente que tienen una obstrucción de las arterias coronarias por lesión de aterosclerosis, teniendo un gran riesgo de complicaciones que se pueden presentar desde el inicio del preoperatorio, transoperatorio, postoperatorio y rehabilitación, hasta el momento en que es dado de alta. Durante todo el proceso el personal de enfermería quien está en contacto directo con el paciente, es la encargada de suministrar cuidados específicos de forma integral garantizando la calidad de atención, por lo cual al realizar este análisis e identificar las actividades, se puede recomendar lo siguiente:

- En intervenciones de enfermería en el preoperatorio.
 - Informar al paciente es una actividad que la enfermera profesional realiza para preparar al paciente comunicándole sobre los riesgos y beneficios que se van a obtener al realizarse el procedimiento quirúrgico, esto permite que el paciente disminuya su angustia y ansiedad favoreciendo la apreciación personal de una perspectiva positiva.
 - Preparar el sitio de la cirugía consiste en realizar una tricotomía del tórax y abdomen alto así como de las piernas de la zona interna para la toma de injertos, esto permite que la zona este libre de posibles colonizaciones de organismos patógenos por las vellosidades del cuerpo.

- Realizar una higiene general del paciente con la finalidad de disminuir las posibles complicaciones por microorganismos patógenos, en donde la enfermera se asegura de que tenga las uñas cortas tanto de la manos como de los pies si esmaltes; así como se la realiza un baño con yodopovidona solución para la eliminación de los microorganismos patógenos de la piel.
- Checar los signos vitales durante preoperatorio es de gran importancia para la identificación de alguna posible complicación y alteraciones cardíacas, así como hipertensión debido al estrés y ansiedad por lo desconocido.
- Verificar que los exámenes de laboratorio preoperatorios se encuentren completos con valores dentro de los límites óptimos para realizar el procedimiento quirúrgico, así como las pruebas cruzadas ya que va a requerir de sangre para el procedimiento.
- Orientar al paciente y a la familia de la hora en la que está programada la cirugía, la duración aproximada del procedimiento, lugar donde se encontrará el paciente posterior a la cirugía, orientando y dando a conocer el reglamento, horario de visita y de informes.
- Suspender oportunamente los anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios, asegura tiempos de coagulación óptimos al momento de la cirugía. Los anticoagulantes orales, estos deben suspenderse de 3 a 5 días previo a la cirugía, la heparinas de bajo peso molecular, debe suspenderse por 24 horas y los antiagregantes

plaquetarios se recomiendan suspender 7 a 14 días previo a la cirugía, en pacientes electos a la cirugía y en paciente de urgencias, informar al médico sobre el uso de anticoagulantes y antiagregantes para que se tomen las medidas terapéuticas necesarias para evitar el sangrado.

- En intervenciones de enfermería postoperatorio.
 - Acondicionar la unidad de cuidados intensivos es función de la enfermera especialista en base a la información obtenida del paciente que va ingresar para poder instalar todo el material necesario para su atención inmediata.
 - Organizar al recurso humano que van a recibir al paciente para que se realice una recepción sistemática cubriendo la vía aérea, la circulación y conectar los drenajes, garantizando con ello la atención de calidad, prevenir y detectar precozmente las complicaciones.
 - Comprobar el funcionamiento de la cama es necesario para lograr la comodidad de paciente y con ello mantenerlo con las protecciones necesarias de barandales, para evitar riesgo de caídas en pacientes muy inquietos ya que al momento de despertar de la anestesia y de la sedación se encuentran con periodos de ansiedad.
 - Colocar los módulos de monitoreo hemodinámico, es equipo electromédico que permite a la enfermera dar una atención especializada, al monitorizar continuamente las variables fisiológicas

y corregir las alteraciones tan rápidamente como sea posible cuando se presenten.

- Disponer de las tomas de vacío y de aire con el equipo necesario de vacuómetros de presión, sus conexiones con tubos látex y adaptadores, permiten la instalación rápida de los drenajes torácicos y pleurales a una succión continua.
- Instalar las bombas de infusión continua de acuerdo a la información obtenida de que medicamento va requerir en bombas de infusión para la administración de medicamentos antiarrítmicos, vasodilatadores, vasopresores o inotrópicos, sedantes.
- Equipar y corroborar el funcionamiento del apoyo mecánico ventilatorio, así como programar los parámetros y límites de alarmas, esta programación es en asistido control, con un FiO₂ al 100%, PEEP 4-6 cmH₂O y dejarlo en espera.
- Corroborar que el sistema de oxígeno funciona, preparar una bolsa (Ambú) de resucitación en caso de que se presente disfunción del equipo de ventilación con tubo de conexión para la toma de oxígeno.
- Poner equipo de aspiración así comprobar el funcionamiento del sistema de aspiración y manómetro, garantizar una correcta aspiración de secreciones traqueales si se requiere al momento de conectar el apoyo mecánico ventilatorio, manteniendo una vía aérea permeable.

- Acercar el carro rojo de reanimación cardiopulmonar en la unidad donde se colocará al paciente, completamente preparado para cualquier incidente al momento de trasladar al paciente a la unidad postquirúrgica.
- Mantener la ventilación y oxigenación adecuada al momento de su ingreso a la unidad de cuidados intensivos es una de las funciones prioritarias de la enfermera especialista de iniciar la ventilación mecánica para mantener la vía aérea permeable.
- Conectar la cánula endotraqueal al apoyo de ventilación mecánica, corroborando la fijación, permeabilidad, y que el balón de la cánula endotraqueal este inflado, observando si es adecuado el volumen minuto, la presión pico y si existen fugas.
- Constatar la permeabilidad mediante la inspección de movimientos torácicos y la auscultación de la ventilación de ambos hemitórax, es una actividad que la enfermera especialista realiza para detectar una posible hipoventilación pulmonar, por atelectasia, ocasionado por el desplazamiento de la cánula endotraqueal alojado en el bronquio derecho, o por secreciones abundantes.
- Aspirar las secreciones para eliminar las secreciones traqueo-bronquiales y evitando la obstrucción de la vía aérea, el aspirado no debe de durar más de 15 segundos por que el paciente puede empezar a desaturar y se puede producir arritmias por su inestabilidad hemodinámica.

- Valorar de manera inmediata el estado hemodinámico mediante la conexión del catéter de Swan Ganz al monitor para la observación objetiva del comportamiento de los elementos que intervienen en la circulación al interpretar las presiones arteriales pulmonares, la presión de cuña, y la presión venosa central del paciente y normar la terapéutica a seguir.
- Calibrar el transductor a cero, colocado el transductor en el eje flebotático que se localiza en la línea media axilar en el cuarto espacio intercostal, colocando al paciente en posición de decúbito. Realiza un lavado con suero heparinizado del sistema para evitar coágulos, se cierra la llave de tres vías hacia el paciente y se abre hacia el aire atmosférico o medio ambiente. Se presiona puesto en cero al monitor al observar cero se cierra al medio ambiente y se abre hacia el paciente la llave de tres vías, observando las curvas en el monitor. Esto va permitir una lectura adecuada de las presiones.
- Conocer el funcionamiento del catéter de Swan Ganz, permite a la enfermera especialista realizar una adecuada interpretación y uso adecuado del catéter ya que cada lumen del catéter tiene sus funciones específicas, que permiten identificar las distintas presiones hemodinámicas que son: La presión pulmonar con un valor normal de 20 a 30 mmHg sistólica; 10-15 mmHg la diastólica; presión arterial pulmonar media es de 5-10 mmHg y presión de cuña es de 9-17 mmHg; presión venosa central de 2-8 mmHg; gasto cardíaco es de 4-6 Litros/min. La resistencia vascular pulmonar y las resistencias vasculares periféricas y el índice cardíaco. Permiten a la profesional

de enfermería especializada valorar e identificar alteraciones hemodinámicas en las cuales el gasto cardíaco es determinado con la precarga, postcarga y la contractilidad del musculo cardíaco. Empezando medidas terapéuticas para conseguir un gasto cardíaco óptimo para el funcionamiento adecuado de todos los procesos fisiológicos del organismo.

- Evaluar cambios de la presión arterial mediante la monitorización de la presión invasiva, por medio de un acceso vascular arterial va ayudar a la enfermera especialista, identificar si el paciente se encuentra hipertenso o hipotensos. Las ventajas de tener monitorizada la presión sanguínea invasiva es el conocimiento de los cambios producidos minuto a minuto de la presión. Además de que se pueden tomar muestras de gases arteriales sin causar dolor al paciente.
- Vigilar algún cambio en el trazo electrocardiográfico como son la presencia de taquiarritmias o bradiarritmias para implementar cuidados inmediatos que reduzcan las complicaciones por arritmias. En el caso de las bradiarritmias se puede hacer uso del marcapaso epicárdico para corregirla la bradiarritmia.
- Proporcionar cuidados específicos a la piel del paciente la cual debe de estar bien rasurada y se coloca tintura de benjuí como adhesivo antes de colocarlo electrodos sobre todo en pacientes que tienen a sudar profundamente esto permite una buena conexión. Los puntos de los electrodos se deben de rotar cada 24 horas para prevenir la tumefacción de la piel.

- Hacer uso de la oximetría de pulso es un método no invasivo que permite observar los niveles de oxigenación plasmática para detectar cualquier tipo de alteración en el intercambio respiratorio del paciente, esta técnica no sustituye los valores de una gasometría.
- Identificar los sitios de colocación del sensor de pulsos para obtener un lectura adecuada de la saturación de oxígeno, las sitios son el dedo anular de la mano no dominante, o en donde se tiene la línea arterial evitando la inmovilidad de la otra mano, También se puede colocar en los dedos de los pies en el lóbulo de la oreja.
- Controlar las causa que pueden ocasionar una interferencia importante en la lectura inadecuada de la saturación de oxígeno como son los movimientos, hipoperfusión, la luz ambiental demasiado intensa, el esmalte de las uñas, la micosis ungueales, la hiperpigmentación de la piel, son factores que el profesional de enfermería debe de minimizar para una adecuada lectura.
- Cuidar las zonas donde se coloca el sensor para evitar a la lesión tisular que es otra complicación que se presenta por lo siguiente: Uso prolongado del sensor, sensores defectuosos, e incluso isquemia y necrosis por compresión demasiado fuerte del sensor en el dedo. Por ello se debe de rotar.
- Conectar, los drenajes pleurales, mediastinales a presión negativa. Comprobar la fijación de cada sonda y las conexiones de los drenajes. Distinguir el drenaje pericárdico y el pleural para colocar la

succión adecuada a cada drenaje y valorar la permeabilidad y el sangrado de forma independiente. Control horario de los drenajes si existen sangrados mayores de 100 a 200 ml/ hora durante las primeras 4 a 6 hrs.

- Realizar una inspección continúa de los drenajes y ordeñar cada hora o dos horas para prevenir los coágulos que puedan obstruir el drenaje en ocasiones se tendrá que hacer cada 15 a 30 minutos.
- Verificar la presión a la que se debe de conectar en el pericardio es bajo vacío – 5 mmHg. La presión de la sonda pleural y mediastinal a alto vacío de 10-20 mmHg. Esto va a permitir la succión adecuada para eliminar los restos de sangrado de la herida quirúrgica.
- Revisar la herida quirúrgica de esternotomía se encuentre cubierta con gasas, apósitos y valorar el sangrado las primeras horas, así mismo revisar las heridas quirúrgicas de las piernas si se utilizaron injertos de la safena, cambiar los apósitos y gasas cuantas veces sea necesario. Es importante el registro de las características del gasto que son color, olor y consistencia de la herida quirúrgica.
- Lograr la comodidad del paciente de revascularización miocárdica evitando el dolor, donde la intensidad del mismo puede ser difícil de medir debido a las condiciones clínicas del paciente, el tratamiento las herramientas que ayudan al personal de enfermería a detectarlo son: la observación de manifestaciones no verbales que incluyen facies de dolor, cambios hemodinámico y la disociación que se presenta con el apoyo mecánico ventilatorio.

- Colocar bolsa recolectora de sonda vesical y nasogástrica a derivación por debajo del cuerpo del paciente, valorar la cantidad del volumen urinario y nasogástrico, las características del líquido obtenido.
- Examinar la circulación periférica de manera sistemática, valorado la perfusión circulatoria, observando el llenado capilar que su valor normal es de menos de 2 segundos valores mayores de 2 segundos puede indicar una falla circulatoria. Palpar la temperatura de la piel y observar el color de la piel; así como la sensación de movimientos de la extremidad distal del sitio de canulación arterial o de la pierna donde se tomo el injerto.
- Considerar los cambios de un decremento de la circulación incluye dolor, palidez, escalofríos y cianosis en la extremidad distal. En ocasiones una mala perfusión es una complicación por el uso de vasopresores a dosis altas. Por alguna complicación en la canulación de la arteria.
- Favorecer una temperatura corporal en normotermia para mantener el metabolismo, mejorando la función circulatoria y respiratoria. Ya que la hipotermia puede contribuir a deprimir la contractilidad miocárdico, el proceso de coagulación es menos eficaz, puede presentar arritmias, además el oxígeno no se transfiere con facilidad de la hemoglobina y a los tejidos.

- Solicitar una radiografía de tórax, para observar la ubicación de los catéteres intratorácicos y endovenosos, sonda nasogástrica, cánula orotraqueal y las sondas de drenaje torácicos. Para verificar su posición correcta en cada una de las distintas cavidades.
- Valorar la función respiratoria del paciente después de las 18 horas para priorizar la extubación precoz depende de la condición preoperatoria y de la evolución trans, postoperatoria, lo que hace indispensable la valoración de la radiografía para la detección de neumotórax, derrames pleurales, atelectasias, neumonías o el desplazamiento de la cánula endotraqueal. La toma e interpretación de la gasometría arterial cobra vital importancia al ser el principal indicador de la buena asistencia mecánica ventilatoria. Mantener al paciente con analgesia asegurará evitar el dolor y con ello se garantiza la adecuada expansión pulmonar.
- Comenzar el destete mediante el cambio de modo ventilatorio a una ventilación mandatoria intermitente sincronizada, que inicia con 10 a 12 respiraciones por minuto las cuales se van disminuyendo de 2 en 2 hasta alcanzar 4 respiraciones con una fiO_2 del 21%, colocar una pieza en T con un nebulizador a la cánula endotraqueal por un periodo de 2 horas. Se valora que no exista esfuerzo respiratorio y se retira el tubo endotraqueal colocando un nebulizador con mascarilla facial con un FIO_2 al 40 % para mantener una saturación del 95%.
- Brindar fisioterapia respiratoria para lograr un adecuado funcionamiento de la capacidad respiratoria del paciente así

disminuir las complicaciones respiratorias después de haber retirado el apoyo ventilatorio.

- Lograr que el paciente aprenda las técnicas que le van a ayudar en la eliminación de secreciones, con el uso de las nebulizaciones para humidificar, fluidificar las secreciones facilitando su expulsión, tos asistida, el drenaje postural, percusión y vibración, ejercicios respiratorios con el TriFlo II y Llenado de bolsa o globos.
- Optimizar un gasto cardíaco es una de las prioridades de la enfermería durante la monitorización hemodinámica, obteniendo presiones normales que indiquen que el paciente ya no necesita de los medicamentos vasodilatadores, vasopresores, inotrópicos y la función renal debe de estar adecuada.
- Evaluar la función neurológica que consistir en iniciar con una exploración básica valorando el nivel de consciencia, aplicar la escala de Glasgow, realiza la evaluación pupilar en cuanto al tamaño, forma, reacción a la luz. Si existe el reflejo nauseoso, realizar la valoración de los movimientos voluntarios, fuerza muscular y la sensibilidad permite detectar alteraciones neurológicas que requiere de estudios de tomografía para descartar un daño neurológico por embolismo o hemorragia cerebral.
- Cuantificar la eliminación urinaria de manera horaria manteniendo una diuresis de 1 a 1.5 ml/ Kg/Hr. Cifras normales de creatinina y nitrógeno úrico para disminuir el riesgo de falla renal. En tener un

buen funcionamiento renal es un indicador de que existe una adecuada perfusión.

- Auscultar los ruidos intestinales que son 5 por minuto, debido a los anestésicos y sedantes se enlentece la motilidad gastrointestinal y produce náuseas, la inspección nos va a permitir evaluar si existe distensión abdominal por acumulación de gases.
- Proporcionar cuidados de rehabilitación al paciente con revascularización miocárdica son un conjunto de actividades para asegurar una condición física, mental y social óptima que le permita ocupar, por sus propios medios en lugar tan normal como le sea posible en la sociedad.
- Apoyar al paciente a realizar durante la estancia hospitalaria, los ejercicios pasivos y activos en la cama, ayudarlo a sentarse en la cama y lograr que de forma intermitente inicie a caminar, vigilando que no se presente dolor precordial, disnea, o taquicardia.
- Enseñar al paciente y a la familia, a reducir o dejar el consumo de tabaco, aumentar la actividad física y reforzar los hábitos alimenticios, moderar el consumo de alcohol, tener un control de su presión arterial, tomar los fármacos para reducir su presión. Reducir la ingesta de sal, la ingesta de grasas de animal, llevar un control de peso y realizar ejercicio son con la finalidad de mejorar la calidad de vida y evitar que se presente la obstrucción por aterosclerosis las arterias coronarias y los injerto de la revascularización.

- Orientar al paciente y a la familia de los alimentos a consumir en casa y proporcionar una dieta equilibrada que contenga frutas, verduras, cereales, pastas, harinas, productos lácteos, carne magra o pescado; permitiendo así un control de su peso ideal, ya que el sobrepeso eleva la carga de trabajo del miocardio y puede causar dolor.
- Explicar al paciente los signos de alarma para su control como son: dolor torácico que no disminuye con el descanso parecido al preoperatorio; aumento de la frecuencia cardíaca más de 150 por minuto, aumento de disnea que no mejora con el reposo; escalofríos o fiebre; tos acompañada de sangre brillante; adormecimiento súbito del brazo o pierna intervenida, aumento de dolor, edema eritema y aumento de la temperatura local, o dehiscencia de herida quirúrgica; cefalea severa y súbita, falla del lenguaje desorientación; dolor abdominal intenso, náusea, vómito o diarrea, evacuaciones con sangre fresca; infección de vías urinarias, ardor al orinar o presencia de hematuria.
- Realizar un programa de ejercicios mediante las unidades de equivalente metabólico, para determinar los costos de energía en cada ejercicio y entregar al paciente al momento de su alta, el programa de ejercicios que realizará en su casa, los primeros 2 a tres meses hasta que logre una reincorporación total de acuerdo a sus limitaciones.

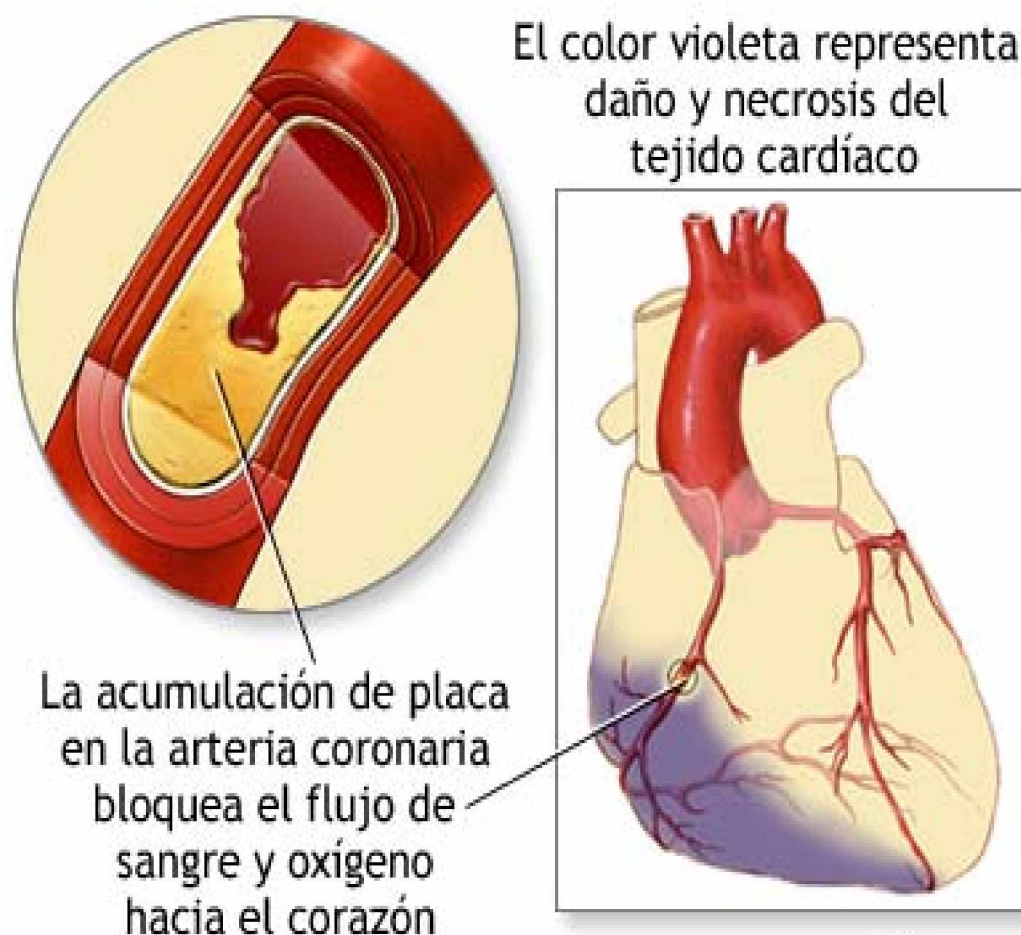
5. ANEXOS Y APENDICES

- ANEXO N°1: LESIÓN ATEROESCLERÓTICA OBSTRUYENDO LA LUZ DE ARTERIA CORONARIA DERECHA.
- ANEXO N°2: LESIÓN ATEROESCLERÓTICA OBSTRUYENDO LA LUZ DE ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.
- ANEXO N°3: LOS DISTINTOS PUENTES DE UNA REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA.
- ANEXO N°4: INJERTO O PUENTE PARA LIMITAR LA NECROSIS
- ANEXO N°5: DERIVACIÓN CARDIOPULMONAR BYPASS.
- ANEXO N°6: VERIFICACIÓN DE LA UNIDAD PARA EL INGRESO DEL PACIENTE DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA
- ANEXO N°7: CONECTAR SONDA ENDOTRAQUEAL A APOYO MECÁNICO VENTILATORIO Y FIJAR.
- ANEXO N°8: ASPIRACIÓN DE SECRECIONES Y LAVADO BRONQUIAL
- ANEXO N°9: PACIENTE CON CATETER DE SWAN GANZ Y MONITOREO
- ANEXO N°10: TRANSDUCTOR EN EL EJE FLEBOSTÁTICO
- ANEXO N°11: CURVAS DE PRESIÓN ARTERIAL PULMONAR EN EL MONITOR

- ANEXO N° 12: LÍNEA ARTERIAL Y CURVAS DE PRESIÓN ARTERIAL
- ANEXO N°13: MONITOREO DEL TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO.
- ANEXO N°14: MONITORIZACIÓN DE OXIMETRÍA DE PULSO
- ANEXO N°15: DRENAJE MEDIASTINAL
- ANEXO N°16: REVISIÓN DEL LLENADO CAPILAR Y REVISIÓN DE PULSOS.
- ANEXO N°17: DRENAJE POSTURAL.
- ANEXO N°18: VALORACIÓN PUPILAR
- ANEXO N°19: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA MEJORAR EL ESTILO DE VIDA

ANEXO N° 1

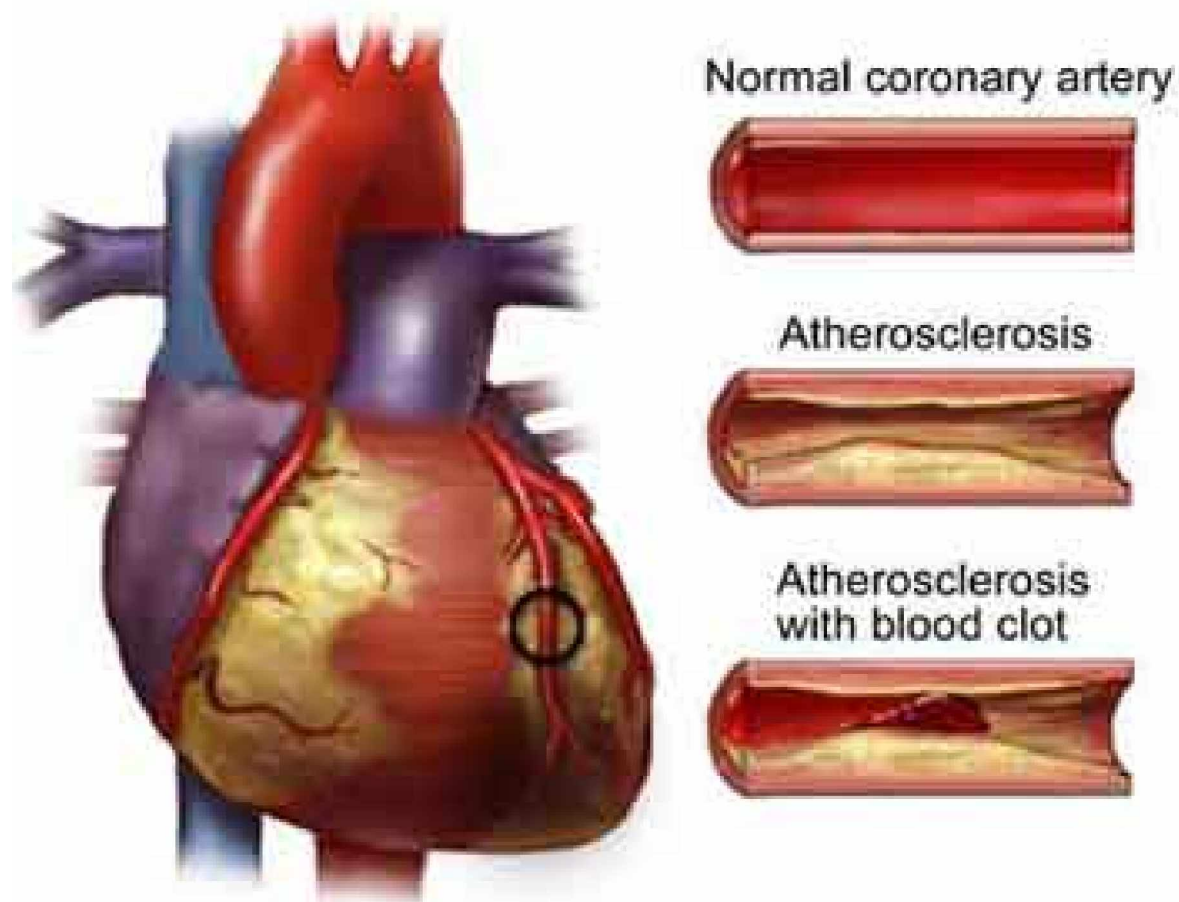
LESIÓN ATEROESCLERÓTICA OBSTRUYENDO LA LUZ DE ARTERIA CORONARIA DERECHA.



FUENTE: COWLES, Robert. A. *Lesión aterosclerótica obstruyendo la luz de arteria coronaria derecha*. En internet www.google.com.mx. Bogotá. 2008. Ed. ADAM. Consultadas el día 12- Mayo del 2009 en México.

ANEXO N° 2

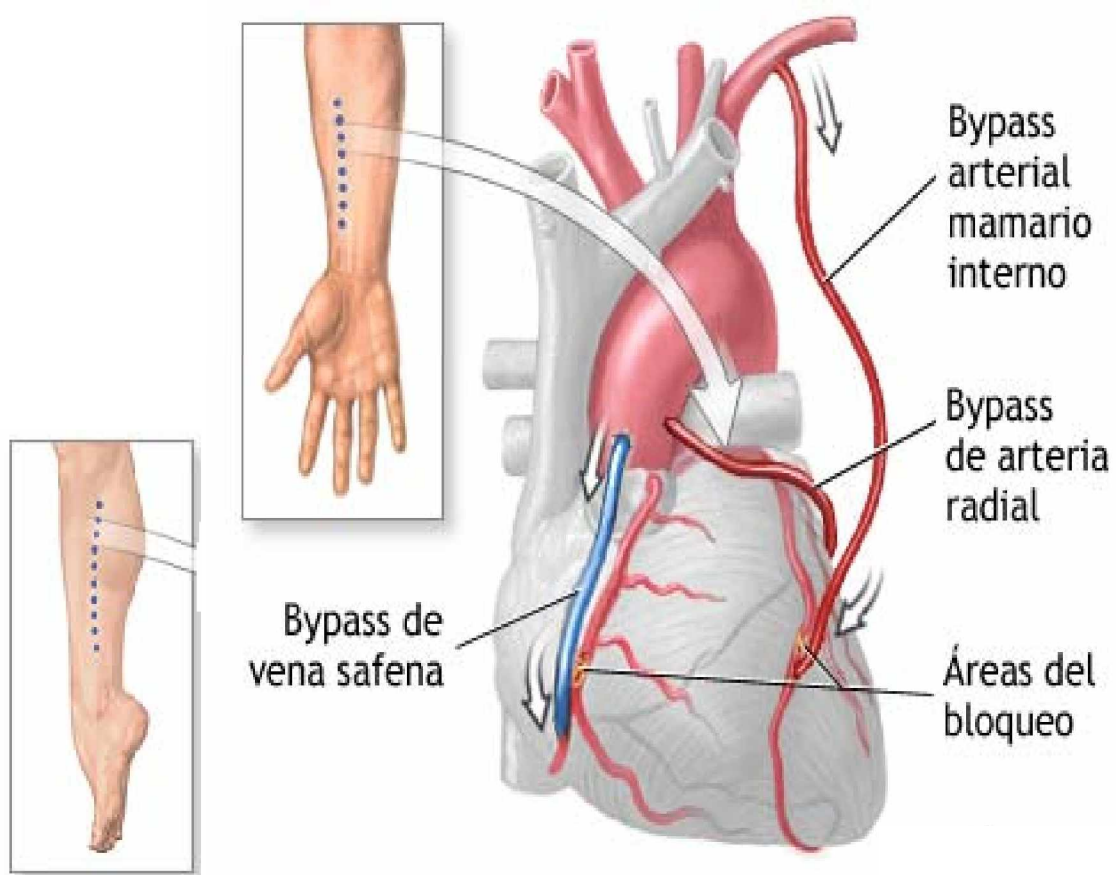
LESIÓN ATEROESCLERÓTICA OBSTRUYENDO LA LUZ DE ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.



FUENTE: RIVERA, Juan. *Lesión ateroesclerótica obstruyendo la luz de arteria coronaria izquierda*. Ed. Corazón Hispano el 29 de julio 2008. En Internet www.google.com.mx Consultado el día 12 de mayo del 2009. En México.

ANEXO Nº 3

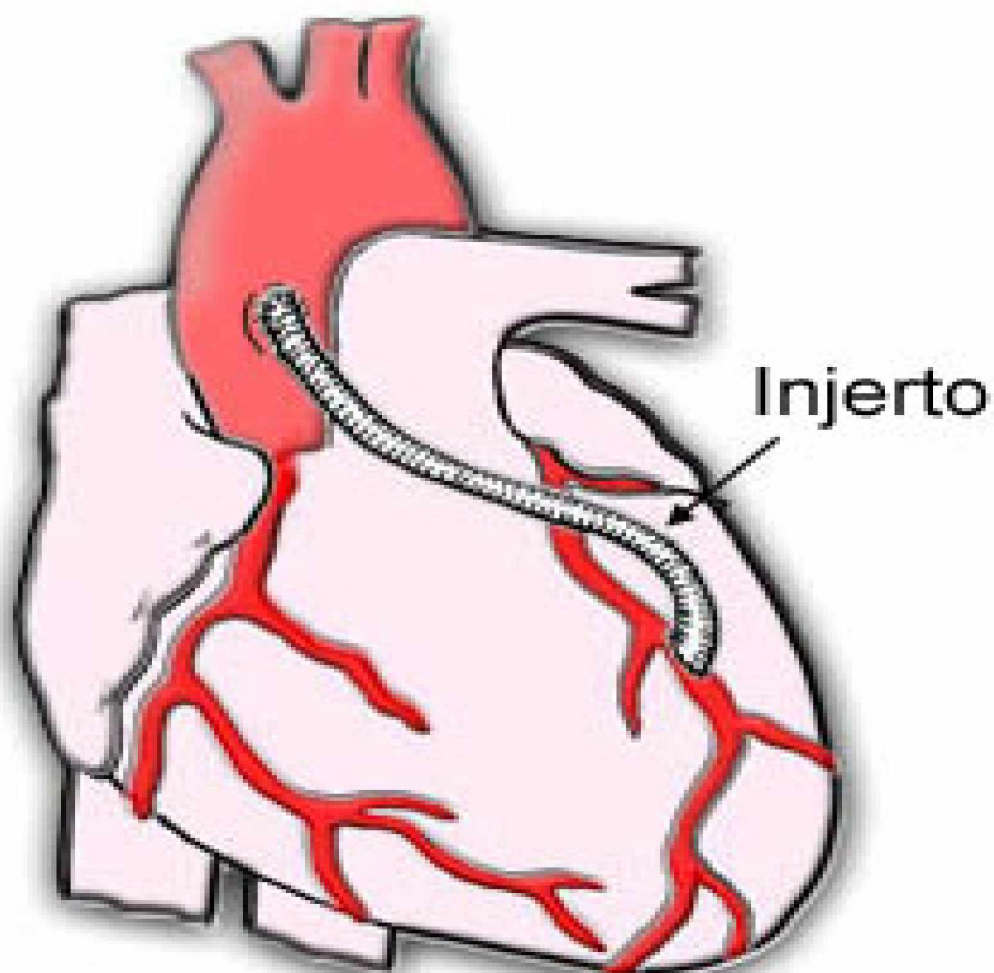
LOS DISTINTOS PUENTES DE UNA REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA.



FUENTE: Misma del Anexo 1

ANEXO N° 4

INJERTO O PUENTE PARA LIMITAR LA NECROSIS



FUENTE: TEXAS Heart Institute. *Injerto o puente para limitar la necrosis*. En internet www.texasheartinstitute.org. Consultada en mayo 12 del 2009. México.

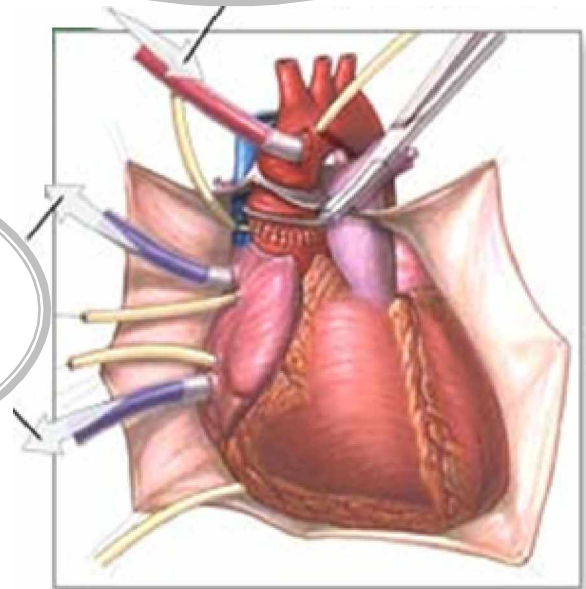
ANEXO Nº 5

DERIVACIÓN CARDIOPULMONAR BYPASS.



Sangre que llega al paciente

Sangre que va a la máquina de derivación cardiopulmonar



FUENTE: Misma fuente del Anexo Nº4

ANEXO N° 6

VERIFICACIÓN DE LA UNIDAD PARA EL INGRESO DEL PACIENTE DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA.



FUENTE: UNIVERSIDAD campus biomédica de Roma. *Verificación de la unidad para el ingreso del paciente de revascularización miocárdica.* Internet www.unicampus.it/Comunicazione/ImmagineStrutt. Consultada el día 5 de mayo del 2009. México.

ANEXO N° 7

CONECTAR SONDA ENDOTRAQUEAL A APOYO MECÁNICO
VENTILATORIO Y FIJAR.

FUENTE: MEDINA, Tello Dodani. *Conectar sonda a apoyo mecánico ventilatorio y fijar.* Tomada el día 13 de mayo. México 2009.

ANEXO N° 8

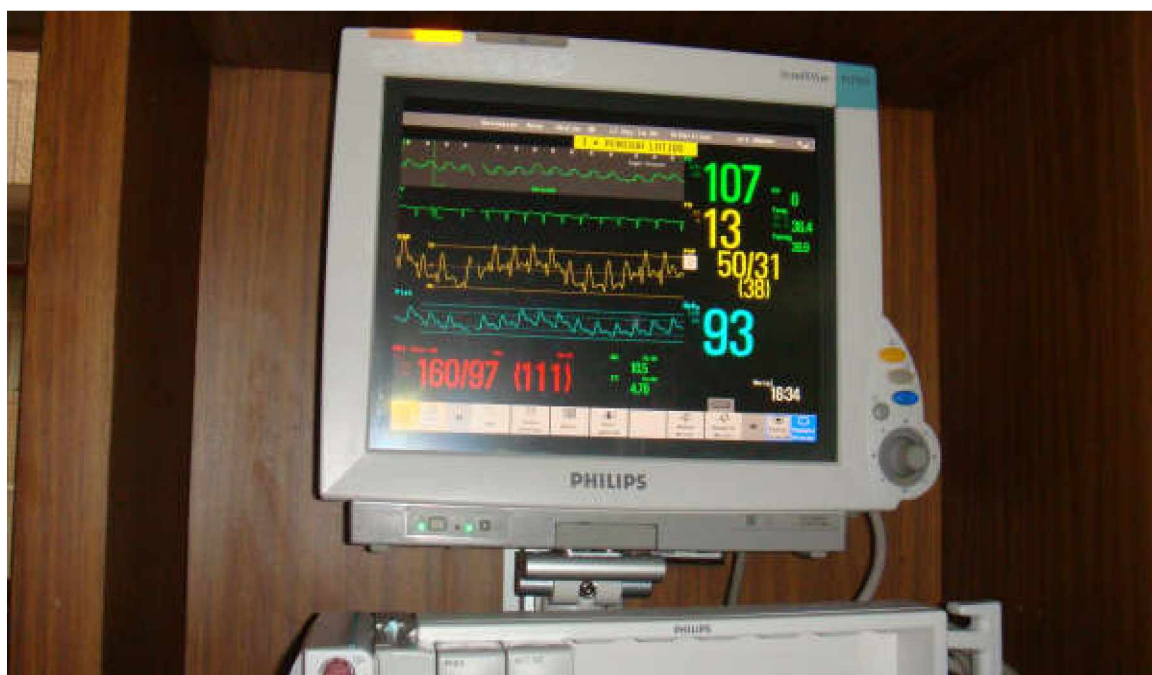
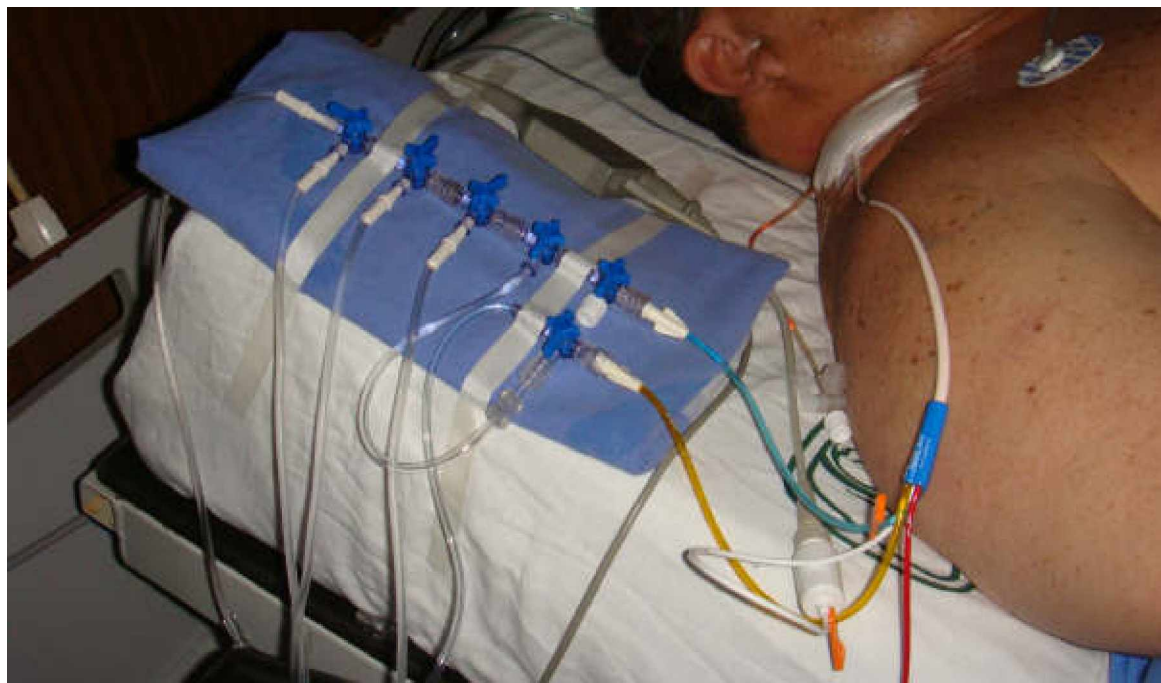
ASPIRACIÓN DE SECRECIONES Y LAVADO BRONQUIAL



FUENTE: Misma del Anexo N° 7

ANEXO N°9

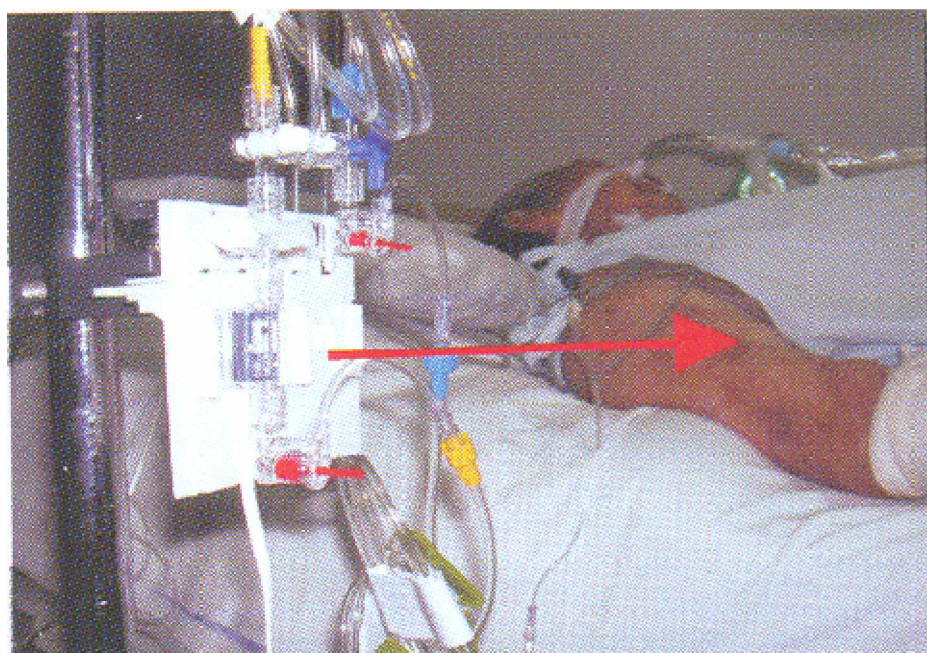
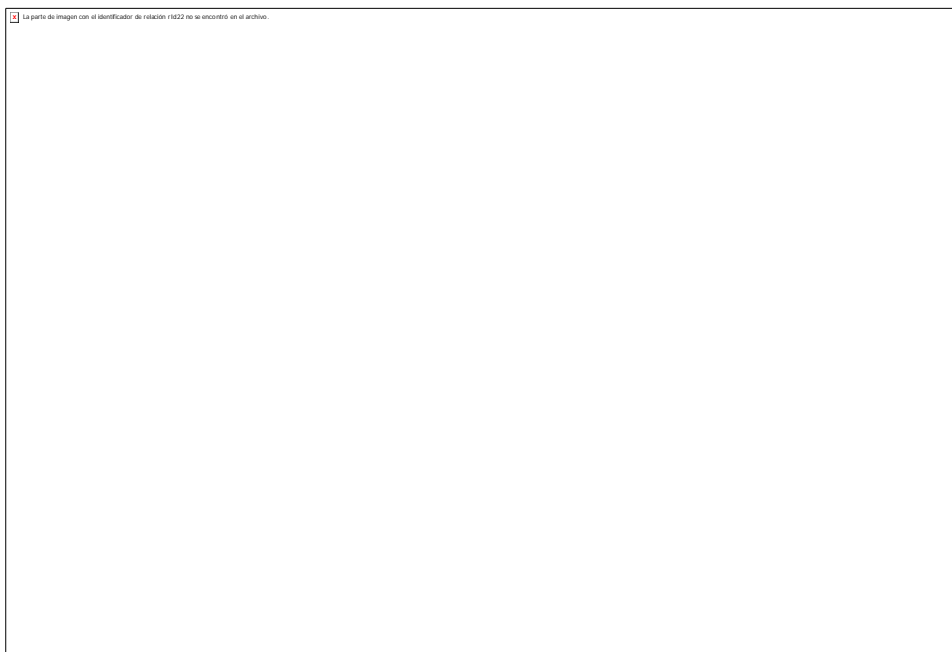
PACIENTE CON CATETER DE SWAN GANZ Y MONITOREO



FUENTE: Misma de Anexo N°7

ANEXO N°10

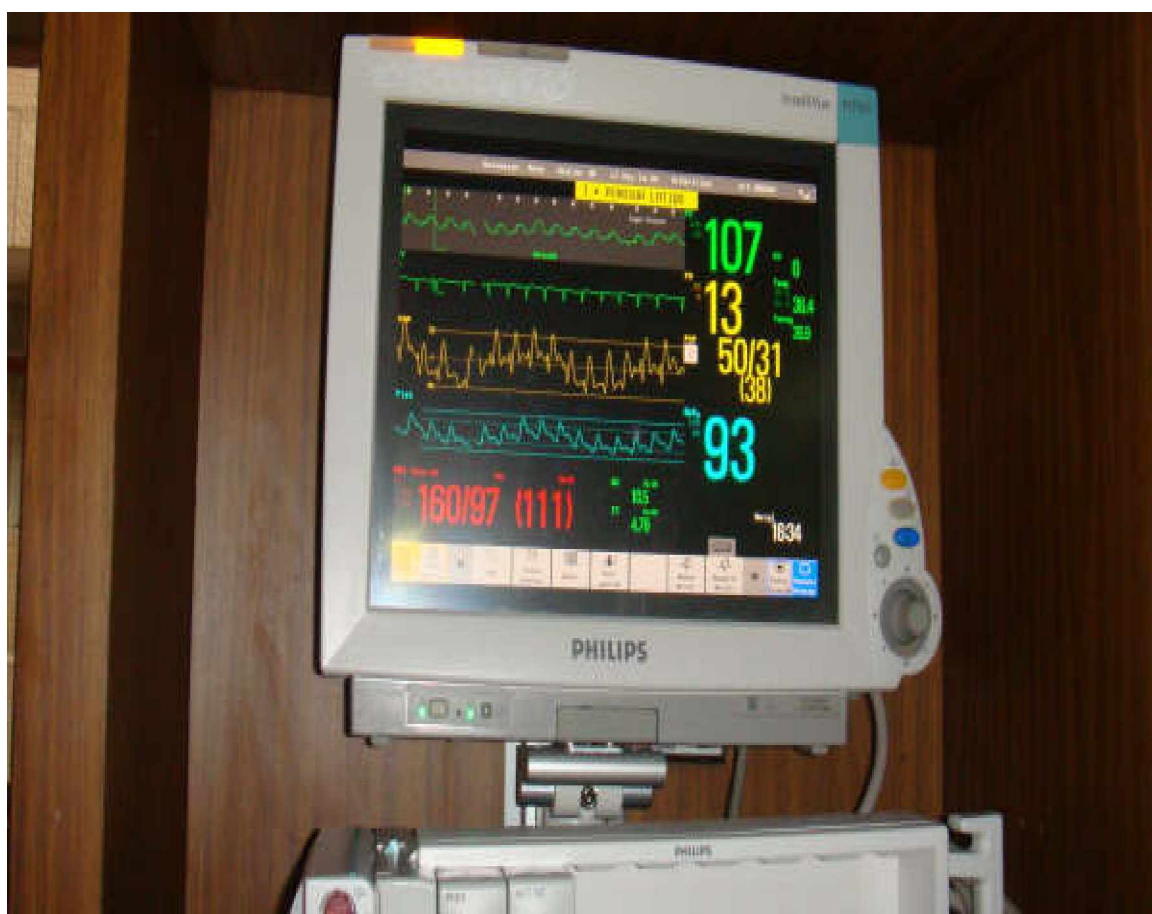
TRANSDUCTOR EN EL EJE FLEBOSTÁTICO



FUENTE: MARTÍNEZ, B. Jorge. *Transductor en el eje flebostático*. Ed. Hospira. Bogotá, 2005. p.25

ANEXO N° 11

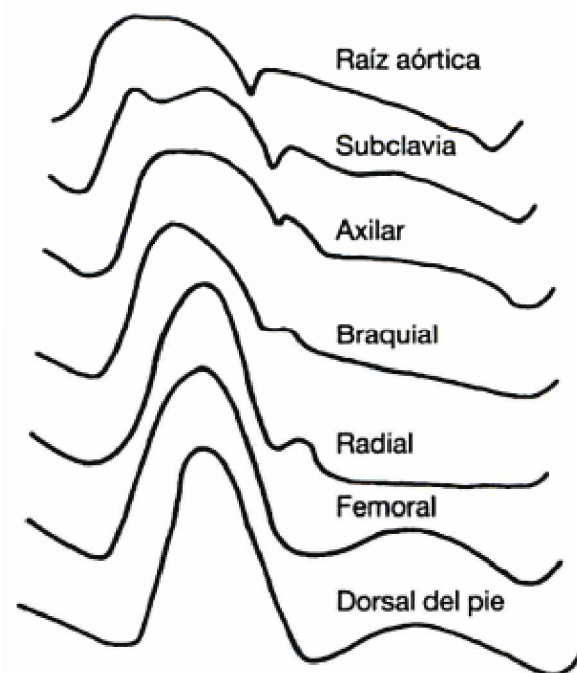
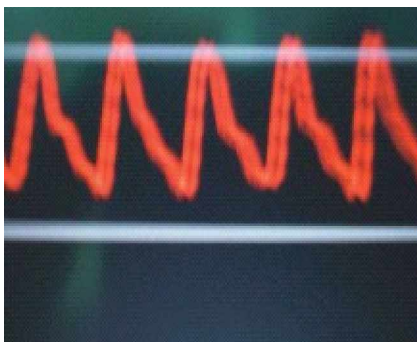
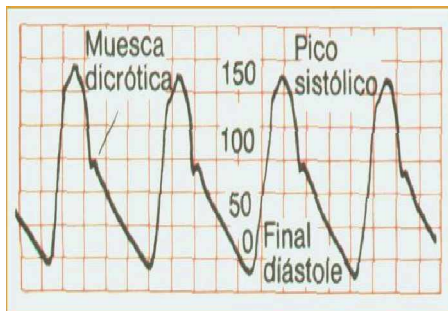
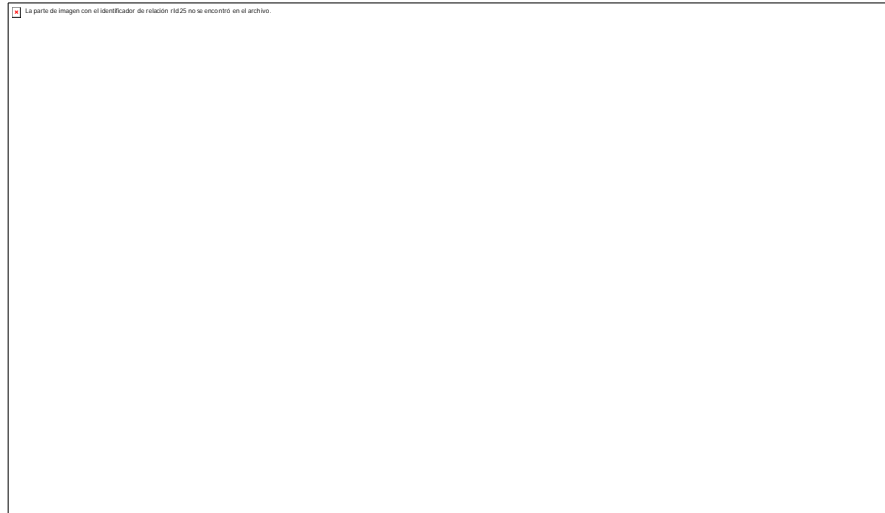
CURVAS DE PRESIÓN ARTERIAL PULMONAR EN EL MONITOR



FUENTE: Misma del Anexo N°7

ANEXO Nº 12

LÍNEA ARTERIAL Y CURVAS DE PRESIÓN ARTERIAL.



FUENTE: OBADO, C. Patricia. *Línea arterial y curvas de presión arterial*. En internet www.uciperu.com/docs/monitoreo_hemodinamico. Consultada en mayo 12 del 2009 México

ANEXO N° 13

MONITOREO DEL TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO.



FUENTE: Misma del Anexo N°7

ANEXO N°14

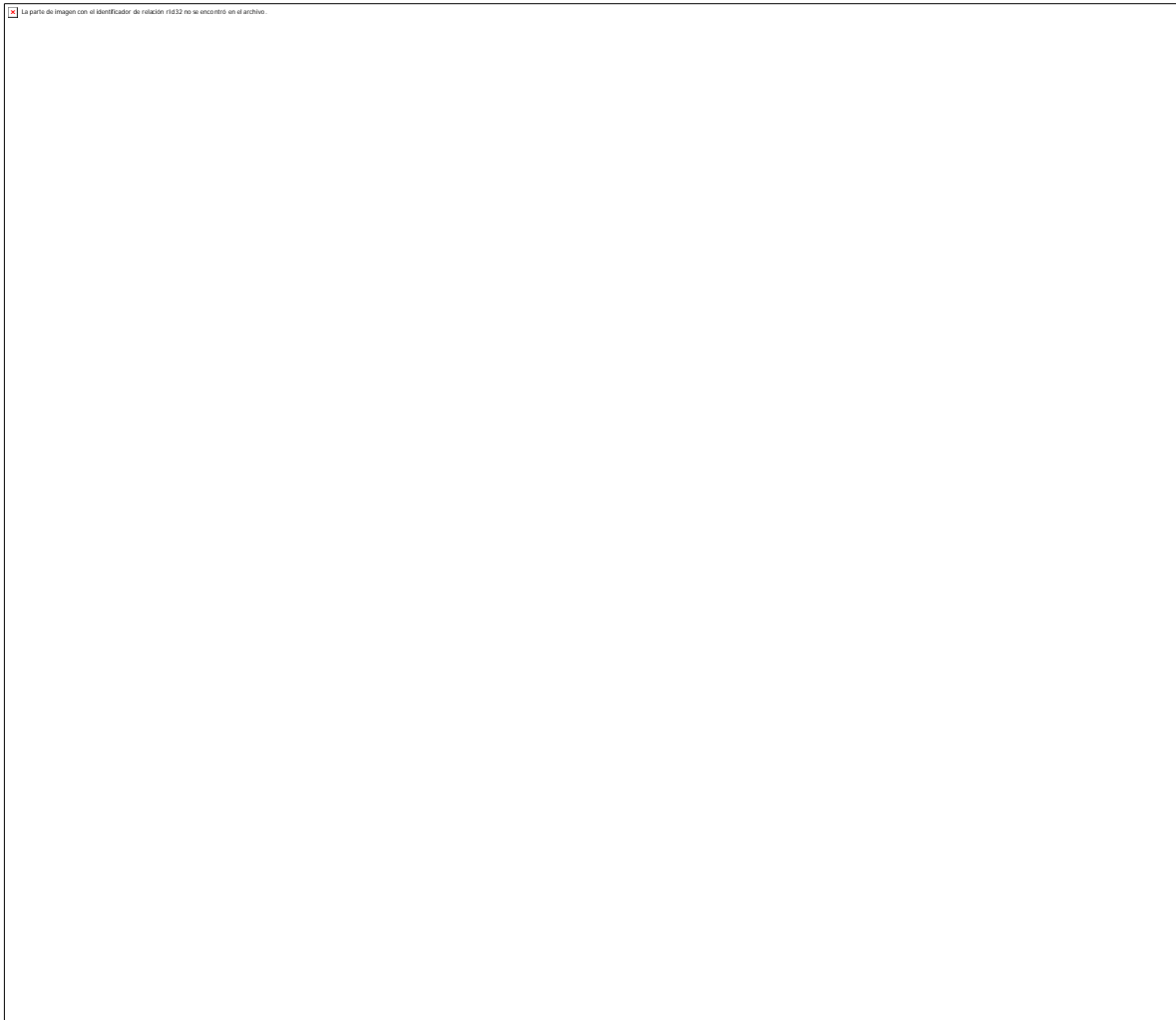
MONITORIZACIÓN DE OXIMETRÍA DE PULSO.



FUENTE: Misma del Anexo N°7

ANEXO N° 15

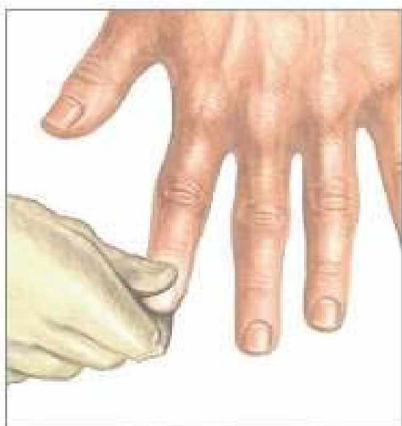
DRENAJE MEDIASTINAL.



FUENTE: IMÁGENES. www.google.com. *Drenaje mediastinal*. Consultado el día 12 de mayo del 2009. México.

ANEXO N°16

REVISIÓN DEL LLENADO CAPILAR Y REVISIÓN DE PULSOS.



Se aplica presión
al lecho ungueal
hasta que se
vuelva blanco

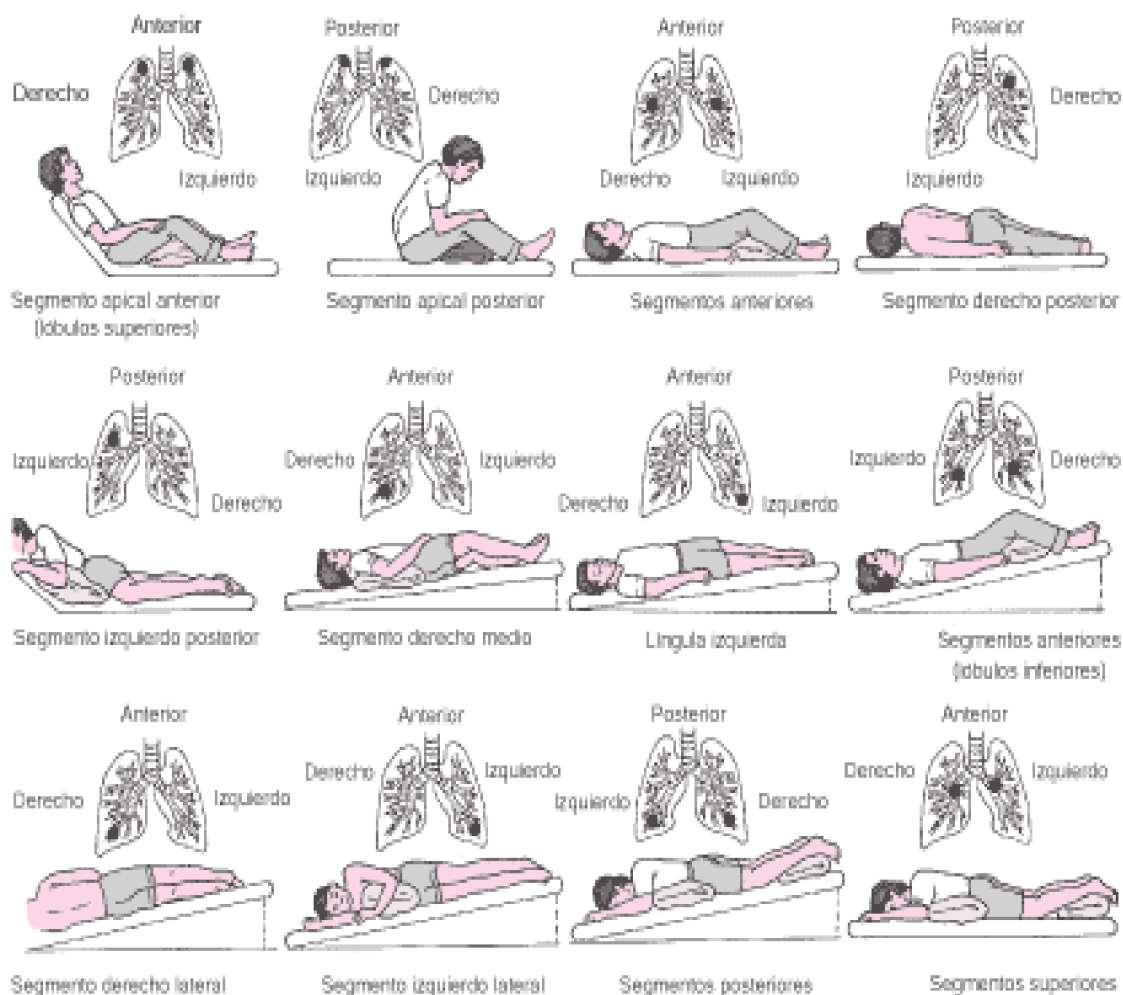
La sangre regresa
al tejido



FUENTE: Imágenes. En internet www.google.com. *Revisión del llenado capilar y revisión de pulsos*. Consultado el día 12 de mayo del 2009. México

ANEXO N° 17

DRENAJE POSTURAL.

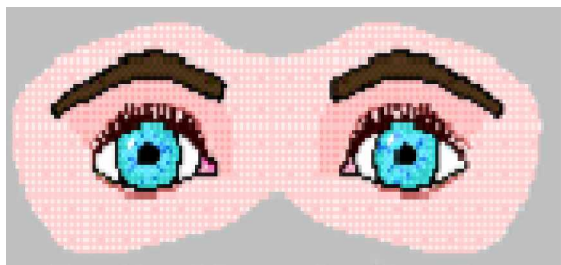


FUENTE: Imagen en internet www.riie.com.mx.
consultada el día 12 de mayo del 2009. México.

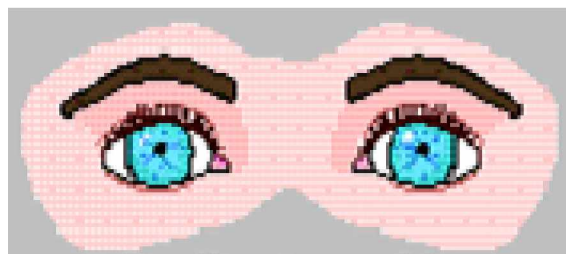
Drenaje postural

ANEXO N° 18

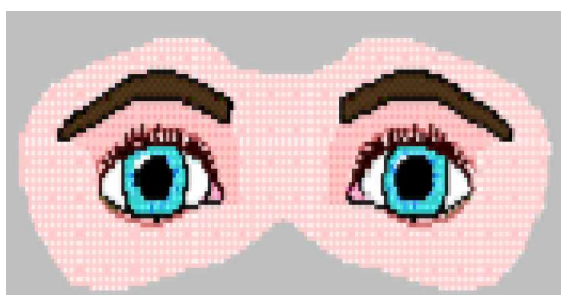
VALORACIÓN PUPILAR.



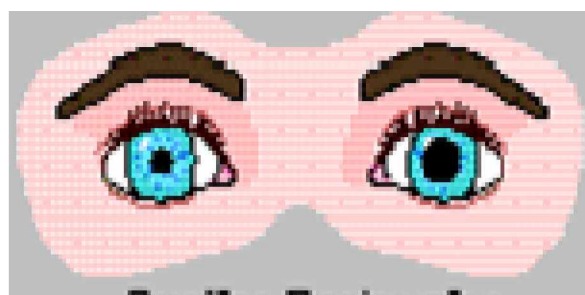
Pupila isocóricas



Pupilas mióticas



Pupilas midriáticas



Pupilas anisocóricas

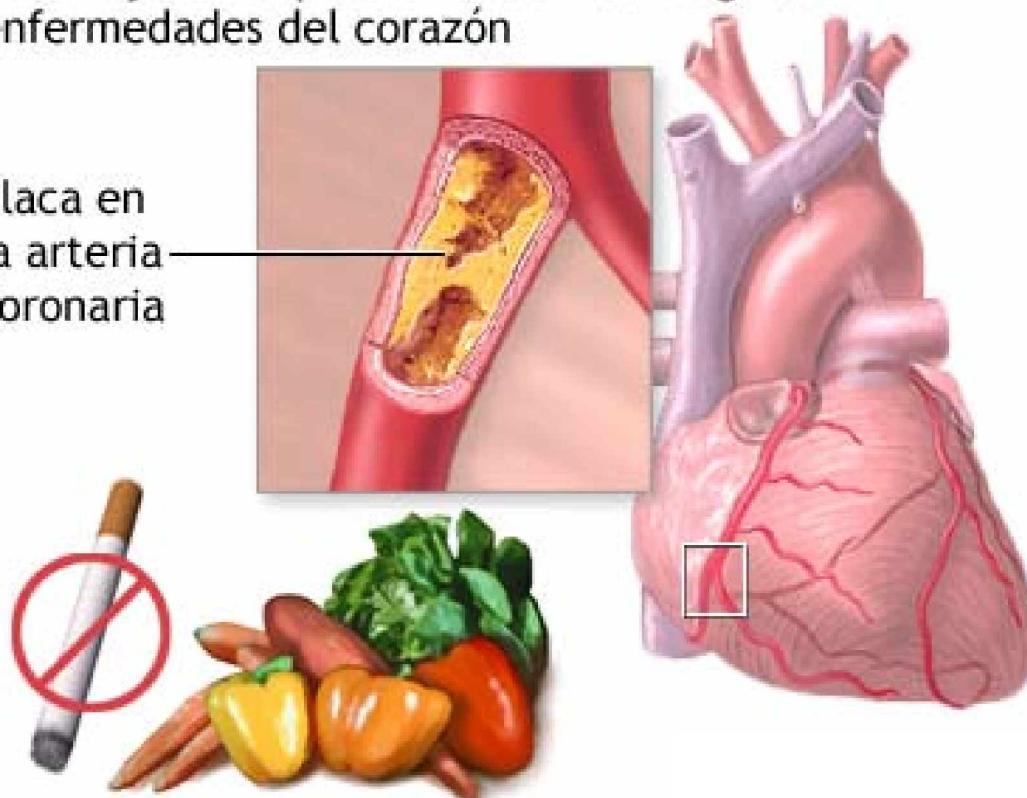
FUENTE: Imágenes. www.google.com. *Valoración pupilar*. Consultado el día 12 de mayo del 2009. México

ANEXO N° 19

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA MEJORAR EL ESTILO DE VIDA

Dejar de fumar, tener una dieta saludable y hacer ejercicio puede reducir el riesgo a sufrir enfermedades del corazón

Placa en la arteria coronaria



FUENTE: Misma del Anexo N° 1

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

ABDOMEN: Región del cuerpo comprendida entre el tórax y la pelvis, llamada cavidad abdominal por contener la porción inferior del esófago, el estómago, el intestino, el hígado, el bazo, el páncreas, y otras vísceras. La cavidad abdominal se haya recubierta por dos capas serosas, que constituyen el peritoneo.

ACROCIANOSIS: Síndrome caracterizado por una cianosis permanente de las manos, a veces de las piernas, y más raramente de las orejas, nariz, pómulos y cara posterior de los brazos, que se observa especialmente en muchachas jóvenes; es indolora, simétrica de las manos y producida por espasmo vascular de los pequeños vasos de la piel. Se caracteriza por enfriamiento, sudación, edema ligero.

ALVEOLOS: Los alvéolos se encuentran al final de los bronquios; cada pulmón tiene millones de alvéolos que son los sacos aéreos o espacios microscópicos terminales del pulmón donde se produce el intercambio del aire alveolar y la sangre capilar, intercambiando el oxígeno por dióxido de carbono.

ANASTOMOSIS: Unión quirúrgica de dos conductos o de dos vasos sanguíneos para permitir el flujo entre ambos. Puede realizarse para establecer una derivación en presencia de un aneurisma o de una oclusión vascular. En la revascularización miocárdica se utilizan injertos de vena, arteria y bypass.

ANGIOGRAFÍA: Es la visualización radiográfica de la anatomía interna del

corazón y de los vasos sanguíneos. Después de la introducción de un medio de contraste radio opaco intravascular.

ANSIEDAD: Es la sensación de peligro y temor inminente acompañada de inquietud, tensión, taquicardia, y dificultad respiratoria, que pueden estar o no asociada a estímulo aparente. Esta sensación se presenta por circunstancias inconscientes de conflictos de valores esenciales, sensación de amenaza, de muerte, o cambios en el estado de salud, que desaparecen cuando la persona acepta y se adapta a la nueva experiencia.

ANTICOAGULANTES: Son sustancias endógena o exógena que interfiere o inhiben el mecanismo normal de la coagulación de la sangre, creando un estado prohemorrágico. Dentro de las sustancias endógenas están: antitrombina, anticoagulante lúpico, inhibidores de factores de coagulación de las paraproteínas y las sustancias exógenas son fármacos: Heparinas no fraccionadas. Heparinas de bajo peso molecular, anticoagulantes orales.

AORTA. Es la principal arteria del cuerpo humano. Sale directamente de la base del ventrículo izquierdo del corazón y, formando un arco, desciende hacia el abdomen donde, a la altura de la cuarta vértebra lumbar, se bifurca en tres arterias, las ilíacas primitivas, que irrigan la pelvis y los miembros inferiores, y la arteria sacra media, que se dirige a parte del recto. La aorta da origen a todas las arterias del sistema circulatorio, excepto a las arterias pulmonares, que salen del ventrículo derecho. La función de la aorta es transportar y distribuir sangre rica en oxígeno a todas esas arterias.

AORTA CORONARIA: Se encuentra en la parte de la Aorta ascendente, la porción de aorta que está entre el corazón y el comienzo del arco de la aorta y donde se origina las arterias coronarias izquierda y derecha suministrando sangre oxigenada al miocardio.

APOYO MECÁNICO VENTILATORIO: Es una ayuda para el paciente con dificultad para mantener ventilación y respiración mediante el uso de un dispositivo mecánico que suministra aire y oxígeno a través de un flujo que permita mantener una presión positiva durante todo el ciclo respiratorio, con uso de los dos tipos de ventilación con presión positiva: ciclada por volumen y ciclada por presión.

ATELECTASIA: Es una anomalía que se caracteriza por el colapso del tejido pulmonar que impide que se produzcan el intercambio respiratorio de dióxido de carbono y de oxígeno. Se debe a la obstrucción de la vía aérea llamada atelectasia obstructiva o a otras causas no obstructivas llamada atelectasia no obstructiva como por ejemplo pérdida de surfactante, que es una sustancia que impide el colapso de los alvéolos, o por fármacos anestésicos.

BAJO GASTO CARDÍACO: Es una falla en el balance entre la bomba cardiaca central y el control de los componentes periféricos, que incluyen: el tono de la circulación periférica y los reguladores neurales y humorales del tono vascular.

BY-PASS: Se define como la derivación de la arteria obstruída a través de un tubo, generalmente de plástico, que rodea la obstrucción o envía la sangre a otra arteria importante que permite el flujo de la zona distal a la obstrucción.

CÁNULA ENDOTRAQUEAL: Es un tubo de PVC transparente, flexible, atóxico, con filamento radiopaco, conector, con globo, y diferentes calibres. Que permite mantener la vía aérea inferior permeable en pacientes que tienen problemas de ventilación.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS: Dificultades presentadas después de la intervención quirúrgica como por ejemplo: dehiscencia de la herida, dolor de la herida, acumulación de suero, hemorragia, infección de la herida, cicatrices hipertróficas y queloides.

CONTRACTILIDAD: Es la capacidad de fuerza del músculo cardíaco para bombear la sangre. Los cambios en la contractilidad ventricular afectan de manera importante la perfusión tisular del paciente. La contractilidad no se puede medir de manera directa pero se miden los trabajos ventriculares que asociadas a los estados de perfusión pueden orientar sobre el estado de contractilidad.

CUIDADOS AL PACIENTE CON CÁNULA ENDOTRAQUEAL. Son los procedimientos especiales que consisten en mantener una buena fijación, la correcta posición de la cánula endotraqueal, higiene adecuada mediante la aspiración de secreciones, con el objetivo de mejorar la entrada de aire a la vía aérea y prevenir complicaciones neumónicas.

CUIDADOS POSTOPERATORIOS: Son el conjunto de actividades específicas y especializadas después de una intervención quirúrgica con el objetivo de mantener las funciones fisiológicas y hemodinámicas, proporcionando comodidad, apoyo emocional y controlar las complicaciones.

CUIDADOS DE REHABILITACIÓN CARDIACA. Es el conjunto de acciones, técnicas y procedimientos que proporciona la enfermera especialista en el periodo mediato de la recuperación con el objeto de reincorporar al paciente a su núcleo familiar y social de manera independiente.

CURACIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA: Es el cuidado de higiene que se realiza a la lesión de la interrupción de la continuidad de la piel para evitar la proliferación de microorganismos patógenos favoreciendo la cicatrización de la misma.

DRENAJE: Extracción de líquido o sangre de una cavidad corporal o herida mediante un drenaje abierto que consiste en salga e líquido a través de un tubo con extremo abierto. El drenaje cerrado, es un sistema de tubos conectados al cuerpo del paciente para extraer el líquido siguiendo un circuito hermético evitado la entrada de contaminantes ambientales, o drenaje por aspiración empleada para extraer líquido o aire de la cavidad torácica.

ENFERMERA ESPECIALISTA: Es el profesional que presta servicios especializados al desplegar sus conocimientos, que la caracterizan por su competencia, la autonomía, la responsabilidad y que responde a los objetivos sociales.

EPITELIO: capa celular avascular que cubre la superficie interna y externa del cuerpo denominada también tejido epitelial formado por una o varias capas de células yuxtapuestas que recubren todas las superficies libres del organismo, y constituyen el recubrimiento interno de las cavidades,

órganos huecos, conductos del cuerpo y la piel y que también forman las mucosas y las glándulas.

ESTENOSIS: Es un término utilizado para denotar la estrechez o el estrechamiento de la luz de un orificio o vaso sanguíneo. Que consiste en una pérdida de la luz del vaso en un 50 % hasta 75% por una lesión de aterosclerótica que impide el paso del flujo sanguíneo.

GASTO CARDÍACO: Es la cantidad de sangre bombeada por los ventrículos del corazón en un minuto es de aproximadamente de 4 a 6 litros por minuto de una persona adulta en reposo, varía dependiendo de la complejidad y tamaño de la persona.

HEURÍSTICA: Es la capacidad de un sistema para realizar de forma inmediata innovaciones positivas para sus fines. La capacidad heurística es un rasgo característico de los humanos, desde cuyo punto de vista puede describirse como el arte y la ciencia del descubrimiento y de la invención o de resolver problemas mediante la creatividad y el pensamiento lateral o pensamiento divergente.

HIGIENE GENERAL: Son los cuidados, principios y técnicas para mantener una limpieza total del cuerpo, eliminando celular muertas y evitar la proliferación de microorganismo que afecten la salud. La higiene personal consiste en realizarse un baño, cepillado de dientes, recorte de uñas; controlando los factores de riesgo y prevención de enfermedades.

HIPOTERMIA: Es el descenso no intencional de la temperatura corporal por debajo de 35° C. Se puede clasificar en hipotermia leve cuando la temperatura corporal se sitúa entre 33 y 35 °C, y va acompañada de

temblores, confusión mental y torpeza de movimientos. En hipotermia moderada cuando se encuentra 30 y 33 °C se considera, desorientación, estado de semiinconsciencia y pérdida de memoria. Por debajo de los 30 °C se trata de una hipotermia grave, pérdida de la conciencia, dilatación de pupilas, bajada de la tensión y latidos cardíacos muy débiles y casi indetectables.

ÍNDICE CARDÍACO: Es el gasto cardíaco por metro cuadrado de superficie corporal ya que el gasto cardíaco aumenta en proporción a la superficie corporal de la persona. Un descenso del índice cardíaco indica el descenso de la actividad con la edad.

INJERTO: Es cualquier tejido trasplantado de una parte del cuerpo a otra que pueden ser piel, hueso, vasos sanguíneos como arterias, o órganos. Los injertos son autógeno es de la propia piel, trasplantado de un lugar a otro del mismo individuo. Y autólogo por ser trasladado de un tejido de un lugar a otro del mismo cuerpo.

LESIÓN ATEROESCLERÓTICA. Es producida por el depósito de placas de ateroma, colesterol en las paredes de los vasos sanguíneos, impidiendo el normal paso de oxígeno y materiales nutrientes a las diversas zonas del cuerpo humano.

MARCAPASO EPICÁRDICO: Es un aparato electrónico que produce impulsos eléctricos, destinados a estimular el músculo cardíaco para mantener un ritmo sinusal normal de la contracción miocárdica. El número de impulsos producidos por minuto es lo que se llama frecuencia. El

mecanismo se alimenta de la energía eléctrica es por medio de una o varias pilas.

NECROSIS: Muerte tisular local que se produce en grupos de células como respuesta a enfermedades o lesiones. Puede haber necrosis coagulativa, cuando un coagulo sanguíneo bloquean el flujo sangre y producen isquemia tisular distal al trombo. Necrosis gangrenosa es cuando la isquemia combinada con acción bacteriana hace que se produzca la putrefacción celular.

OLIGURIA: Eliminación de orina en volúmenes inferiores a los 500 mililitros por día en el adulto ($< 0.5 \text{ ml/ Kg/ hr}$). En niños pequeños menos de 24 ml/kg de peso/día ($< 1 \text{ ml/kg/hr}$). Se produce por deshidratación, estados de shock, infecciones severas, insuficiencia renal, etc. se relaciona con una reducción en la perfusión renal.

PERFUSIÓN: Es el proceso de entrega de nutrientes y oxígeno a través del flujo de la sangre por las arterias sanguínea a todos los órganos o áreas del cuerpo manteniendo su funcionamiento y su proceso de respiración.

POSCARGA: Es la resistencia contra la que el ventrículo izquierdo proyecta el volumen de sangre en cada contracción. En el ventrículo derecho se expresa como la Resistencia Vascular Pulmonar (RVP) y en el ventrículo izquierdo como la Resistencia Vascular Periférica (RVS).

PRECARGA: Es la carga o volumen que distiende el ventrículo izquierdo antes de la contracción o sístole. La precarga está determinada por el volumen de sangre al final del período de llenado ventricular.

PRUEBAS CRUZADAS: Es un examen de laboratorio que se realizan en una pretransfusión de sangre, intentan detectar reacciones antígeno – anticuerpo (Ag-Ac) potenciales antes de que la sangre sea transfundida. A fin de que la transfusión se realice con las máximas garantías.

PRUEBAS DE COMPATIBILIDAD: Se realizan antes de transfundir la sangre para asegurarse de que los hematíes del donante son compatibles con el paciente. Comprende las siguientes determinaciones: Tipaje de grupo ABO y Rh del receptor, Detección e identificación de anticuerpos (Acs) en el suero del receptor. Tipaje correcto de grupo ABO y Rh del donante, Detección de Acs en el donante.

REHABILITACIÓN: Es el conjunto de procedimientos médicos, psicológicos, sociales, dirigidos a ayudar a una persona a alcanzar el más completo potencial físico, psicológico, social, laboral y educacional con su deficiencia fisiológica o anatómica y limitaciones medio ambientales, intentando restablecer o restaurar la salud.

REHABILITACIÓN CARDÍACA: Conjunto de acciones medicas que son aplicadas sobre los pacientes cardiovasculares, con el objeto de llevarlos al mejor estado posible, en su condición Física, Psíquica y Social-Vocacional ayudándolos a recuperar un rol activo dentro de la sociedad

SATURACIÓN DE OXIGENO: es la medida en porcentaje del oxígeno se une a la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. Se mide con un pulsioxímetro que tiene un transductor con dos piezas, un emisor de luz y un foto detector, generalmente en forma de pinza y que se suele colocar

en el dedo, después se espera recibir la información en la pantalla: la saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y curva de pulso.

SIGNOS VITALES: son la medición de las funciones básicas del cuerpo correspondiente a la frecuencia de pulso, la frecuencia respiratoria, la temperatura corporal y la presión arterial también suele medirse aun que no se considere como un signo vital, la monitorización de los signos vitales permite al profesional de salud la detección de problemas de salud.

SURFACTANTE: Es una sustancia compleja que contiene fosfolípidos y un número de apoproteínas. Este líquido esencial es producido por las células alveolares Tipo II, y cubre los alvéolos y pequeños bronquiolos. El surfactante reduce la tensión superficial y evita el colapso alveolar en todo el pulmón, contribuyendo a su compliancia general.

TASA METABÓLICA BASAL: Es la energía requerida por el organismo en reposo absoluto y a temperatura constante que es la mínima energía que necesita para mantenerse vivo. La tasa metabólica depende de factores como el peso corporal, la relación entre masa de tejido magro y graso, la superficie externa del cuerpo, el tipo de piel o incluso la temperatura externa.

TOS ASISTIDA es cuando se proporciona ayuda al paciente para que expectore secreciones. El paciente tose a la vez que la enfermera ayuda a ejercer una presión suave hacia arriba y hacia dentro con ambas manos sobre el abdomen. El aumento de la presión intraabdominal produce una tos más energética.

TRICOTOMÍA: Es la asepsia que se realiza de la región a operar con un rasurado de las vellosidades utilizando un rastillo, agua y jabón, previniendo con ello las infecciones por acumulación de microorganismos patógenos en los vellos.

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN DIGESTIVA. En el paciente postoperado consiste en la evaluación de la existencia de alguna obstrucción intestinal o la presencia de hemorragia interna. Mediante las técnicas de inspección palpación auscultación y percusión del abdomen. Así como por la instalación de sonda nasogástrica.

VALORACIÓN NEUROLOGICA: es la evaluación del paciente con alguna disfunción neurológica o no, por algún procedimiento quirúrgico invasivo o no invasivo; mediante la exploración física que consiste en evaluar el nivel de conciencia, función motora, función pupilar, función respiratoria, y signos vitales con el objetivo de identificar algún trastorno y tratar de forma precoz los trastornos neurológicos.

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL: Conste en la inspección del buen funcionamiento de los riñones. Realizando una exploración física de los flancos y abdomen en busca de hemorragia y dolor, del volumen de líquidos corporales, la presencia de edema, y volumen urinario de < 0.5 ml/ kg/hora con el consiguiente aumento de urea y creatinina.

VASOCONSTRICCIÓN: Estrechamiento del calibre de los vasos sanguíneos especialmente de las arteriolas; cuando los vasos sanguíneos se constriñen, el flujo de sangre se restringe o se torna lento, puede ser

leve o severa; puede deberse a enfermedad, medicamentos o trastornos psicológicos.

VASODILATACIÓN: Es la capacidad de los vasos sanguíneos, arterias y venas de dilatarse frente a estímulos químicos secretados por células inflamatorias, el endotelio, aferencias nerviosas o fármacos. Esto genera una disminución de la presión arterial cuando ocurre en el territorio arterial. Se utiliza también para la termorregulación al vasodilatarse la circulación periférica.

VISCOSIDAD DE LA SANGRE: es la consistencia que tiene el líquido sanguíneo conformado por las células en un 90% y plasma. Es la mayor o menor resistencia de un líquido a cambiar de forma por la mayor o menor atracción mutua de sus moléculas. Es afectado por el hematocrito y las proteínas del plasma.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALPERT, Joseph S. y Francis, Gary S. *Cuidados Coronarios*. Ed. Marbán. 6ª, ed. Madrid, 2002. 221 pp.

ALSPACH, Jo Ann Grilf y Cols. *Cuidados Intensivos de Enfermería en el Adulto*. Ed. Mc Graw-Hill. 5ª, ed. México, 2000. 947 pp.

ARRIETA, A. Guadalupe. *Factores que influyen en el sangrado postoperatorio de cirugía cardíaca con circulación extracorpórea*. En la revista *Enfermería Cardiología*. Nº 1-2. Vol. 13. Enero- Agosto. México, 2005. 48-52 pp.

BALSEIRO, A. Lasty. *Investigación en enfermería*. Ed. Prado S.A. de C.V. México. 1991. 216.

CAREAGA, R. Guillermo y Cols. *Cirugía de revascularización miocárdica en pacientes con síndrome coronario agudo. Análisis de Resultados*. En la revista *Cirugía y Cirujanos*. Nº 5. Vol. 74. Septiembre- Octubre. México, 2006. 315-320 pp.

CARMONA, S. José Vicente. *Cirugía cardíaca: Cuidados iniciales de enfermería en el ingreso en la unidad de cuidados intensivos*. En la revista *Cubana de Enfermería* Nº 1. Vol. 18. Habana, 2002. 72-77 pp.

CARMONA, S. José Vicente y Cols. *Fisioterapia respiratoria tras cirugía cardíaca*. Internet www.uninet.edu/cime2000/abstracts.

CARRILLO, E. Raúl y Cols. *Sedación en el Paciente Grave*. Ed. Arkadi. México, 2005. 104 pp.

CUENCA, José y Bonome Cesar. *Cirugía coronaria sin circulación extracorpórea y otras técnicas mínimas invasivas*. En la revista de cardiología. Nº 11, Vol. 58. Noviembre. Madrid, 2005. 1335-1348 pp.

FREYRE, R. Herbert Martín. *Cirugía de revascularización miocárdico con y sin circulación extracorpórea en el paciente octogenario*. En la revista de Cardiología. Nº 1. Vol. 30. Lima, 2004. 6-18 pp.

GALÍNANES, Manuel. *Nuevas expectativas en la revascularización miocárdico quirúrgica*. En la revista de Cardiología. Nº12. Vol. 58. Madrid, 2005. 1459-1468 pp.

GISNESTAL, G. Ricardo J. *Libro de Texto de Cuidados Intensivos*. Ed. Libros del Año S.L. Madrid, 1991. 1998 pp.

GONZÁLEZ, G. Teresa. *Capítulo 59: preoperatorio y postoperatorio de cirugía cardíaca*. En internet: www.eccopn.aibarra.org. Consultado el día 24 de abril 2009.

GUTIÉRREZ, L. Pedro y Cols. Procedimientos en la unidad de cuidados Intensivos. Ed. Mc Graw-Hill. México, 2004. 796 pp.

HENKE, Kim y Eigsti Janice. *Posibles complicaciones tras la cirugía con circulación extracorpórea*. En la revista Nursing. Nº 10. Vol. 21. Diciembre,

Nueva York, 2003. 30-34 pp.

HERNÁNDEZ, R. José Enrique y Cols. *Guía de Intervención Rápida de Enfermería en Cuidados Intensivos*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. 300 pp.

LÓPEZ, H. G. Patricia. *Oximetría de pulso: A la vanguardia en la monitorización no invasiva de la oxigenación*. En la revista médica del Hospital General. N° 3. Vol. 66. julio-sep. México, 2003. 160-169 pp.

LUSER, Luis y Cols. *Cuidados Críticos de Enfermería*. Ed. Trillas. México, 2008. 249pp.

LONG, Bárbara C. y Cols. *Un Enfoque del Proceso de Enfermería*. Ed. Harcourt Brace. 3ª, ed. Madrid, 1998. 1714 pp.

MANTIK, L. Sharon y Cols. *Enfermería Medicoquirúrgica*. Ed. Elsevier. 6ª, ed. Madrid, 2004. 2036 pp.

MARTÍNEZ, B. Jorge. *Manual de monitoria hemodinámica*. Ed. Hospira. Bogotá, 2005. 50 pp.

MONTEJO, G. Juan Carlos y Cols. *Manual de Medicina Intensiva*. Ed. Harcourt Brace. 2ª, ed. Madrid. 2001. 682 pp.

MORLANS, H. Karel y cols. *Complicaciones trans y posoperatorias inmediatas en la cirugía de revascularización coronaria*. En la revista de cardiología cirugía cardiovascular. N° 1. Vol. 10. Habana, 1996. 1-7 pp.

O' CONNEL, S. Suzanne y Cols. *Enfermería Medicoquirúrgica*. Ed. Mc Graw-Hill. 10ª, ed. País México, 2556 pp.

ORTEGA, V. Ma. Carolina. *Valoración de enfermería al paciente postoperado de cirugía cardiovascular, con el enfoque conceptual de Virginia Henderson*. En revista de Enfermería Cardiología. N° 14. Vol. 9. Enero- Diciembre. México, 2001. 18-23 pp.

PARMET, Sharon y Cols. *Cirugía Coronaria de revascularización miocárdica*. En la revista de la American Medical Association. N° 15 . Vol. 299. Abril. Nueva York, 2008. 1856 pp.

PARRA, B. Azyadet. *Cuidados de enfermería en el preoperatorio de cirugía cardíaca*. En la revista Mexicana de enfermería Cardiológica. N° 1. Vol. 15. Enero- abril. México, 2007. 24-27 pp.

PÉREZ, de la S. Enrique. *Indicaciones de la cirugía de revascularización miocárdica*. En la revista cirugía cardiovascular. N° 4. Vol. 13. Madrid, 2006. 245.249. pp .

POTTER, Patricia A. y Griffin Perry Anne. *Fundamentos de Enfermería*. Ed. Harcourt Brace. 5ª, ed. Madrid, 2002.1748 pp.

REYES, D. Gustavo. *Programa de prevención y rehabilitación cardíaca*. Internet telesalud.ucaldas.edu. Consultado el día 11 de mayo del 2009.

RINCÓN, G. Olga. *Atención de enfermería al paciente en postoperatorio de*

cirugía cardíaca sin circulación extracorpórea (CEC). En la revista de Enfermería. En Bogotá. Vol. 4 N°4. Dic. 2001. Pp. 28-32.

RODRÍGUEZ, C. Rodolfo y Cols. *Vademécun Académico de Medicamentos*. Ed. Mc Graw-Hill. 4ª, ed. País México, Año 2005. Pp. 888.

ROSALES, B. Susana. *Fundamentos de Enfermería*. Ed. Manual moderno. 3ª ed. México, 2004. 461pp.

RUESGA, Z. Eugenio Alejandro. *Cardiología*. Ed. Manual Moderno. México, 2005. 1200 pp.

SANAGUA, Jorge y Guillermo Acosta. *Cardiología del ejercicio*. Ed. Científica Universitaria. Buenos Aires, 2005. 375 pp.

SÁNCHEZ, M. Ramón. *Atención especializada de enfermería al paciente ingresado en cuidados intensivos*. Ed. Cep. Madrid, 2006. 543 pp.

SEIDEL, Henry M. *Guía Mosby de Exploración Física*. Ed. Elsevier. 3ª, ed. España, 2003. Pp. 341.

STINSON, Kid Pamela y Kathleen Dorman Wagner. *Enfermería clínica avanzada: atención a pacientes agudo*. Ed. Síntesis. Madrid, 1997. 684 pp.

TORNÉ Pérez, Enrique. *Enfermería y cirugía cardíaca*. En Internet. www.enfrepro.com/cirugíacursos.htm. En México consultado el día 25 de abril.

URDEN, Linda D. y Cols. *Cuidados Intensivos en Enfermería*. Ed. Elsevier. 3ª, ed. España, 2001. 546 pp.

VALENTIN, V. Antonio Francino. *Cardiopatía isquémica*. Ed. Forumclinia. Madrid, 2006. Internet /www.forumclinic.org