

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN
PACIENTES CON IMPLANTE VALVULAR AÓRTICO EN EL
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD EN OAXACA, OAX.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ENFERMERIA DEL ADULTO EN ESTADO
CRITICO

PRESENTA

CARMEN GUALBERTO GONZÁLEZ

CON LA ASESORÍA DE LA:

DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

OAXACA, OAX.

ENERO DEL 2010



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, asesora de esta tesina, por toda la paciencia y las enseñanzas recibidas de metodología de la investigación y corrección de estilo con lo que fue posible culminar exitosamente 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 los aprendizajes significativos para mi vida profesional.

A todos los maestros (as) y profesores (as) de la especialidad quienes han hecho de mí una especialista de la enfermería para beneficio de todos los pacientes que atiendo en el Hospital Regional de Alta Especialidad en Oaxaca, Oax.

DEDICATORIAS

A mis padres: Cayetano Gualberto Rosalino y Emigdia González Osorio, quienes han sembrado en mi el camino de la superación profesional, que hizo posible culminar esta meta.

A mis hermanos: Leo y Rosa Gualberto Rojas, Brígida, Zoilo, Gregorio, Celestina, Isidro Gualberto González, por toda su ayuda y apoyo en todas las etapas de mi vida personal y profesional.

A mi maestro: El Dr. Mariano Miguel Guerra por todo el apoyo incondicional recibido, que gracias a su enseñanza, paciencia y comprensión pude superar los momentos más difíciles y culminar mi meta.

A mi hija: Perla Karyme Gualberto González quien ha venido a iluminar con su luz maravillosa mi camino en la vida y que gracias a su destello de amor y comprensión ha sido el motor para poder llegar a feliz término esta meta profesional.

CONTENIDO

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN.....	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESIS</u>	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACION PROBLEMA.....	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACION DE LA TESIS.....	5
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA.....	6
1.5 OBJETIVOS	6
1.5.1 General.....	6
1.5.2 Específicos	6
2. <u>MARCO TEORICO</u>	8
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTE CON IMPLANTE VALVULAR AORTICO.....	8
2.1.1 Conceptos básicos	8
- De Válvula Cardíaca	8
- De Válvula Aórtica.....	8
- De Valvulopatía Cardíaca	9
- De Valvulopatía Aórtica.....	9
2.1.2 Clasificación de la Valvulopatía Aórtica.....	10
- Estenosis Valvular Aórtica.....	10
- Insuficiencia Valvular Aórtica	11

- Aguda	11
- Crónica	12
- Doble Lesión Aórtica	12
2.1.3 Etiología de la Estenosis Aórtica	13
- Congénita	13
- Adquirida	14
2.1.4 Fisiopatología de la Estenosis Aortica.....	15
- Compensación Fisiológica del Ventrículo Izquierdo.....	15
- Compensación Anatómica del Ventrículo Izquierdo.....	16
2.1.5 Presentación Clínica de la Estenosis Aórtica	17
- Síntomas	17
- Angina	18
- Síncope	19
- Insuficiencia Cardíaca	21
- Muerte Súbita	22
- Exploración Física	22
- Signos Centrales	23
- Signos Periféricos	23
2.1.6 Métodos Diagnósticos	26
- Electrocardiograma	26
- Radiografía de tórax.....	27
- Ecocardiograma	27
- Cateterismo Cardíaco	28
2.1.7 Terapéutica.....	29
- Tratamiento médico.....	29
• Medidas generales	29

• Farmacológico.....	31
- Tratamiento Quirúrgico.....	31
• Implante Valvular Aórtico	31
a) Prótesis Valvulares.....	32
- Tratamiento Percutáneo.....	35
• Valvuloplastia con balón	35
2.1.8 Etiología de la Insuficiencia Aórtica.....	36
- Crónica	36
- Aguda	37
2.1.9 Fisiopatología de la insuficiencia Aórtica.....	37
- Compensación Fisiológica del Ventrículo Izquierdo.....	37
- Compensación Anatómica del Ventrículo Izquierdo.....	38
2.1.10 Presentación Clínica de la Insuficiencia Aórtica.....	39
- Crónica.....	39
• Síntomas	39
a) Palpitaciones	39
b) Fallo Ventricular Izquierdo.....	39
c) Dolor Torácico	40
d) Congestión Pulmonar.....	40
e) Angina	40
• Exploración Física.....	41
a) Signos periféricos.....	41
- Aguda	42
• Síntomas.....	42

• Exploración Física	43
2.1.11 Métodos de Diagnóstico	43
- Electrocardiograma	43
- Radiografía de Tórax	44
- Ecocardiograma	45
- Cateterismo Cardíaco.....	46
2.1.12 Terapéutica.....	47
- Tratamiento Médico.....	47
- Tratamiento Quirúrgico.....	48
2.1.13 Complicaciones Valvulares Protésicas.....	49
- Complicaciones extrínsecas.....	49
- Complicaciones Intrínsecas	50
2.1.14 Complicaciones de la Cirugía Cardíaca	50
- Primeras 24 horas	50
• Hipotermia	50
• Hipertermia	51
• Taquiarritmia	51
• Bradicardia severa	51
• Sangrado Importante	51
- Durante el tiempo total de su estancia en UTI	52
• Insuficiencia cardíaca postquirúrgica.....	52
• Taponamiento	52
• Dehiscencia esternal	53

• Mediastinitis	53
• Sepsis	53
• Atelectasia	53
• Neumonía nosocomial	54
• Insuficiencia renal	54
• Disfunción cerebral	55
2.1.15 Ejercicios en Rehabilitación Cardíaca	55
- Ejercicio de Resistencia o Isométrico.....	55
- Intensidad del ejercicio	56
- Frecuencia de entrenamiento.....	56
- Duración	56
- Método de entrenamiento	57
• Contínuo.....	57
• Circuito	57
• Intervalos.....	57
2.1.16 Programa de ejercicio Físico en Rehabilitación Cardia - ca	58
- Fase I	58
• Duración.....	58
• Objetivos en pacientes Quirúrgicos	58
• Tipos de Actividad en pacientes quirúrgicos	59
- Fase II	59
- Tipos de Programa.....	59
a) Programa Hospitalario.....	59
b) Programa Domiciliario	60

- Fase III	60
2.1.17 Intervenciones de Enfermería Especializada en	
Pacientes con Recambio Valvular Aórtico	61
- Preoperatorias.....	61
• Revisar la historia clínica y antecedente del paciente	61
• Valorar al paciente para la cirugía cardíaca.....	61
• Preparar al paciente para pruebas diagnósticas.....	62
• Preparar al paciente para estudios de gabinete.....	63
• Proporcionar información al paciente y familiares....	63
• Realizar procedimientos específicos.....	63
• Asegurar la suspensión de los anticoagulantes.....	64
• Establecer empatía con el paciente	64
• Enseñar técnicas de relajación	65
• Permitir el acercamiento familiar.....	65
• Favorecer las creencias culturales y religiosas.....	65
- Día previo a la Cirugía.....	65
• Corroborar la limpieza del paciente	65
• Verificar los estudios preoperatorios del paciente....	66
• Proporcionar información necesaria al paciente y familiares	66
• Verificar el consentimiento informado	66
• Mantener al paciente en ayuno.....	67
• Administrar fármaco pre-anestésico.....	67
- Día de la Cirugía	67

- Realizar baño con clorhexidina67
- Administrar la siguiente dosis de sedante.....67
- Verificar el lavado dental con antiséptico68
- Verificar la presencia de lentes o dentadura.....68
- Transoperatorias68
 - Colocar al paciente en posición dorsal68
 - Mantener las vías aéreas libres68
 - Observar el estado general del paciente69
 - Vigilar los signos vitales69
 - Controlar el sondaje vesical69
 - Controlar el líquido administrado69
 - Mantener permeable la vía intravenosa.....69
 - Mantener la seguridad y el bienestar del paciente...70
 - Vigilar el funcionamiento de la Bomba de circulación extracorpórea70
 - Vigilar complicaciones en la instalación del Balón de Contrapulsación Intra Aórtica.....70
- Posoperatorias70
 - Preparar la unidad del paciente70
 - Obtención de la información72
- Atenciones prioritarias.....72
 - Conectar a la ventilación mecánica72
 - Valorar el nivel de sedación según la escala de Ramsay73
 - Monitorizar las constantes vitales del paciente.....73

- Monitorizar presiones cardiacas con catéter de Swan Ganz.....73
- Vigilar complicaciones.....76
- Monitorizar la presión venosa central76
- Vigilancia estrecha de la línea arterial76
- Colocación de los drenajes a presión negativa (aspiración)77
- Corroborar en el paciente la presencia del Balón de Contrapulsación Intra Aórtico (BIAC)77
- Corroborar la posición del BIAC por radiografía de tórax79
- Verificar posibles complicaciones durante la contrapulsación80
- Detectar signos de infección80
- Registrar la diuresis horaria80
- Aplicar el tratamiento médico farmacológico y fluidoterapia81
- Verificar la existencia del marcapasos provisional (MPP).....82
- Anotación de las constantes vitales de ingreso y también los datos generales en la hoja de enfermería de la UTI82
- Verificar la permeabilidad de la sonda vesical83
- Mantener en estado óptimo la línea arterial.....83
- Tomar electrocardiograma83

- Tomar laboratoriales83
- Tomar gasometría arterial84
- Realización de radiografía de tórax de control.....84
- Atenciones secundarias84
 - Control visual de sangrado de las heridas quirúrgicas.....84
 - Control de la temperatura84
 - Valorar nuevamente el nivel de sedación según la escala de Ramsay85
 - Explicar al paciente que está en la Terapia Intensiva, cuando despierte.....85
 - Explicar al paciente las intervenciones de enfermería85
 - Informar al paciente de su entorno y situación.....85
 - Favorecer la expresión de sus sentimientos86
 - Disminuir las alarmas de los aparatos electromédicos.....86
 - Bajar la intensidad de la luz86
 - Vigilar complicaciones durante la estancia de la línea arterial87
 - Anotación en la gráfica, de las alergias medicamentosas (en rojo)87
 - Mantener la piel y sábanas secas y sin arrugas87
 - Prevenir úlceras por decúbito87
 - Manipular con técnica estéril las conexiones88

- Durante el primer día.....	88
• Extubar al paciente	88
• Asegurar que el paciente reciba una ingesta nutricional.....	90
• Colocar al paciente en posición adecuada	90
• Realizaremos fisioterapia respiratoria	90
- Durante el segundo día	91
• Retirar el catéter intraarterial.....	91
• Realizar curación de la herida quirúrgica	91
- Durante el tercer día.....	91
• Retirar catéteres y drenajes	91
• Colaborar con el médico durante el retiro del - BIAC	93
• Vigilar posibles complicaciones durante el retiro del BIAC.....	93
• Vigilar complicaciones posteriores al retiro del - BIAC.....	94
- Alta a piso de hospitalización	94
• Realizar la nota de enfermería.....	94
3. <u>METODOLOGIA</u>	95
3.1 VARIABLES E INDICADORES	95
3.1.1 Dependiente	95
3.1.2 Definición Operacional	97
3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.....	102

3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA.....	103
3.2.1 Tipo.....	103
3.2.2 Diseño	104
3.3 TECNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	105
3.3.1 Fichas de trabajo	105
3.3.2 Observación	105
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	106
4.1 CONCLUSIONES.....	106
4.2 RECOMENDACIONES	110
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	124
6. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	144
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	156

INDICE DE ANEXOS Y APENDICES

ANEXO N.º. 1: VÁLVULAS CARDIACAS.....	126
ANEXO N.º. 2: VÁLVULA AÓRTICA DEL CORAZÓN.....	127
ANEXO N.º. 3: ESTENOSIS VALVULAR AÓRTICA CRÓNICA	128
ANEXO N.º. 4: INSUFICIENCIA VALVULAR AÓRTICA.....	129
ANEXO N.º. 5: ELECTROCARDIOGRAMA CON PRESENCIA DE ESTENOSIS AÓRTICA	130
ANEXO N.º. 6: RADIOGRAFIA DE TÓRAX CON HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA	131
ANEXO N.º. 7: ECOCARDIOGRAMA CON ESTENOSIS AÓRTI- CA	132
ANEXO N.º. 8: TIPOS DE VÁLVULAS PROTÉSICAS	133
ANEXO N.º. 9: VALVULOPLASTÍA AÓRTICA PERCUTANEA EN ESTENOSIS AÓRTICA.....	134
ANEXO N.º. 10: ELECTROCARDIOGRAMA EN INSUFICIENCIA AÓRTICA CRÓNICA	135
ANEXO N.º. 11: RADIOGRAFIA DE TÓRAX EN INSUFICIENCIA AÓRTICA CRÓNICA	136
ANEXO N.º. 12: ECOCARDIOGRAMA EN LA INSUFICIENCIA AÓRTICA CRÓNICA.....	137

ANEXO N°. 12: POSICIÓN CORRECTA DEL BALÓN DE CONTRA- PULSACIÓN INTRAAÓRTICA	138
APÉNDICE N°. 1: INSTALACIÓN DE UNA VÁLVULA PROTÉSICA MECÁNICA	139
APÉNDICE N°. 2: UNIDAD PREPARADA PARA RECEPCIÓN DEL PACIENTE CARDIOLÓGICO	140
APÉNDICE N°. 3: CATETER SWAN GANZ Y TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	141
APÉNDICE N°. 4: CONTROL DE LA DIURESIS HORARIA.....	142
APÉNDICE N°. 5: CONSOLA DEL BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN INTRAAÓRTICA	143

INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de enfermería en paciente con Implante valvular aórtico en el Hospital Regional de alta Especialidad de Oaxaca.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan: En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de la Tesina, que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación problema, identificación del problema, justificación de la Tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos general y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Implante valvular aórtico, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria de los factores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en los pacientes con Implante Valvular Aórtico. Esto significa que el apoyo del Marco ha sido invaluable para recabar información necesaria que apoye el problema y los objetivos de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología con la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Implante valvular aórtico, 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, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las Intervenciones de Enfermería Especializada de pacientes adultos en estado crítico, con alteraciones de la función cardiovascular, para proporcionar una atención de calidad profesional a este tipo de paciente en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESINA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACION PROBLEMA

El Hospital Regional de alta especialidad de Oaxaca tiene como misión de atender padecimientos de alta complejidad en la población adulta utilizando para ello equipos de última generación con recursos humanos especializados. Cumpliendo con esta misión el Hospital fue construido como un organismo de tercer nivel el 13 de febrero del 2002 para iniciar sus labores como hospital de especialidades el 29 de noviembre del 2006.

Para cumplir con su misión, el Hospital Regional cuenta con diferentes servicios entre los que están Cirugía Cardiovascular y Angiología, Traumatología y Ortopedia, Cirugía Maxilofacial, Neurocirugía, Oftalmología, Urología, Cirugía Oncológica, Cirugía Reconstructiva, Cirugía de Tórax, Cirugía General y Proctología. Estas especialidades médico quirúrgicas se ven fortalecidas con servicios clínicos como son: Neumología, Cardiología, Gastroenterología, Hematología, Medicina Crítica, Medicina Interna, Medicina Física y de Rehabilitación.

Dado que es un Hospital de tercer nivel único en su tipo en Oaxaca, tiene actualmente 66 camas sensables y 62 no sensables, 17 consultorios y 5 quirófanos para otorgar servicios de Hospitalización, Consulta Externa, Urgencias, Medicina Crítica, Cirugía Oncológica, Urología, Cirugía Reconstructiva, Cirugía de Gastroenterología, de colon, de recto y ano y Cirugía General.

En relación con los recursos humanos el Hospital cuenta actualmente con 656 trabajadores de los cuales 217 son Enfermeras. Desde luego, la participación de enfermería al constituirse más del 40% del personal del Hospital resulta un recurso indispensable en el tratamiento y recuperación de los pacientes. Sin embargo, el Hospital Regional a pesar de ser de alta especialidad solo cuenta con 2 especialistas. Esto significa que si fuese una atención especializada lo que el personal de enfermería proporcionara, entonces no solamente aliviara el dolor y sufrimiento de los pacientes si no también evitara las complicaciones graves y la muerte de ellos.

Con mucha frecuencia en el Hospital se reciben pacientes con Valvulopatía Aórtica que requieren una atención especializada de enfermería y que ponen en riesgo la vida de los pacientes al no contar con el personal especializado necesario. Por ello en esta Tesina se pretende sentar las bases de la Atención Especializada de Enfermería en pacientes con Implante valvular aórtico para tratar de garantizar la mejoría de los pacientes, evitar las complicaciones graves y los riesgos innecesarios que el Recambio Valvular Aórtico conlleva.

Por lo anterior en esta Tesina se definirá en forma clara cuál es la participación de la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico para mejorar la atención de los pacientes con Implante valvular aórtico.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente: ¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Implante Valvular Aórtico, en el Hospital Regional de alta Especialidad en Oaxaca, Oax?

1.3 JUSTIFICACION DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones: En primer lugar se justifica porque la Valvulopatía Aórtica, incluye la estenosis aórtica ya sea congénita o adquirida y la insuficiencia aórtica aguda o crónica la cual se está convirtiendo en un problema grave de salud en el adulto mayor con incremento de la morbimortalidad en México.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ella los cuidados especializados que la Enfermera Especialista debe proporcionar a los pacientes que requieran de Implante valvular aórtico en las etapas preoperatorias, transoperatorias, posoperatorias y de rehabilitación. De esta manera, en esta Tesina será necesario sentar las bases de lo que la Enfermera Especialista tiene que realizar en la atención de los pacientes con Valvulopatía e Implante valvular aórtico para poder proponer diversas intervenciones de enfermería en pacientes sometidos a esta cirugía y disminuir la morbimortalidad de los pacientes postoperados.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Cardiología y Enfermería.

Se ubica en Cardiología porque la Valvulopatía Aórtica hace referencia a los distintos trastornos que afectan a las válvulas del corazón como la estenosis e insuficiencia aórtica y que nos lleva a una cirugía cardíaca como lo es el Implante valvular aórtico.

Se ubica en Enfermería porque este personal siendo Especialista del Adulto en Estado Crítico debe suministrar una atención a los pacientes con Valvulopatía e Implante valvular aórtico desde su ingreso al hospital, hasta el tratamiento final ya sea médico o quirúrgico. Entonces, la participación de enfermería es vital tanto en la etapa preoperatoria, transoperatoria, postoperatoria y de rehabilitación para evitar la mortalidad de estos pacientes.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

Analizar las Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Implante valvular aórtico, en el Hospital Regional de Alta Especialidad en Oaxaca, Oax.

1.5.2 Específicos

– Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico para el cuidado

curativo ya sea médico o quirúrgico y de rehabilitación en los pacientes con Implante Valvular Aórtico.

– Proponer las diversas actividades que el personal de enfermería Especializado debe llevar a cabo de manera cotidiana en pacientes con Implante Valvular Aórtico.

2. MARCO TEORICO

2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTE CON IMPLANTE VALVULAR AÓRTICO.

2.1.1 Conceptos básicos

– De válvula Cardíaca

Según Fernando Quiroz Gutiérrez la válvula cardíaca es la estructura normal que separa las cavidades y grandes vasos cardíacos, asegurando que el flujo de sangre se produzca en un solo sentido. ⁽¹⁾

Para Frank H. Netter es la estructura que controla el flujo de sangre, mediante su apertura y cierre entre las cavidades (ventrículos y aurículas) cardíacas y los vasos que emergen del corazón. ⁽²⁾ (Ver Anexo No 1: Válvulas Cardíacas).

– De Válvula aórtica

Según Frank H. Netter la Válvula Aórtica es la válvula cardíaca situada entre el ventrículo izquierdo y la aorta, se compone de tres valvas que se cierran durante la diástole para impedir que la sangre refluya al ventrículo izquierdo desde la aorta. ⁽³⁾ (Ver Anexo No 2: Válvula Aórtica del Corazón).

1. Fernando Quiroz Gutiérrez, *Anatomía Humana* Ed. Porrúa, 29^a ed. Vol.2, México, 1989 p. 21.

2. Frank H. Netter *Cardiología*, Ed. Masson, Washinton, 2006 p. 687.

3 Frank H. Netter. Op. Cit. p. 688.

– De Valvulopatía Cardíaca

Para Rosa Píriz Campos el término Valvulopatía Cardíaca hace referencia a los distintos trastornos que afectan a las válvulas del corazón. Las válvulas normales funcionan para mantener un flujo de sangre unidireccional a través de las cámaras cardíacas, abriéndose y cerrándose pasivamente de acuerdo con los gradientes de presión. ⁽⁴⁾

Según Frank H. Netter la Valvulopatía cardíaca es el mal funcionamiento de las válvulas cardíacas y puede deberse a que la válvula no se cierra completamente y la sangre retrocede a la cavidad de la que procede (insuficiencia valvular) o que la apertura de la válvula disminuye o se estrecha y no se abre adecuadamente (estenosis valvular). Cada trastorno puede alterar gravemente la capacidad de bombeo del corazón, ya que se hace más difícil que la sangre llegue correctamente al resto del cuerpo. ⁽⁵⁾

– De Valvulopatía Aórtica

Según Frank H. Netter la Valvulopatía Aórtica se refiere cuando la válvula aórtica no cierra completamente y permite que la sangre se filtre de nuevo hacia el corazón, lo cual se denomina regurgitación

4 Rosa Píriz Campos y Cols. *Valvulopatías Cardíacas en Enfermería Médico Quirúrgica*. Ed. Difusión en Avances de Enfermería, Madrid, 2001 p. 432.

5 Frank H. Netter. Op. Cit. p. 690.

aórtica y una válvula aórtica que no abre totalmente restringirá el flujo sanguíneo, lo cual se denomina estenosis aórtica. ⁽⁶⁾

2.1.2 Clasificación de la Valvulopatía Aórtica

– Estenosis Valvular Aórtica

Según Fernando Guadalajara Boo la Estenosis Aórtica es la obstrucción de la cámara de salida del ventrículo izquierdo. Puede ser valvular (congénita o adquirida), subvalvular fibrosa fija (rodete fibroso subvalvular aórtico), supravalvular (rodete fibroso o estenosis por encima del plano valvular aórtico) que siempre es congénita o subaórtica “dinámica” (miocardiopatía hipertrófica obstructiva). ⁽⁷⁾ Para Mattheu Deedy la estenosis valvular aórtica es la causa más frecuente de obstrucción del tracto de salida del ventricular izquierdo (TSVI). Otras causas incluirían la estenosis subvalvular, ocasionada por la presencia de una membrana fija o un túnel fibromuscular. La obstrucción dinámica subvalvular es secundaria a la miocardiopatía hipertrófica y la estenosis aórtica supravalvular. ⁽⁸⁾

Valentín Fuster opina que es la obstrucción del flujo de sangre del ventrículo izquierdo a la aorta. La obstrucción puede ser de una valva,

6 Id.

7 Fernando Guadalajara Boo. *Cardiología*. Ed. Francisco Méndez Cervantes, 5ª ed. México, 2006 p. 519.

8 Matthew Deedy y Cols. *Enfermedad valvular Aórtica en cardiología*. Ed. Marbán, 1ª ed. Madrid, 2002 p.181.

sobre la valva (supravalvular) o detrás de la valva (subvalvular).⁽⁹⁾ Eugenio Alejandro Ruesga dice que la Estenosis Aórtica es el estrechamiento del orificio valvular aórtico causado por la incapacidad de las valvas para abrir normalmente.⁽¹⁰⁾ (Ver Anexo No 3: Estenosis Valvular Aórtica).

– Insuficiencia Valvular Aórtica

Según Fernando Guadalajara Boo la Insuficiencia Valvular Aórtica es cuando las valvas sigmoideas aórticas no coaptan en el momento del cierre, la sangre regresa de la aorta al ventrículo izquierdo debido al gradiente de presión entre el vaso y la cavidad ventricular en la diástole.⁽¹¹⁾ Para Eugenio Alejandro Ruesga Zamora es el resultado de las alteraciones de las válvulas o de la raíz aórtica que impiden la suficiencia valvular aórtica e inducen regurgitación anormal de la sangre de la aorta hacia el ventrículo izquierdo durante la diástole, condicionando una sobrecarga de volumen al ventrículo izquierdo y se clasifica en aguda y crónica.⁽¹²⁾

– Aguda

Según Matthew Deedy la insuficiencia valvular aguda habitualmente se asocia a traumatismos torácicos contusos, endocarditis o disección

9 Valentín Fuster et al. *The Heart*. Ed. Mc Graw Hill. 10^a ed. Vol. II. Washington, 2001 p. 1667.

10 Eugenio Alejandro Ruesga Zamora y Cols. *Enfermedad Valvular Aórtica en Cardiología*. Ed. Manual Moderno. México, 2005 p.721.

11 Fernando Guadalajara Boo. *Op. Cit.* p. 529.

12 Eugenio Alejandro Ruesga Zamora y Cols. *Op. Cit.* p.727.

aórtica, siendo una emergencia quirúrgica en la mayoría de las ocasiones. ⁽¹³⁾ En el Manual de Urgencias Cardiovasculares del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” se explica que la Insuficiencia Aórtica se conoce desde la descripción original de Corrigan y su forma aguda es la de mayor mortalidad, la cirugía modificó su evolución natural. ⁽¹⁴⁾

– Crónica

Para Matthew Deedy la insuficiencia valvular aórtica crónica se debe a un déficit de coaptación entre los velos valvulares, pudiendo ocasionarse por enfermedad a nivel de las cúspides valvulares, dilatación de la raíz aórtica o ambas. ⁽¹⁵⁾ (Ver Anexo No 4: Insuficiencia Valvular Aórtica).

– Doble Lesión Aórtica

Para Emma Rosas Munive es poco común que se presenten lesiones puras de manera aislada; habitualmente se trata de dobles lesiones, aunque una de ellas sea insignificante clínica o hemodinámicamente. Por lo general, alguna de las lesiones predomina, ya sea la estenosis o la insuficiencia. ⁽¹⁶⁾ Al igual que para las lesiones aisladas, la doble lesión, con predominio de la estenosis o la insuficiencia leves o

13 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 181.

14 Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” *Manual de Urgencias Cardiovasculares*. Ed. Mc. Graw Hill. 2ª ed. México, 2003 p. 118.

15 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 182.

16 Emma Rosas Munive. *Ecocardiografía: Metodología, Diagnóstico y aplicación clínica*. Ed. Manual Moderno. México, 2004 p. 69.

moderadas, solo requieren de vigilancia periódica y profilaxis para endocarditis, pero cuando alguna de ellas es severa, o ambas, deberán seguirse los criterios señalados para las lesiones aisladas. ⁽¹⁷⁾

2.1.3 Etiología de la Estenosis Aórtica

– Congénita

Para Matthew Deedy la causa más frecuente de anomalía congénita asociada con estenosis aórtica en adultos es la válvula aórtica bicúspide. Las características anómalas del flujo que ocasiona conlleva a una degeneración y calcificación valvular prematura. Cerca del 1% al 2% de norteamericanos, predominantemente varones, son portadores de una válvula bicúspide aórtica. El soplo se suele descubrir durante la infancia, aunque el paciente puede no necesitar ser intervenido quirúrgicamente hasta mucho más tarde, sobre la quinta o sexta década de la vida. ⁽¹⁸⁾

Otras causas de estenosis aórtica congénita suelen también descubrirse durante la infancia e incluyen: la existencia de una válvula trivalva anormal con fusión de las cúspides, una válvula unicúspide y válvulas acomisurales. ⁽¹⁹⁾ Para Eugene Braunwalds las malformaciones congénitas de la válvula aórtica, pueden ser unicuspídeas, bicuspídea o tricuspídea o puede presentar un diafragma en forma de cúpula o bóveda. Las válvulas unicuspídeas

17 Id.

18 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 169.

19 Id.

producen obstrucción severa durante el primer año de vida y es la malformación más frecuente observada en la estenosis aórtica valvular mortal en niños menores de un año. ⁽²⁰⁾ Las válvulas bicuspídeas congénitas pueden presentar estenosis con fusión de las comisuras en el momento del nacimiento, pero no son responsables del estrechamiento grave del orificio aórtico durante la infancia. La arquitectura normal provoca un flujo turbulento, lo cual traumatiza las valvas, produciendo fibrosis, aumento de la rigidez, calcificación de las valvas y estrechamiento del orificio aórtico en la edad adulta. Se puede desarrollar una endocarditis infecciosa sobre una válvula bicúspide congénita que se convierte en insuficiente. ⁽²¹⁾

– Adquirida

Para Eugene Braunwalds la Estenosis Aortica Adquirida puede ser reumática se produce debido a las adherencias y fusiones de las comisuras y cúspides y a una revascularización de las valvas del anillo de la válvula, ocasionando retracción y endurecimiento de los bordes libres de las cúspides. Se desarrollan nódulos cálcicos en las dos superficies y el orificio se reduce a una pequeña entrada triangular o redonda. Como consecuencia de esto, la válvula reumática suele ser insuficiente además de estenótica. ⁽²²⁾ Según Matthew Deedy la estenosis aórtica calcificada degenerativa es la causa más frecuente

20 Eugene Braunwalds. *Cardiología*. Ed. Marbán. 6ª ed. Madrid, 2004 p. 2053.

21 Id.

22 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2042.

en países desarrollados. Se origina por una calcificación anormal de una válvula aórtica trivalva. Suele descubrirse habitualmente en la séptima u octava década de la vida.

Existen condiciones que predisponen a una calcificación acelerada, tales como la enfermedad de Paget o estadios terminales de enfermedad renal. Así mismo, los factores de riesgo para enfermedad de la arteria coronaria también predisponen a una calcificación aórtica degenerativa. ⁽²³⁾

2.1.4 Fisiopatología de la Estenosis Aórtica

– Compensación fisiológica del Ventrículo Izquierdo

Según Fernando Guadalajara Boo el área valvular aórtica normalmente es de 3 a 4 cm² y comienza a producir gradiente cuando se reduce entre 1.5 a 1 cm². La obstrucción de la cámara de salida del ventrículo izquierdo dificulta el vaciamiento de sangre hacia la aorta de tal forma que dicho ventrículo izquierdo prolonga su tiempo de expulsión según lo acentuada que sea la obstrucción, hasta lograr pasar una cantidad determinada de sangre a través de un orificio más estrecho. ⁽²⁴⁾

Dice James E. Dale y Joseph J. Alpert al estrecharse el tracto de salida, las diversas lesiones aórticas dan lugar a un soplo eyectivo

23 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 169.

24 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p. 5520.

izquierdo. ⁽²⁵⁾ Además la sobrecarga sistólica que impone aquel estrechamiento, pone en marcha ciertas compensaciones, es decir, mecanismos que permiten el vaciado normal del ventrículo y, en consecuencia, mantener el gasto cardiaco. ⁽²⁶⁾ Las compensaciones fisiológicas son un aumento de la presión generada del ventrículo izquierdo, que da lugar a un gradiente entre esta cavidad y la aorta, y una prolongación en el tiempo de eyección sistólico. ⁽²⁷⁾

– Compensación anatómica del Ventrículo Izquierdo

Según Eugene Braunwalds se ha descrito un aumento del volumen del colágeno total del miocardio y de la red de fibras de colágeno ortogonal en la estenosis aórtica. Probablemente, esto contribuya a la alteración de las propiedades diastólicas. ⁽²⁸⁾

Existe una relación inversamente proporcional entre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y el diámetro de la fibra miocárdica. Los cambios en la ultra estructura miocárdica en pacientes con estenosis aórtica severa incluyen núcleos extraordinariamente grandes, pérdida de miofibrillas, acumulación de mitocondrias, grandes áreas citoplásmicas desprovistas de material contráctil y proliferación de fibroblastos y de fibras colágenas en el espacio intersticial. La disminución de la función miocárdica que se produce al

25. James E. Dale y Joseph J. Alpert. *Enfermedad Valvular Cardíaca*. Ed. Salvat Editores, S.A. Massachusetts, 2003 p. 169.

26 Id.

27 Id.

28 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2046.

final de la evolución de la enfermedad puede estar muy relacionada con estas alteraciones morfológicas. En adultos con estenosis aórtica se producen hipertrofia celular miocárdica y aumentos absolutos y relativos del tejido conectivo. ⁽²⁹⁾ Para Fernando Guadalajara Boo si la estrechez es muy acentuada y de evolución crónica, la hipertrofia puede dejar de ser suficiente como mecanismo compensador, lo cual será seguido de la dilatación de la cavidad (hipertrofia inadecuada) y sobreviene la insuficiencia cardiaca. Así pues la cardiomegalia y la insuficiencia cardiaca son eventos que aparecen tardíamente en la evolución de esta Valvulopatía y preceden a la muerte del paciente. ⁽³⁰⁾

2.1.5 Presentación Clínica de la Estenosis Aórtica

– Síntomas

Para Fernando Guadalajara Boo la estenosis aórtica ligera y moderada generalmente no producen síntomas. La estenosis aórtica apretada puede cursar asintomática, ser la causa de angor, producir lipotimias y aún síncope y especialmente con el esfuerzo o su primera manifestación puede causar la muerte súbita. ⁽³¹⁾ Si la estrechez es considerable puede tardíamente llegar a ser claudicar al ventrículo izquierdo. La falla ventricular izquierda en estos casos es signo de mal pronóstico. Así, la aparición de cardiomegalia y síntomas de hipertensión venocapilar y puede llegar incluso al edema agudo

29 Id.

30 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p. 520.

31 Id.

pulmonar, traduce un grave deterioro del funcionamiento ventricular izquierdo y anuncia frecuentemente el próximo deceso del enfermo. ⁽³²⁾

– Angina

La angina aparece en la estenosis aórtica, incluso cuando las arterias coronarias son normales (aún cuando puede coexistir con obstrucción ateromatosa coronaria) y ello se ha atribuido a hipoperfusión, distensibilidad debido a hipertrofia, por prolongación de la sístole a expensas de la diástole, por hipertrofia inapropiada subendocárdica debida a la disminución del gradiente de presión diastólica entre la aorta y el ventrículo izquierdo que puede tener elevación de la presión telediastólica por disminución de su distensibilidad, debida a hipertrofia, por prolongación de la sístole a expensas de la diástole, por hipertrofia inapropiada y por disminución de la perfusión coronaria.

⁽³³⁾ Según Matthew Deedy muchos pacientes no presentan síntomas en el momento de su descubrimiento. Es necesaria una correcta anamnesis por aparatos para descubrir la existencia de dolor precordial, síncope o clínica de insuficiencia cardiaca. La presencia de síntomas habitualmente denota severidad de la estenosis. ⁽³⁴⁾ La angina generalmente se debe a las demandas de oxígeno miocárdico, así como una disminución del aporte, o por enfermedad de la arteria coronaria (CAD) asociada. Hasta un 25% de los pacientes sin angina presentan CAD coexistente elevándose hasta un 40%-80% en

32 Id.

33 Id.

34 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 169

aquellos con estenosis aórtica y clínica anginosa. ⁽³⁵⁾ Para Eugene Braunwalds la angina se produce en aproximadamente dos tercios de los pacientes con estenosis aórtica crítica (la mitad de los cuales presentan obstrucción significativa de la arteria coronaria adecuada y un área de 0.75cm² o bien 0.5cm²/m² de superficie corporal y los síntomas más comunes suele parecerse a la angina observada con enfermedad de la arteria coronaria, que con frecuencia se precipita con el esfuerzo y se alivia con el reposo. ⁽³⁶⁾ El Manual de Urgencias Cardiovasculares del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” explica que se considera una estenosis aórtica crítica cuando se genera un gradiente transvalvular mayor de 50 mmHg en presencia de función ventricular la angina que aparece con frecuencia de 50 a 70% y es secundaria a un mayor estrés subendocárdico, disminución del gradiente entre la presión diastólica aórtica y el ventrículo izquierdo, prolongación de la diástole, menor perfusión coronaria e hipertrofia inapropiada. ⁽³⁷⁾

– Síncope

Para Fernando Guadalajara Boo el Síncope se debe a isquemia cerebral y es causado por incapacidad del corazón para aumentar el gasto cardiaco a través de la válvula aórtica significativamente. También se ha encontrado que los pacientes tienen una abrupta

35 Id.

36 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2046.

37 Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” *Manual de Urgencias Cardiovasculares*. Ed. Mc. Graw Hill. 2ª ed. México, 2003 p. 116.

disminución de la presión arterial en el momento del síncope y si éste tiene una duración mayor de 20 segundos aparece fibrilación ventricular o asistolia, que son secundarias a hipoperfusión miocárdica. El cuadro se caracteriza por una pérdida transitoria de la conciencia, o cuando es menos grave, aparece solo una lipotimia que es la sensación de desvanecimiento. ⁽³⁸⁾ Para Matthew Deedy el síncope es debido a la obstrucción fija del Trabajo Sistólico del Ventrículo Izquierdo y la dificultad para aumentar el gasto cardíaco, los pacientes pueden presentar hipotensión severa en casos de la disminución de las resistencias periféricas, con el resultado del síncope o presíncope. ⁽³⁹⁾ Según Eugene Braunwalds el síncope es debido con frecuencia a la reducción de la perfusión cerebral que se produce durante el esfuerzo cuando la presión arterial disminuye como consecuencia de la vasodilatación sistémica en presencia de un gasto cardíaco fijo. El síncope también ha sido atribuido a una disfunción del mecanismo barorreceptor en la estenosis aórtica severa, además de una respuesta vasopresora ante una fuerte elevación de la presión sistólica ventricular izquierda durante el ejercicio. ⁽⁴⁰⁾ Los síntomas premonitores del síncope son comunes.

La hipotensión al esfuerzo también puede manifestarse como desvanecimiento con el esfuerzo. El síncope en reposo puede ser debido a una fibrilación ventricular transitoria de la cual el paciente se recupera espontáneamente a una fibrilación auricular transitoria con

38 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p.521.

39 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p.167.

40 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2046.

pérdida de la contribución auricular al llenado del ventrículo izquierdo, lo cual produce una disminución precipitada del gasto cardiaco o a un bloqueo auriculoventricular transitorio debido a la extensión de la calcificación de la válvula dentro del sistema de conducción. La disnea de esfuerzo con ortopnea, disnea paroxística nocturna y edema pulmonar reflejan los diferentes grados de hipertensión venosa pulmonar.⁽⁴¹⁾ En el Manual de Urgencias Cardiovasculares del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” dice que el síncope demuestra la incapacidad de incrementar el gasto cardiaco a través de una válvula estrecha.⁽⁴²⁾

– Insuficiencia Cardíaca

Según Matthew Deedy la Insuficiencia Cardíaca puede ser debida tanto a disfunción sistólica como diastólica. Según progresa la enfermedad, la fibrosis miocárdica va deteriorando la contractilidad. Asimismo los mecanismos compensadores que se ponen en marcha para aumentar el volumen cardiovascular pueden elevar la presión telediastólica del ventrículo izquierdo (PTDVI) y la presión capilar pulmonar (PCP), ocasionando congestión pulmonar. Cualquier condición que impida el llenado ventricular izquierdo, tal como la fibrilación auricular o la simple taquicardia, puede precipitar fallo

41 Id

42 Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” *Manual de Urgencias Cardiovasculares*. Ed. Mc. Graw Hill. 2ª ed. México, 2003 p. 116.

cardíaco. ⁽⁴³⁾ El Manual de Urgencias Cardiovasculares del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” explica que la insuficiencia cardíaca de grados diversos, desde la disnea hasta el edema pulmonar agudo, puede enmascarar los signos de estenosis aórtica. ⁽⁴⁴⁾

– Muerte Súbita

Para Fernando Guadalajara Boo, la Muerte Súbita puede ser el primer síntoma de una estenosis aórtica apretada, pero ocurre más comúnmente en pacientes que ya previamente han presentado lipotimia o síncope. Cuando un episodio de síncope se torna irreversible culmina con muerte súbita. ⁽⁴⁵⁾ En el Manual de Urgencias Cardiovasculares explica que la muerte súbita puede ser la primera manifestación del padecimiento y alcanza hasta el 15% sin síntomas previos, si bien en la mayoría de las ocasiones hay síntomas precedentes, la causa se atribuye a arritmias e isquemia miocárdica. ⁽⁴⁶⁾

– Exploración Física

Según Fernando Guadalajara Boo se perciben signos centrales y signos periféricos.

43 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 167.

44 Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” *Manual de Urgencias Cardiovasculares*. Op. Cit. p. 116.

45 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p.521.

46 Instituto Nacional de Cardiología. Op. Cit. p. 116.

– Signos Centrales

Los signos centrales son frémitos sistólico en el foco aórtico. Su presencia traduce estenosis aórtica importante. También el Ápex en su sitio normal con levantamiento sistólico sostenido (sobrecarga sistólica del ventrículo izquierdo).⁽⁴⁷⁾ Soplo sistólico en el foco aórtico rudo, romboidal intenso, granuloso con irradiación a los vasos del cuello y frecuentemente al ápex. En el ápex se escucha el ruido duplicado por un chasquido protosistólico de origen aórtico (apertura valvular). En el ápex frecuentemente se ausculta IV ruido (traduce hipertrofia miocárdica). El desdoblamiento fisiológico del II ruido (II ruido desdoblado en inspiración y único en espiración), traduce estenosis aórtica ligera.⁽⁴⁸⁾ El segundo ruido único traduce estenosis aórtica moderada. El desdoblamiento paradójico del II ruido (II ruido desdoblado en espiración y único en inspiración), traduce estenosis aórtica grave.⁽⁴⁹⁾

– Signos Periféricos

Para Fernando Guadalajara Boo los signos periféricos son pulsos periféricos de poca amplitud, presión diferencial normal o disminuida y frémito sistólico en el hueco supraesternal y vasos carotídeos.⁽⁵⁰⁾ Según Matthew Deedy el examen del pulso arterial es un hallazgo característico de la estenosis aórtica, es un pulso carotídeo disminuido

47 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p.522.

48 Id.

49 Id.

50 Id.

y retrasado, el llamado pulso parvus et tardus. Este es el mejor dato para estimar la severidad de la estenosis la cabecera del enfermo. Un thrill sistólico carotideo puede palparse en casos de estenosis aórtica severa. En pacientes mayores con alteraciones de la distensibilidad vascular, el pulso carotideo puede aparentar normal infraestimando la severidad de la Valvulopatía. Todos los pulsos periféricos deberían encontrarse disminuídos en pacientes con estenosis aórtica severa.⁽⁵¹⁾ A la palpación debido a la existencia de un ventrículo izquierdo hipertrófico, aunque no dilatado, el latido del ápex no se encuentra desplazado, pero sí es difuso, sostenido. Un doble impulso apical representará la existencia de una onda “a” palpable o un cuarto ruido, debido a la existencia de un ventrículo no distendible. Así mismo se puede palpar una vibración en el segundo espacio intercostal derecho.⁽⁵²⁾

En la auscultación el soplo característico de la estenosis aórtica es un soplo eyectivo con foco máximo de auscultación a la altura del borde alto esternal derecho que irradia al cuello. En caso de existir una válvula bicúspide móvil, puede haber un clic eyectivo precediendo al soplo. Según aumenta la gravedad de la estenosis, el soplo se hace más prolongado, más intenso y con el pico sistólico más retrasado. Sin embargo, si el gasto cardiaco se encuentra severamente reducido, el soplo puede disminuir de intensidad, por lo que esta no se

51 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p.168.

52 Id.

correlaciona necesariamente con la severidad de la estenosis. ⁽⁵³⁾ El primer ruido (S1) habitualmente es normal en la estenosis aórtica; sin embargo, si existe disfunción diastólica severa o con elevación de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo, puede encontrarse disminuido, debido al cierre prematuro y el cierre mitral menos energético. El componente aórtico del segundo ruido (S2) puede disminuir según progresa la estenosis, obteniéndose un S2 apagado y único, ya que solo el componente pulmonar es audible. La existencia de un S3 sugiere deterioro importante de la función ventricular izquierda. El S4 representa el vaciamiento auricular en un ventrículo no distensible, y sugiere también severidad de la estenosis aórtica. ⁽⁵⁴⁾

En el Manual de Urgencias Cardiovasculares dice que se reconocen pulsos disminuidos de amplitud (pardus et tardus), presión arterial diferencial atenuada y choque de la punta en su sitio normal, con levantamiento sistólico sostenido, soplo mesotelesistólico en foco aórtico creciente-decreciente, intenso y acentuado, que puede sobreponerse al componente pulmonar del segundo ruido y se irradia a vasos del cuello, hueco supraesternal y punta (fenómeno de Gallavardin), el segundo ruido puede mostrar desdoblamiento paradójico y en la mayoría de las ocasiones está atenuada la intensidad de manera considerable. Puede identificarse un cuarto ruido por galope auricular. ⁽⁵⁵⁾

53 Id.

54 Id.

55 Instituto Nacional de Cardiología. Op. Cit. p. 117.

2.1.6 Métodos Diagnósticos

– Electrocardiograma

Según Fernando Guadalajara Boo en el electrocardiograma se observa crecimiento auricular izquierdo que se traduce en estenosis aórtica grave, signos de crecimiento ventricular izquierdo con sobrecarga sistólica, usualmente el QRS se mantiene normal, la desviación del QRS hacia la izquierda puede traducir hipertrofia importante o dilatación ventricular. Puede aparecer bloqueo de rama izquierda de grado intermedio o avanzado. ⁽⁵⁶⁾ Para Eugene Braunwalds el principal cambio electrocardiográfico es la hipertrofia del ventrículo izquierdo que se observa en aproximadamente un 85% de los pacientes con estenosis aórtica severa. La ausencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo no excluye la presencia de estenosis aórtica crítica, y se produce una mala relación entre los voltajes electrocardiográficos absolutos en derivaciones precordiales y la severidad de la obstrucción en los adultos, pero es bastante buena en los niños con estenosis aórtica congénita.

La inversión de la onda T y la depresión del segmento ST en derivaciones con complejos QRS positivos son comunes. Las depresiones del segmento ST superiores a 0.2 mV en pacientes con estenosis aórtica (sobrecarga del ventrículo izquierdo) indica la

56 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p.521.

existencia de una hipertrofia ventricular severa. ⁽⁵⁷⁾ (Ver Anexo No 5: Electrocardiograma con presencia de estenosis aórtica).

– Radiografía de tórax

Según Fernando Guadalajara Boo en la radiografía de tórax se observa un corazón con tamaño normal y silueta redondeada (hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo). La aorta desenrollada y la trama vascular pulmonar es normal. La presencia de cardiomegalia traduce insuficiencia cardiaca o hipertrofia masiva. La presencia de signos de hipertensión venosa capilar traduce insuficiencia cardiaca especialmente si se acompaña de cardiomegalia. ⁽⁵⁸⁾ Para James E. Dalen y Joseph S. Albert los datos radiográficos de la estenosis valvular compensada son la hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo, la dilatación postestenótica de la aorta y la calcificación de las valvas. ⁽⁵⁹⁾ La hipertrofia concéntrica se manifiesta radiológicamente por un redondeamiento del borde cardiaco izquierdo de la sombra cardiaca en la proyección posteroanterior, sin aumento de la relación cardiorácica. ⁽⁶⁰⁾ (Ver anexo. No 6: Hipertrofia ventricular izquierda.)

– Ecocardiograma

Según Emma Rosas Munive el diagnóstico de estenosis valvular aórtica se realiza mediante la Ecocardiografía por la presencia de

57 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2048.

58 Id.

59 James E. Dalen y Joseph S. Op. Cit. p.186.

60 Id.

cambios valvulares con restricción en su movilidad, gradientes transaórticos elevados e hipertrofia ventricular izquierda. ⁽⁶¹⁾ Para Matthew Deedy los cálculos del área valvular y los gradientes doppler transaórticos derivados del estudio ecográfico transtorácico se correlaciona bien con las medidas derivadas de los estudios hemodinámicos. Una válvula aórtica normal tiene un orificio efectivo de entre 2cm^2 y 4cm^2 , según la superficie corporal. ⁽⁶²⁾ La estenosis aórtica se considera leve si el gradiente transvalvular es menor de 20 mmHg o la superficie mayor de 1.5cm^2 . La estenosis aórtica moderada se considera para gradientes entre 20 mmHg y 40 mmHg o áreas entre 1.0cm^2 y 1.5cm^2 y la estenosis aórtica severa se define como aquella menor de 1cm^2 o con gradientes mayores de 40 mmHg. Hablamos de estenosis aórtica crítica si el orificio valvular es menor de 0.75cm^2 o bien de $0.5\text{cm}^2/\text{m}^2$. ⁽⁶³⁾ (Ver Anexo No 7: Ecocardiograma con Estenosis Aórtica).

– Cateterismo Cardíaco

Según Eugenio Alejandro Ruesga Zamora dice que en la actualidad el cateterismo cardiaco no es indispensable para la confirmación diagnóstica ni para valorar la severidad, además de que tiene sus indicaciones específicas. La indicación principal para realizar un cateterismo es la necesidad de descartar enfermedad coronaria, por lo cual en términos generales se indica el procedimiento en pacientes de

61 Emma Rosas Munive. Op. Cit. p. 60.

62 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 174.

63 Id.

cualquier edad pero con factores de riesgo coronarios importantes o en pacientes sin factores importantes pero mayores de 50 años. Otra indicación es en pacientes en donde es necesario aclarar por dudas diagnósticas la severidad de la lesión valvular o bien aclarar otro tipo de enfermedades cardiacas y/o aórticas. ⁽⁶⁴⁾ Para Fernando Guadalajara Boo se realiza cateterismo cardiaco izquierdo (retrógrado): se cuantifica la presión sistólica ventricular izquierda (a mayor presión más grave es la estenosis). Así mismo, a mayor gradiente transaórtico mayor gravedad de la estenosis. Un gradiente transaórtico de 50mmHg “pico a pico” traduce un área valvular de 0.75 cm² si el gasto cardiaco es normal.

Se obtiene la presión telediastólica ventricular izquierda. Su elevación significa hipertrofia (distensibilidad disminuida), o en presencia de cardiomegalia, falla ventricular izquierda. El registro continuo del trazo, mientras se retira el catéter del ventrículo izquierdo a la aorta (trazo de retiro), puede diferenciar la localización de la estenosis subvalvular, valvular o supravalvular. ⁽⁶⁵⁾

2.1.7 Terapéutica

– Tratamiento médico

- Medidas Generales

Para Fernando Guadalajara Boo el tratamiento médico depende de la severidad de la estenosis, en la estenosis aórtica ligera debe ser

64 Eugenio Alejandro Ruesga Zamora y Cols. Op. Cit. p. 729.

65 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p.524.

vigilancia periódica. Es común que con el paso del tiempo (años) la estrechez progrese y lo usual es que después de los 30 años de edad la válvula se encuentre calcificada. ⁽⁶⁶⁾ Esto se puede deber a profilaxis de bacteremia, extracciones dentarias, manipulaciones urológicas o ginecológicas instrumentales, por posibilidad de injerto bacteriano (endocarditis infecciosa), complicación temible en estos casos.

En la estenosis aórtica moderada la vigilancia periódica incluye: la radiografía de tórax, el electrocardiograma y la Ecocardiografía Doppler los cuales nos darán la evidencia del momento en que la lesión es apretada y requiere valoración hemodinámica y/o cirugía. ⁽⁶⁷⁾

Para Eugene Braunwalds se debería aconsejar a los pacientes con estenosis aórtica conocida que están asintomáticos que informaran con rapidez sobre el desarrollo de cualquier síntoma que pudiera estar relacionada con ésta. Los pacientes con obstrucción crítica deberían evitar la actividad física y atlética enérgica. Sin embargo, estas restricciones no se aplican a los pacientes con obstrucción leve. Se les debería explicar la necesidad de profilaxis para evitar una endocarditis infecciosa. ⁽⁶⁸⁾ Debido al aumento gradual de la severidad de la obstrucción, se debería realizar una valoración no invasiva de este dato mediante Ecocardiografía Doppler cada cierto tiempo. Se ha demostrado que los gradientes derivados de Doppler aumentan de 4

66 Id.

67 Id.

68 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2050.

mmHg a 8 mmHg por año. En pacientes con obstrucción leve, esta medición debería repetirse cada dos años. ⁽⁶⁹⁾

En pacientes asintomáticos con obstrucción severa, se debería repetir la ecocardiografía cada 6 o 12 meses, prestando particular atención para detectar cambios en la función del ventrículo izquierdo. Se debería evitar la prueba de esfuerzo en pacientes sintomáticos. Pero puede realizarse en los asintomáticos para detectar la capacidad limitada de ejercicio. ⁽⁷⁰⁾

- Farmacológico

Según Eugenio Alejandro Ruesga Zamora no existe un tratamiento efectivo y la mayoría de las veces los fármacos pueden ser peligrosos. Aunque los diuréticos y la digoxina pueden ser útiles para los síntomas de insuficiencia cardiaca congestiva, a menos que se reemplace la válvula, la insuficiencia cardiaca empeora. ⁽⁷¹⁾ Para Valentí P. Farreras y Cols cuando el paciente desarrolla insuficiencia cardiaca, el tratamiento ha de incluir restricción de sodio y administración de diuréticos e inotrópicos. ⁽⁷²⁾

69 Id.

70 Id.

71 Eugenio Alejandro Ruesga Zamora. Op. Cit. p. 725.

72 Valentí P. Farreras y Cols. *Medicina Interna*. Ed. Elsevier. 15ª ed. Madrid, 2004 p. 573

– Tratamiento Quirúrgico

- Implante Valvular Aórtico

Según Eugene Braunwalds se suele preferir el reemplazo de la válvula aórtica mejor que la reparación, ya que el desbridamiento de una válvula calcificada se asocia a una insuficiencia precoz postoperatoria, debido a la fibrosis y retracción de la valva, la cual, además, va aumentando progresivamente con el tiempo. En pacientes con estenosis aórtica y valvas no calcificadas puede ser posible la reparación la mortalidad oscila entre un 2%-3% en pacientes con estenosis aórtica pura sin enfermedad de la arteria coronaria ni otras patologías asociadas. La supervivencia a los diez años alcanza hasta el 85% de este grupo de enfermos. ⁽⁷³⁾ El tipo de prótesis aórtica elegida dependerá de múltiples factores, incluyendo la edad, el riesgo de la anticoagulación, características anatómicas, función ventricular, nivel de actividad y riesgos de reoperación. Entre las opciones quirúrgicas se encuentran el autoinjerto de válvula pulmonar (procedimiento de Ross) el homoinjerto de aorta, las prótesis pericárdicas o porcinas biológicas y por fin, las válvulas mecánicas. ⁽⁷⁴⁾

a) Prótesis Valvulares

Para Carlos Rodolfo Martínez Sánchez y Cols las prótesis son dispositivos diseñados para sustituir las válvulas cardíacas nativas,

73 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2051.

74 Id.

manteniendo el flujo unidireccional normal del corazón. Hay dos grandes grupos de prótesis: las mecánicas y las biológicas. Cabe mencionar que a pesar de los constantes cambios introducidos en los materiales y en el diseño, son estructuras trombogénicas, especialmente las prótesis mecánicas, lo que obliga a mantener una anticoagulación permanente. Por el contrario, las bioprótesis tienen como principal ventaja ser de baja trombogenicidad, lo que permite su utilización sin anticoagulación. ⁽⁷⁵⁾ La implantación de una válvula artificial permite mejorar la calidad y esperanza de vida de un número importante de pacientes, sin embargo, los portadores de prótesis se hacen acreedores de una nueva enfermedad, derivada de las potenciales complicaciones protésicas. (Ver Apéndice No 1: Instalación de una válvula protésica mecánica)

Las complicaciones que aparecen en el postoperatorio inmediato se suelen asociar a la técnica quirúrgica, mientras que las que lo hacen tardíamente están más en relación con la disfunción protésica, problemas con el tratamiento anticoagulante o infección. Incluso con los cuidados adecuados de la prótesis, la incidencia de complicaciones es de aproximadamente de 3% por año. ⁽⁷⁶⁾ Para Carlos Rodolfo Martínez Sánchez, existen dos tipos de prótesis valvulares las mecánicas y las biológicas. Las mecánicas son válvulas de jaula bola (Starr-Edwards), válvulas de un solo disco (Medtronic-Hill, Bjork-

75 Carlos Rodolfo Martínez Sánchez y Cols. *Urgencias Cardiovasculares Tópicos Selectos*. Ed. Intersistemas. México, 2008 p. 27.

76 Id.

Shiley), válvulas de dos discos (St. Jude Medical, Carbomedics), y las biológicas son: Heteroinjertos (Hancock, Carpentier-Edwards, Inc), Homoinjertos (aortica, pulmonar y mitral).⁽⁷⁷⁾ Según Matthew Deedy de las prótesis mecánicas frecuentemente más usadas son las de St. Jude, Medtronic-Hall y la carbomedics. Todas ellas necesitan de la anticoagulación para disminuir el riesgo de tromboembolismo y trombosis protésica y presentan una vida media larga si se mantiene la anticoagulación y una profilaxis antibiótica cuidadosa durante años.⁽⁷⁸⁾

Y las prótesis biológicas se suelen utilizar para el tratamiento de pacientes mayores de 70 años. A los 10 años el 80%-90% de las mismas mostrarán un marcado deterioro estructural, incluyendo estenosis o regurgitación, debido a la perforación de las valvas, inmovilidad o defectos perivalvulares. No necesitan anticoagulación debido a que el riesgo de tromboembolismo es bajo. A causa de las suturas del anillo y los struts, todas las prótesis presentan un gradiente significativo durante el postoperatorio. Este problema suele ser mayor en las bioprótesis que en las metálicas. Por ello debe utilizarse siempre el mayor tamaño posible para minimizar el gradiente intrínseco.⁽⁷⁹⁾ (Ver Anexo. No 8: Tipos de Válvulas Protésicas).

77 Id.

78 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 180.

79 Id.

- Tratamiento Percutáneo
 - Valvuloplastía con balón

Según Matthew Deedy la valvuloplastía aórtica percutánea, no ha mostrado ser un tratamiento definitivo en pacientes con estenosis aórtica adquirida, aunque puede ser útil en casos de estenosis aórtica congénita en edad pediátrica. Aunque esta técnica inicialmente se pensó que mejoraría el pronóstico en aquellos pacientes con estenosis aórtica sintomática no ha demostrado un buen resultado frente a la cirugía.⁽⁸⁰⁾ La valvuloplastía aórtica percutánea se suele seguir de un aumento del 50% del área previa al procedimiento, aunque a los seis meses el 50% de pacientes vuelven a desarrollar estenosis aórtica recurrente. Podría tener su utilidad en casos seleccionados, como aquellos pacientes no candidatos a cirugía debido a pluripatología o edad avanzada, o quizás como puente hasta una cirugía definitiva. La mortalidad de la técnica oscila en un 2% y 5%.⁽⁸¹⁾ (Ver Anexo No: 9 Valvuloplastía Aortica Percutánea). Aquellos no candidatos a cirugía por enfermedad curable intercurrente podrían ser sometidos a valvuloplastía aórtica percutánea y valorar luego una posible cirugía en caso de que se resuelva la patología coexistente. También podrían considerarse aquellos pacientes, con disfunción ventricular izquierda, como una prueba para determinar si se beneficiarían de una cirugía de recambio.⁽⁸²⁾

80 Matthew Deedy y Cols. Op. Cit. p. 181.

81 Id.

82 Id.

Para Eugenio Alejandro Ruesga Zamora y Cols las indicaciones para realizar o no valvuloplastía aórtica con balón son las siguientes: como puente a la cirugía valvular, en pacientes hemodinámicamente inestables y con un alto riesgo quirúrgico. ⁽⁸³⁾ En pacientes con condiciones de comorbilidad muy importantes (EPOC, IRC, etc.), pacientes que requieren en forma urgente una cirugía no cardíaca y como alternativa a la cirugía. ⁽⁸⁴⁾

2.1.8 Etiología de la Insuficiencia Aórtica

– Crónica

Según Fernando Guadalajara Boo cuando la insuficiencia aórtica se acompaña de Valvulopatía mitral, sospechar etiología reumática (causa más frecuente). En pocos casos puede quedar como secuela única sin lesión mitral agregada. ⁽⁸⁵⁾ Cuando aparece aislada en niños o jóvenes es congénita y si se acompaña de chasquido protosistólico, hay que pensar en aorta bicúspide, buscar estigmas de enfermedades hereditarias del tejido conectivo, especialmente enfermedad de Marfan, más todavía si se acompaña de aneurisma de la aorta ascendente. ⁽⁸⁶⁾

83 Eugenio Alejandro Ruesga Zamora y Cols. Op. Cit. p. 729.

84 Id.

85 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p.529.

86 Id.

– Aguda

Según James E. Dale y Joseph J. Alpert, la causa de insuficiencia aórtica aguda más frecuente es, con mucho, la endocarditis infecciosa originada por bacterias gram positivas, habitualmente *Staphylococcus aureus* o enterococos. A menudo, la endocarditis infecciosa se presenta sobre una válvula bicúspide no identificada antes y que por lo demás era normal desde el punto de vista funcional.⁽⁸⁷⁾ La disección de la aorta torácica puede causar la formación de una insuficiencia aguda. Cuando la rotura de la íntima se efectúa por encima de los senos de Valsalva, el hematoma disecante en la media se extiende generalmente de forma anterógrada, hasta el arco aórtico, y de forma retrógrada hacia el anillo valvular aórtico, en los dos sentidos.⁽⁸⁸⁾

La insuficiencia aórtica aguda puede ser resultado de una rotura traumática de la válvula aórtica, secundaria a las lesiones causadas por la compresión torácica. La insuficiencia aórtica es la lesión valvular que se encuentra con mayor frecuencia en los pacientes que sobreviven al traumatismo cerrado del tórax.⁽⁸⁹⁾

2.1.9 Fisiopatología de la insuficiencia Aórtica

– Compensación Fisiológica del Ventrículo Izquierdo

Según Matthew Deedy la insuficiencia aórtica crónica supone una sobrecarga de volumen para el ventrículo izquierdo que ocasiona una

87 James E. Dale y Joseph J. Alpert. Op. Cit. p.276.

88 Id.

89 Id.

hipertrofia excéntrica, dilatación de la cavidad ventricular y un incremento de los volúmenes telediastólicos. En situaciones de insuficiencia aórtica compensada el volumen latido global se encuentra marcadamente aumentado. El volumen latido efectivo es normal y el ventrículo izquierdo dilatado puede acomodar el volumen regurgitante sin aumentos de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo. Los pacientes habitualmente permanecen asintomáticos en este momento de la enfermedad. ⁽⁹⁰⁾

Y en la insuficiencia aguda ocasiona un aumento súbito del volumen telediastólico en un ventrículo que no tiene tiempo para desarrollar hipertrofia compensadora, por lo que aumenta la presión telediastólica del ventrículo izquierdo rápidamente. Cuando ésta excede a la presión auricular izquierda sucede el cierre mitral diastólico. Ello ocasiona a su vez una rápida progresión hacia el edema pulmonar y precisa de corrección quirúrgica precoz. Si la presión telediastólica del ventrículo izquierdo es mayor que la aórtica, puede ocurrir apertura de dicha válvula. ⁽⁹¹⁾

– Compensación Anatómica del Ventrículo Izquierdo

Para James E. Dalen y Joseph S a medida que persiste la insuficiencia aórtica, la hipertrofia ventricular izquierda progresa, de forma que la tensión de pared se mantiene dentro de los límites superiores de los valores normales; no obstante, la contractilidad

90 Matthew Deedy Op. Cit. p.185.

91 Id

miocárdica disminuye, y así el aumento de la poscarga lleva a una mayor dilatación del ventrículo izquierdo, con la disminución concomitante de la función contráctil de ese ventrículo, lo cual se denomina inadecuada a la poscarga.⁽⁹²⁾

2.1.10 Presentación Clínica de la Insuficiencia Aórtica

– Crónica

Según Valentí P. Farreras y Cols, la insuficiencia aórtica crónica suele ser asintomática durante muchos años. Cuando su origen es reumático el intervalo libre entre el brote de fiebre reumática y el desarrollo de una regurgitación significativa es de unos 10 años, pudiendo transcurrir otros 10 antes de que aparezcan síntomas.⁽⁹³⁾

- Síntomas

- a) Palpitaciones

Es la primera manifestación clínica que no traduce necesariamente la existencia de una arritmia, si no que se debe a que el paciente toma conciencia del latido vigoroso que resulta del mayor volumen de sangre eyectado por el ventrículo.⁽⁹⁴⁾

- b) Fallo Ventricular Izquierdo

Aparecen luego los síntomas del Fallo Ventricular Izquierdo: Disnea de esfuerzo, ortopnea y disnea paroxística nocturna.

92 James E. Dalen y Joseph S. Op. Cit. p.187.

93 Valentí P. Farreras y Cols. Op. Cit. p.573.

94 Id.

c) Dolor Torácico

El dolor torácico es menos frecuente (cerca del 20% de los casos) que los síntomas de congestión pulmonar y puede aparecer tanto en reposo como durante el esfuerzo, suele ser prolongado y la respuesta a la nitroglicerina es escasa. Cuando se produce claudicación del ventrículo derecho aparece la sintomatología típica del bajo gasto cardiaco (fatigabilidad, astenia, etc.). ⁽⁹⁵⁾ Para Matthew Deedy la insuficiencia aórtica suele cursar asintomática durante un largo tiempo.

d) Congestión Pulmonar

Cuando se desarrolla la clínica, ésta suele deberse a congestión pulmonar, por lo que incluye disnea de esfuerzo progresiva. Posteriormente los pacientes pueden desarrollar ortopnea, disnea paroxística nocturna y signos de fallo derecho incluyendo anorexia y edema periférico.

e) Angina

La angina suele aparecer en pacientes con insuficiencia aórtica severa. La rápida caída de la presión diastólica en la aorta ascendente que sucede en ésta origina una disminución del riego coronario, que fundamentalmente ocurre en diástole. Posteriormente se eleva la presión telediastólica del ventrículo izquierdo, debido a una gran fracción regurgitante. Si a esto se le suma la baja presión arterial diastólica en el ostium coronario, se traducirá en una caída del

95 Id.

gradiente de presión a través del lecho coronario. Los pacientes con estenosis coronaria asociada presentan, por tanto, una dramática reducción del flujo miocárdico, con el desarrollo consiguiente de angina franca. ⁽⁹⁶⁾

- Exploración Física

Según Matthew Deedy a la auscultación el hallazgo más característico de una insuficiencia aórtica es la presencia de un soplo diastólico decreciente, con foco de máxima audición en el borde superior paraesternal izquierdo con el paciente sentado y reclinado suavemente en apnea postespiratoria. El soplo se inicia inmediatamente después de A_2 . Por regla general, la severidad de la insuficiencia aórtica se relaciona más con la duración del soplo que con su intensidad. En estadíos iniciales el soplo es característico corto. Según avanza la insuficiencia aórtica se va tornando mayor, hasta hacerse pandiastólico. En estadíos finales de la insuficiencia aórtica el soplo puede volver a acortarse, debido al rápido equilibrio de presiones entre la aorta y un ventrículo izquierdo con una presión telediastólica elevada. ⁽⁹⁷⁾

a) Signos periféricos

Los signos periféricos que podemos encontrar en la insuficiencia aórtica son: Signo de Musset (cabeceo con cada latido cardíaco), signo de Muller (pulsación sistólica de la úvula), signo de Hill (presión

96 Matthew Deedy Op. Cit. p.182.

97 Id.

arterial popítea mayor de 60mmHg que de la arteria braquial), pulso de Corrigan, (en martillo de agua) (pulso arterial cele, “colapsante”), pulso de Quinché (pulsación capilar del lecho ungueal), signo de Duroziez (soplo crescendo-decrescendo femoral cuando se comprime dicha arteria), signo de Trube, “pistoletazo” (Sonidos sistólicos y diastólicos prominentes a nivel de la arteria femoral. ⁽⁹⁸⁾

– Aguda

Según James E. Dalen y Joseph S. Alpert en la insuficiencia aórtica aguda los pacientes se presentan con síntomas sugerentes de una insuficiencia grave del lado izquierdo del corazón.

- Síntomas

Puede aparecer disnea en reposo o de mínimo esfuerzo, ortopnea, disnea nocturna paroxística, fatiga, postración. ⁽⁹⁹⁾ Para Eugene Braunwalds debido a la incapacidad limitada del ventrículo izquierdo para tolerar la insuficiencia aórtica aguda severa los pacientes con ésta lesión valvular suelen desarrollar manifestaciones clínicas de colapso cardiovascular súbito que son debilidad, disnea severa e hipotensión secundaria a la reducción del volumen sistólico y a la elevación de la presión de la aurícula izquierda. ⁽¹⁰⁰⁾

98 Id.

99 James E. Dalen y Joseph S. Alpert. Op. Cit. p.187.

100 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2053.

- Exploración Física

Para James E. Dalen y Joseph S. Alpert los pacientes con insuficiencia aórtica aguda grave se presentan como enfermos agudos, con evidencias de bajo gasto cardíaco y congestión pulmonar.⁽¹⁰¹⁾

La porción distal de las extremidades está pálida y fría y algunas veces se observa acrocianosis, debida al gasto cardíaco disminuido y a la vasoconstricción arteriolar sistémica compensadora. En la insuficiencia aórtica grave aguda, la frecuencia cardíaca se acelera para mantener el gasto cardíaco frente al volumen de eyección efectivo disminuido. La taquicardia es la regla y su ausencia debería cuestionar si es que dicha insuficiencia es aguda o grave.⁽¹⁰²⁾ Los signos auscultatorios en la insuficiencia aórtica aguda grave son sutiles y fácilmente pasan inadvertidos. No hay soplos de Duroziez ni ruidos de Trube.⁽¹⁰³⁾

2.1.11 Métodos de Diagnóstico

– Electrocardiograma

Para Eugene Braunwalds la insuficiencia aórtica crónica severa produce una desviación del eje ala izquierda y un trazado de sobrecarga de volumen diastólico del ventrículo izquierdo, aumenta. Las ondas T pueden ser altas y picudas en las derivaciones

101 James E. Dale y Joseph J. Alpert. Op. Cit. p.284.

102 Id.

103 Id.

precordiales izquierdas al principio de la evolución de la enfermedad, caracterizado por un aumento en las fuerzas iniciales (ondas Q prominentes en derivaciones I, AVL y V₃, a través de V₆ y una onda r relativamente pequeña en derivación V₁.⁽¹⁰⁴⁾ Con el paso del tiempo, estas fuerzas iniciales disminuyen, pero la amplitud QRS total. Pero suelen ser invertidas con depresiones del segmento ST un trazado de sobrecarga del ventrículo izquierdo se relaciona con la presencia de dilatación o hipertrofia.⁽¹⁰⁵⁾ Para James E. Dale y Joseph J. Alpert en la insuficiencia aórtica aguda grave, el electrocardiograma es a menudo normal, con voltaje ventricular izquierdo normal, con pequeñas anomalías de la repolarización.⁽¹⁰⁶⁾ (Ver Anexo No 10: Electrocardiograma en Insuficiencia Aortica Crónica).

– Radiografía de Tórax

Según Fernando Guadalajara Boo en la insuficiencia aórtica crónica es usual la cardiomegalia a expensas del ventrículo izquierdo que puede ser muy pronunciado (Cor bovis). Aorta desenrollada y la presencia de hipertensión venocapilar indica, insuficiencia ventricular izquierda.⁽¹⁰⁷⁾ (Ver Anexo No. 11: Radiografía de Tórax en Insuficiencia Aortica Crónica). Para James E. Dale y Joseph J. Alpert en la insuficiencia aórtica aguda la evidencia radiológica de agrandamiento cardíaco es escasa, o nula, debido a que las dimensiones del ventrículo izquierdo

104 Eugene Braunwalds Op. Cit. p. 2054.

105 Id.

106 James E. Dale y Joseph J. Alpert. Op. Cit. p. 287.

107 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p. 531.

no están aumentadas. Contrastando con una silueta cardíaca de tamaño normal los campos pulmonares ponen de manifiesto una redistribución venosa hacia las zonas superiores, un desdibujamiento de las sombras broncovasculares y edema intersticial, datos éstos sugerentes de hipertensión venosa y capilar pulmonar que acompañan a la elevación de la presión telediastólica del ventrículo y la aurícula izquierdos. ⁽¹⁰⁸⁾

– Ecocardiograma

Para Eugene Braunwalds esta técnica resulta de gran ayuda a la hora de identificar la causa de la insuficiencia aórtica. El electrocardiograma puede mostrar el engrosamiento de las valvas, prolapso de la válvula, una valva oscilante, vegetaciones o dilatación de la raíz aortica. ⁽¹⁰⁹⁾ Los estudios bidimensionales resultan útiles para medir las dimensiones, volúmenes, telesistólicos y telediastólicos del ventrículo izquierdo, fracción reducida, fracción de eyección y masa. Estas mediciones, cuando se realizan en serie, resultan de gran valor en la elección del momento adecuado para la intervención quirúrgica. Aunque el estudio transtorácico suele ser satisfactorio, la Ecocardiografía transesofágica suele proporcionar más detalles. ⁽¹¹⁰⁾ En la insuficiencia aórtica aguda, el ecocardiograma muestra una reducción de la amplitud del movimiento de apertura, cierre prematuro y apertura retardada de la válvula mitral. Las dimensiones

108 James E. Dale y Joseph J. Alpert. Op. Cit. p.288.

109 Eugene Braunwalds. Op. Cit. p. 2055.

110 Id.

telediastólicas del ventrículo izquierdo no aumentan de forma importante y el acortamiento fraccional es normal. Esto contrasta con los signos de la insuficiencia aórtica, en la que aumentan las dimensiones telediastólicas y el movimiento de la pared. ⁽¹¹¹⁾

Según Emma Rosas Munive la insuficiencia aórtica por Doppler color se divide en Leve: Por debajo de la aorta y solo a nivel del anillo mitral. Moderada: Hasta las cuerdas tendinosas de la mitral. Severa: Entre los músculos papilares y la punta del ventrículo izquierdo. ⁽¹¹²⁾ (Ver Anexo No 12: Ecocardiograma en la Insuficiencia Aórtica Crónica).

– Cateterismo Cardíaco

Según Valentí P. Farreras la angiografía permite apreciar el estado de la aorta ascendente y determinar la importancia de la regurgitación, lo que es particularmente importante cuando la función ventricular se deteriora y los signos periféricos de insuficiencia aórtica desaparecen o se hacen menos evidentes. En pacientes con angina de pecho debe practicarse siempre una coronariografía. En la insuficiencia aórtica aguda, el cateterismo permitirá descartar una disección o en el caso de la endocarditis, la rotura de un aneurisma del seno de Valsalva en las cavidades cardiacas. ⁽¹¹³⁾ Para Fernando Guadalajara Boo se debe practicar un cateterismo arterial (retrógrado) y cuantificar: La presión telediastólica del ventrículo izquierdo. Su elevación traduce gran regurgitación o falla ventricular. Con la ventriculografía se puede

111 Id.

112 Emma Rosas Munive. Op. Cit. p. 67.

113 Valentín P. Farreras Op. Cit. p. 575.

calcular la fracción de expulsión y con ello conocer el estado funcional del ventrículo izquierdo y la aortografía podrá cuantificar el grado de regurgitación aórtica. ⁽¹¹⁴⁾

2.1.12 Terapéutica

– Tratamiento Médico

Según James E. Dale y Joseph J. Alpert los pacientes con insuficiencia aórtica ligera o moderada deberían ser seguidos a intervalos de 6 a 12 meses y habría que obtener un electrocardiograma y una radiografía de tórax de ellos cada uno o dos años. La determinación electrocardiográfica o radionuclear de la función del ventrículo izquierdo no es absolutamente necesaria, pero puede ser obtenida a intervalos de aproximadamente 5 años. ⁽¹¹⁵⁾ Para Matthew Deedy el tratamiento consiste en profilaxis antibiótica, una vez establecida el diagnóstico de insuficiencia aórtica, todos los pacientes deben ser instruidos en la necesidad de una profilaxis antibiótica para evitar complicaciones infecciosas.

El objetivo principal para el tratamiento médico consistirá en detener el progreso de la disfunción ventricular. La terapéutica consistirá en la adición de vasodilatadores y un seguimiento estrecho. El difedipino, comparado con la digoxina, detiene la progresión de la disfunción ventricular izquierda, retrasando la necesidad de una cirugía. Los IECA (Inhibidor de la Enzima Convertidora de la angiotensina) y la

114 Fernando Guadalajara Boo. Op. Cit. p. 535.

115 James E. Dale y Joseph J. Alpert. Op. Cit. p. 267.

hidralazina son igual de eficaces. El difedipino puede lograr retrasar la cirugía hasta dos años; sin embargo, en muchos pacientes hay que ser cauteloso a la hora de indicar calcioantagonistas. ⁽¹¹⁶⁾ Aunque los IECA son menos eficaces, su tolerancia es mejor. Como siempre, la modificación de los factores de riesgo es muy importante en el tratamiento en los pacientes con insuficiencia aórtica crónica. ⁽¹¹⁷⁾ Pero para Tinsley Harrison los pacientes con insuficiencia aórtica aguda grave pueden responder a los diuréticos intravenosos y vasodilatadores (p. ej. Nitroprusiato de sodio), pero la estabilización suele ser de corta duración y está indicada la operación urgente. Está contraindicada el globo de contrapulsación intraaórtica. Es mejor evitar los bloqueadores betas a fin de no reducir más el gasto cardiaco o reducir la frecuencia cardiaca, lo cual permitiría más tiempo en diástole para que ocurriera el reflujo. El tratamiento preferido es la intervención quirúrgica. ⁽¹¹⁸⁾

– Tratamiento Quirúrgico

Según Matthew Deedy el momento de la cirugía se determina según distintos parámetros, entre ellos el estado clínico del paciente y su función y diámetros ventriculares izquierdos. ⁽¹¹⁹⁾ El tipo de prótesis aórtica elegida dependerá de múltiples factores, incluyendo la edad, el riesgo de la anticoagulación, características anatómicas, función

116 Matthew Deedy. Op. Cit. p.189.

117 Id.

118 Tinsley Harrison. *Principios de Medicina Interna*. Ed. Mc Graw Hill. 17ª ed. México, 2009 p. 1479.

119 Matthew Deedy. Op. Cit. p. 191.

ventricular, nivel de actividad y riesgo de reoperación. Entre las opciones quirúrgicas se encuentra el autoinjerto de válvula pulmonar (procedimiento de Ross), el homoinjerto de aorta, las prótesis pericárdicas o porcinas biológicas y, por fin, las válvulas mecánicas.
(120)

2.1.13 Complicaciones Valvulares Protésicas

Según Víctor J. Ferrans Todas las prótesis valvulares presentarán disfunción en algún momento, las de origen biológico disfuncionarán de 10 a 15 años de su implante, las mecánicas de 20 a 30 años. La técnica quirúrgica es la responsable de la función posoperatoria inmediata; posteriormente estará en relación a la anticoagulación o inherente a la prótesis.⁽¹²¹⁾ Las alteraciones de las prótesis valvulares se traducen en complicaciones que podemos clasificar en dos grandes grupos: complicaciones extrínsecas y complicaciones intrínsecas.

– Complicaciones extrínsecas

Las complicaciones extrínsecas pueden ser causadas por tamaño inadecuado de la válvula con respecto al orificio valvular en el cual es implantada, sutura colocada de manera incorrecta, colocación incorrecta del poste de la estructura metálica, perforación inducida en la valva por una sutura excesivamente larga, fuga paravalvular y

120 Ibit. p. 179.

121 Victor J. Ferrans. *Complicaciones de las Válvulas Protésicas Cardíacas en Archivos de Cardiología. No. 1, Vol. 71, Enero-Marzo, México, 2000, p. 10.*

cubierta fibrosa (panus), la cual interfiere con el movimiento de las valvas. ⁽¹²²⁾

- Complicaciones Intrínsecas

Las complicaciones intrínsecas incluyen trombosis y tromboembolia (estos cambios son influenciados por la capacidad trombogénica del material valvular y por el patrón de flujo sanguíneo en la prótesis), endocarditis, hemólisis y deterioro estructural. El diseño de la válvula protésica ideal deberá cumplir con los siguientes requisitos: Facilidad de colocación, función hemodinámica adecuada, durable, sin deterioro estructural y que no produzca hemólisis, trombosis reacción inmunológica o cantidad excesiva de tejido fibroso, pannus. ⁽¹²³⁾

2.1.14 Complicaciones de la Cirugía Cardíaca

- Primeras 24 horas

- Hipotermia sistémica

Cuando se aplica una circulación extracorpórea con hipotermia, generalmente asociada a flujos bajos y que conduce a vasoconstricción de lechos vasculares con hipoperfusión hística. El flujo no pulsátil que se realiza durante la circulación extracorpórea conduce a una menor liberación basal de óxido nítrico en el endotelio vascular, predominando el tono vasopresor sobre el vasodilatador, lo que contribuye aún más a la vasoconstricción.

122 Id.

123 Id.

- Hipertermia

Aunque se prescribe un tratamiento antibiótico profiláctico, aparece en algunas ocasiones fiebre. Es muy útil identificar el foco causante y tomar una muestra para solicitar cultivo y antibiograma. En cualquier caso es práctica habitual la extracción de sangre para hemocultivos.⁽¹²⁴⁾ La fiebre debe ser controlada con antitérmicos y medios físicos porque aumenta el consumo de oxígeno por parte de los tejidos y dificulta la evolución del paciente.

- Taquiarritmia

Con relativa frecuencia los enfermos presentan alteraciones del ritmo que cursan con aumento de la frecuencia cardiaca.

- Bradicardia severa

Generalmente está en relación con algún grado de bloqueo o con intoxicación de digital.

- Sangrado Importante

Se evidencia fundamentalmente a través de los tubos de drenaje. Puede ser debida a una defectuosa hemostasia quirúrgica o a alteraciones de la coagulación. En este último caso el sangrado suele objetivarse también por los puntos de sutura de la herida, por el lugar de punción del catéter venoso y arterial, etc. Si el sangrado se detiene bruscamente hay que sospechar obstrucción por coágulos, en cuyo

124 Valentín Fuster *The Heart*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana 10a ed. United States of America, 2001 p. 1660.

caso hay que intentar disgregarlo o, en última instancia, "ordeñar" los tubos. ⁽¹²⁵⁾

- Durante el tiempo total de su estancia en UTI
 - Insuficiencia cardíaca postquirúrgica

Derecha, izquierda o global. Puede deberse a varias causas, generalmente en relación con el motivo de la intervención, pero todas tienen de común que provocan una incapacidad del corazón en su función de bomba.

- Taponamiento

Cuando el sangrado no es evacuado hacia el exterior por el sistema de drenaje y forma coágulos dentro del pericardio, el corazón no tiene espacio para latir y comienza a disminuir el gasto cardíaco hasta que, finalmente, se produce la asistolia. Es una emergencia del postoperatorio de este tipo de cirugía. ⁽¹²⁶⁾

Antes de llegar a la parada cardíaca se produce una elevación progresiva de la presión venosa central, una disminución de la presión arterial y un aumento de la frecuencia cardíaca. La reanimación cardiopulmonar de este paciente precisa la evacuación urgente de la sangre acumulada, por lo que se interviene al enfermo en la unidad de cuidados intensivos.

125 Id.

126 Valentín Fuster. Op. Cit. p. 1662.

- Dehiscencia Externa

Ocurre cuando el esternón no cicatriza adecuadamente y se produce una separación de sus bordes. Son factores coadyuvantes la obesidad y la osteoporosis. Al presionar a ambos lados de la sutura se siente crujir el esternón.⁽¹²⁷⁾

- Mediastinitis

La mediastinitis es la inflamación-infección del mediastino que obstaculiza la cicatrización externa y además complica la evolución con el riesgo de una sepsis.

Se detecta por la aparición de fiebre y supuración por algunos puntos de la esternotomía. Su tratamiento eficaz pasa por realizar una limpieza quirúrgica del mediastino dejando un lavado interno (regulado desde el exterior) con un antiséptico -betadine- diluido.

- Sepsis

La intervención quirúrgica en sí más la gran cantidad de puertas de entrada para los gérmenes (catéteres venoso y arterial, tubo endotraqueal, sonda uretral, drenaje torácico) hacen que sea un cuadro más común de lo deseado.

- Atelectasia

La atelectasia se produce por hipoventilación de los campos pulmonares, con frecuencia se deben al desplazamiento del tubo

127 Id.

endotraqueal hacia uno de los bronquios (generalmente el derecho) dejando hipoventilando el otro. Se soluciona retirándolo un poco. Tapones mucosos que obstruyen el paso del aire. Se previenen con fisioterapia respiratoria. Una vez que se presentan, puede ser precisa una fibrobroncoscopia para su eliminación a veces bloquean totalmente el tubo endotraqueal en los enfermos con respiración asistida. En este caso se intentará desobstruir con un mucolítico insuflado a presión mediante un ambú y, si no es posible, se retirará el tubo y se ventilará con mascarilla hasta que se pueda intubar de nuevo.⁽¹²⁸⁾

- Neumonía Nosocomial

El tubo orotraquel es una vía de entrada de gérmenes. Resulta trascendental el extremar las medidas de asepsia en la manipulación del circuito de ventilación del paciente, sobre todo al aspirar las secreciones. En cuanto se detecta su presencia es conveniente cursar un cultivo de aspirado bronquial.

- Insuficiencia Renal

Se detecta por oliguria y aumento de creatinina y urea en sangre. Puede sobrevenir por una situación mantenida de bajo gasto cardíaco, aunque también es una complicación de la circulación extracorpórea.

128 Valentín Fuster. Op. Cit. p. 1670.

- Disfunción Cerebral

La disfunción cerebral se atribuye a microembolias o a una disregulación de la circulación cerebral. Suele cursar con desorientación temporoespacial, a veces el paciente tiene dificultad para "despertar" de la anestesia. En ocasiones se expresa con agitación psicomotriz.⁽¹²⁹⁾

2.1.15 Ejercicios en Rehabilitación Cardíaca

– Ejercicio de Resistencia o Isométrico

Según Juan Salvador Espinoza Caliani y José Carlos Brava Navas, los ejercicios isométricos consisten en contracciones musculares sin movimientos, tales como levantar peso, empujar un objeto pesado, producen un aumento de la presión arterial sistólica y diastólica y en algunos casos pueden aumentar el riesgo de isquemia y arritmias, por lo que han sido habitualmente prohibidos en la rehabilitación cardíaca, sin embargo, dado que en muchas actividades laborales o de la vida diaria se requieren componentes isométricos, en los últimos años se han introducido estos ejercicios, en general de poca intensidad y corta duración comprobándose que son bien tolerados, mejorando el tono y potencia muscular.⁽¹³⁰⁾

129 Id.

130 Juan Salvador Espinoza Caliani y José Carlos Brava Navas. *Rehabilitación cardíaca y Atención Primaria*. Ed. Médica Panamericana, Madrid, 2000 p. 40.

– Intensidad del ejercicio

La intensidad debe determinarse basándose siempre en la Prueba de Esfuerzo de forma que comporte el máximo beneficio con el mínimo riesgo de complicaciones y se basan en diferentes parámetros como son: Frecuencia cardiaca máxima, consumo de oxígeno y percepción del esfuerzo. ⁽¹³¹⁾

– Frecuencia de Entrenamiento

Tanto en ejercicios supervisados y no supervisados se recomienda una frecuencia media de tres días a la semana, mejor aún si son cinco días a la semana. ⁽¹³²⁾

– Duración

La duración es inicialmente 20 minutos aumentando progresivamente el tiempo de ejercicio hasta 40 a 60 minutos, dependiendo del tipo e intensidad del esfuerzo. Es importante contemplar un período de calentamiento de unos 10 minutos durante el cual se realizan ejercicios de baja intensidad, estiramiento, flexibilidad o baja carga en aparatos. Un comienzo intenso podría provocar complicaciones tanto a nivel cardiaco como muscular. Después del ejercicio intenso se realiza un período de enfriamiento de 10 a 15 minutos durante el cual se disminuirá paulatinamente el nivel de esfuerzo, ya que la interrupción

131 Juan Salvador Espinoza Caliani y José Carlos Brava Navas. Op. Cit. p. 41.

132 Juan Salvador Espinoza Caliani y José Carlos Brava Navas. Op. Cit. p. 42.

brusca puede producir bajada de la presión arterial debido a vasodilatación periférica y la disminución brusca del retorno venoso al interrumpir el bombeo de sangre por el músculo esquelético y aumenta también el riesgo de isquemia miocárdica y arritmia debido al aumento de catecolaminas circulantes. ⁽¹³³⁾

– Método de entrenamiento

- Continuo

El entrenamiento continuo es fácil de prescribir y vigilar, se trata de un ejercicio aeróbico y prolongado, en cinta o cicloergómetro, manteniendo un esfuerzo submáximo.

- Circuito

El entrenamiento de circuito es muy útil, puesto que se ejercitan amplios grupos musculares. Se realiza mediante entrenamiento rotatorio en diferentes aparatos alternando ejercicios de miembros inferiores con ejercicios de brazos: cinta rodante, remo, cicloergómetro de brazos y piernas, levantamiento de pesas suaves, etc. ⁽¹³⁴⁾

- Intervalos

El entrenamiento de intervalos es muy útil en individuos con mala capacidad física, ancianos, disfunción del ventrículo izquierdo severa etc. Que no toleran un esfuerzo físico continuados. Consiste en ejercicios cortos seguidos de periodos de descanso.

133 Id

134 Id.

2.1.16 Programa de ejercicio Físico en Rehabilitación Cardíaca

– Fase I

Paciente ingresado al hospital con diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio, Revascularización Quirúrgica, By Pass AortoCoronario, Cirugía Cardíaca Valvular y trasplante.

- Duración

En la fase I la rehabilitación cardíaca debe durar hasta el alta hospitalaria, en infarto agudo del miocardio hasta realización de una prueba de esfuerzo precoz, en cirugía cardíaca hasta la dependencia funcional. ⁽¹³⁵⁾

- Objetivos en pacientes Quirúrgicos

Los objetivos son evitar el inconveniente del reposo prolongado: Atrofia muscular, debilidad física, hipovolemia. Mejorar la condición física, evitar descalcificaciones óseas, evitar formación de trombos, y episodios tromboembólicos, evitar las limitaciones en la formación de cicatriz por la esternotomía y toracotomía, evitar problemas respiratorios tales como: Retención de secreciones, infecciones respiratorias, bronquiectasias, atelectasias, derrames pleurales, parálisis frénica. ⁽¹³⁶⁾

135 Juan Salvador Espinoza Caliani y José Carlos Brava Navas. Op. Cit. p. 44.

136 Juan Salvador Espinoza Caliani y José Carlos Brava Navas. Op. Cit. p. 45.

- Tipos de Actividad en pacientes quirúrgicos

Iniciar al día siguiente de la intervención una vez extubados con fisioterapia respiratoria, movimientos de brazos como flexión, extensión, brazos en cruz, ponerlos hacia atrás, la frecuencia debe ser de dos a tres sesiones por día.

- Fase II

Desde el alta hospitalaria y realización de prueba de esfuerzo hasta que se mejora la capacidad al límite esperado o el paciente adquiere un equilibrio clínico y psicológico en el que no se requiere mejorar en capacidad funcional. La duración es de dos a tres meses, se realiza en el hospital bajo supervisión y en el domicilio no supervisados médicamente. ⁽¹³⁷⁾

- Tipos de Programa

Son efectuados en centros hospitalarios o clínicas de rehabilitación, supervisados médicamente con presencia de personal sanitario (médicos, enfermería, fisioterapeutas, médico de familias, psicólogos) bajo la dirección de un cardiólogo. A domicilio efectuados ambulatoriamente con asesoramiento por cardiólogo en cuanto a la programación y realización de ejercicios.

- a) Programa hospitalario

En el programa hospitalario debe tenerse en cuenta la frecuencia de entrenamiento que es de tres a cinco sesiones por semana, en cuanto

137 Id.

menor sea la intensidad del entrenamiento mayor debe ser la duración. Las sesiones deben durar al menos 30 minutos pues en general si duran más de 45 minutos no aumenta significativamente la capacidad funcional, la intensidad se mide por la frecuencia cardiaca de entrenamiento que es la que hay que alcanzar en cada sesión para conseguir la máxima capacidad funcional. ⁽¹³⁸⁾

b) Programa domiciliario

Se indicará en los pacientes seleccionados de bajo riesgo que realicen la rehabilitación a nivel domiciliario: Se les enseñará de forma repetida a tomarse el pulso, calcular su frecuencia cardiaca de entrenamiento que en este caso será del 60% aproximadamente de la frecuencia cardiaca máxima, para luego progresar durante el primer mes hasta llegar al 80%. Se prescribirán ejercicios como caminar a paso ligero, bicicleta natación precedida siempre de periodos de calentamiento y seguidos de un enfriamiento bajando el ritmo. Se recomendará realizarlo con otros pacientes coronarios que lo hayan practicado anteriormente, lo cual facilita la confianza y seguridad. ⁽¹³⁹⁾

– Fase III

Abarca desde el final de la fase II (dos a seis meses) tanto si se ha reincorporado al trabajo como si no, y debe mantenerse el resto de la vida. El ejercicio físico adecuado, los consejos dietéticos, la corrección

138 Id.

139 Juan Salvador Espinoza Caliani y José Carlos Brava Navas. Op. Cit. p. 47.

de los factores de riesgo: entre lo que es fundamentalmente la eliminación absoluta del tabaco, el mantenimiento de una estabilidad psicológica contribuyen a crear en los enfermos un nuevo estilo de vida mejor a la que tenía antes de su patología. El mantenimiento de la condición física se realiza a domicilio, en gimnasios asesorados por cardiólogos con entrenamientos dirigidos por fisioterapeutas. En clubs coronarios o centros de cardiacos post-rehabilitados dirigidos por cardiólogos.⁽¹⁴⁰⁾

2.1.17 Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Recambio Valvular Aórtico

– Preoperatorias

- Revisar la historia clínica y antecedente del paciente.

Al ingreso al servicio de hospitalización se debe valorar la historia clínica y antecedente del paciente, para conocer ampliamente el estado clínico del paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente y factores de riesgos que podrían contribuir a la morbimortalidad.

- Valorar al paciente para la cirugía cardíaca.

Hay que poner especial atención y orientación en: Problema cardíaco principal que origina la cirugía, condiciones que incrementan el riesgo de la cirugía como enfermedades crónicas degenerativas, problema cardíaco combinado, afecciones renales, pulmonares,

140 Juan Salvador Espinoza Caliani y José Carlos Brava Navas. Op. Cit. p. 48.

gastrointestinales, problemas inmunitarios o afecciones hematológicas. Estilo de vida del paciente: alimentación, ejercicio, toxicomanías, uso de fármacos, apoyo familiar y social. Estado nutricional: obesidad, desnutrición o deficiencias alimentarias. Nivel de ansiedad por situaciones tales como: alteración en la dinámica familiar, pérdida de la función orgánica y reincorporación a su vida laboral y sexual, temores relacionados con la cirugía, prácticas culturales y creencias religiosas. Realizar estas intervenciones de enfermería especializadas favorece al paciente que va a ser sometido a cirugía cardíaca para disminuir complicaciones en el postoperatorio.⁽¹⁴¹⁾

- Preparar al paciente para pruebas diagnósticas.

Se debe preparar al paciente para pruebas diagnósticas previas a su cirugía éstas son toma de muestras sanguíneas para laboratorio; biometría hemática (BH) con diferencial, química sanguínea incluyendo niveles de electrolitos y enzimas cardíacas, pruebas de coagulación; tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, grupo sanguíneo, factor RH, exámenes microbiológicos. Para valorar las condiciones sistémicas del paciente. (Metabólicas, hematológicas e inmunológicas, hepática, renal y estado hidroelectrolítico)

141 Azyadet Parra Basurto. *Cuidados de enfermería en el preoperatorio de cirugía cardíaca* En la Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica. Num. 1. Vol. 15, Enero-Abril. México, 2007 p. 14.

- Preparar al paciente para estudios de gabinete.

Los estudios de gabinete principales son: electrocardiograma, ecocardiograma, serie cardíaca, cateterismo cardíaco, resonancia magnética y tomografía axial computada. Lo anterior nos permite valorar el grado de afección valvular. ⁽¹⁴²⁾

- Proporcionar información al paciente y familiares.

Explicarle al paciente en qué consiste su enfermedad y terapéutica quirúrgica, procedimientos preoperatorios, visitas de cirujanos, anesthesiólogos, enfermeras quirúrgicas y perfusionistas. Información técnica: tipo de cirugía prevista, ingreso a sala de quirófano, localización de cánulas, catéteres, drenajes, dispositivos de apoyo (ventiladores, monitores, bombas de infusión, etc.) y las incisiones que tendrá el paciente al despertar de la anestesia, tiempo estimado de estancia en terapia intensiva, inicio y tipo de alimentación postquirúrgica, limitaciones físicas después de la cirugía, manejo del dolor. Proporcionar información adecuada al paciente con palabras claras y sencillas antes de un procedimiento quirúrgico disminuye la ansiedad y favorece la apreciación personal de un panorama positivo.

- Realizar procedimientos específicos.

Estos procedimientos tienen la finalidad de limitar el riesgo de infección al ingreso del paciente, examen general de orina, urocultivo, exudado nasal y faríngeo. Semana previa a la cirugía verificar que

exista valoración y alta de otorrinolaringología, odontología y ginecología (si la paciente es mujer), para evaluar que no existan focos sépticos. Revisión de los exámenes de laboratorio, principalmente BH, recuento de leucocitos y resultados de pruebas microbiológicas, Esto para evitar complicaciones inmediatas o tardías de una disfunción valvular protésica por endocarditis infecciosa.

- Asegurar la suspensión de los anticoagulantes.

Se debe suspender los anticoagulantes como son acenocumarina: 3 días previos a la cirugía, ácido acetilsalicílico: 5 días previos a la cirugía. Heparinas de bajo peso molecular: 12 a 24 horas antes de la cirugía. Heparina convencional: 6 horas antes de la cirugía en caso de que el paciente lo tenga prescrito. Esto para evitar complicaciones hemorrágicas durante la intervención quirúrgica y posterior a ésta. Se requiere el control de tiempos de coagulación posteriores a la cirugía (143)

- Establecer empatía con el paciente.

Esto para alentarle a que exprese sus preocupaciones y temores acerca de la cirugía. Porque todo individuo es un miembro de una sociedad que tiene derechos, deberes, privilegios y libertades, asimismo temores y necesidades personales que comúnmente se exacerban con la enfermedad por lo que el proceso de comunicación incrementa una relación de ayuda y asegura un alto grado de equilibrio psicológico.

143 Azyadet Parra Basurto. Op. Cit. p.15.

- Enseñar técnicas de relajación.

Las técnicas de relajación ayudan a disminuir la ansiedad en el preoperatorio y el control del dolor con analgésico durante el postoperatorio.

- Permitir el acercamiento familiar.

Esto para realizar trámite de asuntos legales como trámite de testamento y disposición de bienes. Para una mejor estabilidad familiar porque es una cirugía de alto riesgo que conlleva mortalidad.

- Favorecer las creencias culturales y religiosas.

La comprensión, el respeto y la ayuda al individuo en relación a sus preceptos religiosos en la transición del proceso patológico influyen en el control e eliminación de problemas espirituales. ⁽¹⁴⁴⁾

– Día Previo a la Cirugía

- Corroborar la limpieza del paciente.

Verificar que el paciente tenga las uñas de manos y pies cortas, limpias y sin esmalte; si el paciente lo autoriza, se lleva a cabo el rasurado de barba y/o bigote, 12 horas antes de la cirugía realizará un baño completo con clorhexidina. Evitando así focos de infección que podrían contribuir al aumento de complicaciones en el postquirúrgico.

144 Id.

- Verificar los estudios preoperatorios del paciente.

Corroborar que el paciente cuente con todos los estudios preoperatorios necesarios y se encuentren dentro de los límites óptimos para la realización del procedimiento y no tengan más de una semana de haberse tomado dichos estudios, incluyendo pruebas cruzadas. Para favorecer el estado óptimo del paciente sometido al procedimiento quirúrgico facilitando así la actuación del personal médico y de enfermería ante cualquier eventualidad.

- Proporcionar información necesaria al paciente y familiares.

Hora en la que está programada la cirugía, duración aproximada del procedimiento, actividades postoperatorias habituales, lugares de espera para familiares durante la cirugía y el lugar donde recibirán informes sobre el resultado del procedimiento, esto con la finalidad de disminuir la ansiedad y el grado de estrés del paciente y familiares con respecto a la cirugía. ⁽¹⁴⁵⁾

- Verificar la existencia del consentimiento informado.

Corroborar que el consentimiento informado se encuentre firmado previo al procedimiento quirúrgico y se encuentre en el expediente clínico. El consentimiento informado es un documento médico-legal que ampara al personal médico, de enfermería y el propio hospital por ser una cirugía cardíaca de alto riesgo.

145 Azyadet Parra Basurto. Op. Cit. p. 17.

- Mantener al paciente en ayuno.

El paciente debe estar en ayuno 12 horas antes del procedimiento, evitando así la broncoaspiración del contenido alimenticio que podría condicionar un proceso infeccioso pulmonar.

- Administrar fármaco pre-anestésico.

La administración del fármaco preanestésico bajo indicación médica es con la finalidad de mantener al paciente en un estado de menor estrés y ansiedad.

– Día de la Cirugía

- Realizar baño con clorhexidina.

Es importante realizar un baño con antiséptico 2 horas antes de la cirugía que no incluye la cabeza, el baño o lavado preoperatorio con un producto antiséptico cutáneo es un procedimiento aceptado para reducir las bacterias de la piel (microflora).

- Administrar la siguiente dosis de sedante.

Este sedante es utilizado como pre-anestésico bajo prescripción médica para mantener al paciente en un estado de relajación previa a la cirugía. ⁽¹⁴⁶⁾

- Verificar el lavado dental con antiséptico.

Se debe de realizar lavado dental y colutorios con antiséptico bucofaríngeo (yodopovidona). Porque la flora bucal tiene efecto perjudicial dado que produce procesos patológicos de dientes y estructuras de soporte, específicamente caries y gingivitis; y desencadenan procesos relativos a candidiasis y endocarditis bacteriana subaguda.

- Verificar la presencia de lentes o dentadura.

Si el paciente usa lente o dentadura postiza se les retirará y entregará a los familiares. Esto para mantener libre la vía aérea y que facilite la intubación orotraqueal por el anesthesiólogo, evitando así aspiración de cuerpo extraño. ⁽¹⁴⁷⁾

– Transoperatorias

- Colocar al paciente en posición dorsal.

Esta posición facilita al cirujano cardiotorácico maniobrar con facilidad durante la intervención quirúrgica.

- Mantener las vías aéreas libres.

(Posición del paciente, colocar cánula de guedel, aspiración de secreciones, verificar causas de obstrucción de vías aéreas: caída de la lengua, secreciones, edema, espasmo laríngeo). Para evitar broncoaspiraciones que condicionan infecciones pulmonares.

147 Azyadet Parra Basurto. Op. Cit. p. 19.

- Observar el estado general del paciente.

Sobre todo piel y mucosas, para valorar el estado neurovascular del paciente. ⁽¹⁴⁸⁾

- Vigilar los signos vitales.

La vigilancia de los signos vitales sirve para controlar el estado hemodinámico del paciente.

- Controlar el sondaje vesical.

La vigilancia de los egresos por la sonda vesical es con la finalidad de llevar un estricto control de líquidos.

- Controlar el líquido administrado.

Para llevar un estricto control de líquidos y hacer el balance de ingresos y egresos.

- Mantener permeable la vía intravenosa.

Esto con la finalidad de administrar las drogas, soluciones y hemoderivados con rapidez y oportunidad ante cualquier complicación del paciente. ⁽¹⁴⁹⁾

148 Cecil Andreoli Medicina Interna. Ed. Elsevier. 5ª ed. Madrid, 2003. p. 8.

149 Cecil Andreoli. Op. Cit. p. 10.

- Mantener la seguridad y el bienestar del paciente.

Para evitar complicaciones durante y posterior a la cirugía.

- Vigilar el funcionamiento de la Bomba de circulación extracorpórea.

Para dar el apoyo hemodinámico adecuado y evitar complicaciones.

- Vigilar complicaciones en la instalación del Balón de Contrapulsación Intra Aórtica.

Durante la instalación del balón puede existir complicaciones tales como: Disección de la arteria femoral y/o aorta, ruptura de placa ateromatosa y obstrucción de la arteria, obstrucción de la arteria femoral por el catéter, compromiso vascular periférico, perforación arterial y hemorragia retroperitoneal e incapacidad de pasar el catéter.⁽¹⁵⁰⁾

– Posoperatorias

- Preparar la unidad del paciente.

Para recibir al paciente en la terapia intensiva se debe verificar la funcionalidad de la cama donde se instalará al paciente, se prepara el monitor estableciendo su calibración y se deja en espera del paciente, se prepara el sistema de transductores de presión para monitorización hemodinámica uno para medir la presión sistémica y otro para medir

las presiones pulmonares con catéter de Swan- Ganz, esto se realiza con técnica estéril.

Preparación de los sistemas de aspiración de alta y de bajas presiones, dejando las conexiones listas para conectar al paciente.

Preparación de una base vertical para bombas de infusión; 3 idealmente, junto con 2 presurizadores. ⁽¹⁵¹⁾

Preparar el ventilador que se empleará para ventilar al paciente durante su recuperación anestésica. Esto se hará por el enfermero de turno con técnica estéril, se le realizará prueba de funcionamiento y se deja preparado con los parámetros establecidos en espera del paciente (Ver Apéndice No 2: Preparación de la unidad del paciente en terapia intensiva).

De manera adicional se debe preparar los siguientes fluidos y perfusiones farmacológicas: Suero fisiológico (SF) o ringer lactato (RL). En dependencia de la situación del paciente: Dopamina: 400 mg más 250 mL de SG. Dobutamina: 500 mg más 250 mL de SG. Gelafundina o Haemacel (expansores del plasma). Medicación ante un paro cardiorrespiratorio; adrenalina, atropina, etc.

Colocación de un sistema de control de diuresis horario, tener cerca de la unidad el Carro de paradas (totalmente revisado). Convector de hipotermia, electrocardiógrafo, carro de curaciones.

151 José Vicente Carmona Simarro. *Cuidados Postoperatorios de Cirugía Cardíaca En Revista Española de Enfermería*. Num. 1. Vol. 18. octubre, Madrid, 2002 p. 72.

Para que el paciente reciba una atención especializada y oportuna en el posoperatorio para una pronta recuperación. ⁽¹⁵²⁾

- Obtención de la información.

Se debe de preguntar las características de la intervención o tipo de cirugía, enfermedad previa, evolución en el quirófano, número de líneas invasivas, estado del paciente, necesidad de soporte de drogas en la intervención, etcétera, por si existiese alguna particularidad.

Esto con la finalidad de preparar el equipo y material necesario proporcionando así una atención especializada de calidad.

– Atenciones Prioritarias

- Conectar a la ventilación mecánica.

Inicialmente el FiO₂ (fracción de oxígeno) al 100 %, que se regulará en función de la primera gasometría arterial. Comprobación de la fijez, permeabilidad y balón del tubo endotraqueal (TET).

Verificar si es adecuado el volumen minuto, la presión pico, y si existen fugas (diferencia entre el volumen/ minuto inspirado y el espirado).

Se requiere también el control de una posible hipoventilación pulmonar, por atelectasia, ocasionada por el desplazamiento del TET (si se introduce demasiado puede alojarse en bronquio derecho), o por secreciones abundantes que si son muy espesas pueden producir un

152 Id.

taponamiento mucoso. Con la finalidad de proporcionar una oxigenación adecuada a toda la economía principalmente a los órganos blancos (corazón, riñón, cerebro y pulmones).⁽¹⁵³⁾

- Valorar el nivel de sedación según la escala de Ramsay.

Escala de Ramsay consiste en: Nivel 1: Agitado, ansioso. Nivel 2: Tranquilo, colaborador. Nivel 3: Despierta bruscamente con estímulo. Nivel 4: Respuesta perezosa a estímulo glabellar. Nivel 5: Respuesta a estímulos dolorosos. Nivel 6: Sin respuesta. Valorar en qué nivel de sedación se recibe al paciente y cómo esta su función respiratoria.

- Monitorizar las constantes vitales del paciente.

Conectar los electrodos del monitor de UCI para el registro electrocardiográfico (presión arterial no invasiva e invasiva, frecuencia cardiaca, respiración, temperatura para vigilar el estado hemodinámico del paciente y detectar complicaciones.

- Monitorizar presiones cardiacas con catéter de Swan Ganz.

Conectar las cápsulas de presiones a los módulos del monitor, y calibrarlas para monitorizar la presión arterial pulmonar (PAP), presión venosa central (PVC), presión capilar pulmonar (PCP) y gasto cardíaco (GC). (Ver Apéndice No 3: Catéter Swan Ganz y transductores de presión).

153 Id.

Es importante que el paciente esté siempre bajo monitoreo, es decir, que sepamos su situación hemodinámica y electrocardiográfica continua.

El catéter de Swan Ganz permitirá analizar el perfil hemodinámico del paciente y caracterizar la etiología de su hipotensión y/o hipoperfusión. Además de captar la presión en aurícula derecha, ventrículo derecho, arteria pulmonar y capilar pulmonar, es útil para: Medición del gasto cardiaco, medición de la temperatura central, extracción de muestras sanguíneas; sobre todo para la determinación de la saturación venosa central de oxígeno.

La falla de bomba puede caracterizarse mediante una clasificación hemodinámica con la utilización del catéter de Swan Ganz, que permiten medir el volumen minuto por termodilución y así conocer el índice cardiaco (IC), índice sistólico (IS), índice de trabajo sistólico (ITS), resistencia periférica (RP), resistencia pulmonar (RP) y presión arterial media, la utilización de estos parámetros tiene dos objetivos: Nos permite ayudar al diagnóstico clínico cuando éste es dudoso y guiar la terapéutica con precisión. La clasificación de Forrester abarca cuatro grandes grupos: Grupo 1: (Normal) PCP < 18mmHg e IC >2.2 l/min/m². Grupo 2: (Congestión) PCP > 18mmHg e IC >2.2 l/min/m². Grupo 3: (Hipoperfusión) PCP < 18mmHg e IC <2.2 l/min/m². Grupo 4: (Congestión mas Hipoperfusión) PCP > 18mmHg e IC <2.2 l/min/m².

El catéter de termodilución de la arteria pulmonar puede tener 3 ó 4 luces, la entrada distal tiene su abertura en el extremo del catéter y monitoriza de forma continua la presión de arteria pulmonar. ⁽¹⁵⁴⁾

Mediante la utilización del catéter de Swan-Ganz se puede evaluar la capacidad del corazón para funcionar como una bomba. Al final de la diástole, en la mayor parte de las situaciones, la precarga ventricular está reflejada indirectamente en sus aurículas respectivas. La precarga ventricular izquierda se puede evaluar observando la PDAP o, más exactamente, la PEAP, ya que, mientras el catéter está enclavado, refleja las presiones del corazón izquierdo.

Al deteriorarse la función ventricular izquierda, la presión telediastólica (precarga) aumenta. Este aumento se refleja de forma retrógrada en la aurícula donde, en el caso del corazón izquierdo, la PEAP también será más alta. En consecuencia, el gasto cardíaco disminuirá y clínicamente el paciente mostrará signos de mala perfusión orgánica.

El balón se inflará siempre lentamente, al tiempo que se observa la forma de la onda en el monitor, una vez que aparece el trazado característico del enclavamiento, se suspenderá inmediatamente el inflado del balón, nunca se debe superar el volumen máximo de inflado, para obtener cifras fiables y ondas claramente identificables, el sistema de monitorización de presión debe ser óptimo, ello implica transductores de presión de alta calidad, así como monitores y

154 Id.

sistemas de monitorización de presión adecuadamente calibrados y puestos a cero. ⁽¹⁵⁵⁾

- Vigilar complicaciones.

Durante la estancia del catéter de Swan Ganz se puede presentar complicaciones como son: Rotura del balón, riesgo de provocar una embolia gaseosa, infarto pulmonar que puede deberse a la progresión del catéter hacia ramas más finas de la arteria pulmonar o persistencia del globo hinchado. Rotura de la arteria pulmonar que puede ser por dos causas fundamentalmente como son: El inflado excesivo del balón y lesión provocada por la punta del catéter.

- Monitorizar la presión venosa central.

La monitorización está indicada cuando existe principalmente una alteración significativa de la volemia y para valorar el impacto de la diuresis tras la administración de un diurético.

- Vigilancia estrecha de la línea arterial.

La instalación de una línea arterial está indicada en estados donde la monitorización no invasiva es poco precisa, además cumple con el objetivo de una monitorización continua y permite obtener muestras de sangre arterial repetida sin recurrir a múltiples punciones, los catéteres arteriales deberían insertarse tan sólo cuando son específicamente necesarios y retirados inmediatamente una vez que ya no se necesitan. La línea arterial nos ayuda a monitorizar

155 José Vicente Carmona Simarro. Op. Cit. p. 74.

hemodinámicamente a los pacientes hipertensos o pacientes hipotensos agudos pacientes con uso de fármacos vasoactivos. También para toma de múltiples muestras sanguíneas en usuario con ventilación mecánica. ⁽¹⁵⁶⁾

- Colocación de los drenajes a presión negativa

Se debe comprobar la fijeza de las conexiones de los drenajes distinguir el drenaje pericárdico y el pleural, para colocar la aspiración adecuada a cada drenaje y también valorar la permeabilidad y el sangrado independientemente. Control horario de los drenajes; si existe sangrado mayor de 100 mL/h, informar al médico. (Pericárdico: Bajo vacío -5 mHg. Pleural: Alto vacío de -10 a -20 mHg). Con la finalidad de detectar en forma oportuna sangrado mayor que inestabilice hemodinámicamente al paciente y actuar en forma oportuna para resguardar la vida del paciente.

- Corroborar en el paciente la presencia del Balón de Contrapulsación Intra Aórtico (BIAC).

Se debe hacer una serie de controles como son la vigilancia del introductor femoral, en que vía está insertado cable del balón de contrapulsación; sujeción, sangrado, etcétera, controlar la modalidad de asistencia; 2:1, 3:1, etcétera, anotar en gráfica de UCI, controlar las alarmas, visualizar en el monitor de ECG el funcionamiento del balón, controlar la disponibilidad de helio, para el funcionamiento del balón y controlar las complicaciones que pueden surgir en el posoperatorio de

cirugía cardíaca; hipotensión, hipertermia, arritmias; taquicardia o bradicardia, etcétera. (Ver Apéndice No 5: Consola del Balón de Contrapulsación IntraAórtico).⁽¹⁵⁷⁾

El Balón de Contrapulsación Intra Aórtico es un dispositivo mecánico que se emplea como método de ayuda temporal en el tratamiento de la insuficiencia ventricular izquierda, se trata de un balón fijado a un catéter que se introduce en la aorta y, de forma automática, se infla durante la diástole y se desinfla en la sístole.

La acción del Balón durante la diástole aumenta la presión y el volumen intraaórtico por el principio del desplazamiento, con lo que mejora la presión de perfusión, conceptualmente el Balón “compartimentaliza” la aorta en dos segmentos; el compartimiento proximal incluye la raíz aórtica y las arterias coronarias y el compartimiento distal el resto de la aorta y la circulación sistémica.

El efecto del Balón en el compartimiento proximal son: Aumenta la presión de la perfusión coronaria. Incrementa el flujo coronario. Estimula la apertura de circulación colateral coronaria. Aumento de la presión diastólica, con incremento de la perfusión a los vasos del cayado aórtico. Y el efecto del Balón en el compartimiento distal es: El aumento de la presión de perfusión sistémica.

Efecto del balón de contrapulsación durante la sístole: El desinflado del Balón ocurre inmediatamente antes de la sístole ventricular y, al colapsarse, disminuye la presión intraaórtica y por lo consiguiente se

157 Id.

reduce la presión diastólica final aórtica; esto decrementa la impedancia aórtica y facilita la expulsión de sangre del ventrículo izquierdo, (disminuye la poscarga), y en consecuencia disminuye el trabajo ventricular. ⁽¹⁵⁸⁾

La contrapulsación aórtica reduce la presión diastólica final del ventrículo izquierdo, mejora la función ventricular izquierda al favorecer la perfusión coronaria e incrementa el volumen latido y el gasto cardiaco, finalmente, el incremento del flujo coronario favorece el aporte de oxígeno al miocardio, con la concomitante mejoría en la contractilidad y, al mejorar el trabajo ventricular izquierdo y disminuir la poscarga, disminuye el consumo de oxígeno miocárdico.

- Corroborar la posición del BIAC por radiografía de tórax.

El BIAC debe ubicarse justo después del nacimiento de la arteria subclavia izquierda. Esto para que el compartimiento proximal incluya el sistema carotídeo y la subclavia izquierda. Si el BIAC se coloca más proximal puede provocar isquemia cerebral o del brazo izquierdo, el BIAC no debe ocluir más del 90% de la luz aórtica para evitar hemólisis y daño a la pared aórtica. (Ver Anexo No. 13 Posición Correcta del BIAC)

158 José Vicente Carmona Simarro. Op. Cit. p. 75.

- Verificar posibles complicaciones durante la contrapulsación.

Con la contrapulsación se puede observar hasta 10 a 15% de complicaciones los cuales pueden ser: Embolismo cerebral, periférico o renal, trombosis venosa asociada a estasis, trombocitopenia, infección del sitio de inserción, ruptura de la aorta, compromiso vascular periférico que puede llevar a una amputación, psicosis de la UTI, embolismo gaseoso, compromiso circulatorio debido a mala posición del catéter (Muy alto ocasiona obstrucción subclavia izquierda, muy bajo (obstrucción de la arteria renal), incapacidad de retirar el apoyo, ciclaje inadecuado continuo por fallas mecánicas o de monitoreo. ⁽¹⁵⁹⁾

- Detectar signos de infección.

Observar los puntos de punción y heridas para detectar signos de infección. El aumento de la temperatura es un signo precoz de infección. La observación rutinaria de las zonas de inserción asegurará una detección precoz de los procesos infecciosos.

- Registrar la diuresis horaria

La reducción brusca de la diuresis puede indicar una disminución de la perfusión renal por obstrucción de la arteria renal.

- Aplicar el tratamiento médico farmacológico y fluidoterapia.

Organización de la vía venosa; generalmente llevan insertado un catéter trilumen (3 luces), o catéter de Swan Ganz por vía subclavia o yugular interna derecha, una vía se reserva para drogas vasoactivas, por lo que tendremos la precaución de no administrar medicación intravenosa directa, en forma de bolo, pues ocasionaríamos el arrastre de estas drogas y causaríamos alteraciones hemodinámicas importantes.

Una segunda luz se reserva para administrar la reposición de fluidos (RL, SF) y la tercera para la sedación, generalmente propofol (Diprivan, Ivofol). También suelen venir con 1 ó 2 vías periféricas, que se reservan por si fuese necesario la administración de hemoderivados (concentrado de hematíes, plasma fresco, plaquetas o crioprecipitados).⁽¹⁶⁰⁾

En este caso realizar los controles en la administración de este tipo de productos; control de la temperatura del paciente antes de la administración y después de ella (hipertermia o hipotermia), temperatura del hemoderivado, si es necesario colocar un calentador, valoración de signos de hemólisis intravascular; sudación profusa, taquicardia, orina oscura (hemoglobinuria), etcétera. Para mantener un estado hemodinámico y respiratorio adecuado en el paciente que permita su rápida recuperación.

160 Id.

- Verificar la existencia del marcapasos provisional (MPP).

Hay que verificar si el marcapaso está apagado o encendido y corroborar los parámetros indicados por el médico, comprobar su funcionamiento; señal eléctrica en el ECG (espiga) y mecánica (pulso central). Anotar su modalidad, frecuencia de estimulación y umbral. Para verificar si el paciente se encuentra en ritmo normal o dependiente del marcapaso y en qué modalidad y parámetros se encuentra. ⁽¹⁶¹⁾

- Anotación de las constantes vitales de ingreso y también los datos generales en la hoja de enfermería de la UTI.

Hora de ingreso, situación al ingreso. Invasivos: tipo de invasivos; vías venosas (localización, tipo), sonda uretral, vía arterial, drenajes, etcétera. Datos generales del paciente; apellidos y nombre, Fecha de ingreso, Alergias, enfermedades infecciosas. Control de las constantes vitales cada 10 a 15 min durante las primeras horas, ritmo y frecuencia cardiaca, presión de la aurícula izquierda, frecuencia respiratoria, PVC presiones pulmonares, presión arterial, saturación de oxígeno, débito de los drenajes y parámetros en vigor de la ventilación mecánica.

Las constantes vitales se debe valorar sobre todo, en las que se esté realizando la reposición volumétrica en relación con la diuresis, para patología valvular; reposición del 100 % de la diuresis. Con la finalidad

161 José Vicente Carmona Simarro. Op. Cit. p. 76.

de llevar un registro y control en forma adecuada de la evolución clínica del paciente.

- Verificar la permeabilidad de la sonda vesical.

La sonda vesical debe estar bien instalada para controlar la diuresis horaria, para vigilar el volumen urinario y por ende la función renal. (Ver apéndice No 4: Control de la Diuresis Horaria).

- Mantener en estado óptimo la línea arterial.

Hay que vigilar frecuentemente la coloración de los dedos, temperatura y pulsioximetría, vigilar fugas de sangre por las conexiones o lugar de punción y aparición de hematoma, corroborar ausencia de burbujas y coágulos en el sistema, comprobar la morfología de la curva y realizar “calibración cero” con frecuencia, se debe realizar asepsia rigurosa. ⁽¹⁶²⁾

- Tomar electrocardiograma.

Hay que realizar electrocardiograma y anotar la hora, fecha, nombre y ubicación, para detección oportuna de arritmias cardiacas, valorar y documentar el estado cardiaco al momento del ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva.

- Tomar laboratoriales.

Biometría hemática, química sanguínea hemograma y coagulación. El sangrado puede indicar que la anticoagulación está fuera de los

rangos terapéuticos. Un aumento de leucocitos en sangre indica una respuesta inmunológica a posibles agentes patógenos. ⁽¹⁶³⁾

- Tomar gasometría arterial.

Para valorar el estado de oxigenación como es el pH, el PO₂, el PCO₂ y la saturación y ajustar los parámetros del ventilador.

- Realización de radiografía de tórax de control.

Para detectar complicaciones pulmonares inherentes a la cirugía y corroborar el sitio exacto de catéteres, cánula endotraqueal, sondas endopleurales y mediastinales.

– Atenciones Secundarias

- Control visual de sangrado de las heridas quirúrgicas.

Esto con la finalidad de vigilar hipovolemia y anemia aguda posterior a la cirugía.

- Control de la temperatura.

En caso de hipotermia colocar una manta y el convector de hipotermia. Toma de temperatura al ingreso y horariamente mientras esté conectado el convector. Mantener al paciente con la temperatura adecuada para un buen funcionamiento de los órganos de la economía.

163 Id.

- Valorar nuevamente el nivel de sedación según la escala de Ramsay.

Escala de Ramsay: Nivel 1: Agitado, ansioso. Nivel 2: Tranquilo, colaborador. Nivel 3: Despierta bruscamente con estímulo. Nivel 4: Respuesta perezosa a estímulo glabelar. Nivel 5: Respuesta a estímulos dolorosos. Nivel 6: Sin respuesta. Valorar si podemos iniciar el destete con la finalidad de que el paciente respire por sí mismo proporcionando una buena oxigenación sanguínea.

- Explicar al paciente que está en la Terapia Intensiva, cuando despierte.

Informarle que ya está terminó su procedimiento y la razón por la que debe llevar el TET. Esto para evitar que el paciente intente quitarse el TET, disminuir el estado de ansiedad y no interferir con el funcionamiento del ventilado. ⁽¹⁶⁴⁾

- Explicar al paciente las intervenciones de enfermería.

Explicarle los ruidos, actividades y procedimientos que se le está realizando. Las explicaciones ayudarán al paciente a interpretar su entorno apropiadamente y minimizar el estrés y la ansiedad asociada al miedo a lo desconocido.

- Informar al paciente de su entorno y situación.

Es importante decirle al paciente donde está, hora, día y año, para ubicarlo en tiempo y espacio. Facilitar en lo posible la colaboración de

la familia así como la posesión de objetos personales que le ayudan a conectar con su entorno habitual ejemplo fotos, objetos personales. La familia y los objetos personales son estímulos conocidos del paciente y favorecen el mantenimiento de la orientación.

- Favorecer la expresión de sus sentimientos. Miedos y dudas sobre su estado de salud. El conocimiento de su propio estado de salud y la identificación de factores que producen temor, aumenta el control del paciente sobre la situación que vive, lo cual influye favoreciendo la estima y el desarrollo de mecanismos de adaptación adecuados.

- Disminuir las alarmas de los aparatos electromédicos.

En un nivel mínimamente audible y minimizar el ruido innecesario producido por las conversaciones del equipo de salud en la unidad del paciente. El ruido innecesario perturba el sueño del paciente y crea elevados niveles de estrés.

- Bajar la intensidad de la luz.

En la unidad del paciente hay que organizar los cuidados de enfermería para ofrecer un período de tiempo ininterrumpido de sueño durante la noche según la situación del paciente. La luz tenue en la unidad del paciente durante el sueño ayuda a mantener mejor el ciclo vigilia-sueño y genera mejor ambiente para el descanso. ⁽¹⁶⁵⁾

- Vigilar complicaciones durante la estancia de la línea arterial.

Las complicaciones aumentan a partir de las 72 horas de canalización, dentro de las cuales destacan el espasmo arterial, la trombosis, infección, hemorragia en el lugar de punción, desconexión y hemorragia, embolias gaseosas las complicaciones menos frecuentes son lesión en nervios periféricos, arteritis, aneurisma, fístula arteriovenosa.

- Anotación en la gráfica, de las alergias medicamentosas (en rojo).

Para que el personal del área médica tenga el conocimiento sobre los medicamentos que le provocan alergia al paciente. Explicar al paciente del estado de salud actual.

- Mantener la piel y sábanas secas y sin arrugas.

La humedad favorece la maceración y las arrugas la fricción, siendo ésta causa de lesiones yatrogénicas, descamación y abrasión de la piel.

- Prevenir úlceras por decúbito

Observar, masajear, proteger e hidratar la piel especialmente en las prominencias óseas. Los cambios posturales alternan las zonas de

presión. Los masajes estimulan la circulación y la hidratación previene la excesiva sequedad que puede alterar la integridad de la piel. ⁽¹⁶⁶⁾

- Manipular con técnica estéril las conexiones.

Manejar en forma estéril las conexiones y llaves de los sistemas de infusión lo menos posible. La manipulación y pinchado de sistemas sin medidas asépticas favorece la entrada de gérmenes patógenos en la corriente sanguínea.

– Durante el Primer Día

- Extubar al paciente

El paciente estará sedado durante las primeras horas. Generalmente, a las 3 ó 4 comienza a despertarse aunque sin fuerza muscular suficiente. Desde este momento y en varias ocasiones hasta que se despierte completamente, hay que explicarle someramente la situación. Básicamente le diremos que ya está intervenido, que está despertándose de la anestesia, que el tubo "de la boca" se lo vamos a retirar pronto y que, tras ello, podrá hablar otra vez igual que antes. También le diremos que su familia entrará a verlo en un corto espacio de tiempo.

Cuando se compruebe que obedece órdenes y tiene fuerza muscular suficiente (podemos pedirle que levante la cabeza o que nos apriete la mano), le desconectamos del respirador y le colocamos un tubo en T,

166 Id.

que es un adaptador de plástico con tres bocas que se conecta al tubo endotraqueal y permite que el paciente pueda ventilar, por sí mismo, un aire enriquecido de oxígeno.

Procederemos a la extubación si transcurridos 30'-45 minutos el paciente no presenta *sangrado* importante, está hemodinámicamente *estable*, no tiene necesidad de volver a *quirófano*, no hay problemas de *oxigenación*.⁽¹⁶⁷⁾ Esto lo valoramos mediante: Pulsioximetría, o en su defecto gasometría, ausencia clínica de obnubilación, agitación, cianosis, taquipnea, taquicardia, sudoración.

La extubación la ejecutaremos de la siguiente forma: aspiramos la orofaringe del paciente para eliminar fluidos que puedan pasar a tráquea al deshinchar el balón, retiramos la venda de sujeción, deshinchamos el balón, aspiramos con técnica estéril, por el interior del tubo endotraqueal y extubamos al paciente.

Durante las primeras horas tras la extubación hay que vigilar que el enfermo ventile adecuadamente. También hay que estar alerta para detectar la posible aparición de un edema de glotis. Generalmente se facilita la oxigenación con una mascarilla al 35% o al 40%. Distanciaremos los controles en la gráfica. De 15 minutos pasaremos a 30 y mantendremos esta pauta hasta que hayan transcurrido 7 horas. Si se mantiene estable pasaremos a controles horarios hasta

167 Id.

cumplidas 24 horas del ingreso. Si sigue estabilizado lo tomaremos cada dos horas. ⁽¹⁶⁸⁾

- Asegurar que el paciente reciba una ingesta nutricional.

La ingesta nutricional debe de ser adecuada proporcionando hidratación y nutrición óptimas. La nutrición adecuada previene la pérdida de masa muscular y favorece el mantenimiento de la integridad de la piel y su regeneración. La primera toma de agua la realizará a las dos horas de haber sido extubado. Se repite varias veces durante unas dos horas y, después, se le pasa a una dieta líquida progresiva.

- Colocar al paciente en posición adecuada

Estará en decúbito supino, más o menos incorporado, sin lateralizarse porque se fuerzan las suturas del esternón y puede producirse una dehiscencia. El cambio de ropa de la cama se hará "de arriba abajo". ⁽¹⁶⁹⁾

- Realizaremos fisioterapia respiratoria.

Se debe de realizar fisioterapia respiratoria completa cada 8 horas para evitar que se acumulen las secreciones. Incluye humidificación, ejercicios respiratorios (con o sin aparatos), drenaje postural, tos propia o asistida.

168 Id.

169 Id.

- Durante el Segundo Día
 - Retirar el catéter intraarterial.

El catéter se debe retirar cuando cesa la causa que motivó su colocación, haya obstrucción no recuperable, signos de infección local o isquemia distal. Al retirarlo, para evitar sangrado y formación de hematoma, presionar directamente 5-10 minutos y tapar con apósito estéril, vigilando un posible sangrado tardío.

- Realizar curación de la herida quirúrgica.

Utilizar técnicas estériles durante la curación y cambio de apósito. Cambiar los apósitos al segundo día y siempre que aparezcan manchados, evaluando y registrando el estado de la zona. Utilizar técnicas estériles y mantener los apósitos limpios y secos, tiene un mayor impacto en la prevención de infecciones y contaminación. ⁽¹⁷⁰⁾

- Durante el tercer día
 - Retirar catéteres y drenajes

El catéter de la aurícula derecha suele retirarse a las 24-48 horas (bajo prescripción médica). Se ejecuta traccionando con suavidad pero con firmeza, evitando que pueda entrar aire. Si hay una importante resistencia a la extracción -puede haber quedado aprisionado por los alambres del esternón hay que comunicarlo y, en última instancia, vendría a retirarlo el cirujano.

170 José Vicente Carmona Simarro. Op. Cit. p. 78.

Antes de realizar la extracción debemos marcar en el *Pleur-evac* la cantidad de sangre drenada hasta ese momento, para advertir si hay un aumento significativo al sacar el catéter.

Los drenajes torácicos pueden retirarse a las 2-3 horas de hacer lo propio con el catéter de aurícula, siempre que la evolución del enfermo lo permita. Tienen, a su entrada en piel, una sutura en "bolsa de tabaco" que permite cerrar el orificio al retirar el tubo. Aún así, prepararemos gasas con vaselina para taponar la posible entrada de aire. Previamente se pinta la zona de inserción de los drenajes con betadine. Llevaremos pinzas de Kotcher por si la retirada de los tubos no es conjunta. En ese caso se pinzará primero el último en ser extraído. Posteriormente se pinza también el otro (ya fuera del paciente). Después se libera el segundo tubo y se extrae. El equipo retirado no se vacía antes de tirarlo sino que se deposita verticalmente en los contenedores de productos biocontaminados.

Si el paciente se va a anticoagular, tras retirar los drenajes se cursa a hematología una hoja de control de heparina o sintrón. La sonda vesical será retirada siempre que el enfermo evolucione adecuadamente y no haya contraindicación específica

La cánula venosa corta se retirará si el enfermo está estable y no precisa transfusiones de sangre. El paciente se sentará en sillón una vez retirados los drenajes.

El generador de marcapasos se desconectará del cable bipolar del enfermo si éste no presenta alteraciones del ritmo que puedan necesitarlo. El cable no se retira en la UTI sino en piso, mediante una tracción suave, pero firme, tras cortar la sutura que lo fija a piel.

A partir del tercer día, inclusive, el enfermo puede irse de alta, a piso aunque suele ser al día siguiente cuando esto ocurre. En muchas ocasiones, con el informe médico de alta, se adjunta la orden de retirar la vía central. ⁽¹⁷¹⁾

- Colaborar con el médico durante el retiro del BIAC. La retirada del balón se realiza cuando el paciente mantiene una situación hemodinámica estable y cuando la causa por la que se colocó está en vías de resolución o resueltas. El BIAC no debe permanecer implantado más de 72 horas, debido a la potenciación del riesgo de complicaciones.

- Vigilar posibles complicaciones durante el retiro del BIAC.

Puede existir complicaciones como son movilización de una placa o trombo, produciendo embolismo y obstrucción periférica, sangrado en sitio de inserción, hematoma atasque del balón dentro de la arteria, ruptura del balón.

171 Id.

- Vigilar complicaciones posteriores al retiro del BIAC.

Posterior al retiro del BIAC el paciente puede presentar complicaciones como: Retorno a la falla cardiaca o condición que lo llevó al uso del BIAC, trombosis periférica o renal, embolismo, infección del sitio de inserción. ⁽¹⁷²⁾

– Alta a piso de hospitalización

- Realizar la nota de enfermería

Al estar de alta el paciente a piso de hospitalización la Enfermera Especialista hará su informe de enfermería el cual debe reflejar el estado general en que se encuentre su paciente como lo es: capacidad para alimentarse sin ayuda, capacidad para asearse sin ayuda, Qué aparatos lleva y desde cuándo, aquí incluimos catéteres, drenajes, marcapasos, sondas, etc. Necesidad o no de fisioterapia respiratoria, qué heridas precisan cura y qué clase de cura se les hace, si se ha sentado, deambula, y cómo lo tolera? Qué tratamiento es el último que se le ha administrado? y ¿a qué hora le corresponde el próximo?. Un apartado de observaciones en el que debe indicar cualquier eventualidad del postoperatorio que pueda tener influencia en la piso de hospitalización y también debe de llevar nombre y firma de la especialista en enfermería. ⁽¹⁷³⁾

172 Id.

173 Id.

3. METODOLOGIA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1 Dependiente: Intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Implante Valvular aórtico.

– Indicadores

Intervenciones Preoperatorias:

- Modificar la medicación.
- Suprimir digitálicos, diuréticos y anticoagulantes
- Informar al paciente sobre la intervención quirúrgica
- Verificar la existencia de la hoja de consentimiento informado
- Mantener al paciente en ayuno
- Vigilar el estado metabólico, hemodinámico, renal, neurológico y pulmonar
- Integrar el expediente completo
- Valorar enfermedades concomitantes

Intervenciones Transoperatorios:

- Mantener las vías aéreas libres
- Observar el estado general del paciente (piel y mucosas).
- Controlar los signos vitales,
- controlar el sondaje vesical
- Controlar el líquido administrado
- Mantener permeable la vía intravenosa

- Mantener la seguridad y el bienestar del paciente.

Intervenciones Postoperatorios:

- Mantener equipada la unidad al ingreso del paciente
- Conectar al paciente al ventilador mecánico
- Realizar monitoreo electrocardiográfico
- Realizar monitoreo hemodinámico
- Colocar los drenajes a presión negativa y control de egreso de la misma
- Vigilar la temperatura corporal del paciente
- Vigilar las líneas invasivas
- Llevar un control estricto de líquidos
- Tomar laboratoriales
- Vigilancia y control del marcapaso provisional externo
- Aplicar el tratamiento médico farmacológico y fluidoterapia,
- Vigilar y controlar el sangrado de los apósitos de las heridas quirúrgicas
- Revisar la radiografía de tórax de control
- Valorar el nivel de sedación según la escala de Ramsay.

En caso de que el paciente lleve el balón de contrapulsación:

- Vigilar el introductor arterial
- Controlar la modalidad de asistencia
- Controlar las alarmas
- Visualizar en el monitor de ECG el funcionamiento del balón

- Verificar la disponibilidad de helio
- Vigilar y controlar las complicaciones pos cirugía y pos bomba.

3.1.2. Definición Operacional: IMPLANTE VALVULAR AÓRTICO.

– Concepto:

El término implante valvular aórtico hace referencia al tratamiento quirúrgico que se le realiza al paciente que padece de alguna Valvulopatía Aórtica el cual se refiere a distintos trastornos que afectan a las válvulas del corazón. Las válvulas normales funcionan para mantener un flujo de sangre unidireccional a través de las cámaras cardiacas, abriéndose y cerrándose pasivamente de acuerdo con los gradientes de presión. Los dos problemas básicos que comprometen la función normal de las válvulas son la estenosis y la insuficiencia. La Estenosis Aortica: Es el estrechamiento del orificio valvular aórtico causado por la incapacidad de las valvas para abrir normalmente. La reducción en el orificio valvular produce pérdida de energía mientras el flujo sanguíneo laminar se convierte en un flujo turbulento menos eficiente, lo cual incrementa el trabajo que el ventrículo izquierdo debe desarrollar para llevar la sangre a través de la válvula estrecha.

– Etiología:

Las tres causas de estenosis aortica son: degenerativa, reumática y congénita. El área valvular aortica normalmente es de 3 a 4 cm² y comienza a producir gradiente cuando se reduce entre 1.5 a 1 cm², la

obstrucción de la cámara de salida del ventrículo izquierdo dificulta el vaciamiento de sangre hacia la aorta de tal forma que dicho ventrículo izquierdo prolonga su tiempo de expulsión según lo acentuada que sea la obstrucción, hasta lograr pasar una cantidad determinada de sangre a través de un orificio más estrecho.

– Sintomatología:

La presencia de signos habitualmente denota severidad de la estenosis y son: Angina, síncope, insuficiencia cardíaca.

– Diagnóstico:

Consiste en exploración física, (examen del pulso arterial, palpación) electrocardiograma, radiología, Ecocardiografía y cateterismo cardiaco.

– Tratamiento:

Tratamiento médico, consiste en (profilaxis antibiótica, control de la volemia, evitar arritmias.) tratamiento percutáneo, (balón de contrapulsación intraaortica, valvuloplastía aortica con balón) y tratamiento quirúrgico, (implante valvular aórtico, biológica o mecánica).

La Insuficiencia Aortica consiste cuando las valvas sigmoideas aórticas no coaptan en el momento del cierre, la sangre regresa de la aorta al ventrículo izquierdo debido al gradiente de presión entre el vaso y la cavidad ventricular en la diástole.

– Etiología:

La Insuficiencia Aórtica (IA) pura es más frecuente en el varón, en la mujer suele asociarse a una valvulopatía mitral. La causa más frecuente de la valvulopatía Aórtica, pura o asociada es la afección reumática de la válvula, que puede determinar engrosamiento, deformación y acortamiento de la sigmoides, con lo que no coaptan adecuadamente, la endocarditis bacteriana y la rotura traumática de la válvula.

– Fisiopatología:

La regurgitación de sangre desde la aorta al ventrículo izquierdo representa una sobrecarga de volumen para esta cavidad, que en la sístole siguiente debe eyectar mayor cantidad de sangre. La dilatación del ventrículo permite aumentar su volumen de expulsión sin incrementar el acortamiento de cada unidad contráctil, puede ser aguda o crónica.

– Sintomatología:

La insuficiencia aórtica crónica suele ser asintomática en muchos años, cuando su origen es reumático, el intervalo libre entre el brote de fiebre reumática y el desarrollo de una regurgitación significativa es de 10 años pudiendo transcurrir otros 10 antes de que aparezca síntomas, la primera manifestación clínica son las palpitaciones, luego los síntomas derivados del fallo ventricular izquierdo, disnea de

esfuerzo, ortopnea y disnea paroxística nocturna, edema agudo de pulmón.

– Diagnóstico:

Exploración física, radiología, electrocardiograma, eco cardiograma y cateterismo cardiaco.

– Tratamiento:

La insuficiencia aortica ligera o moderada asintomática con buena función ventricular no precisa tratamiento médico, si la insuficiencia aortica es grave, debe utilizarse vasodilatadores arteriales. Cuando aparece insuficiencia cardiaca o disfunción ventricular izquierda deben iniciarse inhibidores de la ECA, diuréticos y digital, y cirugía cardiaca. (Implante Valvular Aórtico)

– Doble lesión aórtica:

Se aplicará el protocolo de estenosis o de insuficiencia en función de la lesión predominante.

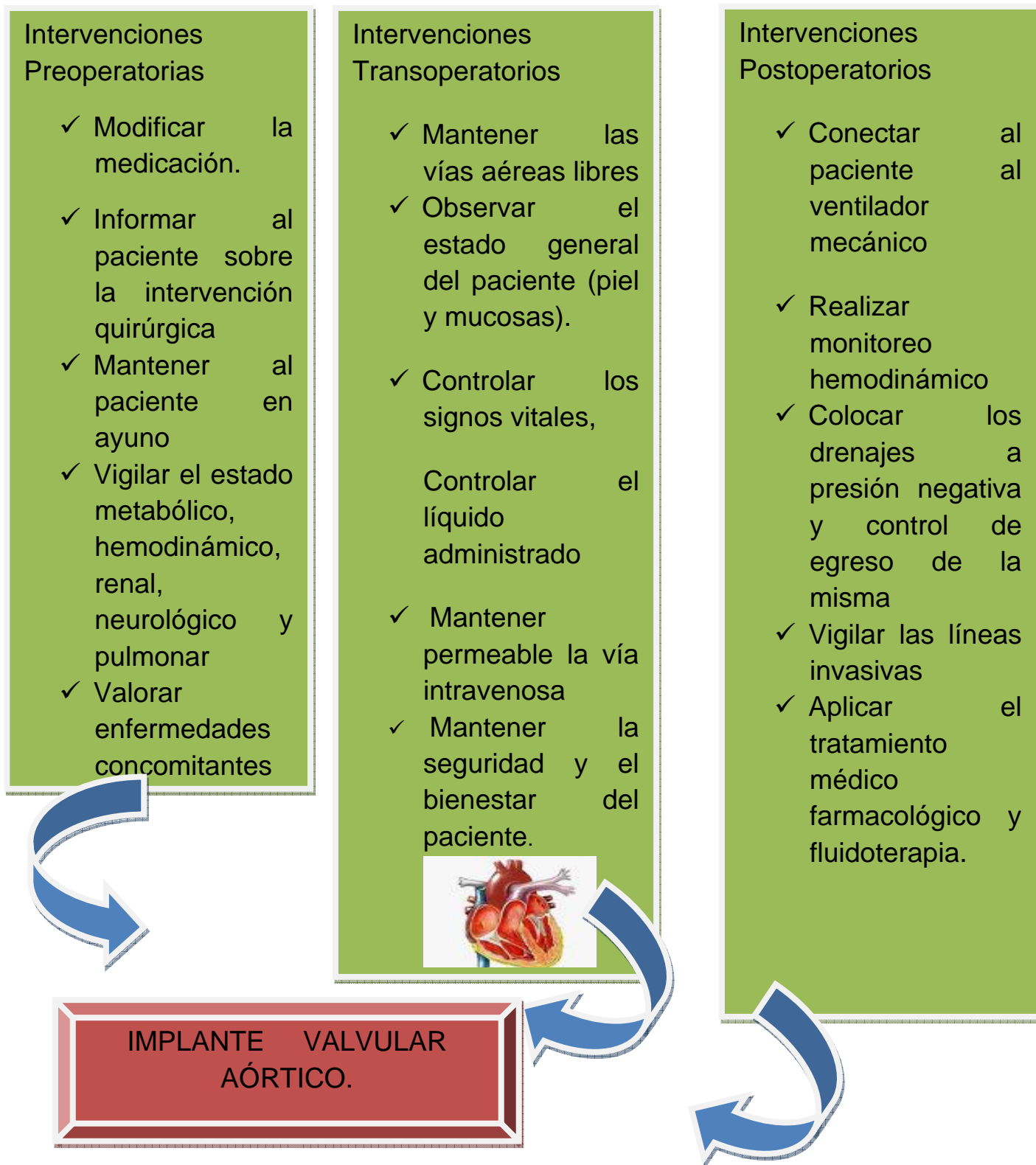
– Intervenciones de Enfermería Especializadas:

Los preoperatorios que se le realizan al paciente son: Modificar la medicación. Se suprimen digitálicos, diuréticos y anticoagulantes, información al paciente, verificar la existencia de la hoja de consentimiento informado, mantener al paciente en ayuno, vigilar el estado metabólico, hemodinámico, renal, neurológico y pulmonar, integrar el expediente completo, valorar enfermedades concomitantes.

En el Trasoperatorios: Se debe mantener las vías aéreas libres. Observar el estado general del paciente (piel y mucosas). Controlar los signos vitales, controlar el sondaje vesical, controlar el líquido administrado, mantener permeable la vía intravenosa, mantener la seguridad y el bienestar del paciente.

Estado Postoperatorios: Mantener equipada la unidad al ingreso del paciente, conectar al paciente al ventilador mecánico, realizar monitoreo electrocardiográfico, realizar monitoreo hemodinámico, colocar los drenajes a presión negativa y control de egreso de la misma, vigilar la temperatura corporal del paciente, vigilar las líneas invasivas, llevar un control estricto de líquidos, tomar laboratoriales, vigilancia y control del marcapaso provisional externo, aplicar el tratamiento médico farmacológico y fluido terapia, vigilar y controlar el sangrado de los apósitos de las heridas quirúrgicas, revisar la radiografía de tórax de control, valorar el nivel de sedación según la escala de Ramsay. En caso de que el paciente lleve el balón de contrapulsación: Vigilar el introductor arterial, controlar la modalidad de asistencia, controlar las alarmas, visualizar en el monitor de ECG el funcionamiento del balón, verificar la disponibilidad de helio, vigilar y controlar las complicaciones poscirugía y posbomba.

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 el comportamiento de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Valvulopatía e Implante Valvular Aórtico.

Es analítica porque para estudiar la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Valvulopatía e Implante Valvular Aórtico es necesario descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir en los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2009.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnostico situacional de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a los pacientes con Valvulopatía e Implante Valvular Aórtico.

Es propositiva porque esta Tesina se propone sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención especializada de Enfermería en pacientes con Valvulopatía e Implante Valvular Aórtico.

3.2.2 Diseño

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

- Asistencia al curso de Soporte Vital Básico de la American Heart Association en agosto del 2008.
- Asistencia al curso de ACLS impartido por la American Heart Association en agosto del 2008.
- Asistencia a un Seminario Taller de la elaboración de Tesinas en las instalaciones del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca en Oax.
- Búsqueda de una problemática para la investigación documental de Enfermería Especializada relevante en las Intervenciones de la Especialidad de Enfermería del Adulto en Estado Crítico.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como la elaboración del Marco teórico, conceptual y referencial.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el Marco Teórico conceptual y referencial de la Valvulopatía e Implante Valvular Aórtico en la Especialidad de Enfermería del Adulto en Estado Crítico.
- Búsqueda de los indicadores de la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Implante Valvular Aórtico.

3.3 TECNICAS 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 anotó el marco teórico conceptual y 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 Implante Valvular Aórtico.

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 Pacientes con Implante Valvular Aórtico en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, en Oax.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

– Se lograron los objetivos de esta tesina al poder analizar las intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Implante Valvular Aórtico. Derivado de estas intervenciones se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista del adulto en estado crítico en la atención y en la rehabilitación de los pacientes con Implante Valvular Aórtico. Por ello y dado que esta patología es una de las más comunes de nuestro país, es indispensable que la enfermera especialista actúe y desarrolle sus potencialidades en cuanto a conocimientos y experiencias en beneficio de los pacientes con Valvulopatía Aórtica.

De manera adicional; la Enfermera Especialista ejerce funciones derivadas de su quehacer, no solo en el área de servicios, sino también en la docencia, en la administración y en la investigación, de tal suerte que el cuidado holístico que otorga tenga beneficios a los pacientes, como a continuación se explica:

– En Servicios

Cuando un paciente postoperado de Implante Valvular Aórtico la Enfermera Especialista de forma inmediata está atenta a que el paciente obtenga su tratamiento para aliviarle el dolor, el control hidroelectrolítico, el apoyo respiratorio, el control de sus parámetros hemodinámicos, si esto es necesario la prevención de una posible

falla renal. De igual manera, es necesario monitorizar al paciente para obtener sus constantes vitales, dar continuidad al tratamiento en la administración de los medicamentos y valorar los efectos que estos producen. La actuación profesional de la Enfermera Especialista incluye también en reducir al mínimo la ansiedad que provoca el dolor así como el apoyo emocional efectivo. El cuidado también implica evitar que los pacientes sufran algún desequilibrio hidroelectrolítico por las pérdidas que hay al mantenerse en ayuno y drenajes que éstos puedan tener.

Dado que los pacientes posoperados de Implante Valvular Aórtico tienen el riesgo de que existan complicaciones graves como son trombosis, tromboembolia, tamponade cardiaco o hemorragia la enfermera especialista siempre está preparada para realizar una valoración continua para evitar las complicaciones. Desde luego, estos pacientes que están en ayuno prolongado, que toman medicamentos, que tienen drenajes pleurales, hay que reponerles líquidos y a quienes se les realizan múltiples procedimientos en la Unidad de Cuidados Intensivos, la enfermera especialista en consecuencia vigila que todos estos procedimientos sean llevados a cabo con calidad, buscando posibles signos y síntomas en el paciente que indican cualquier alteración.

– En Docencia

El aspecto docente de las intervenciones de la Enfermera Especialista incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y la familia. Para

ello la Enfermera Especialista debe explicar al paciente el funcionamiento normal del corazón, la fisiopatología de la Valvulopatía Aórtica y el proceso del Implante Valvular Aórtico de manera sencilla y clara, de los fármacos que se utilizan y cómo actúan ellos en la función cardiaca. Todo esto tiene que ser realizado de manera sencilla para que el paciente lo entienda y también la familia. La parte fundamental de la capacitación es enseñarle al paciente y a la familia la importancia de un programa de actividad física, que tiene un efecto benéfico para su rehabilitación y de esta manera mejorar su función cardiaca. El conocimiento de los fármacos es también vital por lo que hay que enseñarle también las dosis, los tiempos correctos de los medicamentos y lo que se espera de ellos. En el caso de los fármacos es necesario que la enfermera especialista les explique los efectos colaterales que los medicamentos pueden tener.

El proceso de capacitación en cuanto a sesiones de enseñanza y asesoría también van dirigidos a los miembros adultos de las familias de quienes se espera el apoyo en la atención y en la rehabilitación de estos tipos de pacientes.

– En Administración

La Enfermera Especialista durante la carrera de enfermería recibió conocimientos generales de la administración de servicios de enfermería. Estos conocimientos generales le van a permitir que la Enfermera Especialista planee, organice, integre, dirija y controle los cuidados de enfermería especializada en beneficio de los pacientes,

de esta forma y en base a la valoración que ella realiza y los diagnósticos de enfermería, entonces la Enfermera Especialista podrá planear los cuidados que el paciente requiere teniendo como meta principal en que el paciente tenga el menor riesgo posible para evitar las complicaciones relacionadas con la cirugía de Implante Valvular Aórtico.

Dado que una cirugía cardiaca como lo es el implante valvular aórtico pone en riesgo la vida de los pacientes, la Enfermera Especialista al actuar en consecuencia sabe que debe prevenir estos riesgos con la vigilancia de la herida quirúrgica, el drenaje de las sondas endopleurales, el marcapaso epicárdico, la vía aérea, la monitorización cardíaca. En términos generales, la actuación administrativa de la Especialista va encaminada a lograr la evolución clínica del paciente para buscar la mejoría y su pronta rehabilitación.

– En Investigación

En investigación la Enfermera Especialista también se destaca en la elaboración de diseños de investigación, protocolos y proyectos de investigación derivadas de la actividad que realiza. Por ejemplo, la enfermera especialista, con el grupo de enfermeras generales pueden realizar investigaciones relacionadas con la incidencia de las Valvulopatías aórticas: Estenosis Aórtica, Insuficiencia aórtica, y de las complicaciones posoperatorias en pacientes de implante valvular aórtico. También puede realizar investigaciones y proyectos de investigación relacionadas con las complicaciones de las patologías,

las actividades de rehabilitación que el paciente debe tener, los diagnósticos de enfermería y los planes de atención derivados de estos diagnósticos que son temáticas en las que la especialista incursiona en el beneficio de los pacientes. Las actividades de investigación incluyen también las actividades de publicación y difusión de los resultados de estas investigaciones en revistas científicas de enfermería de nivel nacional e internacional.

4.2 RECOMENDACIONES

- Revisar la historia clínica y los antecedentes del paciente a su ingreso al servicio de hospitalización para conocer ampliamente el estado clínico del paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente y factores de riesgos que podrían contribuir a la morbimortalidad.
- Valorar al paciente para la cirugía cardíaca con especial atención y orientación en problema cardíaco principal que origina la cirugía, condiciones que incrementan el riesgo de la cirugía como enfermedades crónicas degenerativas, problema cardíaco combinado, afecciones renales, pulmonares, gastrointestinales, problemas inmunitarios o afecciones hematológicas favorece al paciente que va a ser sometido a cirugía cardíaca para disminuir complicaciones en el postoperatorio.
- Preparar al paciente para estudios de gabinete necesarios como: Electrocardiograma, ecocardiograma, serie cardíaca, cateterismo cardíaco, lo anterior para que nos permita valorar el grado de afección valvular.

- Explicar al paciente y familiares durante la estancia hospitalaria con palabras sencillas en qué consiste su enfermedad y terapéutica quirúrgica, se debe proporcionar información adecuada al paciente antes de un procedimiento quirúrgico para disminuir la ansiedad y favorecer la apreciación personal de un panorama positivo.
- Realizar procedimientos específicos para limitar el riesgo de infección al ingreso del paciente, examen general de orina, urocultivo, exudado nasal y faríngeo, semana previa a la cirugía verificar que exista valoración y alta de otorrinolaringología, odontología y ginecología (si la paciente es mujer), para evaluar que no existan focos sépticos.
- Revisar los exámenes de laboratorio, principalmente BH, recuento de leucocitos y resultados de pruebas microbiológicas, esto para evitar complicaciones inmediatas o tardías de una disfunción valvular protésica por endocarditis infecciosa.
- Instruir al paciente con respecto al uso del inspirómetro incentivo, técnica para respirar, toser, eliminar secreciones y la actividad física posterior a la cirugía, para evitar complicaciones respiratorias posterior a la cirugía.
- Asegurar la suspensión de los anticoagulantes y del control de tiempos de coagulación posteriores: Acenocumarina: 3 días previos a la cirugía. Ácido acetilsalicílico: 5 días previos a la cirugía. Heparinas de bajo peso molecular: 12 a 24 horas antes de la cirugía. Heparina

convencional: 6 horas antes de la cirugía. Para evitar complicaciones hemorrágicas durante la intervención quirúrgica y posterior a ésta.

– Establecer empatía con el paciente para alentarle a que exprese sus preocupaciones y temores acerca de la cirugía. Porque todo individuo es un miembro de una sociedad que tiene derechos, deberes, privilegios y libertades, asimismo temores y necesidades personales que comúnmente se exacerban con la enfermedad. Esto para incrementar una relación de ayuda y asegurar un alto grado de equilibrio psicológico.

– Enseñar técnicas de relajación para ayudar a disminuir la ansiedad en el preoperatorio y el control del dolor con analgésico durante el postoperatorio.

– Permitir el acercamiento familiar para el trámite de asuntos legales como trámite de testamento y disposición de bienes. Para una mejor estabilidad familiar porque es una cirugía de alto riesgo que conlleva mortalidad.

– Favorecer las condiciones para la práctica de creencias culturales y religiosas de su preferencia. La comprensión, el respeto y la ayuda al individuo en relación a sus preceptos religiosos en la transición del proceso patológico influyen para el control e eliminación de problemas espirituales.

– Corroborar que el paciente tenga las uñas de manos y pies cortas, limpias y sin esmalte; si el paciente lo autoriza, se lleva a cabo el

rasurado de barba y/o bigote, 12 horas antes de la cirugía realizará un baño completo con clorhexidina, para evitar focos de infección que podrían contribuir al aumento de complicaciones en el postquirúrgico.

– Verificar que el paciente cuente con todos los estudios preoperatorios necesarios y se encuentren dentro de los límites óptimos para la realización del procedimiento y no tengan más de una semana de haberse tomado dichos estudios, incluyendo pruebas cruzadas, para favorecer el estado óptimo del paciente sometido al procedimiento quirúrgico facilitando así la actuación del personal médico y de enfermería ante cualquier eventualidad.

– Informar al paciente y familiares hora en la que está programada la cirugía, duración aproximada del procedimiento, actividades postoperatorias habituales, lugares de espera para familiares durante la cirugía y el lugar donde recibirán informes sobre el resultado del procedimiento, esto para disminuir la ansiedad y el grado de estrés del paciente y familiares con respecto a la cirugía.

– Verificar que esté firmado el consentimiento informado para el procedimiento quirúrgico y se encuentre en el expediente clínico.

– El consentimiento informado es un documento médico-legal para amparar al personal médico, de enfermería y el propio hospital por ser una cirugía cardíaca de alto riesgo.

- Mantener al paciente en ayuno 12 horas antes del procedimiento para evitar así la broncoaspiración del contenido alimenticio que podría condicionar un proceso infeccioso pulmonar.
- Verificar que se realice lavado dental y colutorios con antiséptico bucofaríngeo (yodopovidona). Porque la flora bucal tiene efecto perjudicial dado que produce procesos patológicos de dientes y estructuras de soporte, específicamente caries y gingivitis; para evitar que se desencadenen procesos relativos a candidiasis y endocarditis bacteriana subaguda.
- Verificar si el paciente tiene algún tipo de prótesis, lentes o dentadura se las retirará y entregará a los familiares. Esto para mantener libre la vía aérea y que facilite la intubación orotraqueal por el anestesiólogo, evitando así aspiración de cuerpo extraño.
- Mantener las vías aéreas libres (Posición del paciente, colocar cánula de guedel, aspiración de secreciones, verificar causas de obstrucción de vías aéreas: caída de la lengua, secreciones, edema, espasmo laríngeo). Para evitar broncoaspiraciones que condicionan infecciones pulmonares.
- Mantener permeable la vía intravenosa. Para administrar las drogas, soluciones y hemoderivados con rapidez y oportunidad ante cualquier complicación que presente el paciente durante la cirugía.

- Vigilar el funcionamiento óptimo de la Bomba de circulación extracorpórea. Para dar el apoyo hemodinámico adecuado y evitar complicaciones.
- Vigilar posibles complicaciones durante la instalación del Balón de Contrapulsación IntraAórtica. Durante la instalación del balón pueden existir complicaciones tales como: Disección de la arteria femoral y/o aorta, ruptura de placa ateromatosa y obstrucción de la arteria, obstrucción de la arteria femoral por el catéter, compromiso vascular periférico, perforación arterial y hemorragia retroperitoneal e incapacidad de pasar el catéter. Esto para actuar a tiempo y así reducir el riesgo de mortalidad en el paciente.
- Preparar el equipo electromédico para recibir al paciente en la terapia intensiva: Preparación funcional de la cama donde se colocará al paciente, colocación de los módulos de monitoreo junto con sus cables de conexión, electrocardiográfico y hemodinámica; un módulo de ECG, uno de PANI (presión arterial no invasiva), uno de SpO₂ (pulsioximetría), dos de presión, uno para PA (presión arterial) y otro para el catéter pulmonar Swan- Ganz. Colocación a las tomas de vacío, y comprobación del funcionamiento de los vacuómetros, y sus conexiones, de bajo y alto vacío. Colocación de 2 pleur-evac, en dependencia de la indicación médica. Preparación de una base vertical para bombas de perfusión; 3 idealmente, junto con 2 presurizadores. Colocación y comprobación de ventilador mecánico (VM), junto con su tubo corrugado y filtro, calibración del aparato, comprobación del ciclado y fugas, idealmente se realizará con el

“pulmón artificial” indicado para estos casos, dejarlo en “espera”. Preparar ambú y válvula de inspiración/expiration, junto con alargadera para toma de O₂, colocación y comprobación de un sistema de aspiración; manómetro y alargadera, colocación y comprobación de un sistema de O₂, manómetro y caudalímetro. Para que el paciente reciba una atención especializada y oportuna en el posoperatorio para una pronta recuperación.

– Obtener información de las características de la intervención o tipo de cirugía, enfermedad previa, evolución en el quirófano, número de líneas invasivas, estado del paciente, necesidad de soporte de drogas en la intervención, etcétera, por si existiese alguna particularidad. Para preparar el equipo y material necesario proporcionando así una atención especializada de calidad.

– Conectar a la ventilación mecánica (VM) Inicialmente el FiO₂ (fracción de oxígeno) al 100 %, que se regulará en función de la primera gasometría arterial. Comprobación de la fijeza, permeabilidad y balón del tubo endotraqueal (TET). Verificar si es adecuado el volumen minuto, la presión pico, y si existen fugas (diferencia entre el volumen/ minuto inspirado y el espirado). Para proporcionar una oxigenación adecuada a toda la economía principalmente a los órganos blancos (corazón, riñón, cerebro y pulmones).

– Explicar al paciente cuando despierte que ya está operado y que debe llevar el TET. Esto para evitar que el paciente intente quitarse el

TET, disminuir el estado de ansiedad y no interferir con el funcionamiento del ventilador.

– Consultar al médico si hay que sedarlo, en caso de estar todavía hipotérmico y bajo efectos de la anestesia, o por el contrario hay que iniciar el destete. Con la finalidad de que el paciente respire por sí mismo y proporcionando una buena oxigenación sanguínea.

– Monitorizar las constantes vitales del paciente (presión arterial no invasiva e invasiva, frecuencia cardiaca, respiración, temperatura) para vigilar el estado hemodinámico del paciente y detectar complicaciones.

– Monitorizar presiones cardiacas con catéter de Swan Ganz: Presión arterial pulmonar (PAP), presión venosa central (PVC), presión capilar pulmonar (PCP) y gasto cardíaco (GC). Calibración de los transductores de presión, y colocarlos en su lugar adecuado (Punto flebostático). Es importante que el paciente esté siempre bajo monitoreo, para saber su situación hemodinámica y electrocardiográfica continua.

– Verificar complicaciones durante la estancia del catéter de Swan Ganz. Estas complicaciones pueden ser: Rotura del balón, riesgo de provocar una embolia gaseosa, infarto pulmonar que puede deberse a la progresión del catéter hacia ramas más finas de la arteria pulmonar o persistencia del globo hinchado. Rotura de la arteria pulmonar que puede ser por dos causas fundamentalmente como son: El inflado excesivo del balón y lesión provocada por la punta del catéter esto

para actuar con rapidez y oportunidad y salvaguardar la vida del paciente.

– Colocar los drenajes a presión negativa (aspiración). Y Comprobación de la fijeza de las conexiones de los drenajes distinguir el drenaje pericárdico y el pleural, para colocar la aspiración adecuada a cada drenaje y también valorar la permeabilidad y el sangrado independientemente. Control horario de los drenajes; si existe sangrado mayor de 100 mL/h, informar al médico. Pericárdico: Bajo vacío (-5 mHg). Pleural: Alto vacío (de -10 a -20 mHg). Para detectar en forma oportuna sangrado mayor que inestabilice hemodinámicamente al paciente y actuar en forma oportuna para resguardar la vida del paciente.

– Controlar la temperatura. En caso de hipotermia colocar una manta y el convector de hipotermia. Toma de temperatura al ingreso y horariamente mientras esté conectado el convector. Mantener al paciente con la temperatura adecuada para un buen funcionamiento de los órganos de la economía.

– Anotar las constantes vitales de ingreso y datos generales en la hoja de enfermería de la UTI. Hora de ingreso, situación al ingreso. Invasivos: tipo de invasivos; vías venosas (localización, tipo), sonda uretral, vía arterial, drenajes, etcétera. Datos generales del paciente; apellidos y nombre, fecha de ingreso, alergias, enfermedades infecciosas. Control de las constantes vitales cada 15 min durante las primeras horas, sobre todo, en las que se esté realizando la reposición

volumétrica en relación con la diuresis, para patología valvular; reposición del 100 % de la diuresis. Para llevar un registro y control en forma adecuada de la evolución clínica del paciente.

– Verificar la permeabilidad de la sonda vesical y control de la diuresis horaria, observando el color, olor y la concentración, para vigilar el volumen urinario y por ende la función renal.

– Tomar electrocardiograma y anotar la hora, fecha, nombre y ubicación, para detección oportuna de arritmias cardíacas, valorar y documentar el estado cardíaco al momento del ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva.

– Verificar si el marcapasos provisional (MPP) está apagado o encendido y corroborar los parámetros indicados por el médico, comprobar su funcionamiento; señal eléctrica en el ECG (espiga) y mecánica (pulso central). Anotar su modalidad, frecuencia de estimulación y umbral. Para verificar si el paciente se encuentra en ritmo normal o dependiente del marcapaso y en qué modalidad y parámetros se encuentra.

– Tomar laboratoriales; biometría hemática, química sanguínea hemograma y coagulación. El sangrado puede indicar que la anticoagulación está fuera de los rangos terapéuticos. Un aumento de leucocitos en sangre indica una respuesta inmunológica a posibles agentes patógenos, esto para evitar complicaciones en el paciente.

- Tomar gasometría arterial, para valorar el estado de oxigenación como es el pH, el PO₂, el PCO₂ y la saturación y para ajustar los parámetros del ventilador.
- Anotar en la gráfica, las alergias medicamentosas (en rojo). Para que el personal del área médica tenga el conocimiento sobre los medicamentos que le provocan alergia al paciente.
- Colocar la cama en posición semifowler (30°), u otras posiciones por indicación médica. Para evitar broncoaspiración en el paciente, para un mejor drenaje de las secreciones pulmonares y del drenaje quirúrgico.
- Aplicar el tratamiento médico farmacológico y fluidoterapia, organización de la vía venosa; generalmente llevan insertado un catéter trilumen (3 luces) por vía central o yugular interna derecha. Una vía se reserva para drogas vasoactivas, por lo que tendremos la precaución de no administrar medicación intravenosa directa, en forma de bolo, pues ocasionaríamos el arrastre de estas drogas y causaríamos alteraciones hemodinámicas importantes. Una segunda luz se reserva para administrar la reposición de fluidos (RL, SF) y la tercera para la sedación, generalmente propofol (Diprivan, Ivofol). También suelen venir con 1 ó 2 vías periféricas, que se reservan por si fuese necesario la administración de hemoderivados (concentrado de hematíes, plasma fresco, plaquetas o crioprecipitados); en este caso realizar los controles en la administración de este tipo de productos; control de la temperatura del paciente antes de la administración y

después de ella (hipertermia o hipotermia), temperatura del hemoderivado, si es necesario colocar un calentador, valoración de signos de hemólisis intravascular; sudación profusa, taquicardia, orina oscura (hemoglobinuria), etcétera. Para mantener un estado hemodinámico y respiratorio adecuado en el paciente que permita su rápida recuperación.

– Controlar el sangrado de los apósitos de las heridas quirúrgicas; mediastino (esternotomía). Con la finalidad de vigilar hipovolemia y anemia aguda posterior a la cirugía.

– Realizar radiografía de tórax de control, para detectar complicaciones pulmonares inherentes a la cirugía y corroborar el sitio exacto de catéteres, cánula endotraqueal, sondas endopleurales y mediastinales.

– Asegurar que el paciente reciba una ingesta nutricional adecuada proporcionando hidratación y nutrición óptimas. Para prevenir la pérdida de masa muscular y favorecer el mantenimiento de la integridad de la piel y su regeneración.

– Mantener la piel y sábanas secas y sin arrugas. Para evitar la maceración y la fricción, siendo ésta causa de lesiones yatrogénicas, descamación y abrasión de la piel.

– Hacer cambios posturales c/2 horas, observar, masajear, proteger e hidratar la piel especialmente en las prominencias óseas. Los cambios posturales alternan las zonas de presión. Los masajes estimulan la

circulación y la hidratación previene la excesiva sequedad todo esto para evitar alteraciones en la integridad de la piel.

– Utilizar técnicas estériles durante la curación y cambio de apósito. Cambiar los apósitos cada 24 horas y siempre que aparezcan manchados, evaluando y registrando el estado de la zona. Para prevenir infecciones y evitar contaminación.

– Cambiar vías, llaves y sistemas de acuerdo con los protocolos establecidos en cada Institución y mantener siempre las llaves con los tapones puestos. Para evitar que las llaves y las conexiones abiertas creen una puerta de entrada para los microorganismos patógenos.

– Manipular con técnica estéril y lo menos posible conexiones y llaves de los sistemas de infusión. Para evitar que la manipulación y pinchado de sistemas sin medidas asépticas favorezca la entrada de gérmenes patógenos en la corriente sanguínea.

– Mantener las alarmas de los aparatos electromédicos en un nivel mínimamente audible y minimizar el ruido innecesario producido por las conversaciones del equipo de salud en la unidad del paciente. Para evitar perturbaciones en el sueño del paciente y crearle elevados niveles de estrés.

– Bajar la intensidad de la luz en la unidad del paciente y organizar los cuidados de enfermería para ofrecer un período de tiempo ininterrumpido de sueño durante la noche según la situación del paciente. La luz tenue en la unidad del paciente durante el sueño

ayuda a mantener mejor el ciclo vigilia-sueño y genera mejor ambiente para el descanso.

– Hablar con el paciente durante las intervenciones de enfermería, explicarle los ruidos, actividades y procedimientos que se le está realizando. Para minimizar el estrés y la ansiedad asociada al miedo a lo desconocido.

– Informar frecuentemente al paciente de su entorno y situación (donde está, hora, día y año) y facilitar en lo posible la colaboración de la familia así como la posesión de objetos personales para ayudarlo a conectar con su entorno habitual ejemplo fotos, objetos personales.

– Favorecer la expresión de sus sentimientos, miedos y dudas sobre su estado de salud. El conocimiento de su propio estado de salud y la identificación de factores que producen temor, aumenta el control del paciente sobre la situación que vive, lo cual influye favoreciendo la estima y el desarrollo de mecanismos de adaptación adecuados.

– Valorar el nivel de sedación según la escala de Ramsey: Escala de Ramsey: Nivel 1: Agitado, ansioso. Nivel 2: Tranquilo, colaborador. Nivel 3: Despierta bruscamente con estímulo. Nivel 4: Respuesta perezosa a estímulo glabellar. Nivel 5: Respuesta a estímulos dolorosos. Nivel 6: Sin respuesta. Para saber en qué nivel de sedación ingresa el paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos.

5. ANEXOS Y APENDICES

ANEXO N°. 1: VÁLVULAS CARDIACAS

ANEXO N°. 2: VALVULA AÓRTICA DEL CORAZÓN

ANEXO N°. 3: ESTENOSIS VALVULAR AÓRTICA CRÓNICA

ANEXO N°. 4: INSUFICIENCIA VALVULAR AÓRTICA

ANEXO N°. 5: ELECTROCARDIOGRAMA CON PRESENCIA DE
ESTENOSIS AÓRTICA

ANEXO N°. 6: RADIOGRAFIA DE TÓRAX CON HIPERTROFIA
VENTRICULAR IZQUIERDA

ANEXO N°. 7: ECOCARDIOGRAMA CON ESTENOSIS AÓRTICA

ANEXO N°. 8: TIPOS DE VÁLVULAS PROTÉSICAS

ANEXO N°. 9: VALVULOPLASTÍA AÓRTICA PERCUTANEA EN
ESTENOSIS AÓRTICA

ANEXO N°. 10: ELECTROCARDIOGRAMA EN INSUFICIENCIA
AÓRTICA CRÓNICA

ANEXO N°. 11: RADIOGRAFIA DE TÓRAX EN INSUFICIENCIA
AÓRTICA CRÓNICA

ANEXO N°. 12: ECOCARDIOGRAMA EN LA INSUFICIENCIA
AÓRTICA CRÓNICA

ANEXO N°. 13: POSICIÓN CORRECTA DEL BALÓN DE
CONTRAPULSACIÓN INTRAAORTICA

APÉNDICE N°. 1: INSTALACIÓN DE UNA VÁLVULA PROTÉSICA
MECÁNICA

APÉNDICE N°. 2: UNIDAD PREPARADA PARA RECEPCIÓN DEL
PACIENTE CARDIOLÓGICO

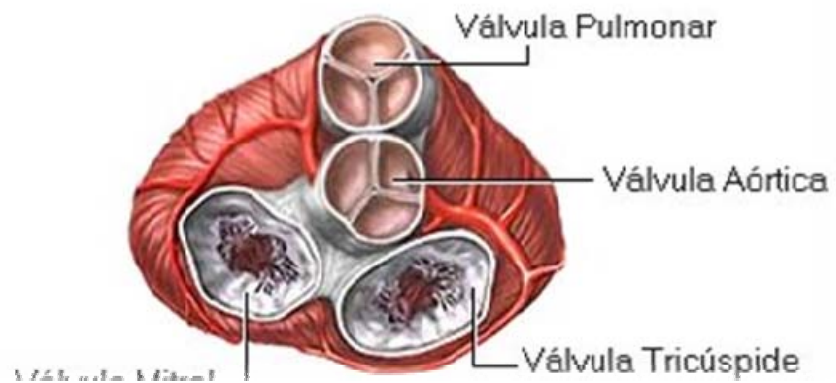
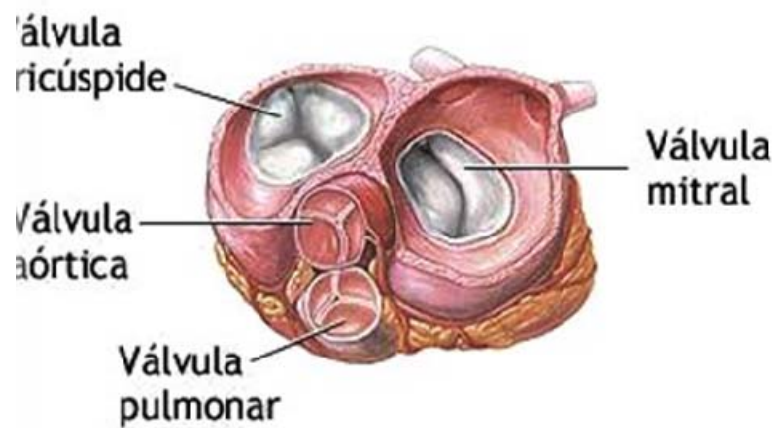
APÉNDICE N°. 3: CATETER SWAN GANZ Y TRANSDUCTOR DE
PRESIÓN

APÉNDICE N°. 4: CONTROL DE LA DIURESIS HORARIA

APÉNDICE N°. 5: CONSOLA DEL BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN
INTRAAÓRTICA

ANEXO N.º 1

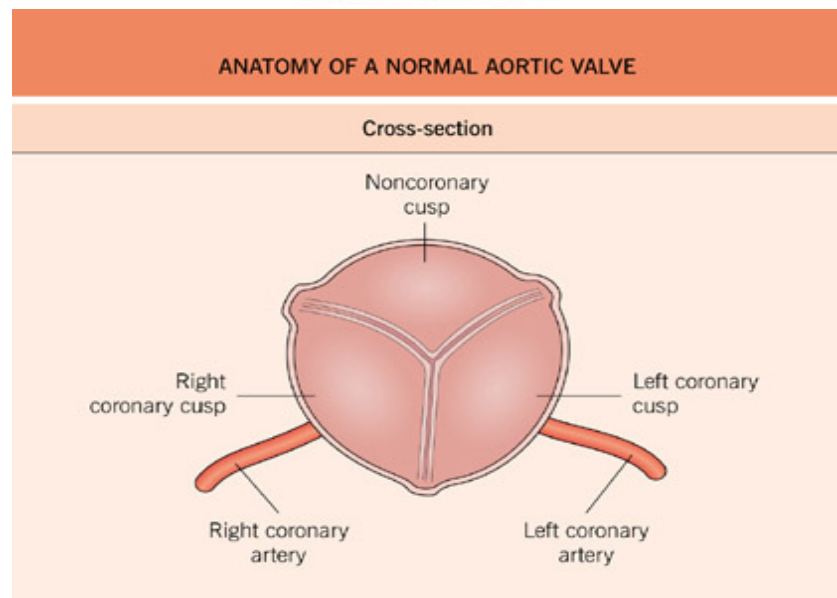
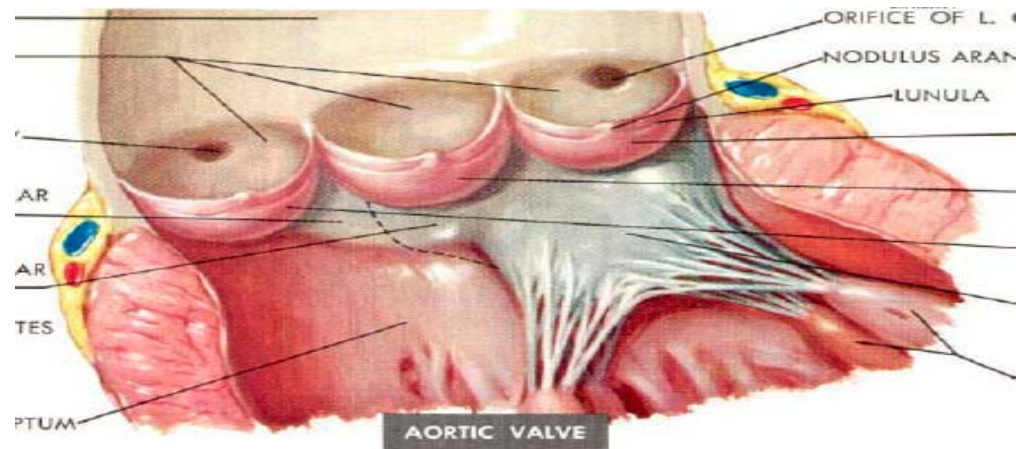
VÁLVULAS CARDIACAS

Vista superior e inferior de las
Válvulas cardiacas

FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Válvulas Cardiacas. En Internet: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images. Consultada el 28 de octubre del 2009.

ANEXO N°. 2

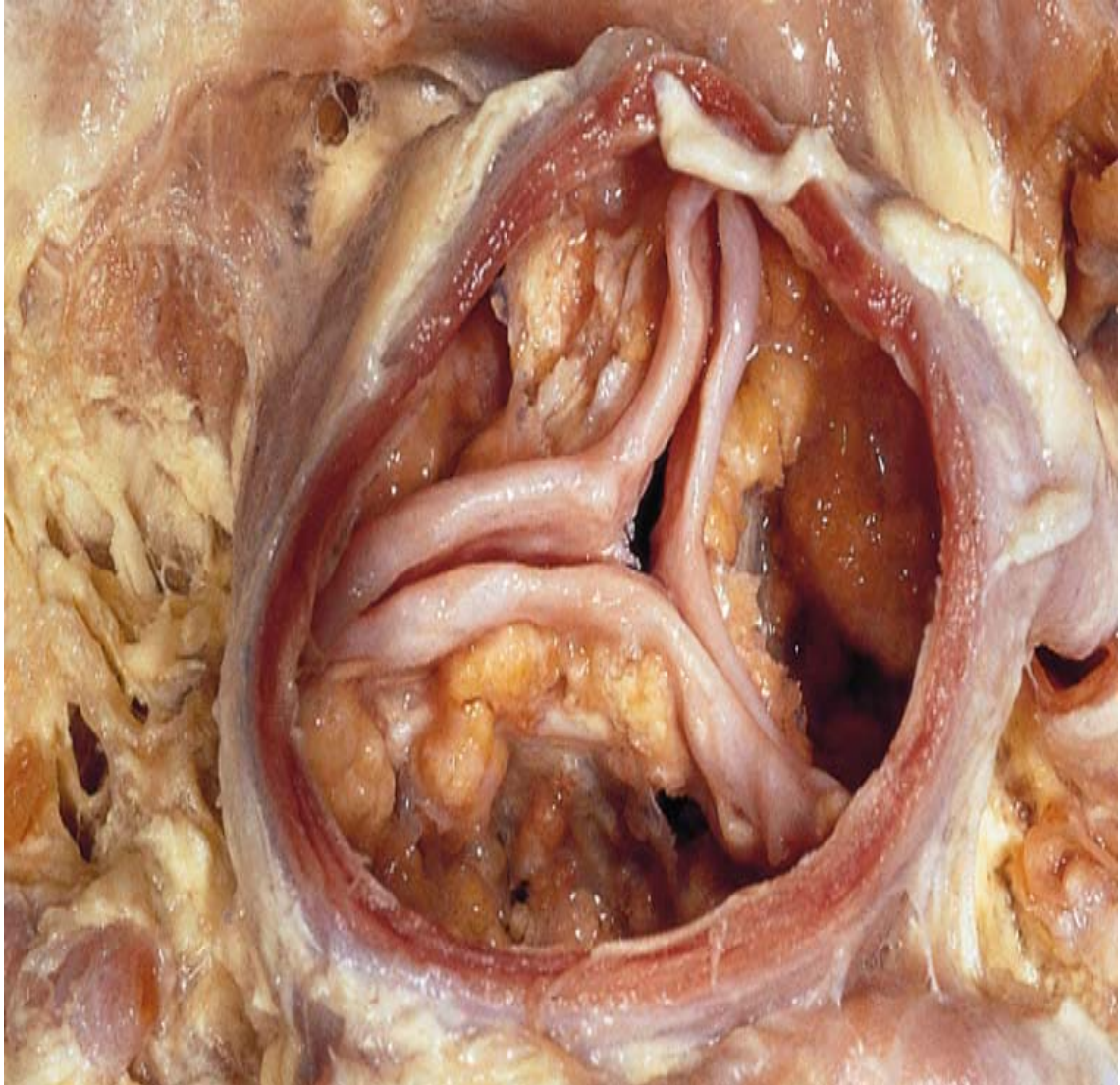
VÁLVULA AÓRTICA DEL CORAZON



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Válvula Aórtica del corazón. En Internet: [http://books.google.com.mx/Valvulopatía Aórtica](http://books.google.com.mx/Valvulopatía_Aórtica). Imágenes de Netter. Consultado el 28 de octubre del 2009.

ANEXO N°. 3

ESTENOSIS VALVULAR AÓRTICA CRÓNICA



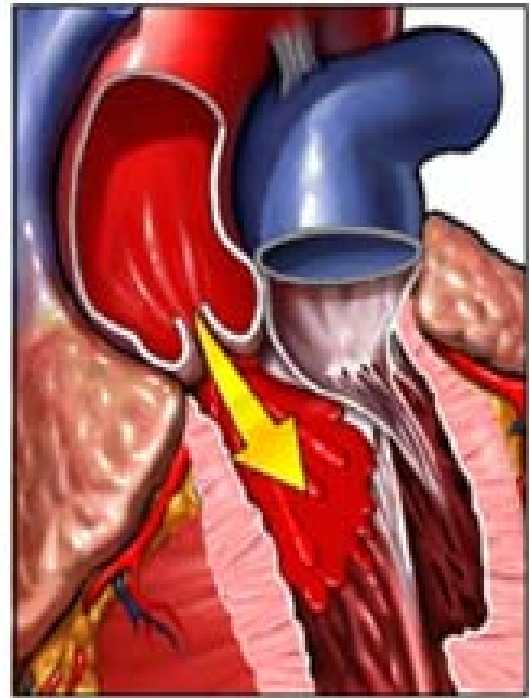
FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Válvulas Cardiacas. En Internet: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images. Consultada el 28 de octubre del 2009.

ANEXO N°. 4

INSUFICIENCIA VALVULAR AÓRTICA



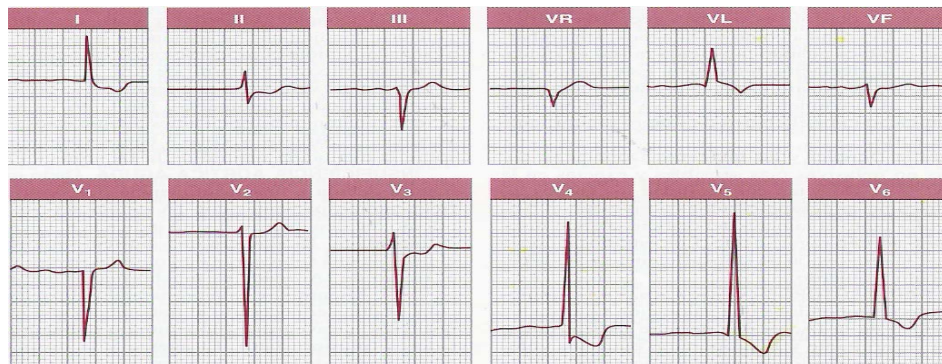
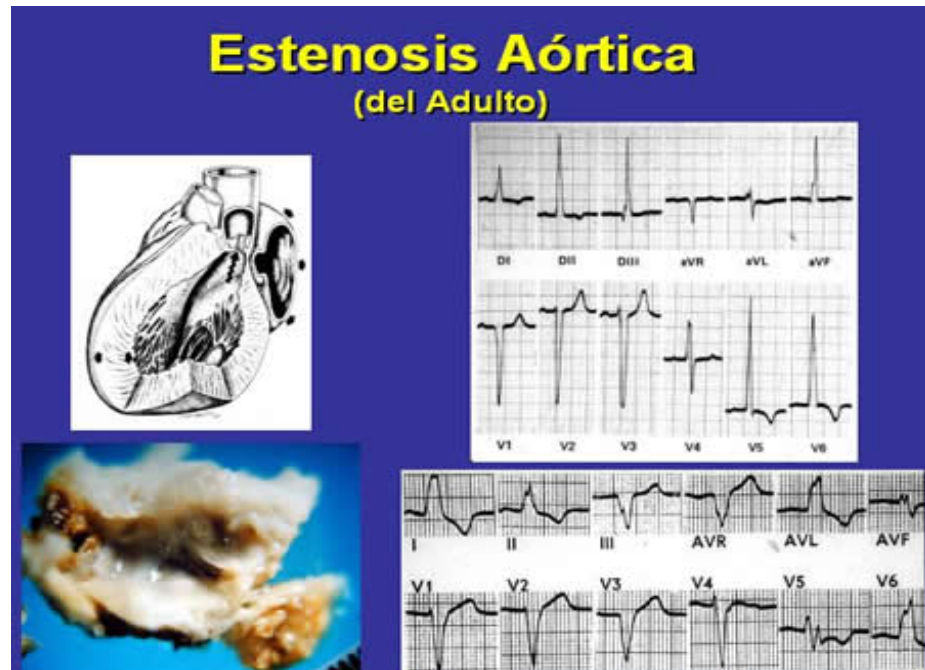
Normal valve operation



Leakage of valve

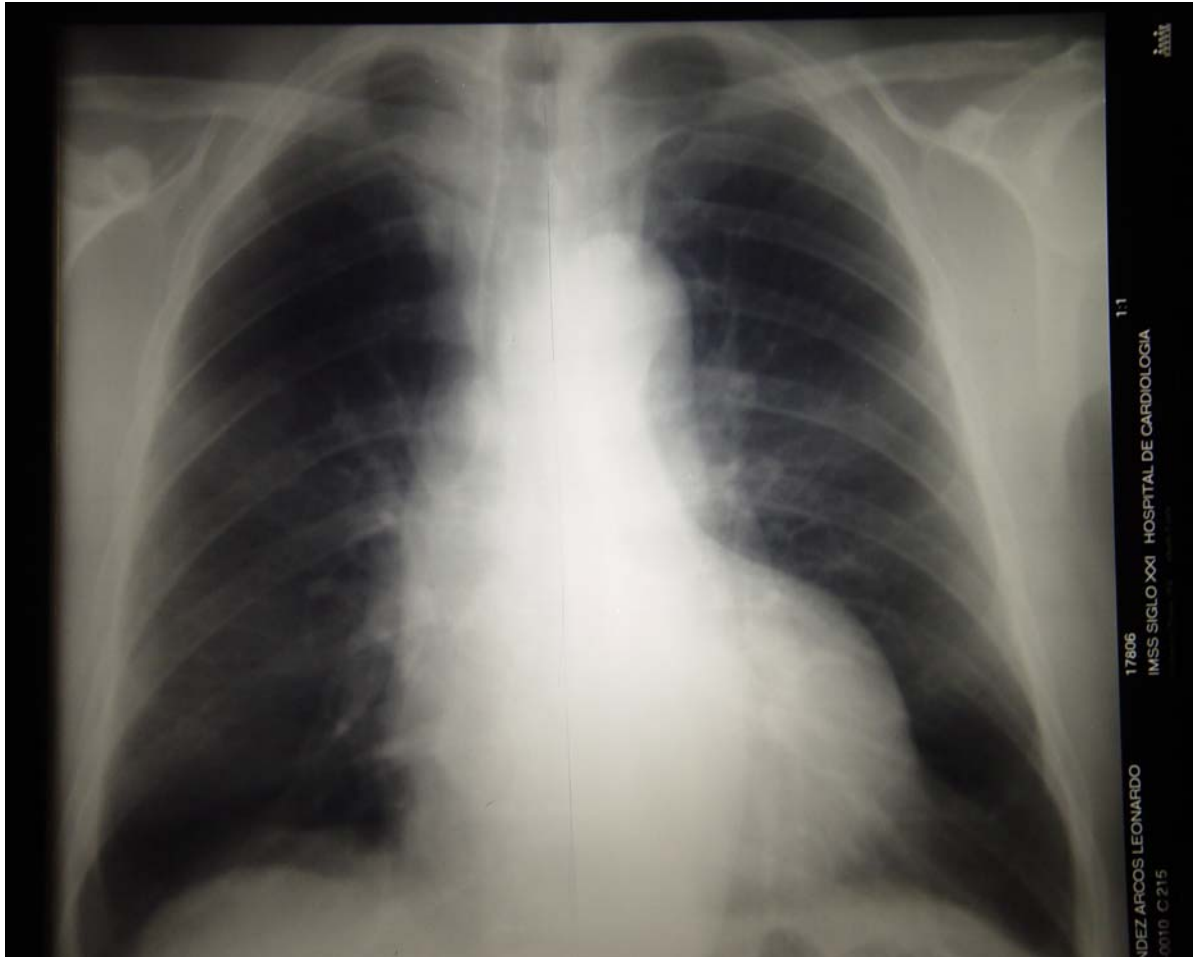
FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Válvula Aórtica del corazón. En Internet: [http://books.google.com.mx/valvulopatía Aórtica](http://books.google.com.mx/valvulopatía%20Aórtica). Imágenes de Netter. Consultado el 28 de octubre del 2009.

ANEXO N°. 5

ELECTROCARDIOGRAMA CON PRESENCIA DE ESTENOSIS
AÓRTICA

FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Electrocardiograma. En Internet: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images. Consultada el 29 de octubre del 2009.

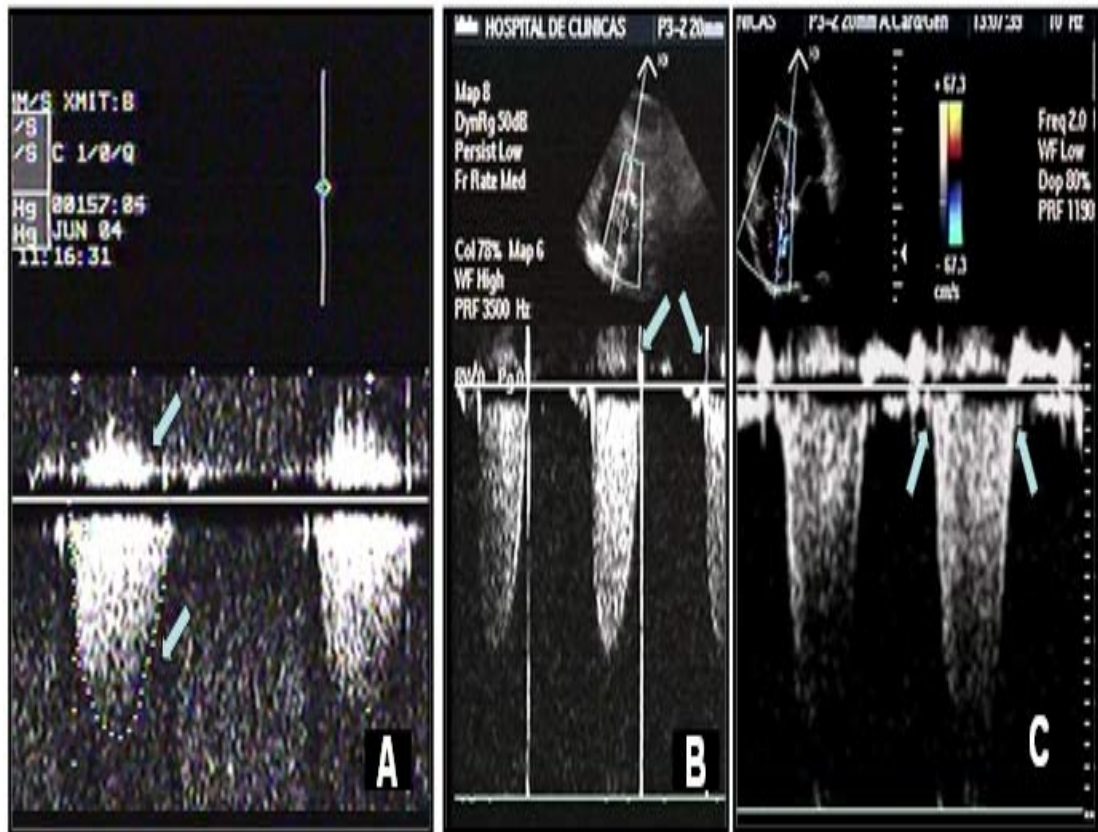
ANEXO N°. 6

RADIOGRAFÍA DE TÓRAX CON HIPERTROFIA VENTRICULAR
IZQUIERDA

FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Radiografía de Tórax. En Internet: <http://books.google.com.mx/Valvulopatía Aortica>. Imágenes de Netter. Consultado el 28 de octubre del 2009.

ANEXO N°. 7

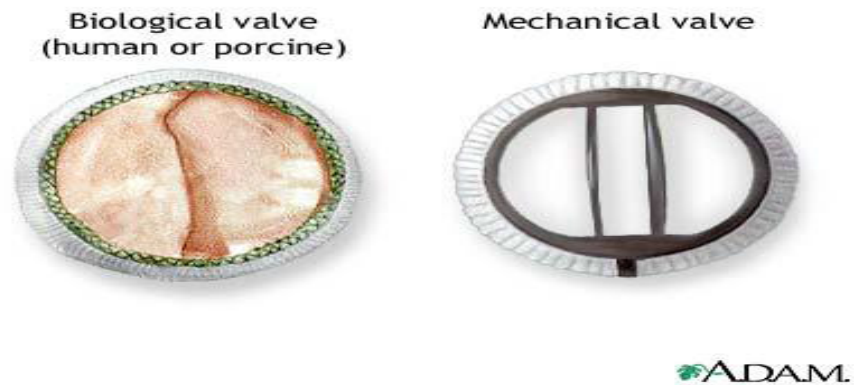
ECOCARDIOGRAMA CON ESTENOSIS AÓRTICA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Válvula Aórtica. En Internet: <http://books.google.com.mx/Valvulopatía Aortica>. Imágenes de Netter. Consultado el 28 de octubre del 2009.

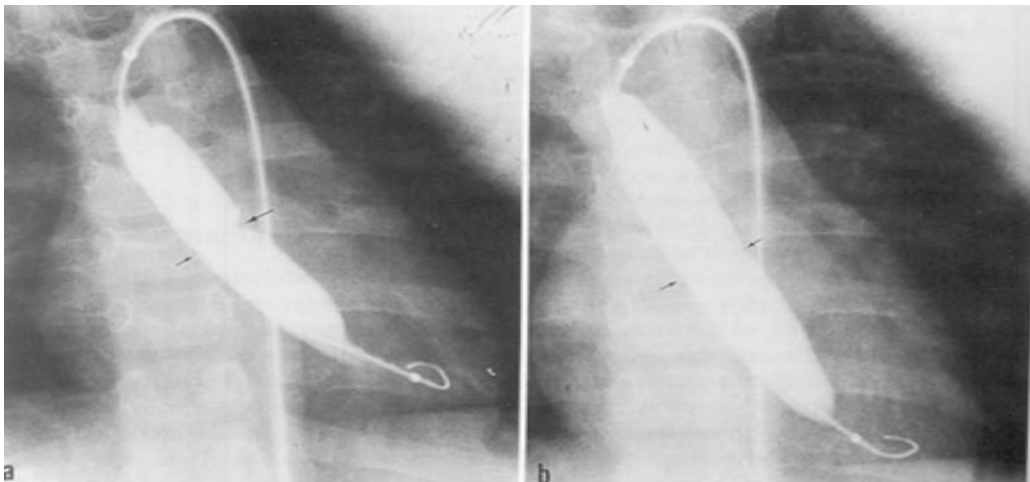
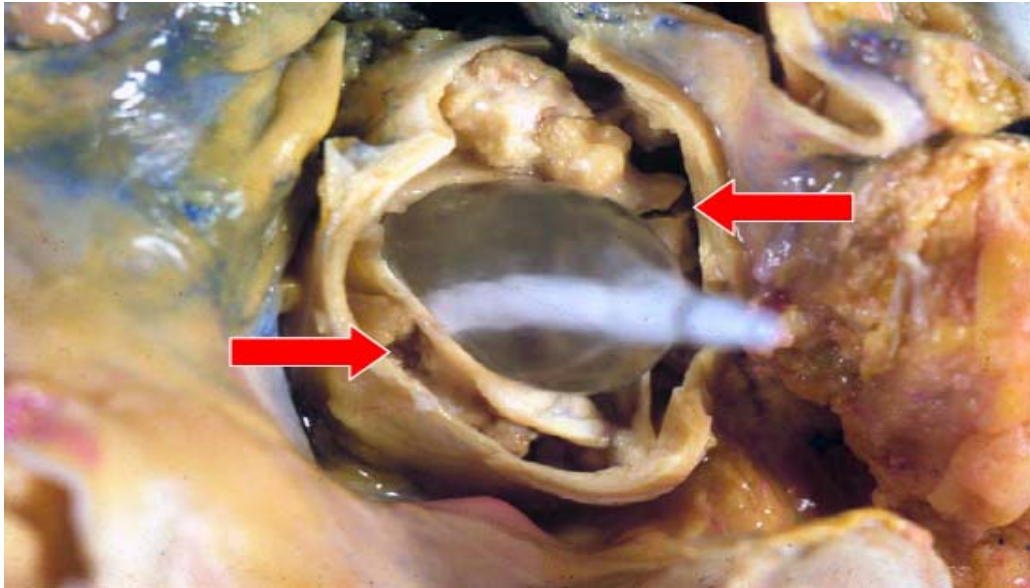
ANEXO N°. 8

TIPOS DE VÁLVULAS PROTÉSICAS



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Válvulas Cardiacas. En Internet: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images. Consultada el 28 de octubre del 2009.

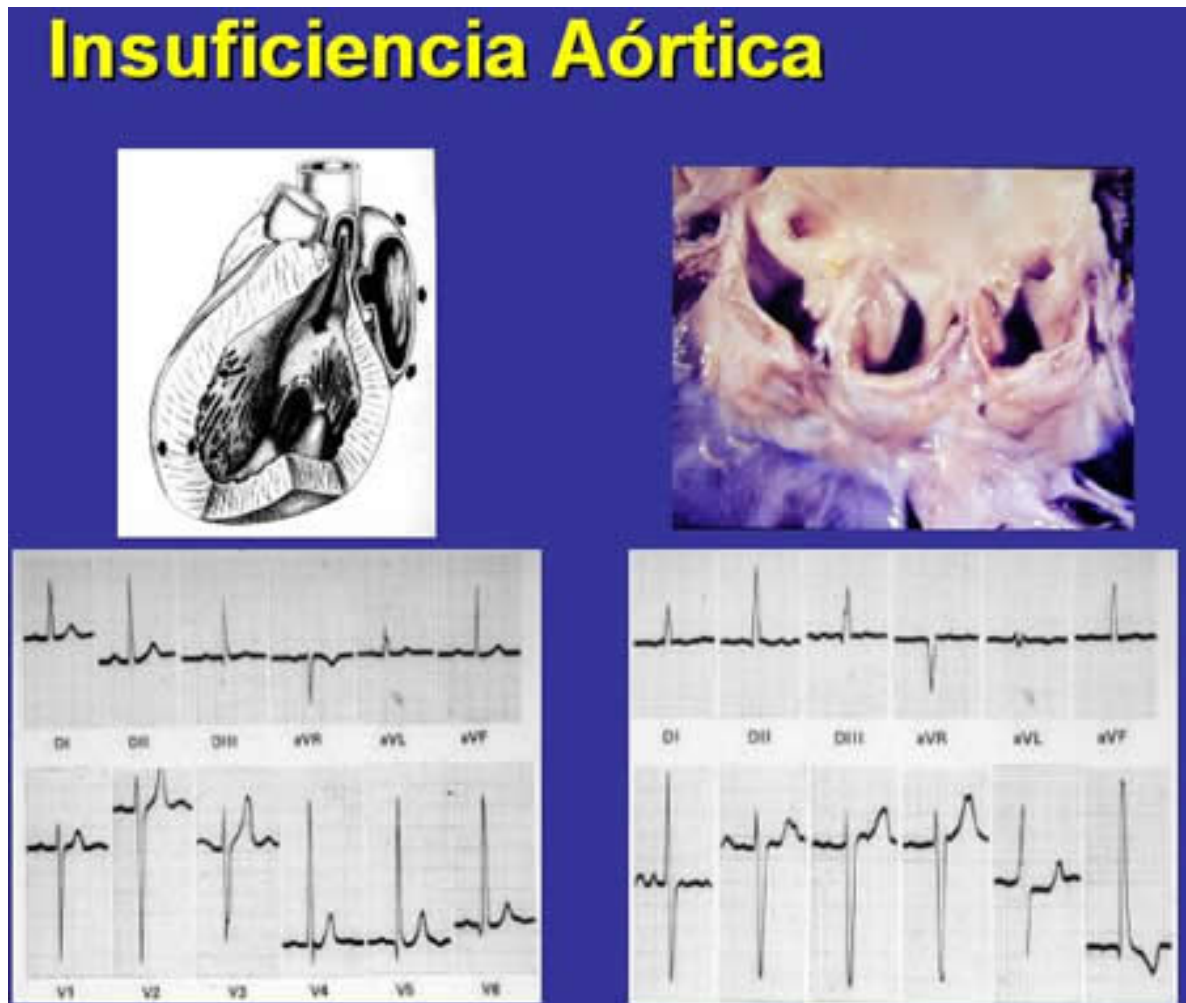
ANEXO N°. 9

VALVULOPLASTÍA AÓRTICA PERCUTANEA EN ESTENOSIS
AÓRTICA

FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Válvula Aórtica. En Internet:
[http://books.google.com.mx/Valvulopatía Aórtica](http://books.google.com.mx/Valvulopatía_Aórtica). Imágenes de Netter.
Consultada el 28 de octubre del 2009.

ANEXO N°. 10

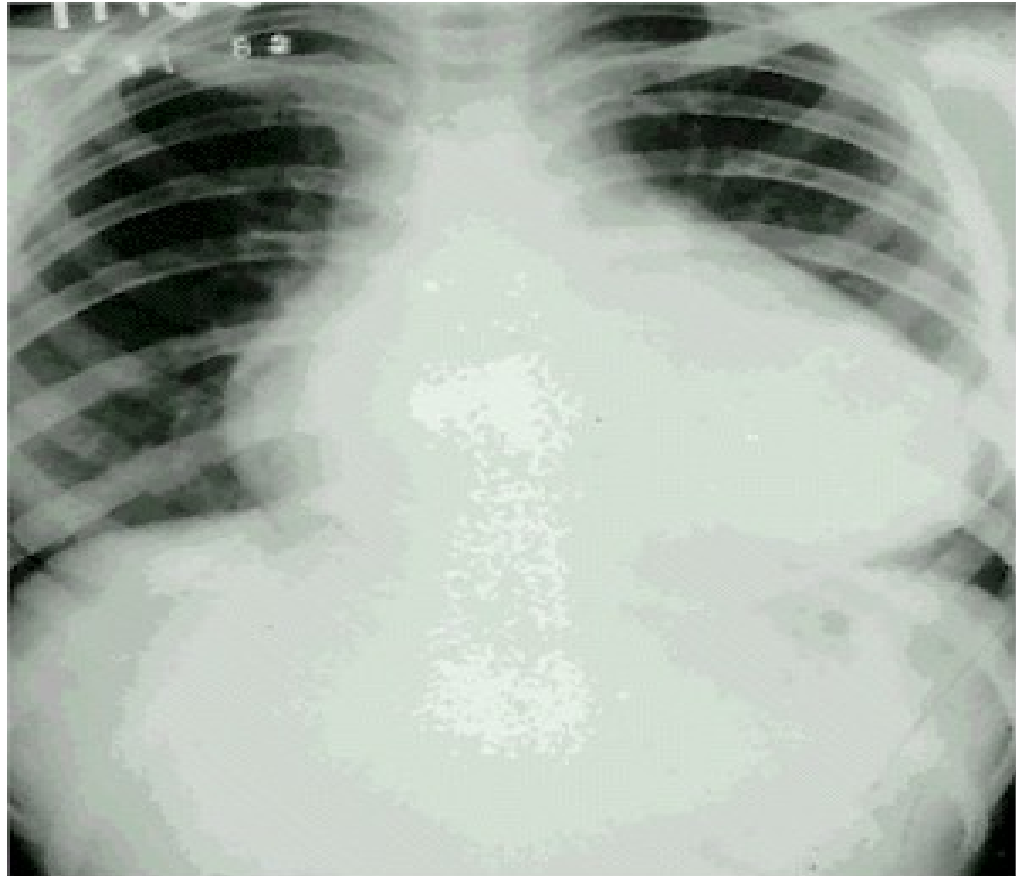
ELECTROCARDIOGRAMA EN INSUFICIENCIA AÓRTICA CRÓNICA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Electrocardiograma En Internet: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images. Consultada el 28 de octubre del 2009.

ANEXO N°. 11

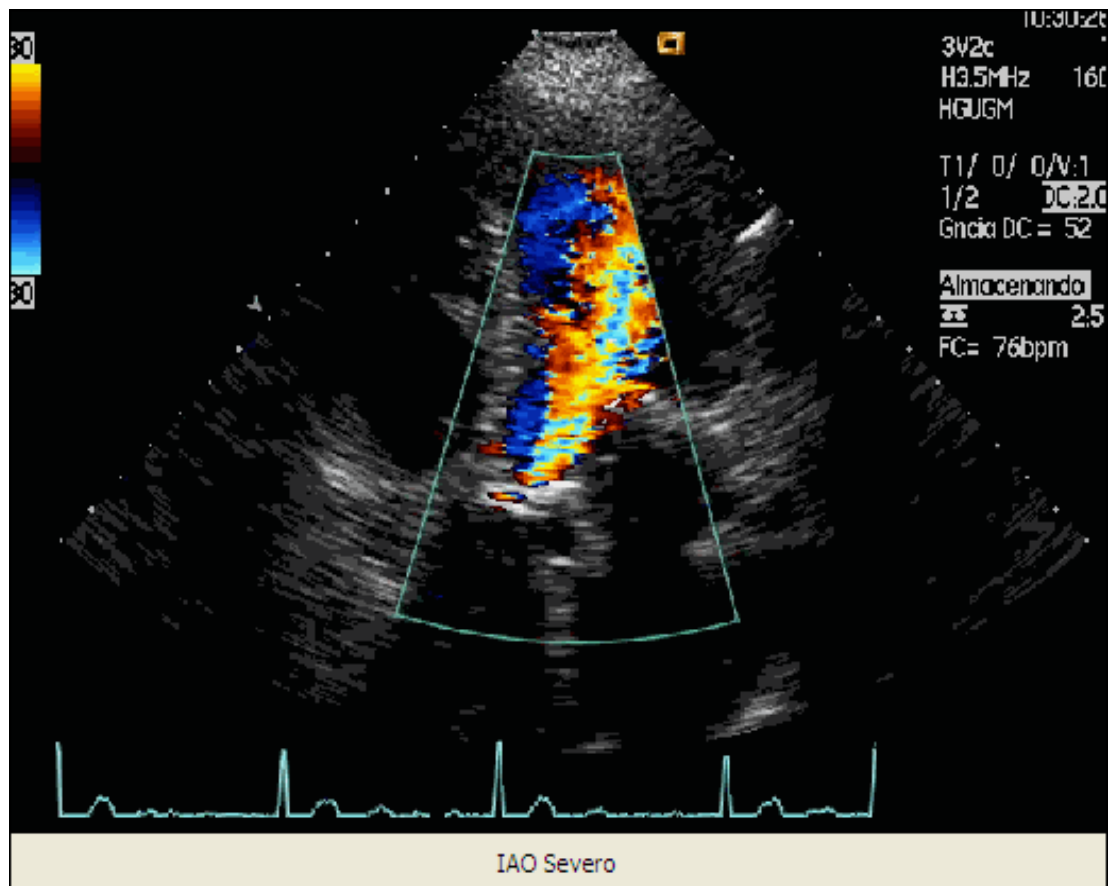
RADIOGRAFIA DE TÓRAX EN INSUFICIENCIA AÓRTICA CRÓNICA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX Radiografía de Tórax En Internet:
<http://books.google.com.mx/Valvulopatía Aortica>. Imágenes de Netter.
Consultado el 28 de octubre del 2009.

ANEXO N.º 12

ECOCARDIOGRAMA EN LA INSUFICIENCIA AÓRTICA CRÓNICA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Válvula Aórtica. En Internet:
<http://books.google.com.mx/Valvulopatía Aórtica>. Imágenes de Netter.
Consultada el 28 de octubre del 2009.

ANEXO No. 13
POSICIÓN CORRECTA DEL BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN
INTRAORÍTICA

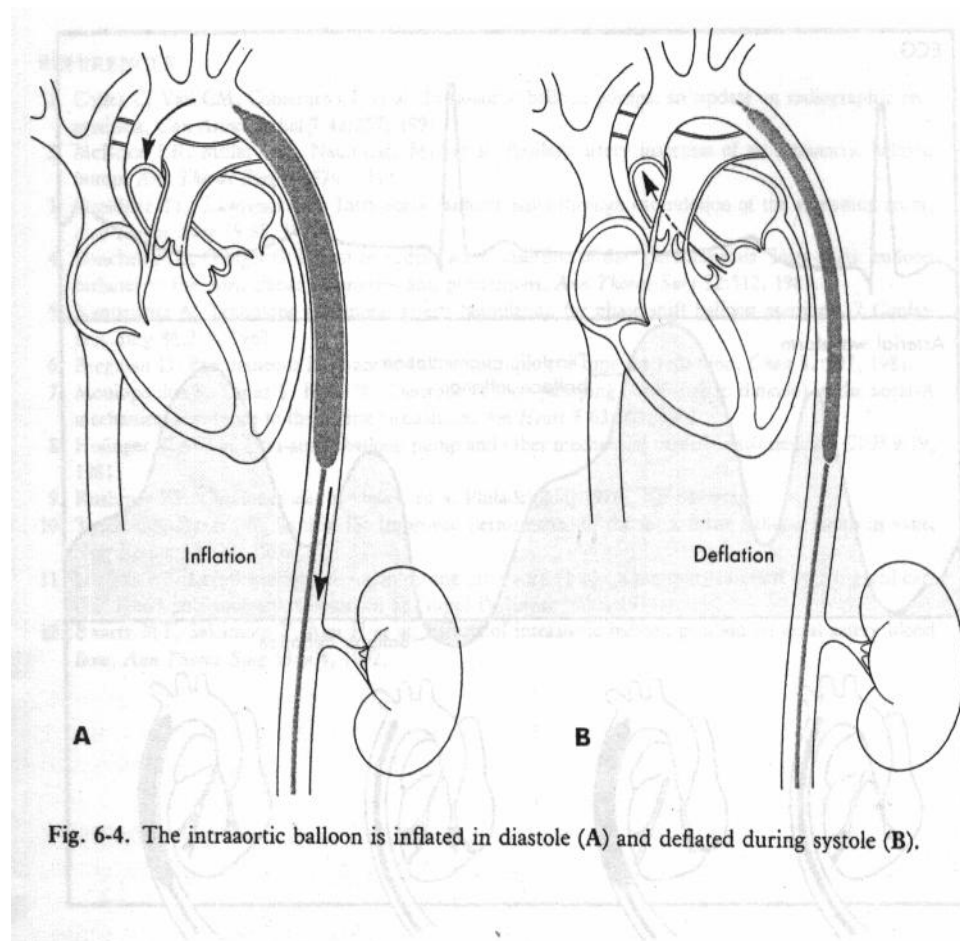
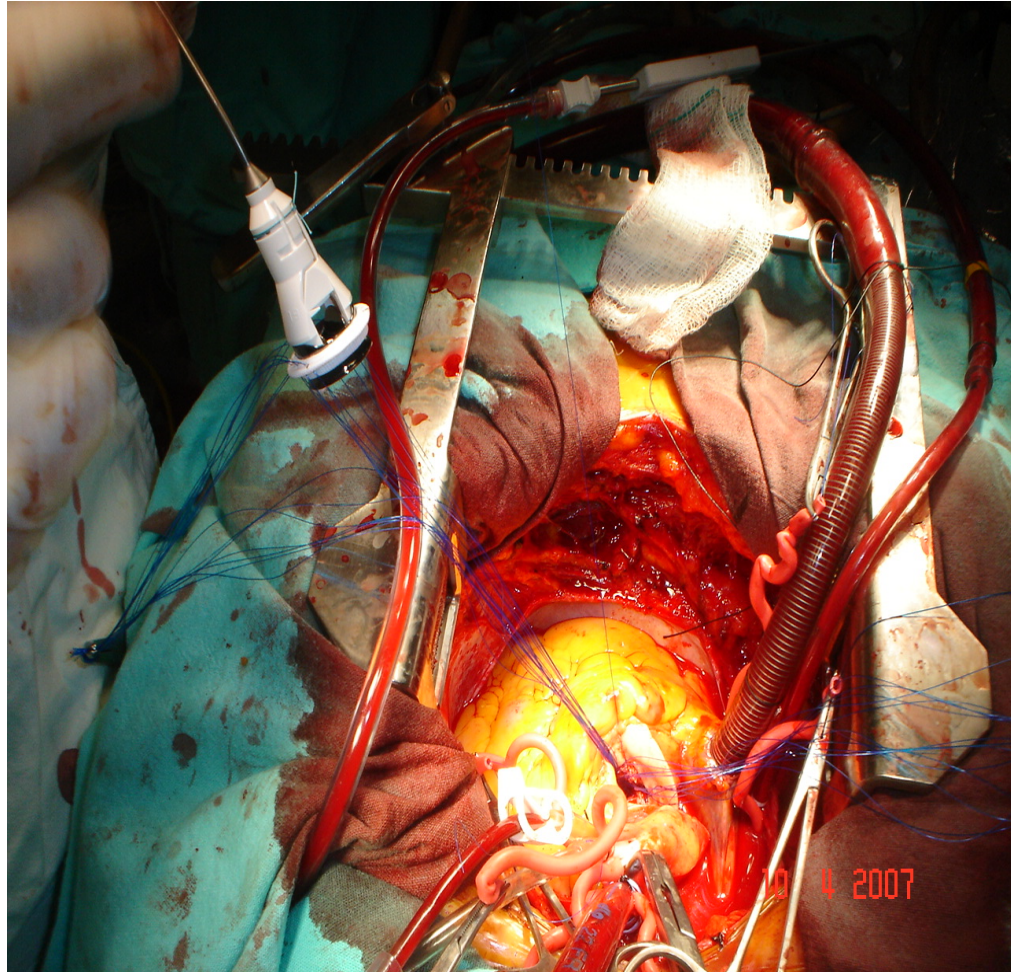


Fig. 6-4. The intraaortic balloon is inflated in diastole (A) and deflated during systole (B).

FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Balón de Contrapulsación Intraaórtica.
En Internet: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images.
Consultada el 29 de octubre del 2009.

APÉNDICE No. 1

INSTALACIÓN DE UNA VÁLVULA PROTÉSICA MECÁNICA



FUENTE: VILLANUEVA Rustrían Filiberto, Cirugía de Implante Valvular Aórtico Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca. (HRAEO) México, 2009.

APÉNDICE N°. 2

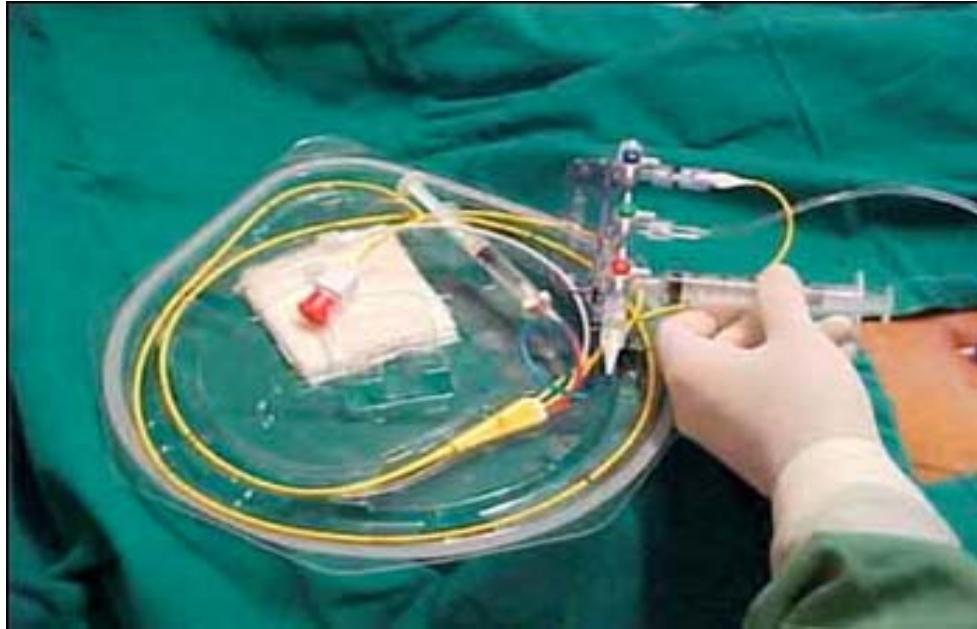
UNIDAD PREPARADA PARA RECEPCIÓN DEL PACIENTE
CARDIOLOGICO



FUENTE: HERNANDEZ Aquino Elma L. Unidad Preparada para el ingreso del paciente a la Unidad de Terapia Intensiva. Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca. México, 2009.

APÉNDICE N^o. 3

CATETER SWAN GANZ Y TRANSDUCTOR DE PRESIÓN



FUENTE: GUALBERTO González Carmen, Preparacion del Cateter Swan Ganz para su Instalación. Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, Oax. México, 2009.

APÉNDICE N°. 4
CONTROL DE LA DIURESIS HORARIA



FUENTE: GUALBERTO González Carmen, Enfermera cuantificando Diuresis en la Unidad de Terapia Intensiva. Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, Oax. México, 2009.

APÉNDICE N° 5

CONSOLA DEL BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN INTRAAÓRTICA



FUENTE: GUALBERTO González Carmen, Consola del Balón de Contrapulsación IntraAórtico. Terapia Intensiva del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, oax. México, 2009.

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANAMNESIS: Reunión de datos relativos a un paciente médico o psiquiátrico, que comprenden antecedentes familiares y personales, experiencias y, en particular, recuerdos, que se usan para analizar su situación.

ANGINA DE PECHO: (Angina Péctoris) Dolor torácico paroxístico producido casi siempre por una anoxia miocárdica por aterosclerosis de las arterias coronarias. El dolor se irradia hacia la cara interna del brazo izquierdo y frecuentemente se acompaña de sensación de ahogo y muerte inminente.

ANTICOAGULANTE: Sustancia que impide o retrasa la coagulación de la sangre, fármaco anticoagulante como la heparina, obtenida del hígado y pulmones de los animales domésticos, es un potente anticoagulante que impide la formación de tromboplastina, la conversión de la protrombina en trombina y la formación de fibrina a partir del fibrinógeno.

AORTA: Troco principal de la circulación arterial general, formado por cuatro partes: La aorta ascendente, el cayado de la aorta, la porción torácica de la aorta y la porción abdominal de la aorta descendente. Comienza en el orificio aórtico del ventrículo izquierdo en donde tiene un diámetro de tres centímetros, asciende un breve espacio hacia el cuello, se curva hacia la izquierda y hacia atrás sobre el hilio pulmonar izquierdo, desciende por dentro del tórax a la izquierda de la columna vertebral y atraviesa el hiatico aórtico del diafragma, penetrando en la

cavidad abdominal. Frente al borde caudal de la 4ª vértebra lumbar, se estrecha hasta un diámetro de 1.75 cm aproximadamente y se divide en las dos arterias ilíacas primitivas.

APOYO EMOCIONAL: Tratamiento sensible y comprensivo que ayuda al paciente a aceptar y sobrellevar su enfermedad, comunicar sus ansiedades y temores, obtener consuelo de otra persona e irse ocupando poco a poco de sí mismo.

ASISTOLIA: Ausencia del latido cardíaco que se distingue de la fibrilación porque en ésta la actividad eléctrica persiste aunque la contracción cese. La asistolia cardiopulmonar se caracteriza por un breve período de paro cardíaco producido por una aceleración en la frecuencia. En la asistolia hay que practicar inmediatamente reanimación cardiopulmonar con masaje cardíaco y ventilación adecuada.

ATELECTASIA: Trastorno caracterizado por el colapso pulmonar que dificulta el intercambio respiratorio de dióxido de carbono y oxígeno. Entre sus síntomas destacan la disminución de los sonidos respiratorios, el desplazamiento mediastínico hacia el lado del colapso y la aparición de fiebre y disnea creciente.

BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN INTRA AÓRTICO: Es un dispositivo mecánico que se emplea como método de ayuda temporal en el tratamiento de la insuficiencia ventricular izquierda, se trata de un balón fijado a un catéter que se introduce en la aorta y de forma automática, se infla durante la diástole y se desinfla en la sístole.

CALCIFICACIÓN: Acúmulo de sales de calcio en los tejidos. Normalmente alrededor del 99% de todo el calcio que penetra en el organismo humano se deposita en los huesos y los dientes y el resto se disuelve en los líquidos corporales, incluida la sangre. Los trastornos que afectan al delicado equilibrio entre el calcio y otros minerales, la hormona paratiroidea y la vitamina D pueden condicionar al depósito de calcio en las arterias, riñones, alveolos pulmonares y otros tejidos interfiriendo con las funciones habituales de dichos órganos.

CARDIOMEGALIA: Hipertrofia del corazón debida a múltiples causas, entre las cuales destacan hipertensión, fístulas arteriovenosas, estenosis aórtica congénita, comunicación interventricular, ductos arterioso persistente y enfermedad de Paget, en los atletas se puede encontrar un corazón aumentado de tamaño pero con un correcto funcionamiento.

CATÉTER: Tubo flexible hueco que puede introducirse en un vaso o en una cavidad del organismo para extraer o introducir líquidos. La mayoría de los catéteres se fabrican de plástico o goma blanda y pueden tener una finalidad terapéutica o diagnóstica.

CATÉTER DE SWAN GANZ: Catéter cardíaco fino y largo que lleva en su extremo un balón diminuto. Se utiliza durante la anestesia en intervenciones quirúrgicas cardiacas para determinar la función del ventrículo izquierdo midiendo la presión de la aurícula izquierda.

CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA: Técnica que sustituye temporalmente la acción de bomba del corazón y la función de intercambio gaseoso de los pulmones: cortocircuitovenoso-arterial, que permite drenar la sangre venosa hacia la máquina y luego impulsar la sangre a la aorta o sistema arterial sin pasar por el sistema cardiopulmonar para lograr un reposo y manipularlo quirúrgicamente.

COLAGENO: Proteína formada por haces de fibras reticulares, que se combinan para formar las fibras inelásticas de los tendones, ligamentos y fascias. Puede transformarse en cartílago y tejido óseo por metaplasia.

CONSUMO MIOCÁRDICO DE OXÍGENO: El consumo miocárdico de oxígeno es la cantidad de oxígeno utilizada por el corazón para realizar su función. La carga de trabajo del corazón es costosa, incluso en los períodos de reposo. Normalmente, el miocardio consume alrededor del 65%-80% del oxígeno que recibe.

CONTRAPULSACIÓN INTRAAORTICA: La contrapulsación mediante un balón intraaórtico es un sistema de asistencia cardíaca y apoyo temporal del ventrículo izquierdo a través del desplazamiento mecánico controlado del volumen sanguíneo en el interior de la aorta, siendo el dispositivo de asistencia ventricular más ampliamente usado por su efectividad, facilidad de uso y seguridad.

DESTETE DEL BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN INTRAAÓRTICO: Es el proceso mediante el cual se reducen progresivamente el número de insuflaciones del balón por latido cardíaco. Si existe buena

tolerancia hemodinámica por parte del paciente se procede a la retirada del catéter.

DIÁSTOLE: Período de tiempo del ciclo cardíaco entre las contracciones ventriculares durante el cual entra sangre en las cámaras ventriculares relajadas procedentes de las aurículas. La diástole comienza en el segundo tono cardíaco y finaliza con el primero.

ENDOCARDITIS: Trastorno que afecta al endocardio y las válvulas cardíacas y responde a múltiples causas . Entre los distintos tipos que presenta, destaca la endocarditis bacteriana y la endocarditis de Libman-Sacks, si no se trata, es rápidamente letal pero casi siempre puede resolverse con éxito mediante la administración de diversos agentes antibacterianos y con medidas quirúrgicas

ENFERMEDAD DE MARFAN: Es una enfermedad hereditaria con transmisión autosómica dominante con marcada variabilidad en su expresión clínica. La enfermedad consiste fundamentalmente en una alteración del tejido conjuntivo. Como este tejido se encuentra distribuido en todo el organismo, se afecta la anatomía y función de diversas estructuras y órganos a lo largo de todo el cuerpo, como son alteraciones en el ojo, sistema musculo esquelético y aparato cardiovascular.

ENFERMEDAD DE PAGET: Enfermedad del hueso, de carácter no metabólico, frecuente y de causa desconocida. Suele afectar a personas de edad media y ancianos y se caracteriza por presentar un

alto grado de destrucción ósea y una reconstrucción desorganizada del tejido.

ETIOLOGÍA: Estudio de todos los factores que pueden venir en el desarrollo de una enfermedad, incluyendo la susceptibilidad del paciente, la naturaleza del agente patológico y la forma en que éste invade el organismo afectado.

FIBRILACIÓN VENTRICULAR: Arritmia cardíaca caracterizada por despolarizaciones rápidas y desorganizadas del miocardio ventricular. Este trastorno se caracteriza por una falta absoluta de organización de los impulsos eléctricos, la conducción y la contracción ventricular. La presión sanguínea cae a cero y el enfermo pierde la conciencia. Al cabo de 4 minutos sobreviene la muerte y por ello hay que iniciar inmediatamente las medidas de desfibrilación y ventilación.

FIBROBLASTO: Célula indiferenciada, alargada y plana del tejido conectivo que da lugar a diversos precursores como el condroblasto, el colágenoblasto y el osteoblasto, estas células precursoras forman los tejidos fibrosos de soporte y unión del cuerpo.

GASOMETRÍA ARTERIAL: Es la valoración por diferentes métodos de la cantidad de oxígeno y dióxido de carbono presentes en la sangre arterial para valorar el grado de ventilación y oxigenación, así como el equilibrio ácido-base del organismo del paciente, el contenido de oxígeno de la sangre arterial es de 15 a 22 volúmenes por ciento, la saturación de oxígeno de la hemoglobina es del 95% o más, la Presión Parcial de Oxígeno (PaO_2) es de 80 a 100mmHg, la Presión Parcial de

Dióxido de Carbono (PaCO_2) es de 38 a 42 mmHg y el PH es de 7.35 a 7.45.

GASTO CARDIACO: El gasto cardíaco (en litros/minuto) se define como la cantidad de sangre impulsada desde el ventrículo (principalmente el ventrículo izquierdo) en un minuto. Es el término que se utiliza para designar la eficacia de la bomba y la función ventricular del corazón el rendimiento cardíaco.

HIPOTENSION: Estado anormal en el que la tensión arterial no es adecuada para la perfusión y oxigenación conveniente de los tejidos. Puede estar producida por una expansión del espacio intravascular, un descenso del volumen circulante o un defecto del bombeo cardíaco.

INDICE CARDIACO: Es la cantidad de sangre que sale del corazón por minuto en relación con la superficie corporal. Normalmente el índice cardíaco debe ser mayor de $2.8 \text{ L/m}^2/\text{min}$.

INSUFICIENCIA CARDIACA DESCOMPENSADA: Es la incapacidad del corazón para expulsar una cantidad suficiente de sangre que permita mantener una presión arterial adecuada para perfundir de oxígeno a los tejidos del organismo. Esta incapacidad es debida a una contracción miocárdica ineficiente, sea por daño intrínseco de la miofibrilla o por una sobrecarga hemodinámica excesiva.

ISQUEMIA: Disminución del aporte de sangre a un órgano o a una zona del organismo. Algunas causas de isquemia son: embolismo arterial, arteriosclerosis, trombosis, vasoconstricción o hemorragia.

LIPOTIMIA: Sensación de desvanecimiento, sin llegar a perder la conciencia. Este síntoma por lo tanto, tiene la misma semiología, etiología y significancia, que el síncope, solo que se puede considerar que es de menor gravedad o intensidad ya que no produce pérdida del conocimiento.

MARCAPASOS: Los marcapasos son dispositivos eléctricos capaces de suministrar impulsos intermitentes a una frecuencia determinada, con un potencial suficiente para producir la despolarización artificial de las células cardíacas y la posterior contracción ventricular.

MITOCONDRIAS: Orgánulo citoplasmático pequeño en forma de bastón, de filamento o de gránulo, que interviene en la respiración y el metabolismo celulares y se encuentra en número variable en el interior de las células de la mayoría de los seres vivos, a excepción de las bacterias, virus y algas.

PERCUTANEO: Procedimiento que se realiza a través de la piel, como la aspiración de un líquido de un espacio situado bajo la piel, con la ayuda de una aguja, un catéter o una jeringa, o la instilación de un líquido en una cavidad o espacio por medios similares.

POSCARGA: Este término se refiere a la resistencia, impedancia o presión que el ventrículo debe superar para impulsar su volumen sanguíneo. La poscarga está determinada por una serie de factores: volumen y masa de la sangre impulsada, tamaño del ventrículo y espesor de su pared, e impedancia de la red vascular. En el contexto

clínico, la medida más sensible de la poscarga es la resistencia vascular sistémica (RVS) para el ventrículo izquierdo y la resistencia vascular pulmonar (RVP) para el ventrículo derecho. En realidad, la resistencia del sistema vascular se deriva de las mediciones del gasto cardíaco (GC) y de la presión arterial media (PAM).

POSOPERATORIO: Relativo al período de tiempo que sigue a una intervención quirúrgica. Comienza cuando el paciente sale de la anestesia y continúa durante todo el tiempo necesario para que desaparezcan los efectos agudos de los anestésicos empleados o los procedimientos quirúrgicos realizados.

PRECARGA: La precarga se refiere al grado de estiramiento de la fibra miocárdica al final de la diástole. También es la cantidad de volumen presente en el ventrículo en esta fase. En realidad, es muy difícil medir la longitud de la fibra o el volumen a la cabecera del paciente. Desde el punto de vista clínico, se ha considerado que la medida de la presión necesaria para llenar los ventrículos (PLLVI) era una medida aceptable del volumen telediastólico ventricular izquierdo (VTDVI) o de la longitud de la fibra.

PREOPERATORIO: Se considera que el período preoperatorio comprende el tiempo que transcurre desde que se decide practicar una intervención quirúrgica hasta el momento de traslado del paciente a quirófano e inicio de la operación.

PRESION DE ENCLAVAMIENTO: Presión capilar en la aurícula izquierda que se determina midiendo la presión en un catéter cardíaco

(catéter de Swan Ganz) enclavado en el segmento más distal de la arteria pulmonar.

PRESION SANGUINEA: Presión ejercida por el volumen circulante de la sangre sobre las paredes de las arterias, venas y cámaras cardiacas. La presión sanguínea global se mantiene mediante la compleja interacción de los mecanismos homeostáticos orgánicos, moderados por el volumen de la sangre, la luz de las arterias y las arteriolas y la fuerza de contracción cardiaca.

PRESION VENOSA CENTRAL: Es la presión de aurícula derecha que debe ser equivalente a la presión de ventrículo derecho de final de la diástole, a menos que exista una obstrucción entre aurícula y ventrículo. Su medición es útil en pacientes en los que se sospecha una pérdida de volumen la monitorización de la pvc es una guía para la reposición de volumen.

PROFILAXIS: Prevención o protección de la enfermedad, generalmente mediante un agente biológico, químico o mecánico capaz de destruir los organismos infecciosos o impedir su entrada en el organismo.

PUNTO FLEBOSTÁTICO: Este eje es un punto de referencia física sobre el pecho del paciente., localizado en el punto medio del cuarto espacio intercostal, entre la pared torácica anterior y la posterior.

REGURGITACION: Flujo retrógrado de sangre a través de una válvula cardiaca defectuosa, ya sea de la sigmoidea o las

auriculoventriculares, que se denomina en función de la válvula afectada, como la regurgitación aórtica.

SEGMENTO ST: Componente del ciclo cardíaco que se representa en el electrocardiograma como una curva breve y gradual, cóncava hacia arriba, que sigue al complejo QRS y precede a la onda T. Corresponde al intervalo entre la despolarización completa.

SINCOPE: Es la pérdida transitoria de la conciencia, debido a un déficit de riesgo cerebral. El síncope es pues, es uno de los síntomas más importantes en cardiología porque indica gravedad, este síntoma es un aviso de un grave proceso que puede causar la muerte.

SÍSTOLE: Contracción normal del corazón, especialmente de los ventrículos, en virtud de la cual pasa sangre a las arterias aorta y pulmonar. La sístole viene marcada por el primer tono cardíaco en la auscultación, el latido palpable del ápice y el pulso periférico. En la sístole se suelen describir tres fases: Periodo de preeyección, de eyección y de relajación.

SOPLO CARDIACO: Sonido cardíaco anómalo que se oye en la auscultación del corazón y se debe al flujo de sangre a través de una cámara o una válvula, o al cierre o apertura valvular. Los soplos de clasifican según el momento en que aparecen durante el ciclo cardíaco, su duración y su intensidad.

TRANSOPERATORIO: El período transoperatorio consiste desde que el paciente es recibido en el quirófano, durante todo el procedimiento

realizado y hasta que egresa de la sala quirúrgica para llevarlo a la unidad de terapia intensiva.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS: (UCI) Unidad hospitalaria en la que se ingresan durante el tiempo necesario aquellos pacientes que requieren una estrecha vigilancia. Una UCI posee dispositivos y equipos de vigilancia sofisticados, y su personal está entrenado para administrar los cuidados especiales que requieren este tipo de pacientes.

VENTILACIÓN MECÁNICA: Es un procedimiento de sustitución temporal de la respiración normal durante el tiempo necesario para que el propio sistema respiratorio del paciente sea capaz de realizar su función normal, proporcionando artificialmente un adecuado intercambio gaseoso que asegure una correcta oxigenación de los tejidos y evite una retención carbónica.

VOLUMEN CORRIENTE: Cantidad de aire inhalado y espirado durante la ventilación normal. El volumen de reserva espiratoria más el volumen corriente constituye la capacidad vital.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALSPACH G; Jo Ann. *Cuidados Intensivos de Enfermería en el adulto*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 5ª ed. México, 2000 p.721-740.

ANDREOLI Cecil *Medicina Interna*. Ed. Elsevier. 5ª ed. Madrid, 2003. p. 8-14.

ANDREOLI, Kathleen y Cols. *Cuidados Intensivos en el Adulto*. Ed. Interamericana 2ª ed. México, 1983 p. 534.

BRAUNWALDS Eugene y Cols. *Cardiología*. Ed. Marban. 6ª ed. Madrid, 2004 p. 2041-2062.

CAREYW, Katherine. *Cuidados Intensivos en Enfermería*. Ed. Doyma. México, 1986 p.160.

CARMONA Simarro José Vicente. *Cuidados Postoperatorios de Cirugía Cardíaca* En Revista Española de Enfermería. Num. 1. Vol. 18. octubre, Madrid, 2002 p. 72.

CONDE M. José Manuel. *Manual de Cuidados Intensivos*. Ed. Prado SA de CV 2ª ed. México, 2002 p. 289.

DALEN James E. Joseph S. Alpert. *Enfermedad Valvular Cardíaca*. Ed. Salvat Editores, S.A. Massachusetts, 2003 p. 169-300.

DE LA TORRE, Andrés Esteban. *Manual de Cuidados Intensivos para Enfermería*. Ed. Masson SA. 3ª ed. Madrid, 2003 p 249.

DEEDY Matthew. *Enfermedad Valvular Aórtico en Cardiología*. Ed. Marbán. Madrid, 2002p. 167-193.

DIAZ DE LEON P, Manuel. *Medicina Crítica*. Ed. Limusa. 2ª ed. México, 1997 p.563.

ESPINOZA, Caliani Juan S. y José C. Brava Navas. *Rehabilitación Cardíaca y Atención Primaria*. Ed. Médica Panamericana, Madrid, 2000 p. 40-58.

FARRERAS P. Valentí y Cols. *Medicina Interna*. Ed. Elsevier. 15a ed. Madrid, 2004 p. 571-575.

FERRANS Victor J. *Complicaciones de las Válvulas Protésicas Cardíacas En Archivos de cardiología*. Num. 1, Vol. 71, Enero-Marzo, México, 2000, p. 10-14.

FUSTER Valentín, *The Heart*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana 10a ed. United States of America, 2001 p. 1667-1781.

GOMEZ F; Ona y Luis Salas Campos. *Manual de Enfermería En Cuidados Intensivos. Enfermería de Cuidados Médico-Quirúrgicas*. Ed. Monsa Prayma. Madrid, 2008 p. 129-151.

GOMEZ P, Ma. Eugenia Et al. *El Paciente en Estado Crítico*. Ed. Corporación para Investigaciones Biológicas 2ª ed. Medellín, 1997 p. 505.

GUADALAJARA B. Fernando. *Cardiología*. Ed. Francisco Méndez Cervantes. 5ª ed. México 2006 p. 519-535.

GUTIERREZ L; Pedro *Procedimientos en la Unidad de Cuidados Intensivos*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 3ª ed. México, 2003 p.635.

HALL, Tesse et. al. *Manual de Cuidados Intensivos*. Ed. Interamericana. México, 1995 p. 446.

HARRISON Tinsley. *Principios de Medicina Interna* Ed. Mc Graw Hill. 17ª ed. México, 2009 p. 1472-1478.

HERNANDEZ R; José Enrique y cols. *Guía de Intervención rápida de Enfermería en Cuidados Intensivos*. Ed. Distribuida. Bogotá, 1978 p. 161-164.

LINN-Mc HALE, Dabra y Karen K Cadson *Cuidados Intensivos: Procedimientos de la American Association of Critical Care Nurse*. Ed. Panamericana. 4ª ed. Buenos Aires, 2003 p.1055.

MARINO, Paul. *El Libro de la UCI*. Ed. Masson SA 2ª. Ed. Madrid, 2002 p.1091.

MARTINEZ Sánchez Carlos Rodolfo. *Urgencias Cardiovasculares: Tópicos Selectos*. Ed. Intersistemas. México, 2008 p. 27-36.

MEADOR C; Billie. *Enfermería en Cuidados Intensivos*. Ed. El Manual Moderno. S A. México 1986 p. 255-258.

NETTER Frank H. *Anatomía Humana*. Ed. Masson, 3a ed. Washinton, 2006 p. 688-700.

PARRA Basurto Azyadet Cuidados de enfermería en el preoperatorio de cirugía cardíaca En la Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica. Num. 1. Vol. 15, enero-abril. México, 2007 p. 14-27.

PARRA M; Luisa y Cols. *Procedimiento y técnicas en el paciente Crítico*. Ed. Masson SA. Madrid, 2003 p. 538.

PARSANSE E; Polly y Jeanine P. Wiener – Kronish. *Secretos de los Cuidados Intensivos*. Ed. Mc Graw Hill. Interamericana. 2ª ed. México, 2000 p. 231- 237.

PIRIZ C. Rosa y Cols. *Valvulopatía Cardiacas En Enfermería Médico-Quirúrgica*. Ed. Difusión en Avances de Enfermería, Madrid, 2001 p. 432-442.

QUIROZ Gutiérrez Fernando. *Anatomía Humana*. Ed. Porrúa. 29ª ed. México, 1989 p. 15-40.

ROSAS Munive Emma. *Ecocardiografía: Metodología, diagnóstico y Aplicación clínica*. Ed. Manual moderno. México, 2004 p.59-71.

RUESGA Z; Alejandro e. y Cols. *Cardiología* Ed. Manual Moderno México, 2005 p. 723-733.

SANCHEZ M; Ramón *Atención Especializada en Enfermería al Paciente ingresado en Unidades Intensivas*. Ed. Formación Alcalá. Madrid, 2005 p. 538.

URDEN D; Linda Y Cols. *Cuidados Intensivos en Enfermería*. Vol. II Ed. Harcourt Brace. 3ª ed. Barcelona, 2001 p. 427-438.

URDEN L; Diane et al. *Cuidados Intensivos en Enfermería* Ed. Harcourt Brace. Barcelona, 2002 p. 543.

VARON, Joseph *Manuales Prácticos de Cuidados Intensivos*. Ed. Mosby/Doyma libros, Madrid, 2005 p.503.

WILLIAMS M; Susan. *Decisiones de Enfermería en Cuidados Críticos*. Ed. Doyma. Barcelona, 1990 p. 180-182.