

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES
CON CATETERISMO CARDÍACO, EN EL HOSPITAL REGIONAL 1° DE
OCTUBRE DEL ISSSTE, EN MEXICO, D.F.

TESINA

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

PRESENTA

LAURA CORTES OROPIÑA

CON LA ASESORIA DE LA

DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

México, D.F.

Abril 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, por la asesoría brindada en Metodología de la investigación que hizo posible culminar esta Tesina

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM por todas las enseñanzas recibidas de la Especialidad de Enfermería de Adulto en Estado Critico a lo largo de un año por lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi formación como Especialista, para beneficio de mi vida profesional

A mis maestros y maestras de la Especialidad, quienes gracias a su arduo trabajo han hecho de mí una Especialista para beneficio de todos los pacientes que atiendo en el Hospital Regional 1° de Octubre, en México, D.F,

DEDICATORIAS

A mis padres: Carlos Cortes Chávez y Rosalía Oropiña Pérez quienes han sembrado en mi el camino de la superación profesional con lo que fué posible culminar esta meta

A mis hermanos: Carlos, María del Carmen, Graciela, José Luis, Patricia, Enrique Cortes Oropiña, por todo el apoyo incondicional recibido en todas las etapas de mi vida personal y profesional

A mis amigas: Elsa, Delfina, Belén, y Victoria de quienes siempre he recibido lo mejor en apoyo y ayuda en todo momento

CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCION.....	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA.....	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA.....	6
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA.....	7
1.5 OBJETIVOS.....	8
1.5.1 General.....	8
1.5.2 Específicos.....	8
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	9
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON CATETERISMO CARDÍACO.....	9
2. 1.1. Conceptos básicos.....	9
- De Cateterismo cardíaco.....	9
2.1.2. Antecedentes del Cateterismo cardíaco.....	10
- Historia de Cateterismo Cardíaco.....	10

- Colocación de un catéter cardíaco por primera vez en un caballo.....	11
- Colocación de un catéter cardíaco por primera vez en un humano.....	11
• Verificación del catéter cardíaco.....	12
- Valoración del catéter cardíaco por Klein.....	12
- Aplicación del Cateterismo cardíaco en cardiopatías congénitas.....	13
- El cateterismo cardíaco en la investigación.....	13
2.1.3. Tipos de Cateterismo cardíaco.....	14
- Cateterismo cardíaco terapéutico.....	14
• Indicaciones del Cateterismo cardíaco terapéutico...	14
a) En Estenosis valvulares y vasos sanguíneos...	14
b) En el cierre de las estructuras anormalmente abiertas	15
- Cateterismo cardíaco para el diagnóstico.....	16
• Indicaciones del Cateterismo cardíaco en el diagnóstico	16
a) Para descartar patologías.....	16
b) Para valorar opciones de tratamiento.....	17
c) Para describir aspectos fisiológicos y	

anatómicos.....	17
d) Para elegir un tratamiento farmacológico adecuado	17
- Cateterismo cardíaco derecho.....	18
- Cateterismo cardíaco izquierdo.....	18
- Cateterismo cardíaco transeptal.....	19
• Indicaciones del Cateterismo cardíaco transeptal... 20	
a) Cuando se sospecha de Estenosis mitral.....	20
b) Para registrar la presión capilar pulmonar o en cuña.....	20
2.1.4. Vías de abordaje del Cateterismo cardíaco.....	21
- Vía percutánea femoral.....	21
- Vía percutánea braquial.....	21
- Vía percutánea radial.....	22
2.1.5. Material y equipo del Cateterismo cardíaco.....	23
- Guías metálicas para realizar el Cateterismo cardíaco...23	
• Características de las guías metálicas para el Cateterismo cardíaco.....	24
a) Rigidez.....	24
b) Capacidad de rotación y avance.....	25

c) Flexibilidad.....	25
d) Maleabilidad.....	25
e) Radio – opacidad, bandas, marcadores y revestimientos especiales.....	26
- Características de los introductores para el Cateterismo cardíaco.....	26
• Elementos que forman parte del introductor del Cateterismo cardíaco.....	27
a) Vaina.....	27
b) Dilatador.....	27
c) Guía.....	28
- Medio de contraste usado en el Cateterismo cardíaco.	28
• Para definir estructuras tisulares blandas.....	28
• Tipos de medios de contraste.....	29
a) Iónicos.....	30
b) No iónicos.....	30
- Reacciones adversas al medio de contraste usado en el Cateterismo cardíaco.....	30
• Reacciones adversas y de mucosas.....	30
a) Angioedema.....	31
b) Eritema.....	31

c) Edema laríngeo.....	31
d) Prurito.....	31
e) Urticaria.....	32
• Reacciones adversas en el musculo liso.....	32
a) Broncoespasmo.....	32
b) Espasmo gastrointestinal.....	33
c) Contracción uterina.....	33
• Reacciones adversas cardiacas.....	34
a) Arritmias.....	34
b) Hipotensión.....	34
c) Vasodilatación.....	35
2.1.6 Contraindicaciones del Cateterismo cardíaco.....	35
- Contraindicaciones relativas.....	35
• Evento vascular cerebral reciente.....	36
• Presencia de insuficiencia renal progresiva...36	36
• Sangrado gastrointestinal activo.....	36
• Fiebre persistente secundario a un proceso infeccioso.....	36
• Proceso infeccioso activo.....	37
• Anemia severa.....	37

• Hipertensión arterial sistémica no controlada.	38
• Desequilibrio electrolítico severo.....	38
• Intoxicación con drogas antiarrítmicas.....	39
2.1.7. Complicaciones del Cateterismo cardíaco.....	40
- Espasmo de vasos.....	40
-Reacciones anafilácticas.....	40
- Edema pulmonar.....	41
- Fractura del catéter.....	41
- Accidentes cerebrovasculares.....	41
- Complicaciones vasculares cerebrales.....	42
- Trombosis arterial.....	42
- Perforación del corazón y de los grandes vasos intratorácicos.....	43
- Arritmias.....	44
- Fistulas arteriosas.....	45
- Disección.....	45
- Pacientes con mayor peligro de mortalidad durante el Cateterismo cardíaco.....	46
• Edad.....	46
• Obstrucción coronaria.....	46

• Cardiopatía valvular.....	47
• Disfunción del ventrículo izquierdo.....	47
2.1.8. Intervenciones de Enfermería Especializada en	
Pacientes con Cateterismo cardíaco.....	48
- En el pre – Cateterismo cardíaco.....	48
• Ayuno a partir de la media noche.....	48
• Preparar el sitio de punción.....	49
• Canalizar al paciente.....	49
• Micción antes de trasladar al paciente a la sala	
de hemodinamia.....	49
• Registrar constantes vitales.....	49
a) Peso.....	49
b) Talla.....	50
c) Hemoglobina.....	50
d) Estudios de coagulación.....	51
• Realizar la pre medicación.....	51
• Explicar al paciente el procedimiento del	
Cateterismo cardíaco.....	51
• Monitorizar signos vitales.....	52
a) Temperatura.....	52
b) Frecuencia cardiaca.....	52

c) Presión arterial.....	52
d) Respiración.....	53
e) Pulso.....	53
- Durante el Cateterismo cardíaco.....	54
• Recibir al paciente en la sala de hemodinamia.....	54
• Instalar al paciente en la mesa de rayos X para ser intervenido.....	54
• Colocar los electrodos para monitorizar y registrar el electrocardiograma.....	54
• Delimitar el sitio de punción.....	55
• Preparar la mesa estéril con todo el material necesario (instrumental, agujas, jeringas, guías, y catéteres).....	55
• Retirar el introductor.....	56
• Colocar parche compresivo.....	56
• Trasladar al paciente al finalizar el estudio.....	56
- Posterior al Cateterismo cardíaco.....	56
• Reinstalar al paciente en su unidad.....	57
• Controlar de signos vitales.....	57
a) Temperatura.....	57

b) Respiración.....	58
c) Frecuencia cardíaca.....	58
d) Presión arterial.....	58
- Vigilar en el sitio de punción, la persistencia de pulsos distales.....	59
- Vigilar datos de sangrado en el sitio de punción.....	59
- Mantener al paciente en reposo.....	59
- Retirar venoclisis.....	60
- Iniciar vía oral.....	60
3. <u>METODOLOGIA</u>	61
3.1 VARIABLES E INDICADORES.....	61
3.1.1 Dependiente.....	61
- Indicadores de la variable.....	61
• Pre-Cateterismo cardíaco.....	61
• Durante el Cateterismo cardíaco.....	62
• Post Cateterismo cardíaco.....	63
3.1.2. Definición operacional: CATETERISMO CARDÍACO.....	63
3.1.3. Modelo de relación de influencia de la variable.....	66
3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA.....	67

3.2.1 Tipo de Tesina.....	67
3.2.2 Diseño de Tesina.....	68
3.3 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS.....	69
3.3.1 Fichas de trabajo.....	69
3.3.2 Observación.....	69
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	70
4.1. CONCLUSIONES.....	70
4.2. RECOMENDACIONES.....	70
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	86
6. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	122
7.- <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	139

INDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES

	Pág
ANEXO N° 1	HISTORIA DEL CATETERISMO CARDÍACO.....10
ANEXO N° 2	PRIMER CATETERISMO CARDÍACO A UN HUMANO.....11
ANEXO N° 3	VERIFICACION DEL CATETER CARDÍACO..... 12
ANEXO N° 4	IMAGEN DEL CATETERISMO CARDÍACO..... 13
ANEXO N° 5	COLOCACION DEL STEN EN EL CATETERISMO CARDÍACO.....16
ANEXO N° 6	CATETERISMO CARDÍACO DERECHO CON ESTENOSIS PROXIMAL SEVERA.....18
ANEXO N° 7	CATETERISMO CARDÍACO IZQUIERDO

	CON ESTENOSIS SEVERA EN UNA DE SUS RAMAS PRINCIPALES.....	19
ANEXO N° 8	INSERCIÓN DEL CATÉTER CARDÍACO SE INSERTA A TRAVES DE LA ARTERIA FEMORAL.	21
ANEXO N° 9	ABORDAJE DE CATETERISMO CARDÍACO BRAQUIAL E INGUINAL.....	21
ANEXO N° 10	GUÍAS METALICAS PARA EL CATETERISMO CARDÍACO.....	24
ANEXO N° 11	TIPOS DE INTRODUCTORES PARA EL CATETERISMO CARDÍACO.....	27
ANEXO N° 12	INYECCIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE Y TOMA DE AL RADIOGRAFIA.....	29
ANEXO N° 13	UTILIZACION DEL MEDIO DE CONTRASTE	

	PARA LAS ESTRUCTURAS BLANDAS.....	29
ANEXO N° 14	MEDIO DE CONTRASTE NO IÓNICO.....	30
ANEXO N° 15	ERITEMA CON REACCIÓN AL MEDIO DE CONTRASTE.....	31
ANEXO N° 16	EDEMA LARINGEO COMO REACCIÓN AL MEDIO DE CONTRASTE	31
ANEXO N° 17	BRONCOESPASMO COMO REACCIÓN AL MEDIO DE CONTRASTE.....	33
ANEXO N° 18	FIBRILACIÓN ATRIAL.....	34
ANEXO N° 19	VASO SANGUÍNEO DILATADO.....	35
ANEXO N° 20	TAPON DEL VASO SANGUÍNEO Y ACCIDENTE VASCULAR CEREBRAL.....	35

ANEXO N° 21	EDEMA PULMONAR.....	41
ANEXO N° 22	ROTURA DEL CATÉTER EN UN CATETERISMO.	41
ANEXO N° 23	ARTERÍA NORMAL VERSUS ARTERÍA BLOQUEADA.....	42
ANEXO N° 24	COÁGULO ARRASTRADO POR LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA.....	43
ANEXO N° 25	TROMBOSIS ARTERIAL.....	44
ANEXO N° 26	ARRITMIA SINUSAL CON BLOQUEO S.A.....	45
ANEXO N° 27	FISTULA ARTERIÓ-TROMBOSIS VENOSA PULMONAR.....	45
ANEXO N° 28	DISECCIÓN AORTICA.....	46
ANEXO N° 29	ADULTO MAYOR CON MAYOR RIESGO	

EN EL CATETERISMO CARDÍACO.....46

ANEXO N° 30 OBSTRUCCION CORONARIA DERECHA E
IZQUIERDA.....48

ANEXO N° 31 ESTENOSIS MITRAL E INSUFICIENCIA
AORTICA.....48

INTRODUCCION

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con, Cateterismo cardíaco, en el Hospital Regional 1° de Octubre del (ISSSTE), en México, D.F. Para la 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 investigación de esta 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 Cateterismo cardíaco, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria, de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en este tipo de pacientes. Esto significa que el apoyo del marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de esta investigación documental

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de enfermería en pacientes de cateterismo cardíaco, 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, anexos y recomendaciones el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos 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, para proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes.

1. FUNDAMENTACION DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Hospital Regional 1° de Octubre del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, (ISSSTE) inicia su funcionamiento integral el 1° de abril en todas las áreas del hospital dando atención a los derechohabientes de la zona norte de la ciudad. Sin embargo el hospital otorga el servicio médico a cerca de 2000,000 de usuarios de la Zona Norte de la Ciudad de México, Estados de México, Hidalgo, Querétaro y Guanajuato siendo considerado como el hospital con mayor población de derechohabientes

La misión del Hospital Regional 1° de Octubre es a través del equipo multidisciplinario otorgar a los derechohabientes una atención especializada en medicina preventiva, curativa y de rehabilitación con oportunidad, humanismo y actitud de servicio. La capacidad instalada del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE, es de 276 camas censables y 168 camas no censables, cuenta con 8 salas en quirófano y tres salas en tococirugía, la sala de urgencias adultos cuenta con 30 camas, pero es rebasada en gran medida por la demanda de pacientes hasta en un 120%.

La atención del Hospital Regional 1° de Octubre se sustenta en los procesos básicos de Cirugía, Medicina interna, Ginecobstetricia y

Pediatría, cada uno con sus diferentes subespecialidades, y proporciona servicios de alta especialidad como quimioterapia, hemodinamia y hemodiálisis. La consulta externa tiene 92 consultorios de las diferentes especialidades, además cuenta con el servicio de rehabilitación que hoy en día es un área insuficiente para atender la demanda de los usuarios por lo que está proyectado para este año la reubicación del servicio ampliando con ello su espacio.

El capital humano de enfermería con que cuenta el Hospital Regional 1° de Octubre son 808 enfermeras de las cuales el 74.3% son enfermeras profesionales y el 25.7% no son profesionales, y divididas de la siguiente forma en los diferentes turnos: turno matutino 302, vespertino 196, velada "A" 140 y velada "B" 166. Actualmente existe un déficit de 270 enfermeras, las cuales en parte son sustituidas por personal de enfermería (90) y personal de contrato en forma eventual que cubre aproximadamente un 35% del déficit.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE recibe con frecuencia pacientes con alteraciones cardiacas cuya Recuperación es rápida y a veces es infructuosa. Desde luego, la participación de enfermería en el tratamiento y recuperación de los pacientes es muy importante ya que de ello depende no solamente la rehabilitación y limitación del daño, sino también la supervivencia de muchos de ellos.

En el Hospital Regional 1° de Octubre, se le brinda a los pacientes con enfermedad cardiaca una atención que se le podría llamar fundamental y

primordial pero no especializada. Esto significa que el personal de enfermería pone todo su esfuerzo en dar una atención de calidad pero las especialistas son tan solo 110 lo que implica un número reducido para atender a todos los pacientes. De hecho si fuese una atención especializada las que las enfermeras otorgaran se podrían no solo prevenir los indicios de la enfermedad sino también evitar complicaciones graves.

Por ello, es sumamente importante contar con personal de Enfermería Especializado que coadyuve al tratamiento del paciente con problemas Cardíacos y también a la prevención de esta patología para evitar riesgos innecesarios a los pacientes.

Por lo anterior en esta Tesina se podrá definir en forma clara cual es la Importante intervención que tiene la Enfermera Especialista en la atención a todos los pacientes a quienes se les practica un Cateterismo Cardíaco.

1-2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La pregunta de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería especializada en pacientes con Cateterismo cardíaco en el Hospital Regional 1° de Octubre en México, D.F.?

1.3 JUSTIFICACION DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica por que el Cateterismo cardíaco en la actualidad se ha convertido en un procedimiento especializado cuya finalidad es diagnosticar o formar parte del tratamiento terapéutico en aquellos pacientes con afecciones de tipo isquémico cardiovascular o que presentan otro tipo de alteraciones anatómicas y fisiológicas y que a través de este procedimiento se puede dar una solución a sus problemas de salud.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ella la identificación y control de los factores de riesgo que puede producir el cateterismo cardíaco y contribuir en la atención de

los pacientes. De hecho, la Enfermera Especialista del adulto en estado crítico sabe que sin un paciente se abstiene de fumar cigarros, controlan la grasa en su dieta puede prevenir una afección cardiaca y pulmonar, por lo que es necesario sentar las bases de lo que el Enfermero o Enfermera especialista debe realizar a fin de proponer disminuir la morbimortalidad de los pacientes por afecciones cardiacas

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Cardiología y Enfermería del Adulto en Estado Crítico.

Se ubica en Cardiología porque el Cateterismo cardíaco es un procedimiento de diagnóstico en la oclusión de la arteria coronaria del corazón por la muerte de las miofibrillas causada por la falta de flujo sanguíneo de una arteria coronaria

Se ubica en enfermería por que este personal del Adulto en Estado Crítico debe suministrar una atención rápida desde los primeros síntomas no solo para aliviar el dolor, dar oxigenoterapia, medicamentos, alivio de la angustia y brindar cuidados. Al paciente de una oclusión coronaria Entonces, la participación de la Enfermera Especialista es vital tanto en el aspecto preventivo como el curativo y rehabilitación para evitar la mortalidad de los pacientes sometidos a un procedimiento de Cateterismo cardíaco

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 General

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes sometidos a un Cateterismo cardíaco en el Hospital Regional 1° de Octubre, en México, D.F.

1.5.2 Específicos

- Identificar las funciones y actividades de la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico en los cuidados del pre-cateterismo, durante el cateterismo y el post-cateterismo en pacientes sometidos a este procedimiento .
- Proponer las diversas actividades que el personal de Enfermería Especializado debe llevar a cabo de manera cotidiana en pacientes a quienes se les realiza un cateterismo cardiaco

2 MARCO TEORICO

2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON CATETERISMO CARDÍACO

2.1.1. Conceptos básicos

- De Cateterismo cardíaco

Para Marco A. Peña y Emilio Exaire, el Cateterismo cardíaco consiste en un conjunto de técnicas capaces de ofrecer datos anatómicos y fisiológicos que permiten un diagnóstico “in vivo” de los vasos sanguíneos y cámaras del corazón, después de la infusión de un medio de contraste. Este procedimiento es realizado en un ambiente quirúrgico, con anestesia local en la zona de punción. El estudio puede ser hecho por vía venosa o arterial, dependiendo de la necesidad diagnóstica y de la sintomatología clínica de la persona.¹ para Ezequiel Jiménez el Cateterismo cardíaco es una técnica invasiva que tiene potenciales complicaciones asociadas, y que produce aprensión y cierto grado de malestar en el paciente. Por ello, debe realizarse con sumo cuidado, de forma que se obtenga la información de la problemática salud rápidamente

¹. Marco A Peña y Emilio Exaire. *Cateterismo cardiaco*. Ed trillas, 3 ed, México, 2008, p 335

y con la máxima seguridad para el enfermo y debe finalizar en cuanto se haya obtenido toda la información para alcanzar el diagnóstico e indicar el tratamiento ², Para Fernando Fernández el Cateterismo cardíaco es una técnica diagnóstica basada en la introducción de sondas en las cavidades cardíacas y grandes vasos a través del sistema vascular, habitualmente mediante la punción percutánea de vasos periféricos ³, Para Roberto A Kloner el Cateterismo cardíaco está indicado cuando se requiere confirmar la sospecha clínica de enfermedad cardíaca, definir la gravedad anatómica y fisiológica y determinar la presencia de condiciones asociadas.⁴

2.1.2 Antecedentes del Cateterismo cardíaco

- Historia de Cateterismo Cardíaco

La cardiología intervencionista se inicia en el año 3000 ac. Los egipcios realizan cateterizaciones utilizando pequeños tubos de metal, y posteriormente lo hacen los Franceses. La primera cateterización cardíaca en humanos es realizada por el Dr.Werner Frossman en Eberswald, Alemania, en donde Cournard y Richards emplean por primera vez el catéter cardíaco como herramienta de diagnóstico, utilizando las técnicas de catéter para medir los impulsos cardíacos.Frossmann, Cournand y Richards comparten el premio Nobel, Cournand sustenta al respecto dice: “El catéter cardíaco fue...la llave en la cerradura (Ver Anexo N° 1: Historia de Cateterismo cardíaco)

² Ezequiel Jiménez. *Manual de cardiología*. Ed Masso, Barcelona, 2001 p.3

³ Fernando Fernández. *Cardiología*. Ed Interamericana, México, 2000 p. 236

Roberto A Kloner. *Cardiología*. Ed Mc Graw – Hill, México, 2001 p.

- Colocación de un catéter cardíaco por primera vez en un
caballo

Según André Cournand, el Cateterismo cardíaco se practicó por primera vez un caballo a través de la vena yugular y otro en el ventrículo izquierdo a través de la arteria carótida. Después siguió una época de investigación sobre la fisiología cardiovascular en animales que dió como resultado el desarrollo de varias técnicas y principios importantes, incluso el registro de la presión mediante manómetros y la aplicación del principio de Fick para medir el gasto cardíaco, que después tuvieron su aplicación en el estudio de pacientes cardiopatas ⁵

- Colocación de un catéter cardíaco por primera vez en un
humano

Aunque otros autores habían introducido anteriormente catéteres en el sistema venoso, se atribuye a Warner Forssmann el mérito de haber usado por primera vez un catéter en el corazón de un ser humano. A la edad de 25 años, Forssmann disecó una vena de su brazo izquierdo, introdujo un catéter ureteral en el sistema venoso, y bajo control fluoroscópico lo empujó hasta la aurícula derecha ⁶ (Ver Anexo N° 2: Primer Cateterismo cardíaco a un humano

⁵. Eugene Braunwold. *Tratado de cardiología*. Ed Interamericana Mc – Graw Hill, Vol 1, México, 2004.p.198

⁶ Ibid p. 345

- Verificación del catéter cardíaco

Warner Forssmann, con el catéter puesto, caminó hasta el departamento de radiología de su hospital, donde tomó una radiografía de tórax para mostrar la posición del catéter. Durante los dos años siguientes Forssmann practicó estudios de Cateterismo cardíaco, tratando incluso de llevarlos a cabo en sí mismo seis veces más ⁷ (Ver Anexo N°3: Verificación del Catéter Cardíaco de Forssmann)

- Valoración del catéter cardíaco por Klein

En 1930, Klein informó haber cateterizado el ventrículo derecho en 11 pacientes y medido el gasto cardíaco usando el principio de Fick. Con excepción de estos estudios y algunos otros, la aplicación del Cateterismo cardíaco para valorar la circulación en condiciones normales y patológicas, quedó limitada y aislada, hasta que en 1941 cuando Cournand y Richards iniciaron una serie notable sobre fisiología del hemicardio derecho en el hombre ⁸

⁷ Ibid p. 435

⁸ Ibid p. 398

- Aplicación del Cateterismo cardíaco en cardiopatías congénitas

En 1947, Dexter y Cols, en el hospital Peter Bent Brigham, informaron sobre sus investigaciones en cardiopatías congénitas y mencionaron algunas observaciones sobre la saturación de oxígeno y la procedencia de la sangre capilar pulmonar obtenida con un catéter en una arteria pulmonar, llevado hasta una posición en cuña. Investigaciones sucesivas del propio Dexter mostraron que la presión medida en una rama pulmonar con el catéter en posición en cuña reflejaba exactamente la presión venosa pulmonar y la de la aurícula izquierda ⁹ (Ver anexo N°4: Imagen de Cateterismo cardíaco)

- Cateterismo cardíaco en la investigación

En un periodo inicial, el cateterismo cardíaco fué utilizado para investigar problemas de fisiología cardiovascular por McMichael en Inglaterra, Lenegre en Paris y Cournand, Dexter, Warren Stead Binb, Wood y Cols. en Estados Unidos ¹⁰

⁹ Id

¹⁰ Id

2.1.3. Tipos de Cateterismo cardíaco

- Cateterismo cardíaco terapéutico

El tratamiento intervencionista mediante el cateterismo cardíaco es una de las áreas de la medicina más pujantes en su desarrollo. Prueba de ello son la constante introducción de técnicas e instrumental nuevos; el perfeccionamiento de los procedimientos existentes o su aplicación en las entidades diferentes a la original para la cual se desarrolló la incorporación de métodos empleados en otras especialidades. Como resultado, las indicaciones para algunos procedimientos, sobre todo los de introducción más reciente, no se pueden señalar de manera definitiva ya que se encuentran en evaluación ¹¹

- Indicaciones para Cateterismo cardíaco terapéutico

- a) En Estenosis valvulares y vasos sanguíneos

¹¹. Fernando Guadalajara. *Cardiología*. Ed. Méndez 6^a ed, México, 1999, p 259

El instrumento más utilizado para la dilatación de obstrucciones es el catéter - balón. Este tiene en su extremo distal un globo que se infla una vez que se ha colocado en el sitio que se desea dilatar. Un gran número de padecimientos cardiovasculares son tratados con esta técnica: la estrechez de la vena cava inferior en la enfermedad de Budd – Chiari, la estenosis de la válvula tricúspide afectada por secuelas de fiebre reumática, la estenosis valvular pulmonar, la estenosis de arterias pulmonares, la estenosis de venas pulmonares, la estenosis mitral de origen reumático, la estenosis valvular aórtica o calcífico – degenerativa , la estenosis aórtica supravalvular, y la estrechez de la coartación de la aorta arterioesclerosa. Ocasionalmente, en algunos recién nacidos con cardiopatía congénita cianógena se requiere también dilatar el conducto arterioso para mejorar el flujo pulmonar e igualmente se puede dilatar las anastomosis creadas con este propósito y que han sufrido estenosis. En pacientes con transposición de los grandes vasos se amplía el foramen oval con balón ¹²

b) En el cierre de las estructuras anormalmente
abiertas

Con la colocación de dispositivos especiales se puede cerrar la comunicación interauricular de tipo muscular y el conducto arterioso persistente. El éxito agudo y tardío del cierre percutáneo de estas

¹² Ibid p 284

malformaciones es bueno y en los casos de CIA y PCA, prácticamente comparable con los resultados quirúrgicos. De menor frecuencia de presentación pero con alto índice de éxito mediante el cierre percutáneo son las fistulas arteriovenosas, las que pueden ocluir con la implantación de espirales trombogénicas, globos desprendibles, cianocrilato o con stents recubiertos de una membrana (stent – injerto) ¹³ (Ver Anexo N° 5: Colocación de Stent)

-Cateterismo cardíaco para el diagnóstico

El Cateterismo cardíaco diagnóstico se ha convertido en un procedimiento estándar para el diagnóstico y valoración de la gravedad de la enfermedad cardiovascular. Casi siempre se encuentra combinado con alguna clase de procedimiento angiográficos ¹⁴

- Indicaciones del Cateterismo cardíaco en el diagnóstico

a) Para descartar patologías

¹³ Ibid p. 292

¹⁴ Ibid p. 293

El Cateterismo como procedimiento es utilizado para confirmar o descartar una entidad patológica que se sospecha por clínica y cuya presencia o ausencia, evaluada por métodos no invasivos, quedan en duda ¹⁵

b) Para valorar opciones de tratamiento para

También se utiliza el cateterismo obtener la información necesaria para decidir por la mejor alternativa entre el tratamiento médico, intervencionista o quirúrgico ¹⁶

c) Para describir aspectos fisiológicos y anatómicos

Es importante el cateterismo para definir aspectos fisiológicos y anatómicos necesarios previos a la realización de cirugía ¹⁷

d) Para elegir un tratamiento farmacológico adecuado

En otros casos, el cateterismo también permite evaluar la utilidad de determinado tratamiento farmacológico ¹⁸

¹⁵ José Hall y Cols, *Manual de cuidados intensivos*. Ed Interamericana, 7ª ed, Madrid, 2003. P. 194

¹⁶ Id

¹⁷ Id

¹⁸ Id

- Cateterismo cardíaco derecho

El Cateterismo cardiaco derecho permite estudiar las cavidades derechas del corazón y la arteria pulmonar, de manera que se puedan calcular sus presiones, medir el basto cardíaco, calcular las resistencias vasculares pulmonares, confirmar o descartar la existencia de cortocircuitos intracardiacos, valorar las lesiones de las válvulas tricúspide y pulmonar, implantar marcapasos temporales y realizar angiografías ¹⁹ (Ver Anexo N° 6: Cateterismo cardíaco derecho con estenosis proximal severa)

- Cateterismo cardiaco izquierdo

Las presiones del ventrículo izquierdo y de la aorta constituyen la principal medición que debe obtenerse durante el cateterismo de las cavidades cardiacas izquierdas. Al estudiar pacientes con enfermedad de la válvula mitral, los datos proporcionados son múltiples, registro de las curvas de presión cavitarias, con estudio de la misma en diferentes puntos para las regiones de eyección (curvas de contracción), toma de muestras sanguíneas de diferentes niveles como estudio oximétrico a fin de

¹⁹. Kern Morton. *Manual de cateterismo cardiaco intervencionista*. Ed Científica Interoamericana, 2ª ed Buenos Aires, 2005 p. 79

a fin de encontrar un shunt (por ejemplo, baja oxemia a nivel auricular en caso de C.I.A. a nivel ventricular en caso de C.I.V.), registro de ruidos intracardiacos gracias a un micromanómetro colocado en la cabeza del catéter, electrocardiografía intracavitaria merced a una sonda especial provista de un electrodo, angiografía selectiva mediante inyección de la sustancia opaca de una cavidad determinada (cerca de una estenosis o de un shunt), inyección de sustancia “trazadora”: bien en colorantes, como toma de muestras de sangre arterial periférica (prueba de dilución), bien productos radioactivos, con exploración escintigráfica de la región precordial (radiocardiografía) ²⁰ (Ver anexo N° 7: Cateterismo cardíaco izquierdo con estenosis severa en una de sus ramas principales)

- Cateterismo cardíaco transeptal

Cuando el catéter se ha introducido por vía humeral o femoral y resulta imposible pasar el catéter arterial a través de la válvula aórtica el ventrículo izquierdo, y es esencial registrar directamente la presión de éste, entonces se procede al Cateterismo transeptal ²¹

²⁰. Ignacio Chávez. *Estudios radiológicos del corazón*. Ed UNAM, vol 1 México, 1999, p. 6

²¹. Melvin D. Cheitlin y Maurice Sokolow. *Cardiología clínica*. Ed Manual Moderno, México, 2004. P. 140

- Indicaciones del Cateterismo cardiaco transeptal

a) Cuando se sospecha de Estenosis mitral

Cuando el área mitral disminuye el flujo por procesos cicatriciales que afectan sus comisuras (fiebre reumática) o por defectos embriológicos en la formación de dicha válvula (origen congénito), se habla de Estenosis mitral. La Estenosis mitral comienza a tener repercusión hemodinámica cuando el área valvular disminuye más de 2cm entonces el catéter refleja lo que le sucede a la válvula mitral ²²

b) Para registrar la presión capilar pulmonar o en cuña

Cuando el catéter penetra a la arteria pulmonar se obtiene una presión en cuña si se le empuja firmemente hasta que su punta obstruya el vaso manipulado se obtiene entonces un trazo y se buscan las ondas a y v si el paciente tiene fibrilación auricular. El lóbulo inferior derecho del pulmón constituye el sitio habitual para encajar el catéter el trazo obtenido se llama trazo de la presión en cuña de la presión capilar pulmonar (PC). En la actualidad se utiliza el catéter de flotación de Swan - Ganz con punta de

²² Ibid p. 20

globo el cual es inflado con aire y es arrastrado por la corriente sanguínea hasta la arteria pulmonar para obtener la presión capilar pulmonar ²³

2.1.4. Vías de abordaje del Cateterismo cardíaco

- Vía percutánea femoral

La vía percutánea femoral es la vía más utilizada en la actualidad para la realización de cateterismos cardíacos. A nivel de la ingle, por debajo del ligamento inguinal, se encuentran de afuera hacia dentro el nervio, la arteria y la vena femorales. La arteria se identifica fácilmente a la palpación ²⁴ (Ver Anexo N° 8: Se Inserta el catéter cardíaco a través de la arteria femoral)

- Vía percutánea braquial

En general, no es conveniente la punción percutánea de la arteria braquial para procedimientos de Cateterismo cardíaco, pues puede ser difícil controlar el sangrado después del procedimiento. La disección de la arteria braquial ya no es una técnica estandar

²³ Ibid p 204

²⁴ Ibid p 37

El abordaje braquial ofrece un acceso más próximo a la vasculatura aórtica descendente y distal y puede ser ventajoso en algunos procedimientos de las extremidades inferiores o renales. Puede recurrirse la vía braquial en procedimientos vasculares periféricos cuando no se dispone de acceso en la extremidad inferior ²⁵ (Ver Anexo 9: Abordaje de Cateterismo cardíaco braquial e inguinal)

- Vía percutánea radial

En los últimos años, la técnica transradial para el Cateterismo cardíaco se ha desarrollado y expandido, favorecida por múltiples ventajas sobre el acceso femoral y la baja incidencia de las complicaciones, la característica más importante han sido la disminución de complicaciones hemorrágicas mayores que requieran transfusiones sanguíneas o la reparación quirúrgica urgente. Asimismo, permite la retirada del introductor arterial en el laboratorio de hemodinamia, inmediatamente después del procedimiento cardíaco ²⁶

²⁵. Marco A Martínez. *Cateterismo cardíaco diagnóstico y tratamiento de las cardiopatías*. Ed Trillas 5a ed México, 2000, p. 370

²⁶. Kern Morton op cit p. 24

2.1.5 Material y equipo del Cateterismo cardíaco

- Guías metálicas para realizar el Cateterismo cardíaco

Las guías metálicas son alambres, de pequeño calibre (0,010 – 018 pulgadas), que se avanzan en la arteria coronaria o sus ramas sobrepasando la lesión por dilatar. Una punta en J de grado variable, en general moldeada por el operador, permite dirigirse por ramas laterales a través de curvas arteriales tortuosas. Los alambres guía tienen un alambre central interno y una punta en resorte externa. Cuando menor es la distancia entre el extremo del alambre y la punta, más rígido y más maniobrable es el alambre. Las diferencias en el centro influyen en la manipulación del alambre guía.

Las consideraciones importantes al seleccionar un alambre guía son diámetro, revestimiento, control de torsión, flexibilidad, maleabilidad, radiopacidad y avance. El diámetro de los alambres guía más utilizados es de 0,014 pulgadas, aunque también hay de 0,010 a 0,018 pulgadas. Los alambres guía de diámetro más grande tienen mejor torsión y soporte, mientras que los de diámetro pequeño son más maniobrables. La conformación habitual de la punta ayudará a dirigir el alambre guía. Las guías varían según el material que las compone, montaje, longitud, tamaño y forma.²⁷

²⁷ Kern Morton op cit p. 35

Básicamente las guías metálicas están compuestas por un núcleo o alma metida dentro de un tubo o varilla de metal, recubierta a su vez por un fino hilo de alambre en espiral. Uno de sus extremos no posee tubo o varilla metálica, constituyendo el extremo flexible, el cual es el primero que avanzará por los vasos para evitar desgarros en zonas más tortuosas. La mayoría de las guías están recubiertas de un baño de teflón, lo cual evita la fricción con el catéter y lo hace menos trombogénico. Para zonas arteriales muy tortuosas es recomendable la utilización de guías “hidrófilas”, compuestas por una aleación elástica, recubierta por un polímero de plástico hidrófilo. Para su uso deben ser sumergidas en suero²⁸ (Ver Anexo 10: guías metálicas)

- Características de las guías metálicas para el Cateterismo cardíaco

a) Rigidez

La rigidez de la guía determina el rendimiento específico. Los alambres blandos son más seguros y fáciles de avanzar por ramas arteriales tortuosas. Los rígidos se tuersen mejor y a menudo, son más útiles para cruzar oclusiones crónicas difíciles o totales. Los alambres extra rígidos

²⁸ Esperanza Rayón. *Procedimientos diagnósticos y terapéuticos cardiovasculares*. Ed Síntesis, Barcelona, 2002, p 25

proporcionan mejor soporte para colocar stents intracoronarios en arterias muy tortuosas ²⁹

b) Capacidad de rotación y avance

La capacidad de rotación es la posibilidad de girar y avanzar el alambre por segmentos tortuosos y ramas laterales por rotación del alambre guía. Es una característica importante de un alambre guía ³⁰

c) Flexibilidad

La flexibilidad está determinada por la distancia desde el extremo del alambre central hasta la punta distal y es importante para evitar el traumatismo vascular al cruzar y volver a cruzar lesiones ³¹

d) Maleabilidad

La maleabilidad es la capacidad de dar forma a la punta y mantener en forma deseada es posible que deba recurrir a varios intentos con puntas

²⁹ Ibid p 25

³⁰ Esperanza, Rayón op cit p 28

³¹ Id

de diferentes configuraciones para cruzar las estenosis distales ³²

e) Radio – opacidad, bandas, marcadores y
revestimientos especiales

Los alambre guía se pueden visualizar gracias a un revestimiento radio – opaco, en general, aplicado sólo en el extremo distal. Este segmento limitado permite observar la lesión y no oculta detalles angiográficos útiles, como las pequeñas disecciones. Las bandas marcadoras radioopacas calibradas se emplean para medir la lesión ³³

- Características de los introductores para Cateterismo
Cardíaco

Los introductores son dispositivos que colocados percutáneamente en la luz de una arteria o vena periférica sirven para introducir a través de ellos

³² Ibid p.35

³³ Fernando Fernández op cit. p. 238

los diferentes tipos de catéteres y guías. Estos dispositivos disponen de una válvula hemostática que permite realizar en intercambio de los diferentes catéteres sin que se produzca una hemorragia significativa ³⁴ (Ver Anexo 11: Tipos de introductores para cateterismo cardíaco)

- Elementos que forman parte del introductor del del Cateterismo cardíaco

a) Vaina

La vaina puede variar entre 5 y 14 french de diámetro y una longitud de 6 a 45 cm, conectada generalmente a una válvula hemostática que impide el retroceso sanguíneo, de la cual lateralmente sale un brazo que se utiliza para la entrada de líquido y toma de presión. Su composición es de material no trombogénico tipo teflón o polietileno ³⁵

b) Dilatador

El dilatador es la pieza interna de longitud algo mayor que la vaina, de material plástico duro permite atravesar el tejido fibroso.

³⁵ Esperanza Rayón op cit p.156

³⁶ Id.

Su parte distal termina progresivamente en forma de cono y su parte proximal debe encajar herméticamente con la vaina. El espacio que existe entre vaina y el dilatador debe ser virtual para evitar sangrados intermedios y retracciones de la vaina ³⁶

c) Guía

Generalmente la guía tiene una parte flexible 3mm “J” y con una longitud de varios centímetros superior al dilatador y un grosor que calza bien con él dilatador . Su otro extremo es punta recta flexible ³⁷

- Medio de contraste usado en el Cateterismo cardíaco

Los primeros experimentos de medios de contraste se realizaron con metales pesados, (bismuto, bario). Sin embargo, todos los medios de contraste modernos están

³⁶ Id.

³⁷ Willis Hurst. *El Corazon*. Ed Interamericana Ed Mc Hill, 20a, Ed, Volumen N° 1 2004 p.155

compuestos de yodo que, en virtud de su número atómico y versatilidad química, ha probado ser un agente excelente para la visualización intravascular. Debido a que el yodo inorgánico (yoduro de sodio) causa reacciones tóxicas importantes, en 1929 se probó una preparación de yodo orgánico con un átomo de yodo por anillo bencénico; y posteriormente se desarrollaron compuestos diyodados ³⁸ (Ver Anexo 12: Se inyecta medio de contraste y se toma la radiografía)

- Para definir estructuras tisulares blandas

Las estructuras tisulares blandas como vasos sanguíneos, estómago, asas intestinales y cavidades del cuerpo que no se visualizan con el examen estándar de rayos X. contienen átomos pesados (metal o yodo) que absorben una cantidad de rayos X muy diferente respecto del tejido blando circundante, por lo que se visualizan las estructuras examinadas en las radiografías ³⁹ (Ver Anexo 13: Medio de contraste para estructuras blandas)

- Tipos de medios de contraste

³⁸ Ibid p. 155

³⁹ Ibid p. 156

a) Iónicos

Los medios de contraste iónicos son los más usados en la actualidad, porque son de baja osmolaridad, tienen muy buena tolerancia y mínimos efectos secundarios ⁴⁰

b) No iónicos

Los medios de contraste no iónicos son compuestos hidrosolubles que carecen de carga eléctrica, y de osmolaridad muy baja, que les confiere una mejor tolerancia y menor incidencia de efectos secundarios ⁴¹(Ver Anexo 14: Medio de contraste no iónico)

- Reacciones adversas al medio de contraste usados
en el Cateterismo cardíaco

- Reacciones adversas y de mucosas

⁴⁰ Ibid p. 155

⁴¹ Misael Uribe. *Tratado de medicina interna*. Ed. Panamericana, México, 2000 p. 700

- Angioedema

De forma excepcional, un paciente puede experimentar tras el primer uso de medio de contraste una reacción alérgica a estos fármacos como, Angioedema, que consiste en una hinchazón de la lengua que dificulta la respiración. En estos casos nunca se deben volver a utilizar estos fármacos.⁴²

- Eritema

Es necesario de tomar en cuenta que todos los medios de contraste pueden producir reacciones secundarias, la mayor parte de las reacciones son de tipo leve como es el eEritema, que es una vasculitis cutánea con lesiones simétricas localizadas en las extremidades (Ver Anexo 15: Reacción al medio de contraste eritema)

- Edema laríngeo

Los pacientes con hipersensibilidad o con una reacción previa al medio de contraste tienen mayor riesgo de sufrir reacciones severas como Edema laríngeo que pone en peligro la vida del paciente⁴⁴ (Ver Anexo 16: Reacción al medio de contraste edema laríngeo)

⁴² Ibid p. 290

⁴³ Lillian Bruner y Doris Suddarth . *Enfermería medico quirúrgica*. Ed Interamericana, 7ª ed. Barcelona 1994, p. 612

⁴⁴ Ibid p. 13

- Prurito

El prurito se debe a una reacción alérgica al medio de contraste ya que activa los mastocitos de la piel, lo que provoca su degranulación y secreción de histamina, provocando el escozor o comezón es uno de los síntomas que se presentan en las reacciones al medio de contraste⁴⁵

- Urticaria

La urticaria se presenta como una reacción alérgica mediado por los anticuerpos IgE frente al medio de contraste que es una causa frecuente de urticaria aguda se presenta sin localización precisa⁴⁶

b) Reacciones adversas en el musculo liso

- Broncoespasmo

La administración del medio de contraste está unida a reacciones secundarias que van a depender tanto de sus propiedades físicas, como de la respuesta de tipo alérgico, siendo más frecuente el broncoespasmo que es el estrechamiento de la luz bronquial como consecuencia de la

⁴⁵ Ibid p. 979

⁴⁶ Ibid p. 968

contracción de la musculatura de los bronquios, lo que causa dificultad al respirar ⁴⁷ (Ver Anexo 17: Reacciones al medio de contraste broncoespasmo)

- Espasmo gastrointestinal

La mayoría de las reacciones al medio de contraste ocurren cuando por errores en la dosificación al medio de contraste, la liberación de leucotrienos, factor activador de plaquetas, su liberación produce un espasmo de la musculatura lisa así como el espasmo gastrointestinal ⁴⁸

- Contracción uterina

Cada paciente puede responder de forma diferente a la aplicación de medio de contraste, algunas podrán tener un periodo breve de contracciones uterinas disminuyendo en cuanto se termina el procedimiento y se retira el medio de contraste ⁴⁹

⁴⁷ Ibid p. 49

⁴⁸ Ibid p. 89

⁴⁹ Misael Uribe. Op cit p. 30

c) Reacciones adversas cardiacas

- Arritmias

El medio de contraste puede provocar cambios hemodinámicas pronunciados, por lo que es frecuente la aparición de reacciones que incluyen cambios isquémicos en el ECG y arritmia mayor en los pacientes de más edad y en aquellos con patología cardiaca persistente ⁵⁰ (Ver Anexo 18: Fibrilación atrial)

- Hipotensión

Las reacciones al medio de contraste suelen clasificarse como leves, moderadas o severas. La hipotensión está relacionada con las severas ya que está relacionada con la hiperosmolaridad al medio de contraste ⁵¹

⁵⁰ Fernando Guadalajara op cit p. 259

⁵¹ Misael Uribe. Op cit p. 30

- Vasodilatación

El Cateterismo cardiaco se realiza mediante la inyección de un medio de contraste en una cavidad o vaso específico, por tanto, los vasos sanguíneos (arterias y venas) pueden dilatarse frente a estímulos químicos secretados por células inflamatorias, el endotelio (óxido nítrico), aferencias nerviosas o fármacos.⁵² (Ver Anexo 19: Vaso sanguíneo vasodilatado)

2.1.6. Contraindicaciones del Cateterismo cardíaco

- Contraindicaciones relativas

- Evento vascular cerebral reciente

Un Evento Vascular Cerebral (EVC), puede ocurrir cuando una arteria se obstruye produciendo interrupción o pérdida repentina del flujo sanguíneo Cerebral o bien, ser el resultado de la ruptura de un vaso, dando lugar a un derrame⁵³ (Ver Anexo 20: Tapón de vaso sanguíneo, provocando un accidente vascular cerebral)

⁵² Marco A. Martínez op cit p.210

⁵³ Mario A Martínez op cit p. 212

- Presencia de insuficiencia renal progresiva

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) empeora lentamente con el tiempo. En las etapas iniciales, puede que no haya ningún síntoma. La pérdida de la función por lo regular tarda meses o años en suceder y puede ser tan lenta que los síntomas no ocurren hasta que el funcionamiento del riñón es menor a una décima parte de lo normal ⁵⁴

- Sangrado gastrointestinal activo

El paciente con hemorragia del tracto gastrointestinal bajo representa un serio desafío, tanto desde el punto de vista diagnóstico como terapéutico ⁵⁵

- Fiebre persistente secundaria a un proceso infeccioso

La mayor parte de las veces la fiebre se origina por el ingreso a la circulación de una sustancia que es capaz de elevar el “punto fijo” o nivel

⁵⁴ Mario A Martínez op cit p. 318

⁵⁵ Mario A Martínez op cit p. 116

de frecuencia del termostato hipotalámico ⁵⁶

- Proceso infeccioso activo

El proceso Infeccioso General (PIG) es el término que se emplea para identificar un síndrome febril de origen presumiblemente infeccioso, de varios días de duración (usualmente más de tres a cinco días), en la que no existe un foco infeccioso identificable. Con esta definición se trata de diferenciar PIG de los procesos febriles agudos localizados, como infecciones de piel y celular subcutáneo, neumonías o infección urinaria, que también se presentan agudamente ⁵⁷

- Anemia severa

En la anemia severa está contraindicado el Cateterismo cardíaco en pacientes con hemoglobina menor de 8 gr /dl ya que se puede presentar hemorragia durante el procedimiento pudiendo presentarse complicaciones severas⁵⁸

⁵⁶ Eugene Braunwold op cit p.166

⁵⁷ Id

⁵⁸ ⁵⁸ Raúl Rulliere. *Tratado de Cardiología*. Ed Masson, Barcelona 2001, p. 155

- Hipertensión arterial sistémica no controlada

La hipertensión arterial sistémica, definida como la elevación crónica de la presión arterial sistólica y/o diastólica es una de las enfermedades crónicas más frecuentes, afectando aproximadamente a 1 billón de personas en el mundo, y su importancia clínica es que indica un futuro riesgo de enfermedad vascular. Cuando el paciente tiene hipertensión arterial el cateterismo está contraindicado ⁵⁹

- Desequilibrio electrolítico severo

Los electrolitos juegan un papel vital en el mantenimiento de la homeostasis dentro del cuerpo porque ayudan a regular las funciones del miocardio y neurológicas, el balance de líquido, la entrega de oxígeno, el balance ácido-base y mucho más. Los desequilibrios de electrolitos pueden desarrollarse debido a que existe el riesgo de insuficiencia renal en los pacientes sometidos a cateterismo cardiaco por lo que se debe de evaluar no solo la con determinación de creatinina sérica, sino también de filtrado glomerular para evitar complicaciones ⁶⁰

⁵⁹ Ibid p. 155

⁶⁰ Marco A Martínez op cit. 279

- Intoxicación con drogas antiarrítmicas

Los síntomas de intoxicación digitalica incluyen manifestaciones generales, decaimiento, anorexia, nauseas y vómitos, etc. y una gran variedad de arritmias. Los síntomas generales son secundarios a efectos neurológicos. La arritmia más frecuente es la extrasístole ventricular, simple o compleja. También se pueden observar bloqueos A-V y bloqueos sino-auriculares. Centrales y arritmias debidas los cambios sobre el potencial de acción. La arritmia más característica de intoxicación digitalica es la taquicardia paroxística auricular con bloqueo A- V⁶¹

2.1.7. Complicaciones del cateterismo cardíaco

- Espasmos de vasos

El espasmo se produce en los vasos cuando se inserta el catéter, ya sea de una arteria o una vena. Se produce casi siempre por traumatismo excesivo, debido al uso de un catéter demasiado grande para el tamaño de la arteria o vena. Es más común en personas jóvenes, nerviosas y antes de su sedación, la cual no se necesita en forma sistémica, pero que puede ayudar a minimizar

⁶¹ Eugene Braunwold op cit p. 220

el espasmo. En la actualidad pocas veces ocurre el espasmo vascular con cateterización a través de la arteria y vena femoral ⁶²

- Reacciones anafilácticas

En cualquier estudio pueden producirse ataques vasovagales con bradicardia, hipotensión y finalmente pérdida de la conciencia, aun antes de que se introduzca un catéter, pero son lo suficientemente comunes durante la arteriografía coronaria (especialmente cuando el catéter está cerca del orificio de la arteria coronaria derecha), por lo cual a veces se administra profilácticamente atropina, a dosis de 0.4 a 0.8mg intravenosamente. En otros estudios resulta suficiente observar los primeros signos: bradicardia, a menudo acompañada con bostezo, en cuyo caso se elevan las piernas y se administra Atropina a través del catéter ⁶³

- Edema pulmonar

El Cateterismo cardiaco significa mantener al enfermo acostado durante varias horas, lo que puede provocar edema pulmonar por falta de movimiento ya que los medios de contraste son líquidos altamente osmolares que pueden aumentar transitoriamente el volumen sanguíneo.

⁶²Marco A Martínez op cit p. 156

⁶³Marco A Martínez op cit p.194

La primera pista de su desarrollo será a menudo la inquietud con la aparición de una tos seca ⁶⁴ (Ver Anexo 21: Edema Pulmonar)

- Fractura del catéter

Hay el riesgo de romper un catéter o de formar un nudo que no puede extraerse por manipulación. Cuando el fragmento de un catéter es radiopaco, es posible insertar un alambre guía largo, en forma de lazo, para extraer el fragmento transportado por la circulación. En otras ocasiones, puede ser necesaria la toracotomía, con o sin cardiotoromía ⁶⁵ (Ver Anexo 22: Las flechas indican el lugar de la rotura del catéter)

- Accidentes cerebrovasculares

Los accidentes cerebrovasculares tienen una amplia variación en su presentación, etiología y duración, según la localización y tamaño del área afectada. Su porcentaje de ocurrencia, en relación con el Cateterismo cardíaco es de 0.030 a 0.13%, aunque la mayoría de los émbolos son

⁶⁴ Marco A Martínez op cit p. 194

⁶⁵ Marco A Martínez op cit p. 194

probablemente de origen ateromatoso o partículas trombóticas, también han sido implicados el aire y cuerpos extraños por desprendimiento de parte de catéteres y guías durante el cateterismo. La administración de sustancias de contraste pueden producir, por si misma, convulsiones, déficit neurológico o ceguera transitoria, aun sin dosis excesivas.⁶⁶ (Ver Anexo 23: Arteria normal versus arteria bloqueada)

- Complicaciones vasculares cerebrales

Las complicaciones vasculares cerebrales son poco frecuentes durante el Cateterismo cardiaco. Si la prevención de una embolia cerebral se logra empleando anticoagulantes por vía general, los detalles técnicos al lavar los catéteres, limpiar las guías metálicas antes de introducirlas en los catéteres y limitar el tiempo del uso de las vías metálicas a 2-3min a la vez implica también mucha atención después del procedimiento las guías se extraen y el catéter se expira se lava antes de volver a introducir la guía⁶⁷ (Ver Anexo 24: Coágulo arrastrado por la circulación sanguínea)

- Trombosis arterial

⁶⁶ Eugene Braunwold op cit p. 220

⁶⁷ Eugene Braunwold op cit p. 222

Esta complicación necesita una atención especial. La trombosis de la arteria humeral se puede evitar con el uso de heparina durante el cateterismo con atención especial a todos los detalles de la sutura arterial. Está bien sabido que la frecuencia de trombosis se relaciona con la duración del procedimiento, el número de catéteres empleados, la presencia de una enfermedad arterial primaria y la técnica que se usa para suturar la arteria al final del cateterismo. Respecto a la técnica percutánea por vía femoral, las complicaciones locales incluyen: trombosis, embolia distal, falso aneurisma y sangrado tardío. Complicaciones graves relacionadas con la arteria femoral suelen deberse a la presencia de una enfermedad primaria ileofemoral, por lo que en tales pacientes es preferible evitar la técnica percutánea por vía femoral ⁶⁸ (Ver Anexo 25: Trombosis arterial)

- Perforación del corazón y de los grandes vasos
intratorácicos

La perforación del corazón y de los grandes vasos puede ocurrir en cualquier técnica de Cateterismo pero suele afectar sobre todo el infundíbulo y la punta del ventrículo derecho.

⁶⁸Antonio Bayes y Fause Attié. *Cardiología clínica*. Ed Masson, México 2003, p. 689

La perforación de esta zona del ventrículo derecho son más fáciles de producirse durante una ventriculografía derecha o implantación de un marcapaso. Una perforación de la arteria iliaca, de la arteria subclavia o de los grandes venas casi siempre sugiere maniobras inadecuadas con el catéter. Estas perforaciones suelen ocurrir cuando se manipula el catéter a pesar de encontrar resistencia ⁶⁹

- Arritmias

Durante el Cateterismo cardíaco se producen comúnmente arritmias auriculares o ventriculares. Por fortuna, por lo general, desaparecen al sacar el catéter, pensándose en las ocasiones mediante estimulación mecánica directa. Las arritmias auriculares son frecuentes cuando el catéter se encuentra en la aurícula derecha en los enfermos con defecto en el tabique auricular o enfermedad de la válvula mitral. Los episodios de extrasístoles son particularmente frecuentes cuando el catéter esta en el ventrículo derecho. Si el enfermo tiene bloqueo de la rama izquierda del haz de Hiz y la actividad eléctrica del corazón depende exclusivamente de la rama derecha del haz, el paro cardiaco se presenta a menudo en lugar de extrasístoles.

⁶⁹ Arthur Gayton y John E.Hall. *Tratado de fisiología médica*. Ed. Elsevier, 11a ed, Madrid,2006. P. 206

Durante el Cateterismo cardíaco se producen también comúnmente arritmias ventricular y la fibrilación ventricular rara vez se observan en el cateterismo de las cavidades derecha del corazón Es muy probable que ocurran las arritmias durante el Cateterismo para la angiografía coronaria (frecuencia alrededor de 0.5 a 1%). un golpe fuerte sobre el tórax o si no tiene éxito, la aplicación de un choque de corriente directa deberá de restaurar el ritmo sinusal. Se tendrá siempre un desfibrilador en el cuarto donde se está practicando el Cateterismo cardiaco para ser usado en situaciones de urgencia⁷⁰ (Ver Anexo 26: Arritmias sinusal, bloqueo S.A)

- Fistulas arteriosas

Como la cateterizacion cardiaca comprende la punción o disección de arterias y venas que se encuentran muy próximas en la ingle o en el codo, siempre existe la posibilidad de provocar una fístula arteriovenosa ⁷¹(Ver Anexo 27: Fistula arterio trombosis venosa pulmonar)

- Disección

⁷⁰ Antonio Bayes y Fause Attie.*op cit* p. 689

⁷¹ Antonio Bayes y Fause Attie.*op cit* p. 22

La disección de una arteria por un alambre guía que pasa entre la media la íntima es una complicación que puede ser peligrosa. En sí, el proceso de disección es doloroso y no se recomienda hacer avanzar alambres guía cuando el paciente experimenta dolor. Es posible que una disección que se inicia en la femoral o en la arteria iliaca externa se extienda hasta la aorta abdominal, comprometiendo con ello, el flujo de sangre hacia las vísceras⁷² (Ver Anexo 28: Disección aortica)

- Pacientes con mayor peligro de mortalidad durante el el Cateterismo cardíaco

- Edad

Los pacientes lactantes menores a 1 año y ancianos mayores de 60 años presentan un riesgo mayor de mortalidad durante cateterismo cardíaco. Las mujeres ancianas presentan un riesgo mayor que los varones ancianos⁷³ (Ver Anexo 29: Adulto mayor con mayor riesgo al cateterismo cardíaco)

- Obstrucción coronaria

La mortalidad de pacientes con lesión del tronco principal de la coronaria

⁷² Id

⁷³ Id

izquierda es más de 10 veces que la de pacientes con enfermedad coronaria de un vaso ⁷⁴ (Ver Anexo: 30 Obstrucción derecha e izquierda)

- Cardiopatía valvular

En especial cuando la cardiopatía valvular se combina con la enfermedad coronaria hay un riesgo mayor de muerte durante el Cateterismo cardiaco que cuando existe sólo una enfermedad coronaria ⁷⁵ (Ver Anexo: 31 Estenosis mitral e insuficiencia aortica)

- Disfunción del ventrículo izquierdo

La mortalidad de pacientes con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo menor a 30% es más de 10 veces más peligrosa que en pacientes con fracción de expulsión igual que 59% ⁷⁶

⁷⁴ Raul Rulliere op cit p. 224

2.1.8. Intervenciones de Enfermería Especializada en Pacientes con cateterismo cardíaco

En el pre – Cateterismo

- Ayuno a partir de la media noche

La Enfermera Especialista debe saber de la eliminación de los líquidos orales antes de la intervención reduce el riesgo de aspiración en las complicaciones que se puedan presentar durante el procedimiento⁷⁷

- Preparar el sitio de punción

Para preparar el sitio de punción hay que hacer tricotomía que es la asepsia que se realiza en el sitio de punción con un rasurado de las vellosidades previniendo con ello las infecciones por acumulación de microorganismos patógenos⁷⁸

⁷⁷ Lillian Brunner y Doris Suddath. *Enfermería Médico Quirúrgica*. Ed. Mc Graw – Hill. 9ª ed, Barcelona, 2000. P. 365

⁷⁸ Ibid 3

- Canalizar al paciente

La enfermera especialista canalizará al paciente para la administración de soluciones, electrolitos y nutrientes para satisfacer las necesidades diarias y disponer de un medio para la administrar fármacos, y los líquidos que restituyen pérdidas por el estado de dieta absoluta y la hemorragia ⁷⁹

- Micción antes de trasladar al paciente la sala de hemodinamia

La Enfermera Especialista sabe que el paciente debe orinar ya que con esto se pretende vaciar la vejiga y evitar la micción involuntaria durante el procedimiento y evitar contaminación del sitio de punción ⁸⁰

- Registrar constantes vitales

a) Peso

⁷⁹ Ibid p. 364

⁸⁰ Ibid p .365

El peso real es una escala adecuada calibrada que puede aportar un reflejo del estado nutricional en general. Esto ayuda para calcular las dosis de medicamentos necesarios y calcular la cantidad de medio de contraste

81

b) Talla

La talla permite saber el estado nutricional del paciente y su masa corporal para saber el estado nutricional del paciente y poder calcular la cantidad del medio de contraste ⁸²

- Hemoglobina

Es importante saber la cantidad de hemoglobina que el paciente tiene para saber si se puede realizar el procedimiento ya que se puede presentar hemorragia durante el procedimiento y esto complicaría el estudio⁸³

⁸¹ Michael Grawfor. *Diagnostico y Tratamiento en Cardiología*. Ed. Manual Moderno, México, 2005 p. 545

⁸² Ibid p. 548

⁸³ Id

- Estudios de coagulación

La principal complicación del tratamiento con anticoagulantes es la aparición de hemorragias espontáneas en cualquier parte del cuerpo y los tratamientos con anticoagulantes pueden causar trombocitopenia y pueden producir hemorragias ⁸⁴

- Realizar la premedicación

La Enfermera Especialista sabe que en la premedicación los sedantes reducen la ansiedad y fomentan la relajación, aumentando la eficacia de la anestesia y disminuyendo las secreciones ⁸⁵

- Explicar al paciente el procedimiento del
Cateterismo cardíaco

La Enfermera Especialista debe explicar al paciente acerca de los signos y síntomas que produce un Cateterismo cardíaco, para generar una atmósfera adecuada, en que el paciente se sienta estimulado para expresar sus temores y se tranquilice señalando que éstos son normales ⁸⁶

⁸⁴ Lilian Brunner y Doris Suddarth op cit p. 685

⁸⁶ Id

⁸⁶ Id

- Monitorizar signos vitales

a) Temperatura

La temperatura corporal en estado normal permanece constante por acción del equilibrio en la termogénesis y la termólisis, pero cuando hay un cateterismo puede haber un desequilibrio de estos factores ocasiona estados febriles. la temperatura es útil para establecer un diagnóstico ⁸⁷

b) Frecuencia cardíaca

La disminución del ritmo cardiaco hace que la sangre no esté lo suficientemente oxigenada como para cubrir las necesidades metabólicas de los tejidos o la disminución del volumen sanguíneo circulante, por ello hay que cuidar la frecuencia cardiaca de los pacientes ⁸⁸

c) Presión arterial

La presión arterial es uno de los parámetros fisiológicos más importantes en la vigilancia, del paciente aunque con la

⁸⁷ Denis Kasper y Cols. *Harrison Principios de Medicina Interna* .Ed. Mc Graw – Hill . Interamericana, Barcelona, 2000 p. 1429

⁸⁸ Ibid p.1243

vasoconstricción después del procedimiento del cateterismo no puede medirse la presión arterial por medio de la auscultación ⁸⁹

d) Respiración

La respiración es la valoración regular y detallada de la función pulmonar ya que esta posibilita el diagnóstico de los signos iniciales de complicación

⁹⁰

e) Pulso

El pulso es un indicador de la función cardíaca y es uno de los signos vitales que debe valorarse con fines diagnósticos y terapéuticos ya que los factores que modifican el pulso son: edad, sexo, alimentación, postura, aspectos emocionales, cambios de temperatura corporal, tensión arterial y algunos padecimientos ⁹¹

⁸⁹ Lillian Brunner y Doris Suddarth op cit p. 684

⁹⁰ Lillian Brunner y Doris Suddarth op cit p.685

⁹¹ Lillian Brunner y Doris Suddarth op cit p. 687

- Durante el Cateterismo cardíaco

- Recibir al paciente en la sala de hemodinamia

La Enfermera Especialista recibe al paciente y lo conduce a la sala de hemodinamia entablar una pequeña conversación, para observar el estado de ánimo del paciente. La conversación es importante para reducir la angustia, crear una relación de confianza y amabilidad disminuir la angustia del procedimiento de cateterismo ⁹²

- Instalar al paciente en la mesa de rayos X para ser
intervenido

La Enfermera Especialista debe explicar al paciente el procedimiento, del Cateterismo y aclarar al paciente los métodos y las sensaciones esperadas para ayudar a reducir el temor ⁹³

⁹² Lillian Brunner y Doris Suddath op cit p. 940

⁹³ Id

- Colocar los electrodos para ser monitorizado y

Registrar el electrocardiograma

La Enfermera Especialista sabe que es importante la monitorización a los pacientes con alteraciones cardiovasculares ya que esto permite la observación y los registros continuos de la actividad eléctrica del corazón

94

- Delimitar el sitio de punción

La asepsia estricta y la preparación cuidadosa del sitio de punción son indispensables para eliminar bacterias de la superficie y disminuir la posibilidad de contaminación e infección en el sitio de punción⁹⁵

- Preparar la mesa estéril con todo el material necesario: instrumental, agujas, jeringas, guías y catéteres

El asegurar continúa y oportunamente el material y equipo necesario, evita

⁹⁴ Lillian Brunner y Doris Suddarth op cit p. 946

⁹⁵ Id

pérdida de tiempo y esfuerzo así se puede realizar más rápido el procedimiento⁹⁶

- Retirar el introductor

La extracción del introductor está acompañada por dos posibles riesgos: hemorragia y embolia. A fin de prevenir las hemorragias abundantes en el sitio de punción, este se debe presionar con una gasa esterilizada y seca conforme se extrae la cánula⁹⁷

- Colocar parche compresivo

El introductor se debe retirar e inmediatamente se debe comprimir la zona de punción mediante una pila de gasas y se aplica sobre la zona de punción un vendaje elástico en ambos sentidos y cruzados⁹⁸

- Trasladar al paciente al finalizar el estudio

⁹⁶ Michael Grawfor op cit p. 585

⁹⁷ Id

⁹⁸ Id

La Enfermera Especialista debe vigilar pulsos, temperatura, sangrado hematoma en el sitio de punción al trasladar al paciente a su unidad⁹⁹

- Posterior al Cateterismo cardíaco

- Reinstalar al paciente en su unidad

Al instalar al paciente, se realiza la valoración sistemática y completa de su estado para obtener información basal. Por tanto es indispensable cuantificar los parámetros fisiológicos¹⁰⁰

- Controlar signos vitales

a) Temperatura

La temperatura corporal en estado normal permanece constante por acción del equilibrio en la termogénesis y la termólisis, pero el desequilibrio de estos factores ocasiona estados febriles. La temperatura es útil para establecer un diagnostico¹⁰¹

⁹⁹ Lilian Brunner y Doris Suddarth op cit p 7.89

¹⁰⁰ Id

b) Respiración

La respiración es la valoración regular y detallada de la función pulmonar que posibilita el diagnóstico de los signos iniciales de alguna complicación

102

c) Frecuencia cardiaca

La disminución del ritmo cardíaco hace que la sangre no este lo suficientemente oxigenada como para cubrir las necesidades metabólicas de los tejidos o la disminución del volumen sanguíneo circulante¹⁰³

d) Presión arterial

La presión arterial es uno de los parámetros fisiológicos más importantes en la vigilancia ya que, la vasoconstricción después del procedimiento hace que no pueda medirse la presión arterial por medio de auscultación¹⁰⁴

¹⁰² E Doenges y Mary F Moorhouse. *Planes de Cuidados de Enfermería*, Ed. Mc Graw – Hill Interamericana 7ª ed México, 1984 p. 117

¹⁰³ Ibid p.119

¹⁰⁴ Id

- Vigilar en el sitio de punción, la persistencia de pulsos distales

La identificación de la presencia o ausencia de los pulsos periféricos, así como sus características cualitativas, son importantes en la evaluación del estado de la circulación arterial periférica ¹⁰⁵

- Vigilar datos de sangrado en el sitio de punción

La Enfermera Especialista debe vigilar los datos de sangrado ya que el sitio de punción es una vena o arteria de grueso calibre y el paciente se puede desangrar sino está bien puesto el parche compresivo y se pueden presentar hematomas ¹⁰⁶

- Mantener al paciente en reposo,

El reposo reduce el trabajo del corazón, mejora la reserva y disminuye la presión sanguínea arterial porque, se desacelera el ritmo cardíaco, por lo que es indispensable que el paciente repose física como emocionalmente, el

¹⁰⁵ Marily E Doenges y Mary F Moorhouse op cit p. 420

¹⁰⁶ Marily E Doenges y Mary F Moorhouse op cit p. 424

el periodo diastólico de recuperación y con esto la eficiencia de las contracciones cardiacas ¹⁰⁷

- Retirar venoclisis

La Enfermera Especialista sabe que cuando el paciente esta estable y no se presentan complicaciones, se retira la venoclisis ¹⁰⁸

- Iniciar vía oral,

Se estimulara la ingesta de líquidos para favorecer la eliminación del medio de contraste, siempre que el estado del paciente lo permita y así poder egresarlo al piso de Cardiología ¹⁰⁹

¹⁰⁷ Marily E Doenges y Mary F Moorhouse op cit p 431

¹⁰⁸ Marily E Doenges y Mary F Moorhouse op cit p 433

¹⁰⁹ Marily E Doenges y Mary F Moorhouse op cit p 434

3. METODOLOGIA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1. Dependiente: Atención de enfermería especializada en
pacientes con Cateterismo cardíaco

-Indicadores

- Pre – Cateterismo cardíaco
- Ayuno partir de la media noche
- Prepararse el sitio de punción
- Canalizar al paciente
- Micción antes de trasladar al paciente a la sala de hemodinamia
- Registrara constantes vitales
- Premedicar al paciente

- Explicar al paciente el procedimiento del Cateterismo cardíaco

- Durante el Cateterismo cardíaco

- Recibir al paciente en la sala de hemodinamia
- Instalar al paciente en la mesa de rayos X
- Colocar electrodos para monitorizar y reportar el electrocardiograma
- Delimitar el sitio de punción
- Preparar la mesa estéril con todo el material
- Retirar el introductor
- Colocar parche compresivo
- Trasladar al paciente al finalizar el estudio

- Posterior al Cateterismo cardíaco

- Reinstalar al paciente a su unidad
- Vigilar el sitio de punción
- Vigilar datos de sangrado en el sitio de punción

- Mantener al paciente en reposo
- Retirar venoclisis
- Iniciar vía oral

3.1.2. Definición Operacional: CATETERISMO CARDÍACO

Concepto de Cateterismo cardíaco

En los últimos 20 años las posibilidades del Cateterismo cardíaco han desbordado el campo del diagnóstico y se ha consolidado el concepto de cardiología intervencionista, entendiendo como tal a una subespecialidad basada en la aplicación de tratamientos mecánicos no quirúrgicos a gran parte de los portadores de diversas cardiopatías congénitas o adquiridas.

El Cateterismo cardíaco es un procedimiento, altamente especializado, que proporciona al médico la información necesaria para decidir el tratamiento más apropiado para cada caso. Los cateterismos cardíacos son indicados para estudiar las arterias coronarias, las válvulas cardíacas, las malformaciones congénitas y el funcionamiento del miocardio (músculo cardíaco). También pueden medirse las presiones dentro de las diferentes cavidades del corazón y de los grandes vasos sanguíneos, tomar biopsias del miocardio y estudiar otras arterias del organismo como la aorta, carótida, renal y de los miembros. Es considerado un procedimiento seguro. No obstante, por ser invasivo,

puede ocasionar complicaciones que afortunadamente son muy poco frecuentes.

- Preparación para el Cateterismo Cardíaco

La preparación para el Cateterismo cardíaco, se hace con una tricotomía en la zona por la cual se introducirá el catéter. Tras la preparación del paciente con limpieza antiséptica del lugar de abordaje y sedación suave, se pincha una arteria, de la muñeca o la ingle y se coloca una vaina a través de la cual se introducen los distintos catéteres. Estos se hacen llegar a las arterias coronarias donde se inyecta un contraste opaco, que delimita la anatomía y obstrucciones de las mismas lo que define tanto las opciones terapéuticas como el pronóstico del paciente.

El procedimiento tiene lugar en las salas de Hemodinámica, que deben ser cuartos grandes dotadas de un equipo radiológico potente, alta calidad de imagen y paredes plomadas para protección radiológica. Es obligatorio contar con un desfibrilador para tratamiento de arritmias letales y todos los medios técnicos necesarios en el caso de producirse una parada cardiorrespiratoria.

- Precauciones y cuidados después del Cateterismo

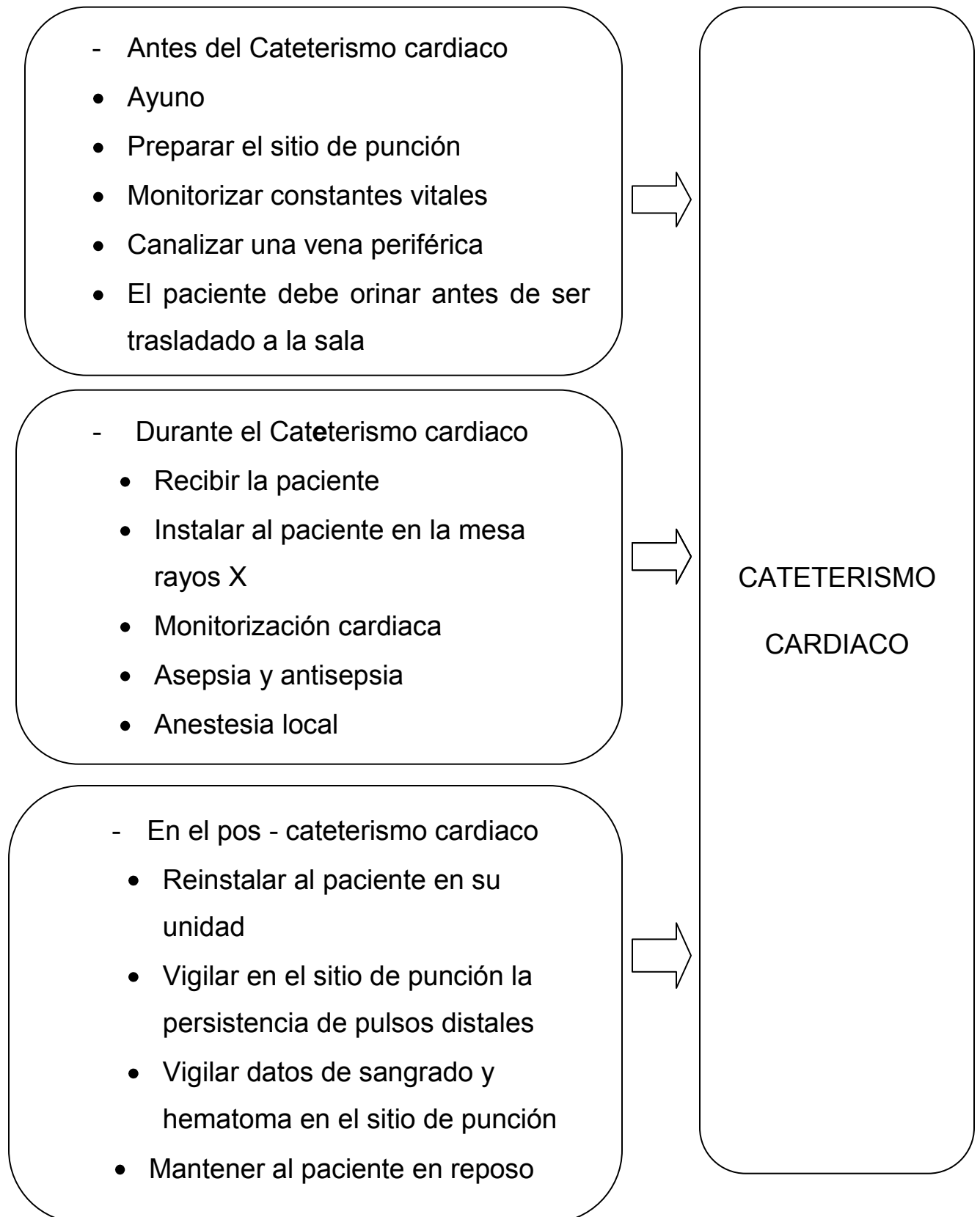
Una vez efectuado el estudio, se le retirará el catéter y se comprime firmemente el área por espacio de cinco a quince minutos antes de colocar un parche compresivo. El paciente debe permanecer en reposo, entre dos y seis horas, para que la herida cierre adecuadamente. Es posible que pueda sentir sueño o un poco de dolor en la zona de introducción del catéter.

Durante su permanencia en el hospital, el paciente estudiado debe informar al personal de enfermería sobre cualquier molestia en el pecho, cuello, mandíbula, brazos o espalda, al igual que si siente mareos, debilidad o dificultad para respirar. Se irá con un parche compresivo en el área de introducción del catéter. Al día siguiente se podrá bañar y durante el baño se retirará el parche compresivo. Podrá comenzar su actividad al día siguiente del cateterismo a menos que su médico le haya indicado lo contrario. Se recomienda evitar esfuerzos vigorosos o levantar objetos pesados por dos o tres días.

- Intervenciones de Enfermería Especializada

Las intervenciones de la Especialista del Adulto en Estado Crítico incluyen tres momentos importantes: antes del Cateterismo, durante el procedimiento del Cateterismo y posterior a él. En cada uno de esos momentos la Especialista preparará al paciente para sitio de punción, registrará los signos vitales, explicará al paciente el procedimiento, colocará electrodos y el parche compresivo en el sitio de punción y reinstalará al paciente en su unidad brindando siempre el apoyo emocional necesario

3.1.3 Modelo De Relación De Influencia De La Variable



3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESINA

3.2.1. Tipo de Tesina

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

Es descriptiva porque en esta Tesina se describen cuales son las intervenciones de Enfermería Especializada en paciente con Cateterismo cardíaco a fin de poder aclarar la actuación profesional de una Especialista en este tipo de pacientes.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones en enfermería especializada en pacientes de Cateterismo cardíaco, fue necesario descomponer estas intervenciones en tres momentos: en el pre – cateterismo cardíaco, durante el cateterismo cardíaco y en el pos – cateterismo cardíaco.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir en dos meses que fueron febrero, marzo y abril del 2010.

Es diagnóstica porque en esta Tesis se realiza un diagnóstico situacional para definir claramente cuál es la intervención de la Especialista en pacientes con Cateterismo cardíaco.

Es propositiva porque se propone mediante esta investigación documental sentar las bases del deber ser de la Especialista de Adulto en Estado Crítico en pacientes con Cateterismo cardíaco

3.2.2. Diseño de Tesis

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

- Asistencia a un Seminario - Taller sobre elaboración de Tesis en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia
- Búsqueda de un problema de investigación relevante para la Especialidad de enfermería del Adulto en Estado Crítico
- Elaboración de los objetivos de la Tesis así como también del Marco Teórico, conceptual y referencial
- Búsqueda de los indicadores de las intervenciones de enfermería

antes, durante y posterior al Cateterismo cardíaco de los pacientes

- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para complementar el marco teórico conceptual y referencial del cateterismo cardíaco

3.3. TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS

3.3.1 Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo fue posible recopilar toda la información para elaborar el Marco Teórico. En cada ficha se anotó tanto el Marco Teórico conceptual como el referencial de tal forma que se pudo clasificar y ordenar el pensamiento de los autores en torno al cateterismo cardíaco y las vivencias propias de la atención de enfermería en este tipo de pacientes.

3.3.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Critico en la atención de los pacientes con Cateterismo cardíaco en el Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE. en México, D.F.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

En esta Tesina se puede concluir que se lograron los objetivos de la misma al analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en los pacientes con Cateterismo cardíaco. De esta manera se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera o Enfermero Especialista en enfermería del adulto en estado crítico en el pre Cateterismo cardíaco, durante el Cateterismo cardíaco y el pos – Cateterismo cardíaco

Dado que la arteriopatía coronaria es una de las primeras causas de muerte en los países, especialmente en México es importante que la Enfermera Especialista del adulto mayor en estado crítico realice una valoración aquellos pacientes en quienes se sospecha una angina o en quienes tengan antecedentes de una cardiopatía coronaria a fin de brindar los cuidados especializados que estos pacientes requieren. Por ello, conociendo el valor que tiene la Especialista del Adulto en Estado crítico, en los cuidados holísticos para estos pacientes es que se reconoce su importante participación en los servicios, así como también en aspectos de la docencia, de la administración y de la investigación, como a continuación se explica.

- En servicios

La Enfermera Especialista es una profesional que atiende a los pacientes en tres aspectos: antes del cateterismo cardíaco, durante el cateterismo cardíaco y posterior al cateterismo cardíaco por tanto. Debe actuar rápidamente para proporcionar el cuidado especializado necesario.

Los primeros cuidados estarán en función de la preparación del paciente para el cateterismo cardíaco, dejarlo en ayuno por lo menos 12 horas, preparar el sitio de punción haciendo tricotomía inguinal o radial, canalizar al paciente para disponer de un medio para la administrar fármacos y tener una vía permeable para pasar el medio de contraste. También es necesario el registro de las constantes vitales, como peso, talla, hemoglobina, estudios de coagulación, premedicación, explicar al paciente el procedimiento del cateterismo cardiaco, monitoreo constante de signos vitales temperatura: frecuencia cardiaca, presión arterial, respiración, pulso y monitoreo cardiaco continuo.

Durante el cateterismo es necesario que la Enfermera Especialista reciba al paciente en la sala Hemodinamia, instale al paciente en la mesa de rayos X para ser intervenido, coloque electrodos para monitorizar y registre el electrocardiograma, delimite el sitio de punción, preparar la mesa estéril con todo el material necesario, al terminar el estudio retirar el introductor, colocar parche compresivo o brazaletes si la punción fue radial y trasladar al paciente a su unidad.

Posterior al cateterismo cardíaco es necesario reinstalar al paciente en su unidad, monitorear constante mente los signos vitales, vigilar el sitio de

punción, vigilar la presencia de pulsos distales, temperatura y coloración, vigilar datos de sangrado y hematoma, mantener al paciente en reposo, retirar venoclisis si no hay complicaciones e iniciar vía oral

- En docencia

El aspecto docente de las intervenciones de Enfermería Especializada incluyen la enseñanza y el aprendizaje del paciente y la familia. Para ello la Enfermera Especialista explicará de manera clara al paciente el procedimiento y la intervención de que será sujeto del Cateterismo Cardíaco si el sitio de punción es radial o femoral, cuales son las ventajas de cada una de ellas y sus complicaciones.

Dado que la Especialista en cuidados intensivos sabe cuales son los factores de riesgo del Cateterismo cardíaco entonces, la parte fundamental de la capacitación es explicar los cuidados necesarios para mejorar la salud de los pacientes. Aunado a lo anterior es necesario también que la Enfermera Especialista logre motivar a los pacientes para también lograr cambios en los hábitos dietéticos al reducir la ingesta de grasas, la reducción de la sal y la preservación del peso corporal ideal.

También la Especialista le explicará los beneficios de un autocuidado posterior al cateterismo los medicamentos que debe tomar enseñándoles

su distribución por horarios, la dosis, los efectos colaterales que estos pueden tener cuales se pueden tomar juntos y cuáles no.

Las sesiones de enseñanza y asesoría también van dirigidas a los miembros de la familia ya que hay que explicarles también a ellos el cuidado que deben llevar al ser dados de alta del hospital para evitar que se pueda incrementar la arteriopatía coronaria y buscar la recuperación del paciente.

- En administración

La Enfermera Especialista a recibido durante la carrera de enfermería enseñanzas de administración en los servicios de enfermería. Por ello es necesario que la Enfermera Especialista desde el punto de vista administrativo planea los cuidados, organizar e integre, dirija y controle estos cuidados en beneficio de los pacientes. De esta manera y con base en los datos de valoración que ella realiza y los diagnósticos de enfermería, entonces la Especialista planea las intervenciones teniendo como meta principal que el paciente tenga los mejores cuidados especializados.

Desde el punto de vista administrativo la Enfermera Especialista sabe que el aspecto de la prevención es sumamente importante por lo que es necesario llevar a cabo medidas para acudir de la mejor manera que el

paciente se le realice el cateterismo cardíaco. Si el paciente necesita el Cateterismo cardíaco entonces planeará aquellos cuidados especializados que monitorizar al paciente, colocar los electrodos, colocar el parche compresivo, reinstalar al paciente a su unidad, vigilar el sitio de punción, mantener al paciente en reposo, etc. La evolución de estas acciones la Enfermera Especialista la irá realizando de forma inmediata a fin de que el paciente tenga una evolución clínica positiva que permita su mejoría de manera cotidiana.

- En investigación

El aspecto de investigación permite a la Enfermera Especialista realizar proyectos de investigación, protocolos o diseños de investigación derivados de las intervenciones que ella realiza. Por ejemplo, para el caso específico de Cateterismo Cardíaco la Enfermera Especialista realizará protocolo de investigación sobre factores de riesgo de los pacientes con cateterismo cardíaco, la incidencia de la hipertensión la influencia del estrés en el cateterismo cardíaco, tabaquismo, vida sedentaria, obesidad, las lipídidas. Desde luego, en materia de investigación la enfermera especialista también investigará el apoyo emocional que la familia le da al paciente, las complicaciones que pueden tener los pacientes con cateterismo cardíaco, las nuevas formas de atención de enfermería a este tipo de pacientes los nuevos fármacos y los nuevos tratamientos buscando siempre el beneficio de los pacientes

4.2 RECOMENDACIONES

- Conocer la historia clínica del paciente para saber a que medicamentos es alérgico
- Instalar al paciente en su unidad colocando los cables para monitorizar sus constantes vitales como: presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura. Vigilar los cambios hemodinámicos que se presenten y registrarlos en la hoja de enfermería
- Presentarse con el paciente para brindarle confianza y obtener su cooperación en los procedimientos a realizar
- Tomar al paciente muestras de laboratorio para valorar electrolitos, química sanguínea, tiempos de coagulación etc.
- Realizar el electrocardiograma de 12 derivaciones al ingreso y durante el

turno las veces que sea necesario

- Preparar los medicamentos del paciente de las indicaciones médicas que estén actualizadas
- Ministrar medicamentos según las indicaciones médicas en los horarios establecidos
- Explicar al paciente sobre los beneficios de permanecer en reposo y tranquilo para su estudio
- Explicar al paciente el procedimiento del Cateterismo cardíaco porque vía lo pueden puncionar
- Vigilar diuresis cada hora y reportar las características de esta
- Valorar placa de rayos X para saber si hay alguna alteración
- Preparar el sitio de punción inguinal o radial para realizar el

procedimiento

- Evitar el consumo de alimentos ricos en grasa, colesterol y azúcares, como refrescos, pastelillos, e ingerir alcohol
- Vigilar y reportar los signos de dificultad respiratoria y en su caso actuar de forma oportuna para asistir en la ventilación
- Llevar a cabo las precauciones necesarias para reducir el riesgo de compromiso neurológico como consecuencia de la aspiración de secreciones
- Evaluar el nivel de conciencia en forma periódica alerta, confusión, somnolencia, estupor
- Utilizar solo soluciones salinas al 9% para la reposición de líquidos en caso hipovolemia o para mantener una vía venosa periférica permeable
- Vigilar el sangrado en el sitio de punción y hematoma ya que como se

punción una arteria de grueso calibre el paciente puede presentar hemorragia

- Vigilar los factores que pueden contribuir al desequilibrio hidroelectrolítico como la presencia de sangrado en sitio de la punción
- Vigilar pulsos presentes en sitio de punción ya que esto nos puede llevar a shock hipovolémico por la hemorragia presente
- Integrar a la familia en el tratamiento del paciente, fomentando el acercamiento directo, esto ayuda en gran medida al paciente
- Controlar estrictamente los líquidos que ingresan y egresan del paciente en 24 horas
- Vigilar la evolución hemodinámica del paciente diariamente a través de la convivencia hasta ser dado de alta
- Explicar al paciente y familiares los cuidados que debe realizar en su hogar

- Vigilar el estado del sitio de punción observando la presencia de sangrado, enrojecimiento o aumento de la temperatura una vez que se retira el parche compresivo
- Transfundir paquetes de hemoderivados al paciente cuando este lo requiera de preferencia por una vía periférica de manera lenta o rápida según el producto, tomando las precauciones necesarias y tomando las constantes vitales a demás de observar posibles reacciones alérgicas que pudieran comprometer la vida del paciente
- Auscultar campos pulmonares del paciente con estetoscopio de forma alternada comparando la ventilación de uno y otro pulmón
- Valorar el llenado capilar, pulsos y temperatura de las cuatro extremidades del paciente
- Brindar confianza y tranquilizar al paciente, ya que en la atención holística de la persona es importante disponer de tiempo para interactuar con el paciente en un entorno tranquilo, en donde se encuentre cómodo,

expresando sus temores

- Dar ánimos al paciente ante una situación que el percibe como de peligro para su vida ya que El Especialista de Enfermería debe ser sensible a las respuestas verbales y no verbales del paciente
- identificar demandas de aprendizaje en el paciente. Los cambios en el estado de salud requieren que el individuo busque consejos especializados
- Mantener la higiene del paciente desde baño de esponja, aseo bucal, cambio de ropa y arreglo personal en su unidad
- Trasladar al paciente al área de hospitalización, una vez dado de alta de la unidad de cuidados coronarios lo menos invadido posible
- Entregar a la Enfermera encargada del paciente en el área de hospitalización una vez instalado en su nueva unidad, con su respectiva nota de enfermería anotando fecha y hora de alta

- Tomar los signos vitales del paciente en el servicio de hospitalización a su ingreso y posteriormente dos veces por turno a las veces que sea necesario según sus condiciones hemodinámicas
- Actualizar las indicaciones médicas en la hoja de enfermería y administrar los medicamentos
- Explicar en forma sencilla la estructura del corazón y sus válvulas y la importancia del cateterismo cardíaco
- Explicar la importancia de que coopere en los procedimientos del Cateterismo cardíaco, como son las pruebas de laboratorio, la instalación del suero
- Explicar acerca de las condiciones en que saldrá después del Cateterismo y que deberá mantenerse tranquilo en todo momento y colaborar con el equipo médico
- Verificar que los laboratorios estén completos y estén firmada la autorización del procedimiento por parte del paciente y los familiares

responsables, ya que esto evitará riesgos innecesarios al paciente y posibles problemas legales

- Verificar el funcionamiento de la cama donde se colocara al paciente, lo cuál permitirá dar posición al paciente en la forma en que sea requerida, después del cateterismo cardíaco
- Preparar los módulos de monitoreo junto con los cables de conexión electrocardiografía y hemodinámica
- Colocar a la cabecera del paciente y verificar su funcionalidad una bolsa válvula mascarilla (ambu) junto con la extensión conectada a la toma de oxígeno con flujometro, con el fin de hiperoxigenar al paciente cuando sea necesario
- Tener cerca, completo y funcional el carro de paro, el electrocardiógrafo y el carro de curaciones, con la finalidad de poder utilizarlo de forma inmediata en caso necesario

- Colocar al paciente las derivaciones del electrocardiograma del monitor situadas a la altura de su cama lo que permitirá detectar en forma temprana posibles alteraciones en el trazo electrocardiográfico, o la presencia de arritmias que en un momento dado pueden poner en riesgo la vida del paciente
- Valorar e identificar datos de hipoperfusión renal. Para ello se administrará diuréticos como Furosemide para aumentar el flujo urinario, la función renal está relacionada con la cardíaca ya que la presión arterial y la frecuencia cardíaca promueven la filtración glomerular
- Identificar cambios electrocardiográficos, como bloqueos auriculares, ya que las arritmias pueden surgir cuando hay perfusión hística deficiente al corazón, también son indicadores significativos de la función de dicho órgano
- Preferir la administración de hemoderivados, si fuese necesarios por vía periférica, controlando las constantes vitales en todo momento, con el fin de evitar que algún coagulo pueda obstruir el lumen de los catéteres centrales

- Valorar la frecuencia respiratoria, ritmo, profundidad y saturación de oxígeno, dado que en la auscultación los pulmones se deben de escuchar sin ruidos anormales y la frecuencia respiratoria debe estar dentro de la escala normal y en ausencia de episodios de disnea

- Valorar la presencia de dolor ya que el dolor profundo quizá no se refleje en las zonas inmediatas de lesión, sino en otra más amplia y difusa, debe registrarse con exactitud la naturaleza, tipo, sitio y duración del mismo

- Realizar el tendido de cama para proporcionar comodidad y seguridad, el mantener al paciente manteniéndolo seco, limpio y con las sábanas restirada. Esto favorecerá el descanso del paciente y evitara la presencia de úlceras por presión

- Planear las actividades educativas en un lapso de varios días para no abrumar al paciente con tanta información en un solo momento

- Proporcionar enseñanza de los síntomas que requieren atención médica

Inmediata ya que es importante que el paciente cuente con estrategias de control sobre el manejo integral de su patología cardiovascular

- Informar al paciente que es un anticoagulante, como actúa y cuales son los efectos adversos, sobre todo en el caso del paciente con colocación de Stent, al cual se le informará que por ningún motivo deberá suspender el anticoagulante, además de que deberá implementar las restricciones pertinentes en su dieta, como son los alimentos de hoja verde. La Enfermera Especialista debe explicar al paciente que debe incorporar los medicamentos a la rutina diaria y notificar al médico en caso de efectos secundarios
- Informar al paciente sobre los alimentos que deberá consumir y los que deberá restringir. A la mayoría de los pacientes se les instruye para que ingieran menos sodio con el fin de disminuir la retención de líquidos
- Informar de la importancia de continuar con el tratamiento farmacológico a largo plazo y el seguimiento médico durante toda la vida
- Dar seguimiento al paciente que ya se encuentra en su domicilio a través de visitas o llamadas telefónicas, cuestionándolos y evaluando sus condiciones, informarle sobre la importancia de llevar su control médico de por vida

5: ANEXOS Y APENDICES

- | | |
|------------|---|
| ANEXO N° 1 | HISTORIA DE CATETERISMO CARDIACO |
| ANEXO N°2 | PRIMER CATETERISMO CARDÍACO A UN
HUMANO |
| ANEXO N° 3 | VERIFICACION DEL CATETER CARDÍACO |
| ANEXO N° 4 | IMAGEN DEL CATETERISMO CARDÍACO |
| ANEXO N° 5 | COLOCACION DEL STENT EN EL CATETERISMO
CARDÍACO |
| ANEXO N° 6 | CATETERISMO CARDÍACO DERECHO CON
ESTENOSIS PROXIMAL SEVERA |
| ANEXO N° 7 | CATETERISMO CARDIACO IZQUIERDO CON |

ESTENOSIS SEVERA EN UNA DE SUS
RAMAS PRINCIPALES

ANEXO N° 8 INSERION DEL CATETER CARDÍACO
A TRAVES DE LA ARTERIA FEMORAL

ANEXO N° 9 ABORDAJE DE CATETERISMO CARDÍACO
BRAQUIAL E INGUINAL

ANEXO N° 10 GUÍAS METALICAS PARA EL CATETERISMO
CARDÍACO

ANEXO N° 11 TIPOS DE INTRODUCTORES PARA EL
CATETERISMO CARDÍACO

ANEXO N° 12 INYECCION DEL MEDIO DE CONTRASTE Y
TOMA DE LA RADIOGRAFIA

ANEXO N°13 UTILIZACION DEL MEDIO DE CONTRASTE PARA

LAS ESTRUCTURAS BLANDAS

- ANEXO N° 14 MEDIO DE CONTRASTE NO IÓNICO
- ANEXO N°15 ERITEMA COMO REACCION AL MEDIO DE
CONTASTE
- ANEXO N°16 EDEMA LARÍNGEO COMO REACCION AL MEDIDE
CONTRASTE
- ANEXO N°17 BRONCOESPASMO COMO REACCIÓN AL
MEDIO DE CONTRASTE
- ANEXO N°18 FIBRILACIÓN ATRIAL
- ANEXO N°19 VASO SANGUÍNEO DILATADO
- ANEXO N°20 TAPON DE VASO SANGUÍNEO, PROVOCANDO
UN ACCIDENTE VASCULAR CEREBRAL

ANEXO N° 21	EDEMA PULMONAR
ANEXO N°22	ROTURA DEL CATETER EN UN CATETERISMO
ANEXO N°23	ARTERÍA NORMAL VERSUS ARTERÍA BLOQUEADA
ANEXO N°24	COÁGULO ARRASTRADO POR LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA
ANEXO N°25	TROMBOSIS ARTERIAL
ANEXO N°26	ARRITMIA SINUSAL CON BLOQUEO S.A
ANEXO N°27	FISTULA ARTERIÓ TROMBOSIS VENOSA PULMONAR

ANEXO N°28

DISECCIÓN AORTICA

ANEXO N°29

ADULTO MAYOR CON MAYOR RIESGO EN EL
CATETERISMO CARDÍACO

ANEXO N°30

OBSTRUCCION CORONARIA DERECHA E
IZQUIERDA

ANEXO N°31

ESTENOSIS MITRAL E INSUFICIENCIA
AORTICA

ANEXO N° 1

HISTORIA DEL CATETERISMO CARDÍACO

3000 ac. Los egipcios realizan cateterizaciones utilizando pequeños tubos de metal

400 ac. Catéteres hechos de cañas y pipas huecas son utilizados en cadáveres para estudiar las funciones de las válvulas cardíacas

1711 dc. Se realiza la primera Cateterización Cardíaca a un caballo utilizando una pipa de bronce, un tubo de vidrio y una tráquea de ganso

1844dc. El fisiólogo Francés Bernard acuña el término “Cateterización cardíaca” y utiliza catéteres para grabar las presiones intracardiacas en los animales

1929 dc. La primera Cateterización cardíaca humana documentada es realizada por el Dr Werner Forssman en Eberswald en Alemania

1941 dc. Cournad y Richards emplean por primera vez el catéter cardíaco como una herramienta de diagnóstico, utilizando las técnicas de catéter para medir los impulsos cardíacos

1956dc. Frossmann, Cournard y Richard comparten el premio nobel. Cournard sustenta en su charla: “El catéter cardíaco, fue... la llave en la cerradura”

1958 dc. El angiograma de diagnóstico Coronario – la llave para la imagen selectiva del corazón es descubierta por el Dr Mason Sones

FUENTE:Morton, Kern. *Manual de cateterismo cardíaco intervencionista*. Ed Científica Interamericana , Buenos Aires, 2005 p .19

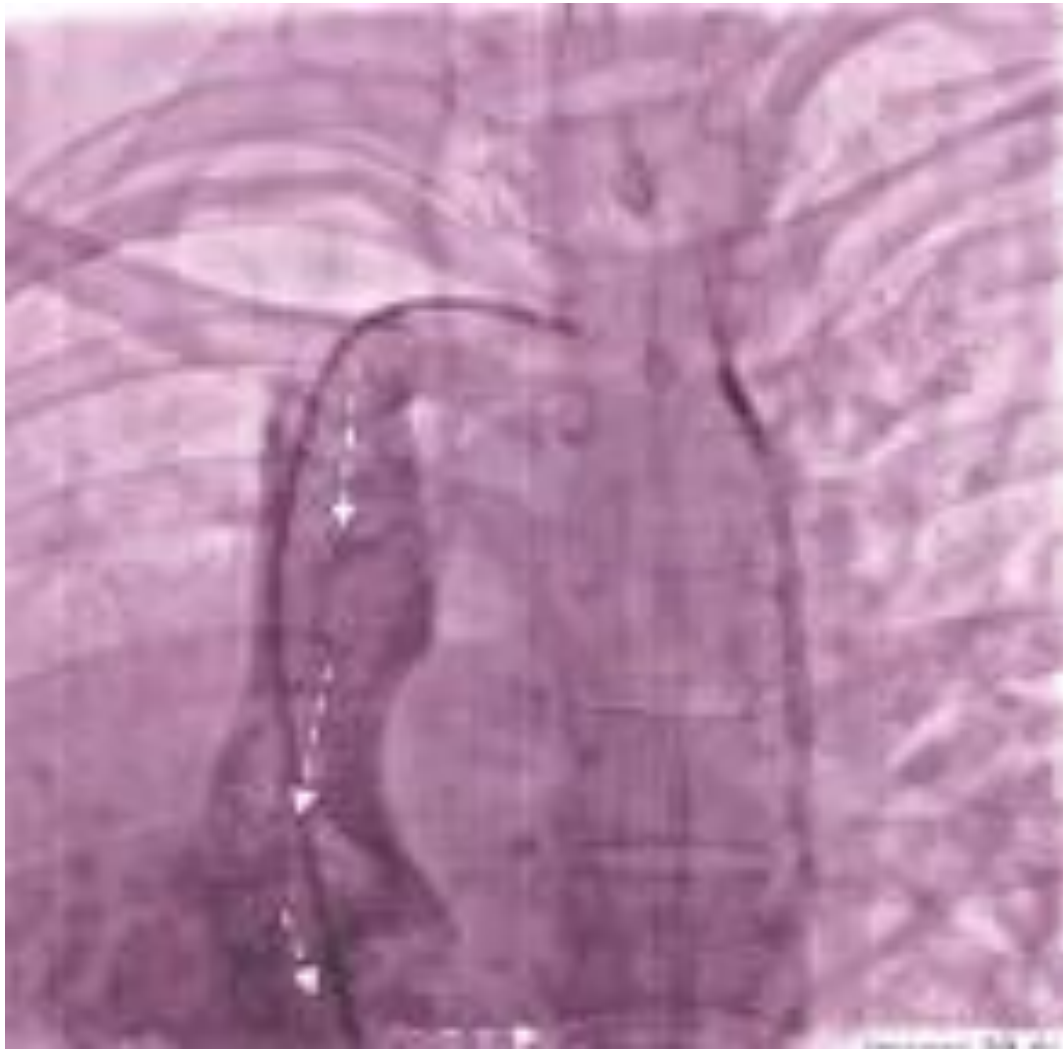
ANEXO N° 2

PRIMER CATÉTERISMO CARDÍACO A UN HUMANO



FUENTE: FUNDACIÓN DEL CORAZÓN *Primer cateterismo cardiaco*. En internet: [https:// healibrary.epnet.com/gen content.as](https://healibrary.epnet.com/gencontent.as) Marzo, México, 2010 p.98 Consultado el día 10 de abril del 2010

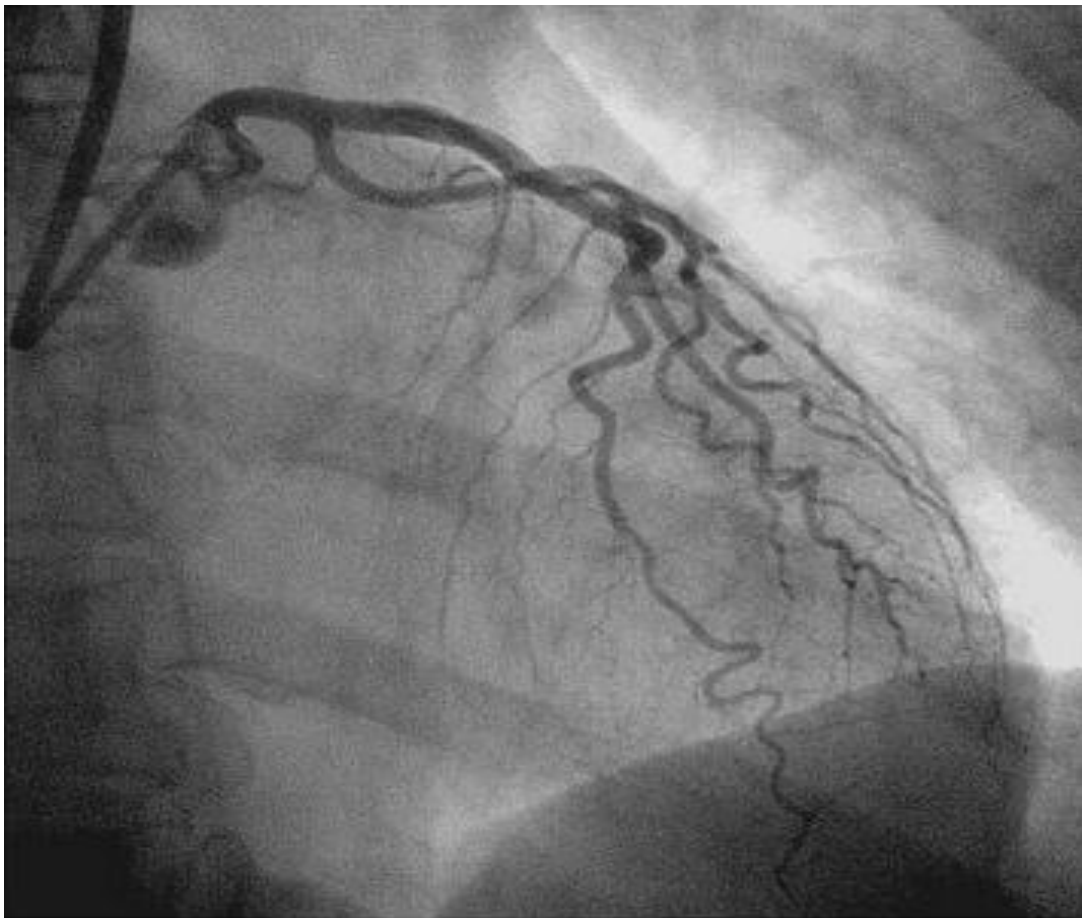
ANEXO N° 3
VERIFICACIÓN DEL CATÉTER CARDÍACO



FUENTE: Misma del Anexo N° 2 p. 134

ANEXO N° 4

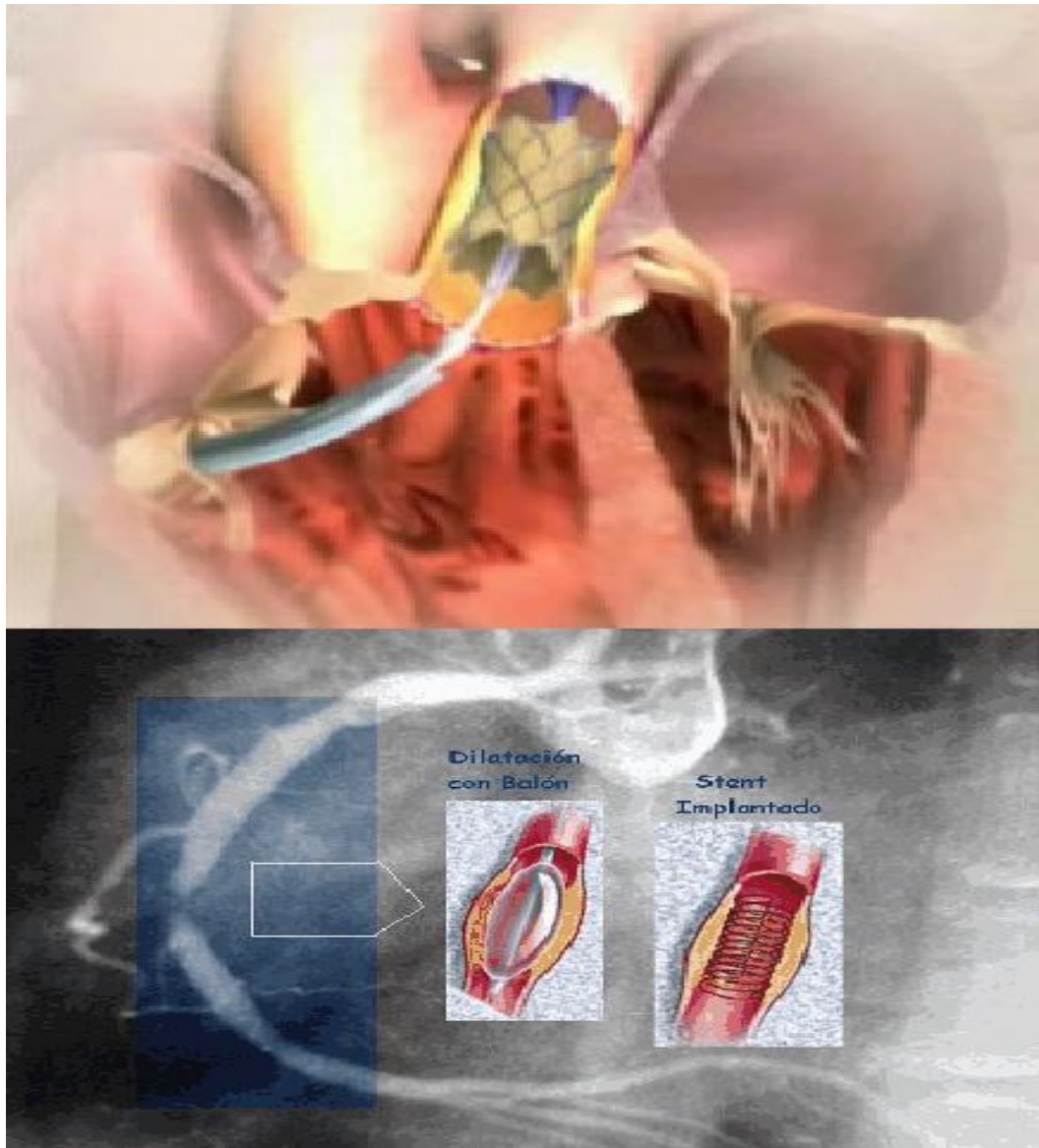
IMAGEN DE CATETERISMO CARDÍACO



FUENTE: GOOGLE. com *cateterismo cardíaco*. En internet: [www.Cardiointervencion. Google com](http://www.Cardiointervencion.Google.com). Mx México, 2009 consultado el día 27 de marzo del 2010

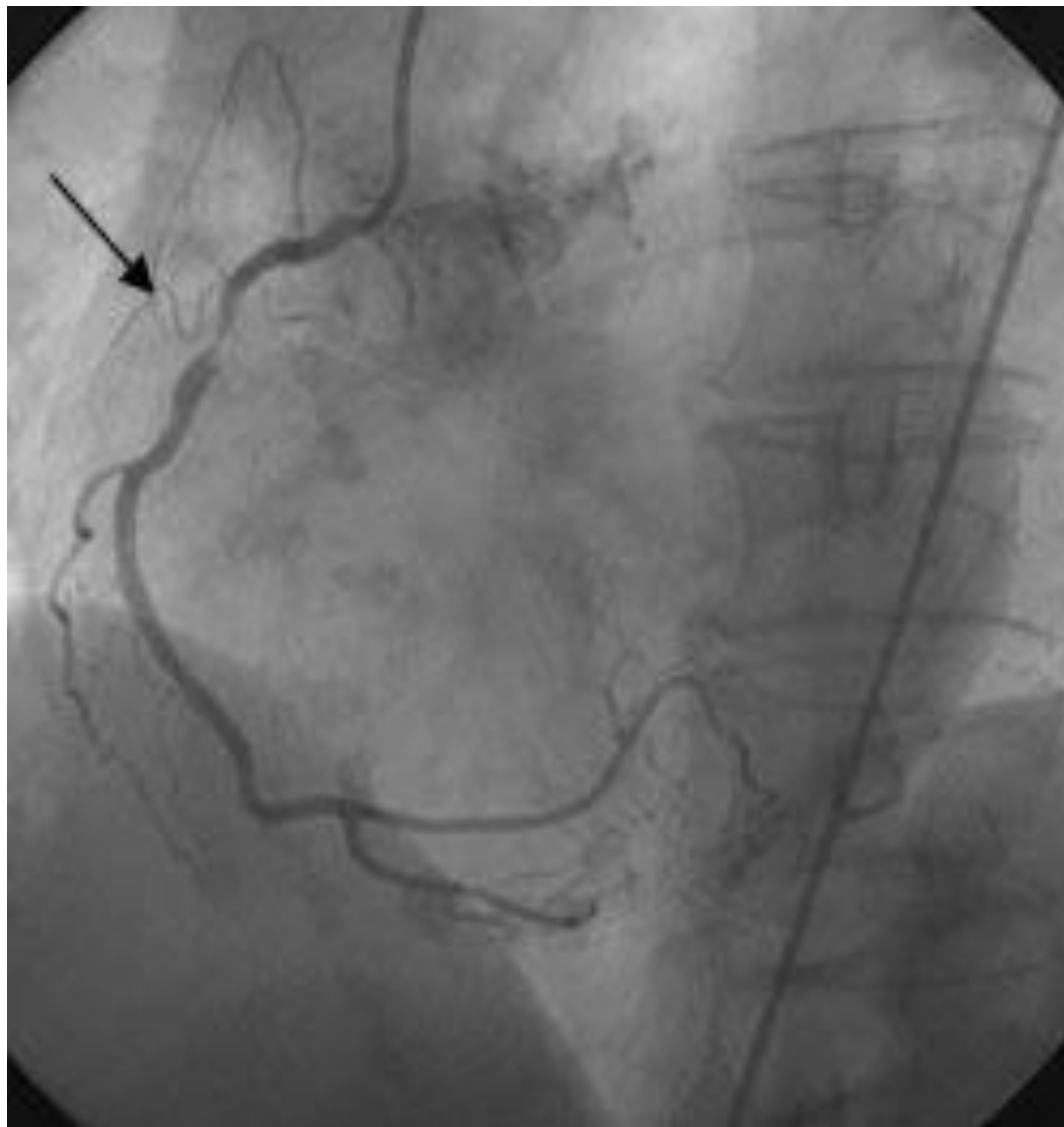
ANEXO N° 5

COLOCACIÓN DEL STENT EN EL CATETERISMO CARDIACO



FUENTE: SMITH, Tony: *Atlas del Cuerpo humano*. Ed Grijalbo Madrid, 2001 p. 120

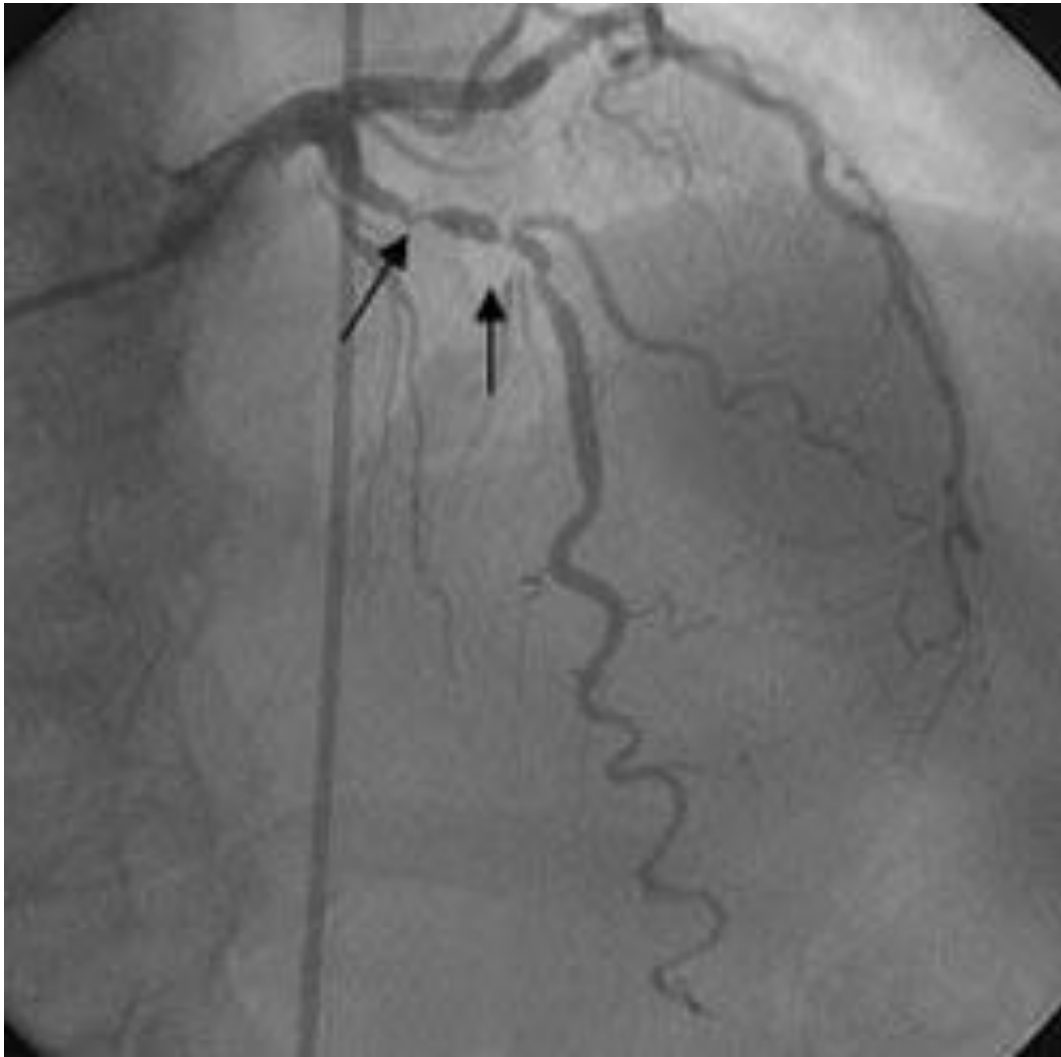
ANEXO N° 6
CATETERISMO CARDÍACO DERECHO CON ESTENOSIS PROXIMAL
SEVERA



FUENTE: Misma del Anexo N° 3 p. 142

ANEXO N° 7

CATETERISMO CARDÍACO IZQUIERDO CON ESTENOSIS SEVERA EN UNA DE SUS RAMAS PRINCIPALES



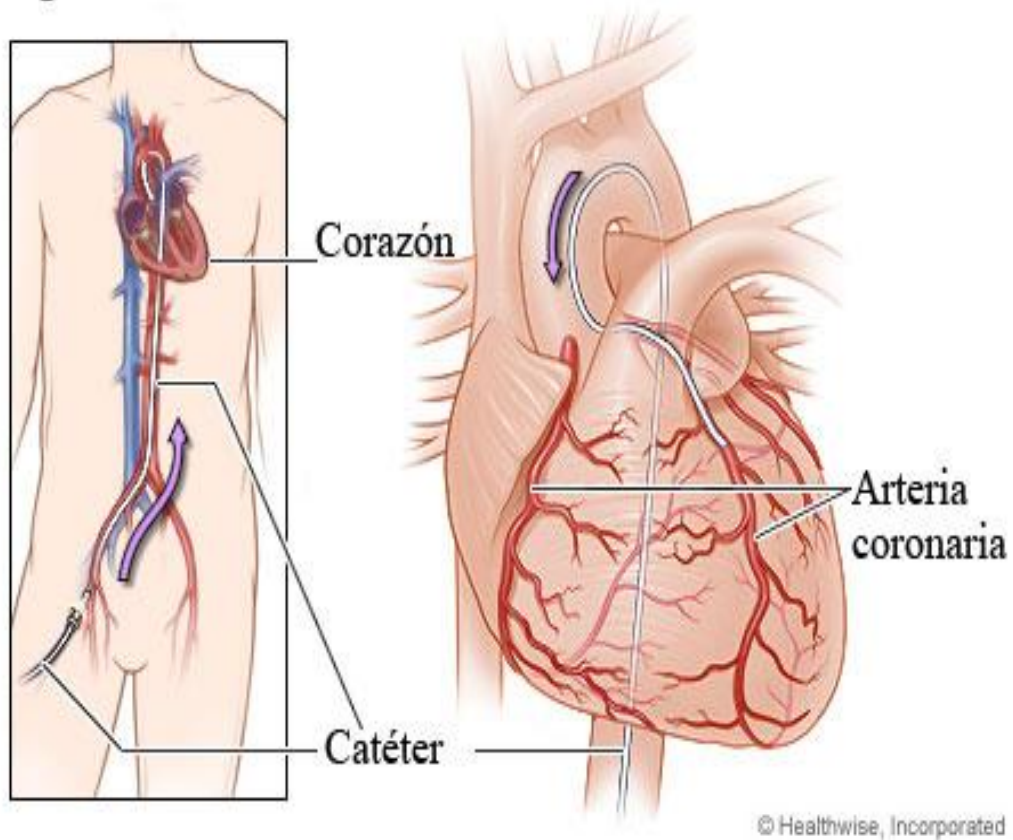
FUENTE: Misma del Anexo N° 3 p. 174

ANEXO N° 8

INSERCIÓN DEL EL CATETER CARDÍACO ATRAVES DE LA ARTERIA FEMORAL

Catéter de la
ingle al corazón

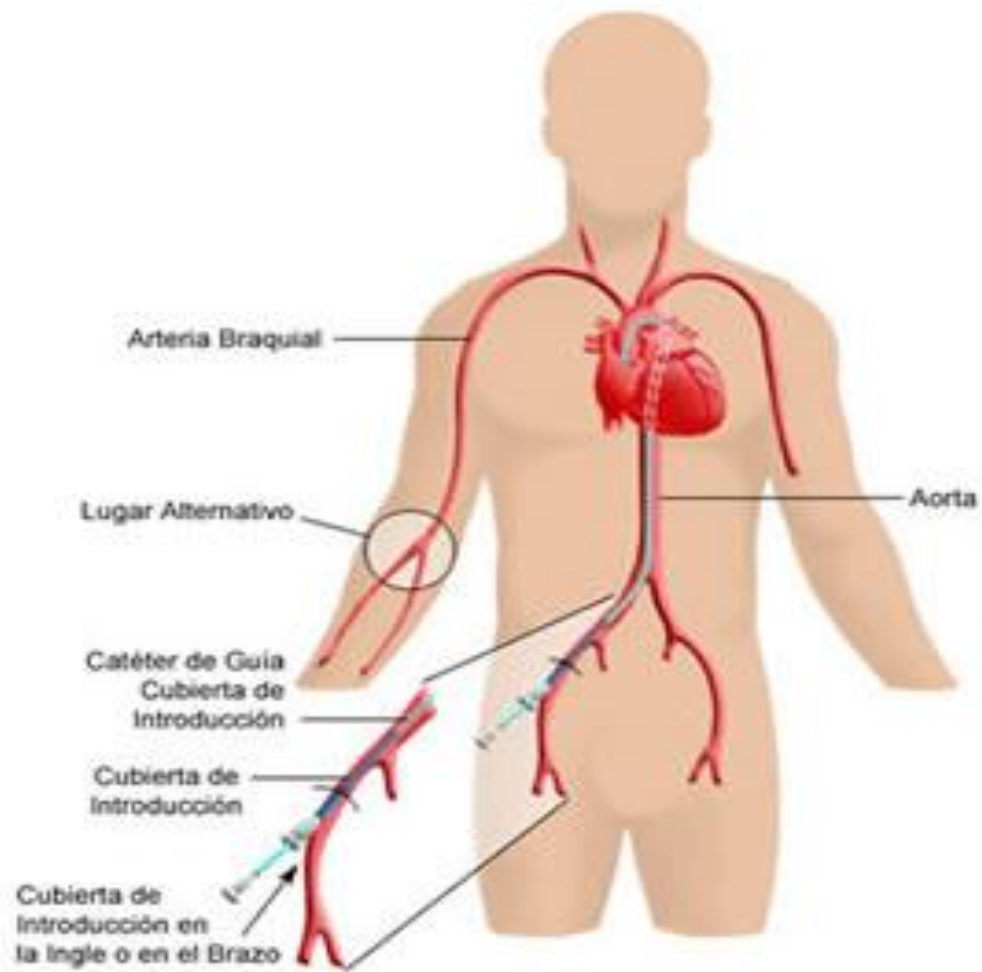
Catéter colocado en
la arteria coronaria



FUENTE: HEALTHWISE, INCORPORATE. *Inserción del catéter cardíaco a través de la arteria femoral* En Internet: [https:// epnet.com/gen content.as](https://epnet.com/gencontent.as) México 2010 p. 109 consultado el día 10 de abril del 2010

ANEXO N° 9

ABORDAJE DE CATETERISMO CARDÍACO BRAQUIAL E INGUINAL



FUENTE: Misma del Anexo N° 7 p. 94

ANEXO N° 10

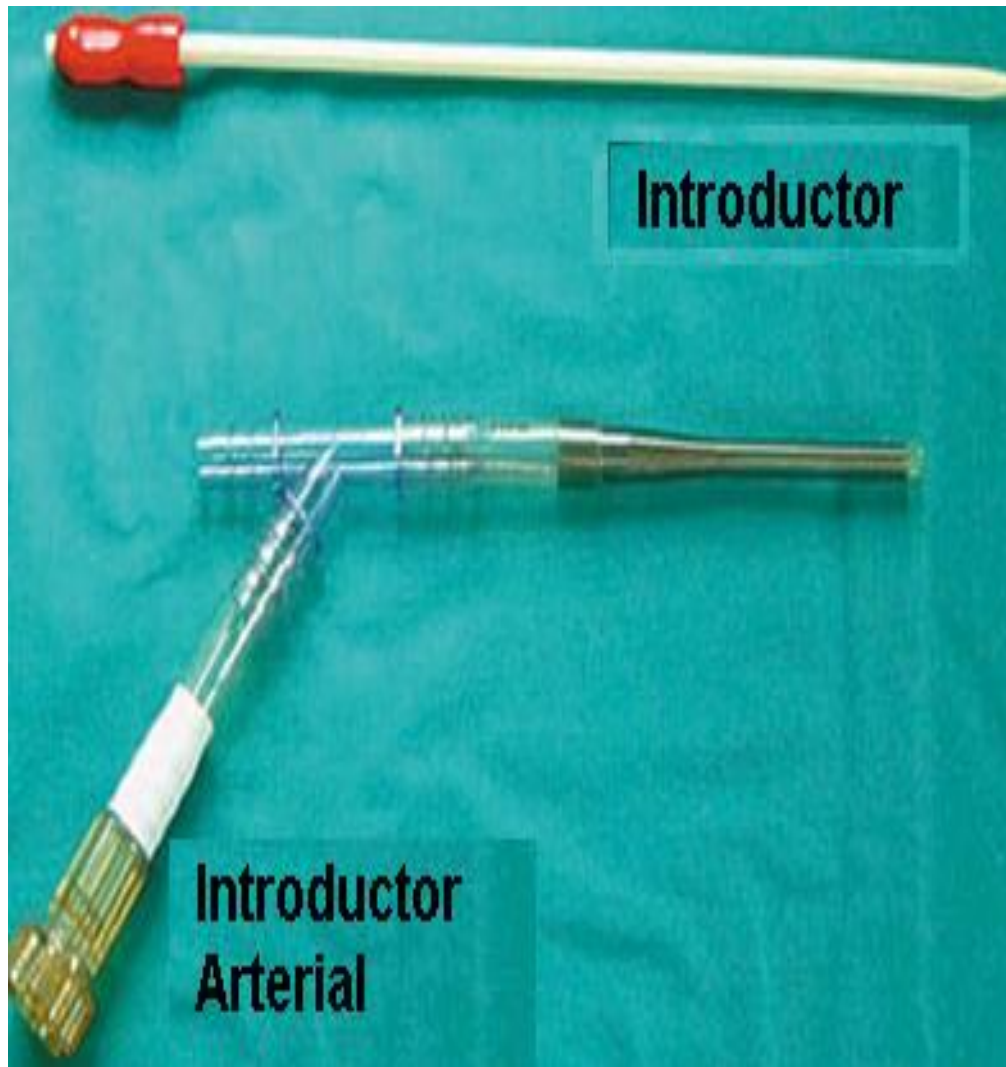
GUÍAS METÁLICAS PARA EL CATETERISMO CARDÍACO



FUENTE: Misma del Anexo N°7 p. 57

ANEXO N° 11

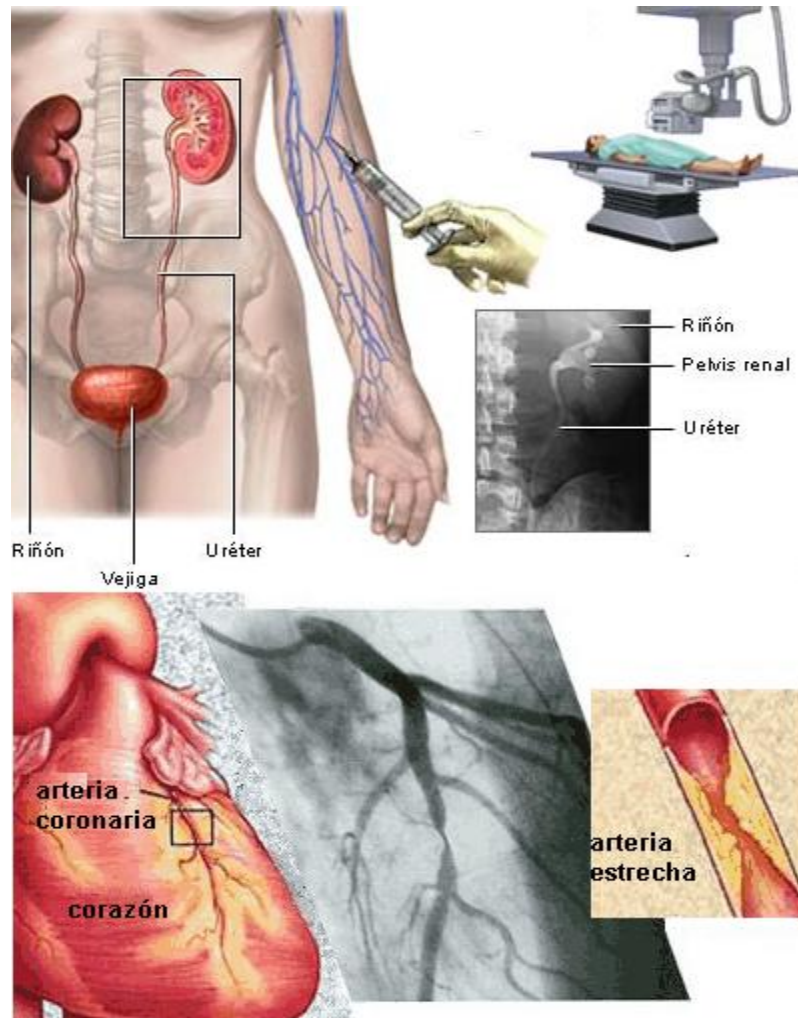
TIPOS DE INTRODUCTORES PARA EL CATETERISMO CARDÍACO



FUENTE: Misma del Anexo N° 4 p. 8

ANEXO N° 12

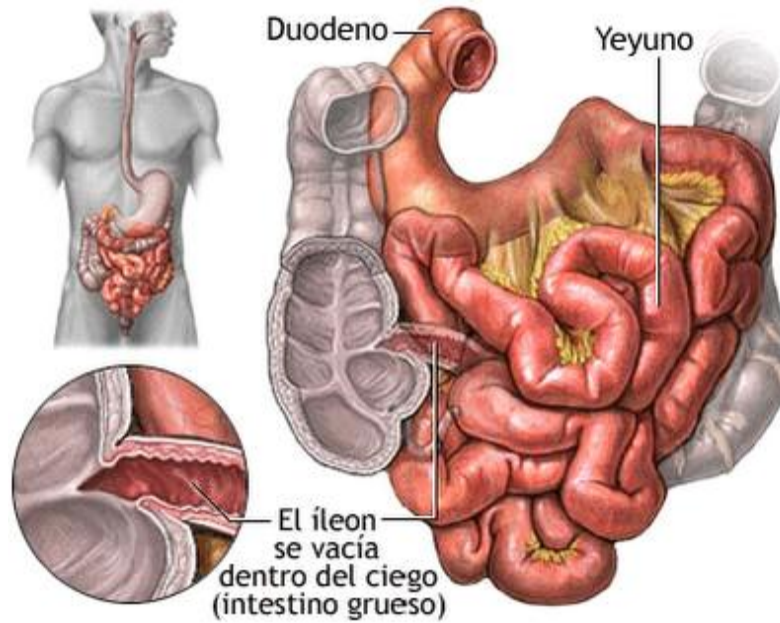
INYECCIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE Y TOMA DE RADIOGRAFIA



FUENTE: FUDNZHHF. *Inyección del medio de contraste y toma de radiografía* En internet <http://www.cardiaco.com>, México, 2008 p. 99
Consultado el día 20 de abril del 2010

ANEXO N° 13

UTILIZACION DEL MEDIO DE CONTRASTE PARA LAS ESTRUCTURAS BLANDAS



FUENTE: GOOGLE .*utilización del medio de contraste para las estructuras blandas* En internet: [www. Google com.mx](http://www.Google.com.mx). México, 2010 p 185

ANEXO N° 14

MEDIO DE CONTRASTE NO IÓNICO

SCHERING

Schering Colombiana S.A.
UEN Diagnóstica

Resultados que van
más allá de lo evidente

Iopamiron[®] 300
Iopamidol

Iopamiron

Llega al interior de sus pacientes
MEDIO DE CONTRASTE NO IÓNICO

FUENTE: Misma del Anexo N° 11 p. 200

ANEXO N° 15

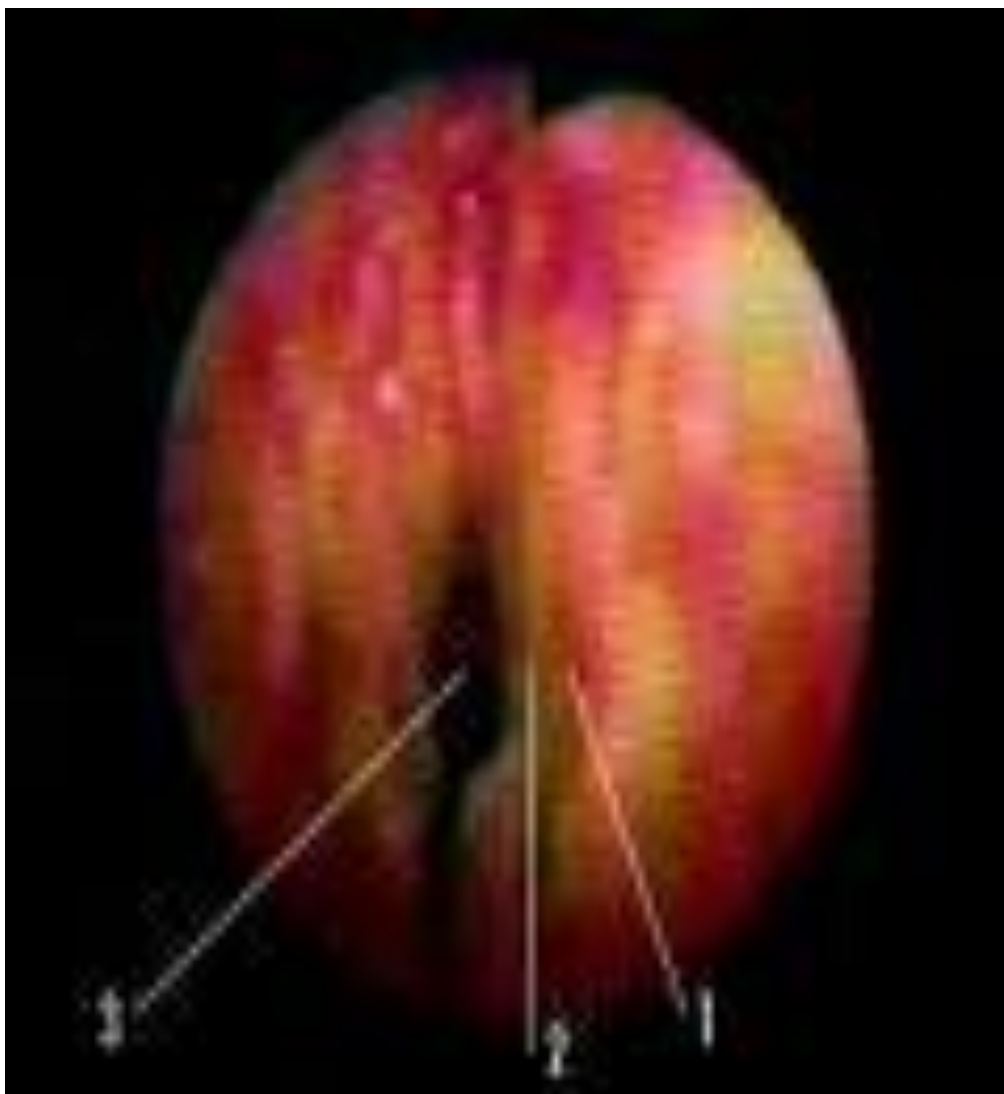
ERITEMA COMO REACCION AL MEDIO DE CONTRASTE



FUENTE: MEDSPAIN. *Eritema como reacción al medio de contraste* En internet: [http imágenes google México](http://imágenes.google.com), 2009 p. 98 consultado el día 20 de mayo del 2010

ANEXO N° 16

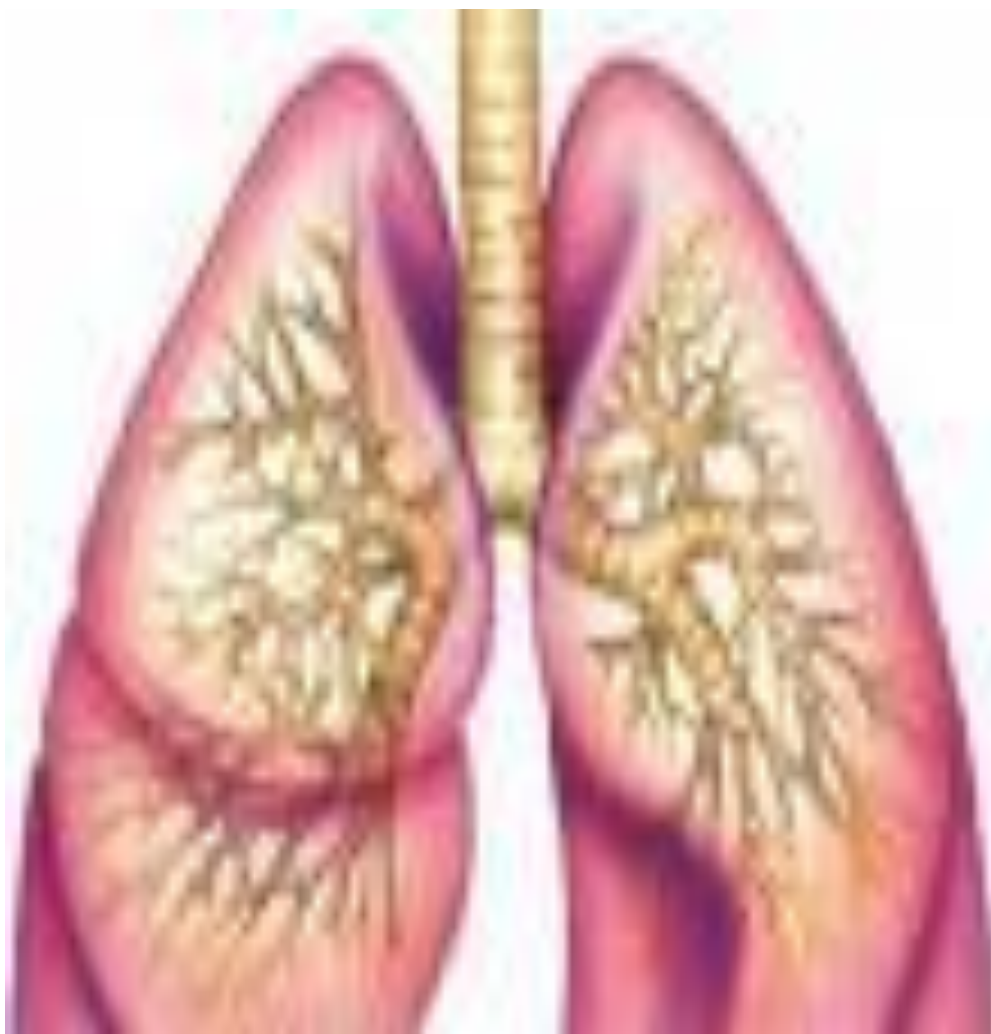
EDEMA LARINGEO COMO REACCION AL MEDIO DE CONTRASTE



FUENTE: GOOGLE *Edema laríngeo como reacción al medio de contraste*
En internet <http://www.xoan. Cardio México>, p. 18 Consultado el día 20
de mayo del 2010

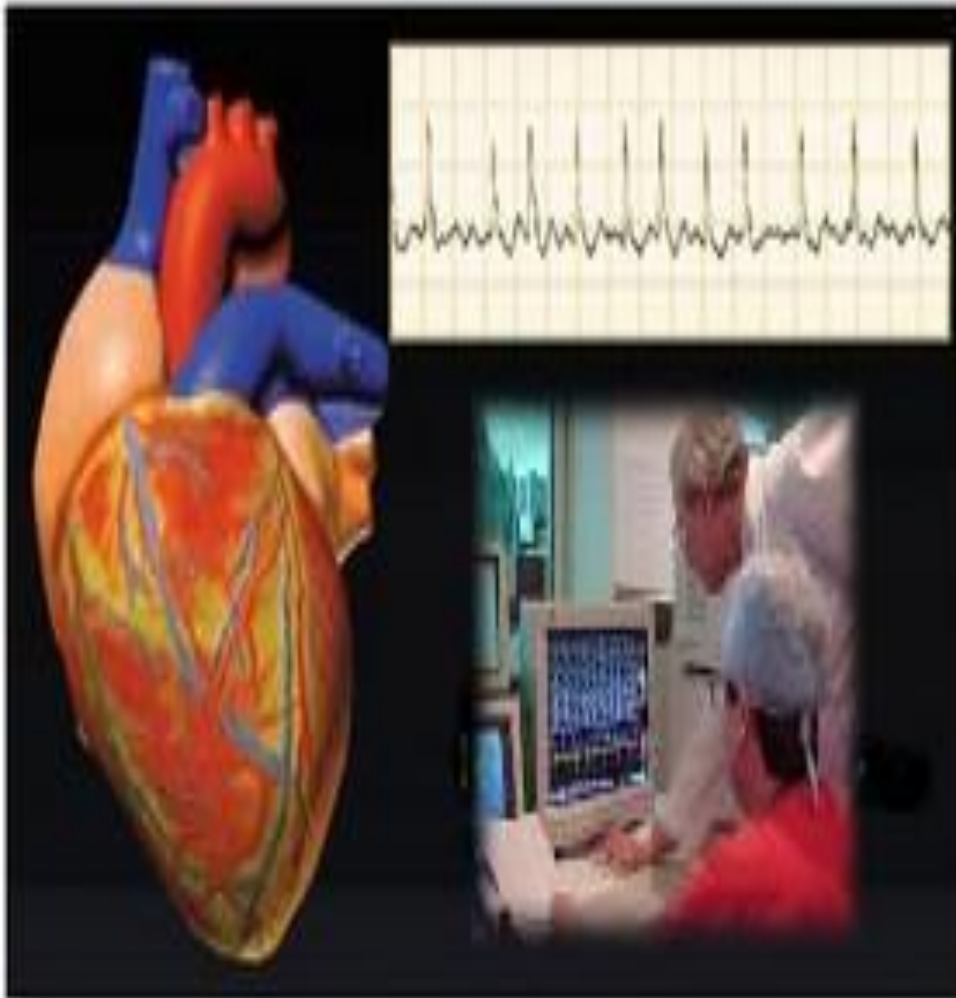
ANEXO N° 17

BRONCOESPASMO COMO REACCION AL MEDIO DE CONTRASTE



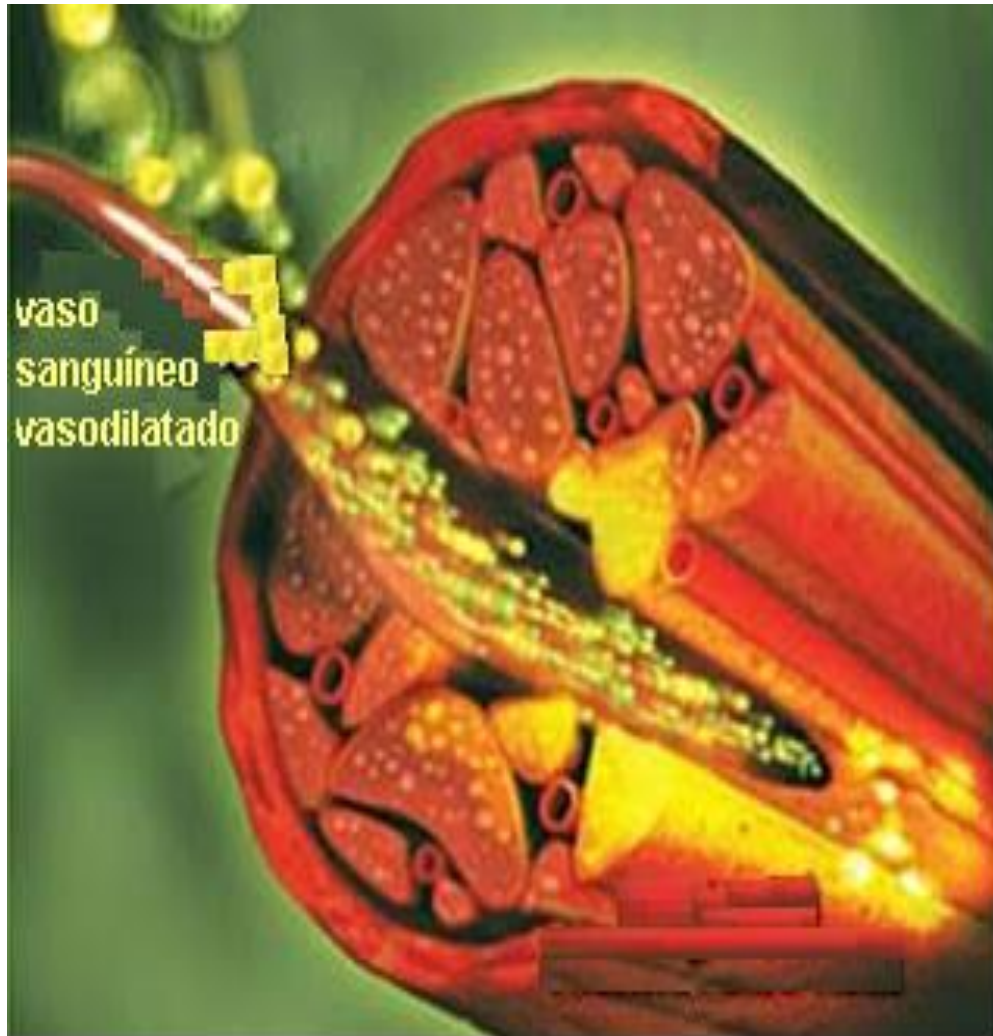
FUENTE: GOOGLE *broncoespasmo como reacción al medio de contraste*
En internet .com en internet. com.mc www. Medspain.com foto de hoy
México 2010 p.85. consultada el día 20 de mayo del 2010

ANEXO N° 18
FIBRILACIÓN ATRIAL



FUENTE: GOOGLE . *fibrilación atrial* En internet <http://Imágenes.google.com.mx/imágenes>. México 2010 P.579 consultada el día 20 de mayo del 2010

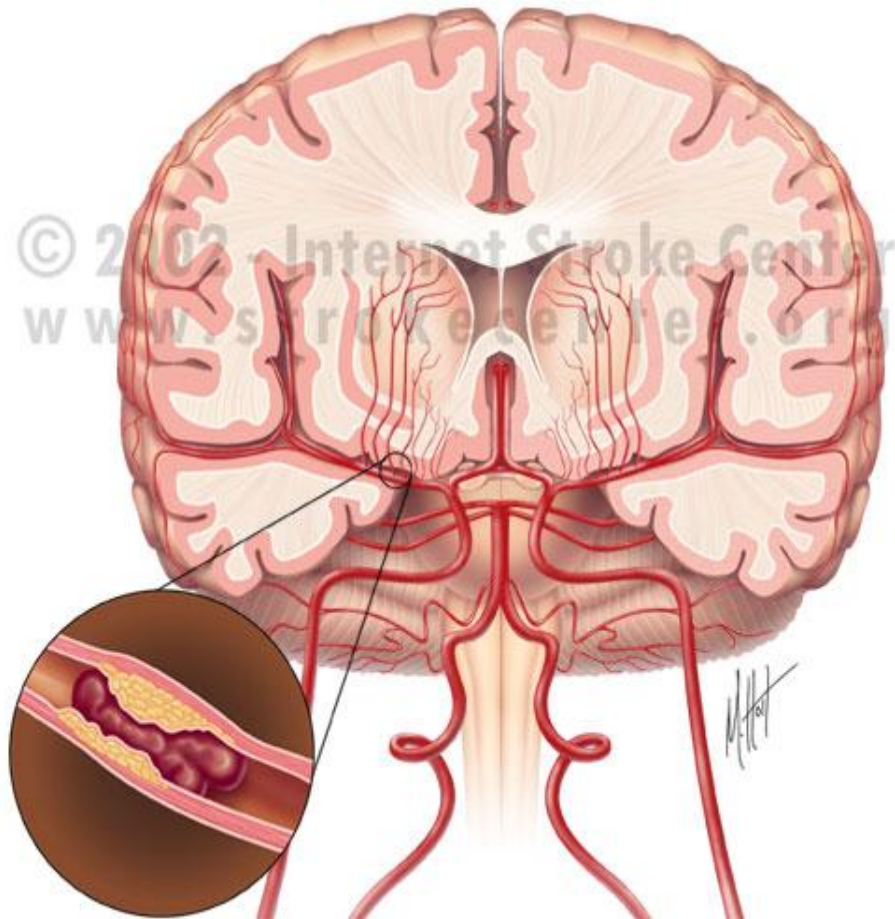
ANEXO N° 19
VASO SANGUÍNEO DILATADO



FUENTE: Misma del Anexo N°16 p. 684

ANEXO° 20

TAPON DEL VASO SANGUÍNEO Y ACCIDENTE VASCULAR CEREBRAL



FUENTE:GOOGLE. Tapón de vaso sanguínea y accidente vascular cerebral o [http://www.portatales médicos.com](http://www.portatalesmédicos.com) en internet /publicaciones, artículos/301/4 enfermedad – cerebrovascular – diapositivas México, 2010 p. 987 consultada el día 20 de mayo del 2010

ANEXO N° 21
EDEMA PULMONAR



FUENTE: Misma del Anexo N° 18 p. 1105

ANEXO N° 22

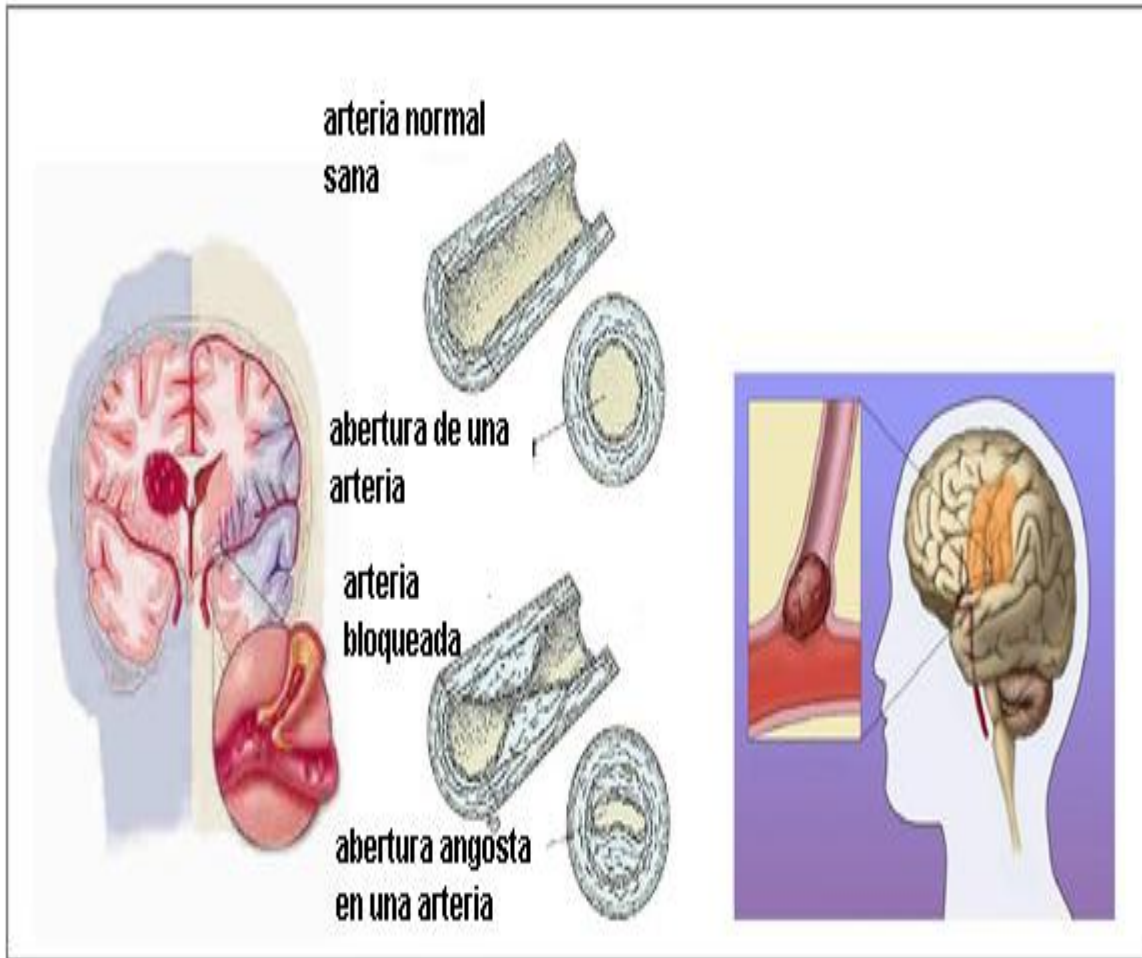
ROTURA DEL CATÉTER EN UN CATETERISMO



FUENTE:GOOGLE. Con *rotura del catéter en un cateterismo* [alianza tex.com/imagenes](http://alianza.tex.com/imagenes) México, 2010 p. 398 consultada el día 20 de mayo del 2010

ANEXO N° 23

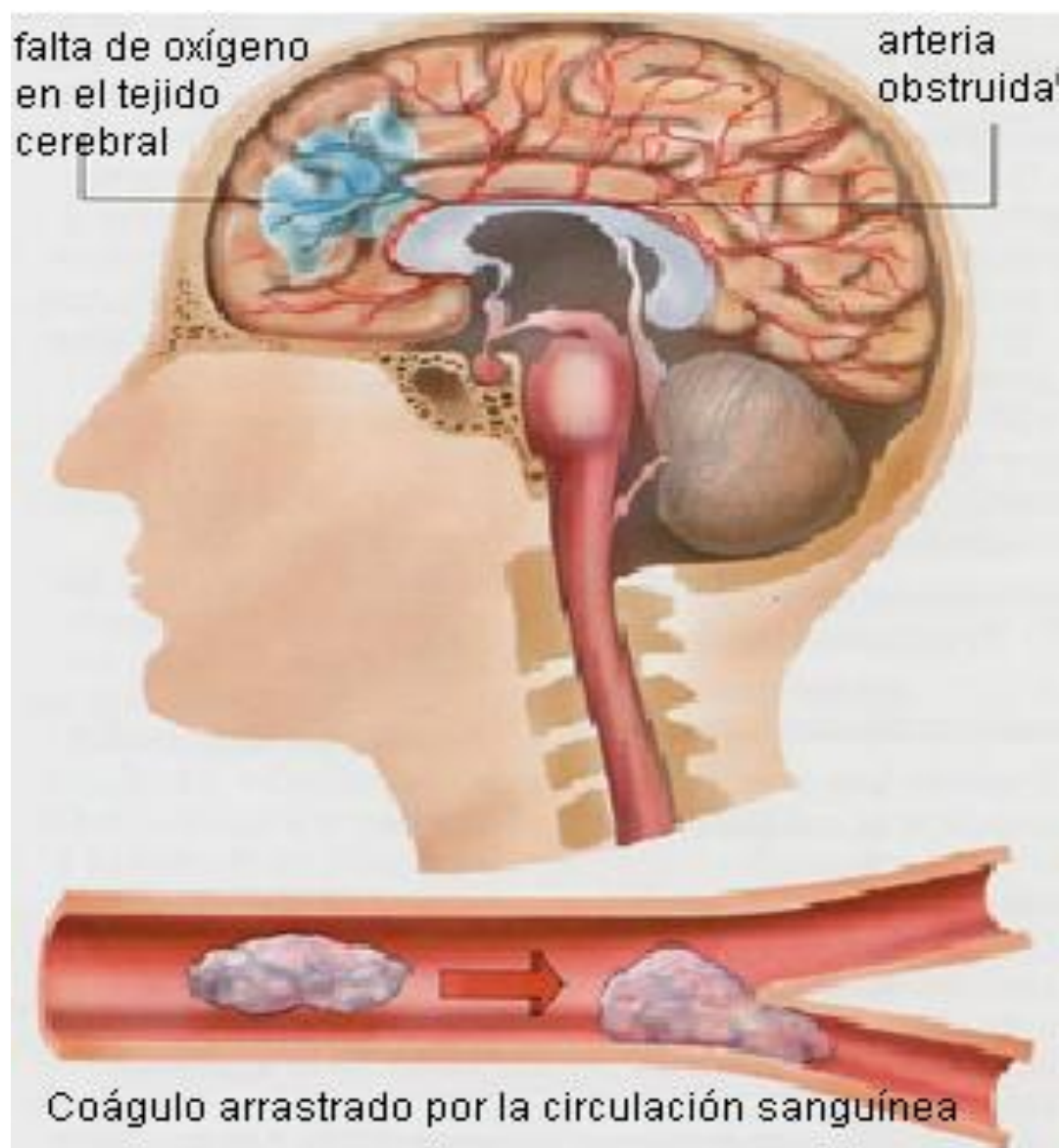
ARTERÍA NORMAL VERSUS ARTERÍA BLOQUEADA



FUENTE:GOOGLE . com *arteria normal versus arteria bloqueada* <http://reflexiologiaparati.com> www la coctelera. Net/ 2006/10/28/derrame - o - infarto cerebral. México, 2010 p.1. consultada el día 20 de abril del 2010

ANEXO N° 24

COÁGULO ARRASTRADO POR LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA



FUENTE: Misma del Anexo N° 21 p. 764

ANEXO N° 25

TROMBOSIS ARTERIAL



FUENTE: Misma del Anexo N°21 p. 456

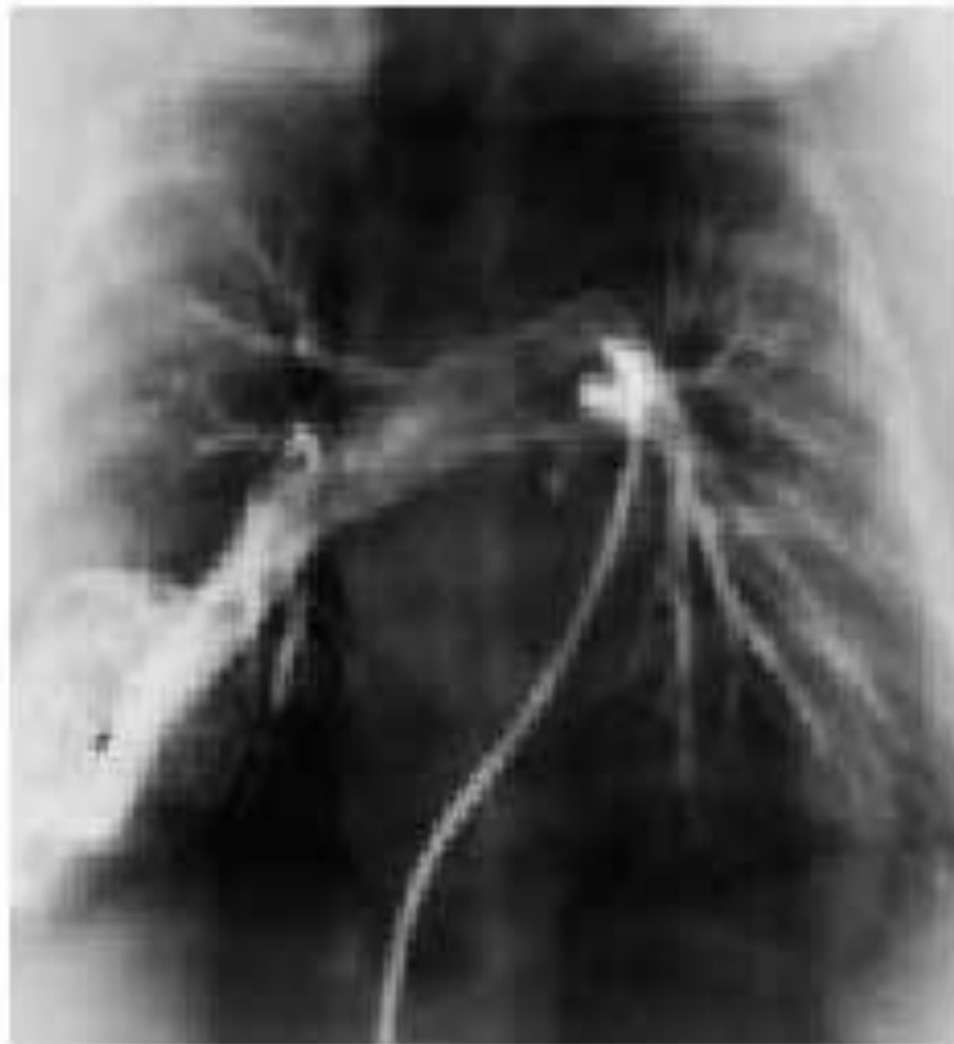
ANEXO N° 26

ARRITMIA SINUSAL CON BLOQUEO S.A



FUENTE:GOOGLE. Com *arritmia sinusal con bloqueo s.a* <http://Fibrilación auricular. en internet. Word press.com/Junio. México2009, p. 312> consultada el día 20 de abril del 2010

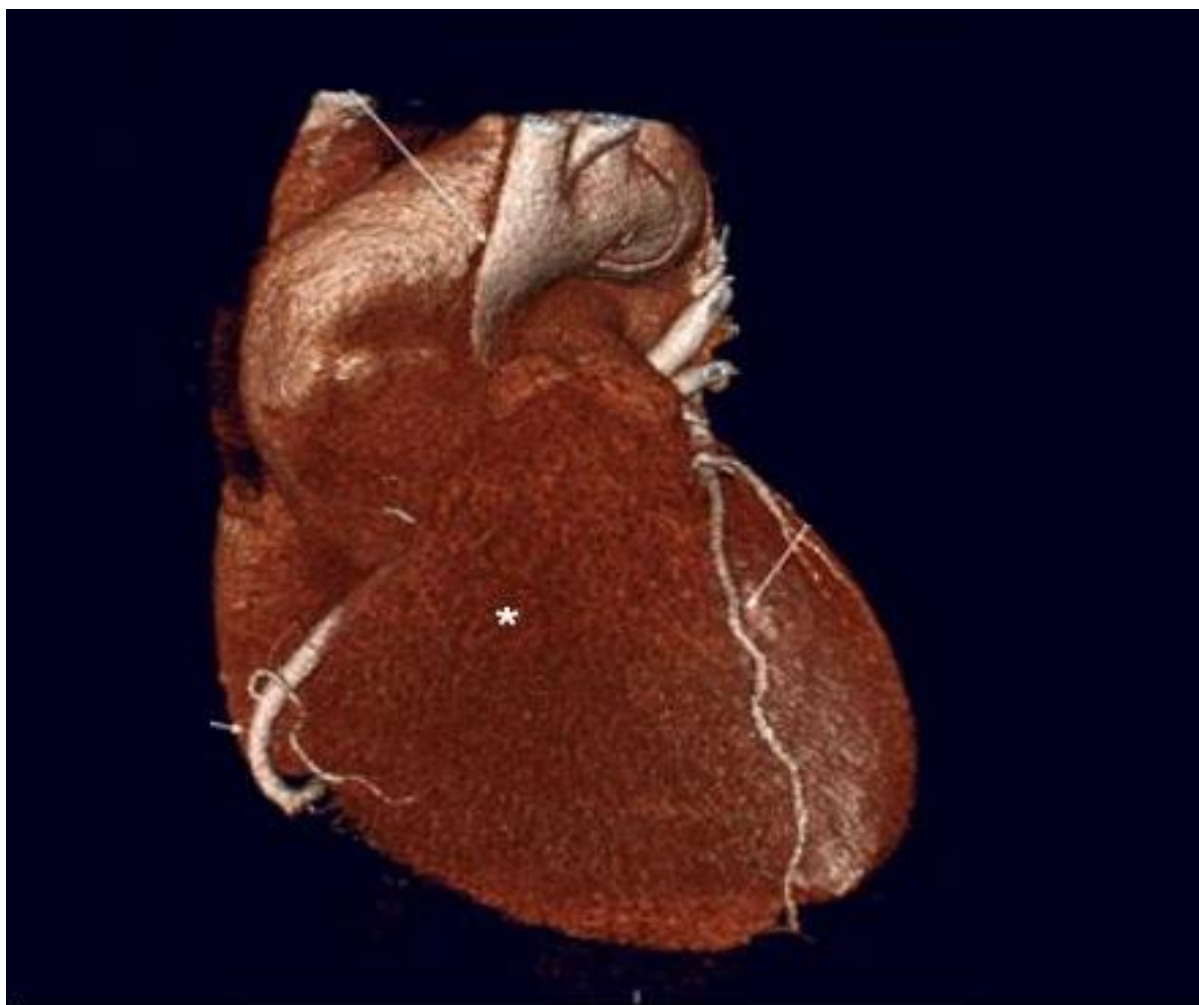
ANEXO N° 27
FISTULA ARTERIO - TROMBOSIS VENOSA PULMONAR



FUENTE: Misma del Anexo N° 1p. 235

ANEXO N° 28

DISECCIÓN AORTICA



FUENTE: RIVERA. Ximena. *Electrocardiografía básica*. En Internet : [www Mailxmail. Com/curso, electrocardiografía. Básica. México,2009 p. 3](http://www.Mailxmail.Com/curso_electrocardiografia_basica)

ANEXO N° 29

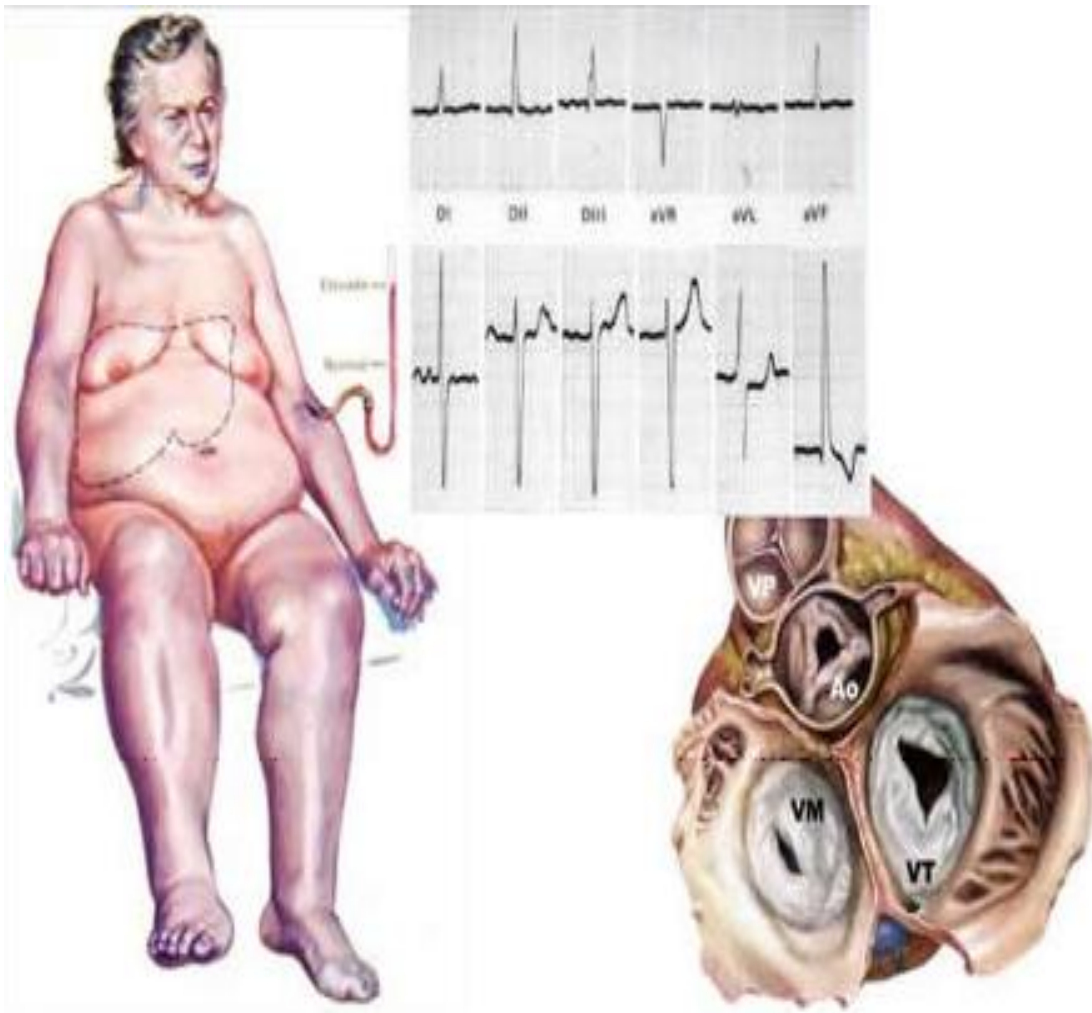
ADULTO MAYOR CON MAYOR RIESGO EN EL CATETERISMO
CARDÍACO



FUENTE: Misma del Anexo N° 25 p. 19

ANEXO N° 31

ESTENOSIS MITRAL E INSUFICIENCIA AORTICA



FUENTE: GOOGLE. com *Estenosis Mitral e insuficiencia aortica* en internet.com www. adolfonea – com/México, 2010? P. 6861 Consultada el día 20 de abril del 2010

6 GLOSARIO DE TERMINOS

ACCIDENTE CEREBROVASCULAR: El accidente cerebrovascular o ataque cerebral es un tipo de enfermedad cerebrovascular, es decir, una enfermedad que afecta a los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro. Anteriormente, el ataque cerebral se denominaba (apoplejía), un término que deriva del griego (plesso) y que significa (golpear). Los síntomas pueden aparecer de forma gradual o repentina, pero las causas subyacentes de un accidente cerebrovascular generalmente están presentes muchos años antes.

ADMINISTRACION DE MEDICAMENTO: Se define como la vía, modo y forma en la que se introduce una sustancia en el organismo, las vías pueden ser: oral, intravenosa, subcutánea, intramuscular, inhalación, o por absorción a través de la piel o la superficie de la mucosa.

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

ANTICOAGULANTE: Son sustancias endógena o exógena que interfiere o inhiben el mecanismo normal de la coagulación de la sangre, creando un

estado prohemorrágico. Dentro de las sustancias endógenas están: antitrombina, anticoagulante lúpico, inhibidores de factores de coagulación de las proteínas y las sustancias exógenas son fármacos: heparinas no fraccionadas. heparinas de bajo peso molecular y anticoagulantes orales.

ANTISEPSIA: Es un conjunto de acciones emprendidas con el objeto de eliminar los microorganismos patógenos presentes en el medio. Se realiza mediante agentes físicos o químicos.

ARTERIA: Es un vaso sanguíneo que lleva sangre desde el corazón hacia el cuerpo. Son vasos sanguíneo que circula la sangre desde el corazón hacia el resto del organismo. La pared de la arteria tiene tres capas principales: adventicia, media e intima desde el exterior de la arteria al interior.

ASEPSIA: Es una serie de procedimientos o actuaciones dirigidas a impedir la llegada de microorganismos patógenos a un medio aséptico, es decir se trata de prevenir la contaminación.

AURÍCULA: El interior del corazón se divide en cuatro cavidades: las dos superiores, por donde entra sangre al corazón, se denominan aurículas cardiacas, aunque hoy en día se les conoce por el nombre de atrios. Por el otro lado, las dos inferiores se denominan ventrículos. La aurícula

derecha recibe la sangre carboxigenada que viene de las venas cavas superior e inferior, tras haber recorrido todo el organismo. A través de la válvula tricúspide pasa esa sangre al ventrículo derecho, el cual a su vez la bombea hacia la arteria pulmonar, a través de la válvula pulmonar. En los pulmones, esa sangre se oxigena y regresa al corazón a través de las venas pulmonares, que desembocan en la aurícula izquierda. A través de la válvula mitral, esta sangre pasa al ventrículo izquierdo y desde allí, a través de la válvula aórtica, a la aorta, desde donde se distribuye a todo el organismo.

BRONCOASPIRACIÓN: En el paso de material procedente del tracto digestivo (boca, esófago, estomago o intestino) desde la faringe a la tráquea. Las consecuencias aumentan cuando el contenido aspirado supera los 4 ml/kg y el pH del aspirado es inferior a 2.5

BRONCOESPASMO: Es el estrechamiento de la luz bronquial como consecuencia de la contracción de la musculatura de los bronquios, lo que causa dificultades al respirar. También se puede definir como espasmos en los bronquios que impiden el paso del aire hacia los pulmones. Casi siempre se generan pitos o sibilancias, disnea, dolor en el tórax o tos al inhalar aire.

CARDIOPATIA CONGENITA: Se define como la enfermedad cardiovascular congénita a la anomalía en la estructura o función cardiocirculatoria a consecuencia de un desarrollo embrionario inadecuado,

ya que el corazón fetal se desarrolla completamente durante los primeras ocho semanas de gestación y aproximadamente el 8% de los recién nacidos vivos padecen alguna alteración cardíaca congénita, de los cuales dos tercios de ellos morirán en el primer año de vida sino se diagnostican oportunamente y se proporciona el tratamiento adecuado.

CARDIOPATIA ISQUEMICA: Es una designación genérica para un conjunto de síndromes íntimamente relacionados, en donde hay un desequilibrio entre el suministro de oxígeno y sustratos con la demanda cardíaca. La isquemia debida a una obstrucción del riego arterial causa además de hipoxemia, un déficit de sustratos necesarios para la producción de ATP, y un acúmulo anormal de productos de desecho del metabolismo.

CARDIOVASCULAR: El término cardiovascular se refiere al corazón y los vasos sanguíneos. El sistema cardiovascular está conformado por arterias, venas, arteriolas, vénulas y capilares.

CATETERISMO CARDÍACO: Este procedimiento con fines diagnósticos valora el estado del corazón y los vasos sanguíneos, introduciendo un catéter radiopaco en la parte derecha o izquierda del corazón, atreves de la vena braquial, antecubital o femoral. El catéter proporciona datos para medir la concentración de oxígeno, la presión y el gasto cardíaco y determinar cortocircuitos.

CIANOSIS: Es la coloración azulada de la piel, que se debe a la hemoglobina desoxigenada (esta tiene un color azul violáceo oscuro) que se encuentra en los vasos sanguíneos cutáneos sobre todo en los capilares. La cianosis se hace evidente cuando la sangre arterial contiene más de 5 gramos de hemoglobina desoxigenada por 100ml.

COAGULACIÓN: Es la transformación de una sustancia orgánica líquida en una masa sólida o semisólida de consistencia más o menos blanda y gelatinosa. La coagulación de la sangre se verifica en varios estados gracias a la acción simultánea o sucesiva de numerosos fermentos.

CORAZÓN: El corazón en el humano está dividido en cuatro cavidades: dos superiores: la aurícula derecha y la aurícula izquierda y dos inferiores, el ventrículo derecho y el ventrículo izquierdo. La aurícula izquierda se comunica con el ventrículo izquierdo por medio de la válvula mitral y la aurícula derecha se comunica con el ventrículo derecho por medio de la válvula tricúspide. Cada ventrículo recibe sangre de la aurícula de su mismo lado y la impulsa a una arteria: las arterias pulmonares, en el caso del ventrículo derecho y la aorta, en el caso del ventrículo izquierdo. Los ventrículos están separados entre sí por el tabique interventricular. La pared del ventrículo izquierdo es más gruesa que la del derecho, esto se debe a que el ventrículo izquierdo impulsa la sangre hacia toda la periferia del cuerpo, mientras que el ventrículo derecho solamente lo hace hacia los pulmones, permitiendo así el intercambio de gases en los pulmones.

CUIDADOS POSCATETERISMO: Son el conjunto de actividades específicas y especializadas después del cateterismo cardíaco con el objetivo de mantener las funciones fisiológicas y hemodinámica proporcionando comodidad, apoyo emocional y controlar las complicaciones.

EDEMA LARÍNGEO: Es una situación caracterizada por la inflamación gradual o aguda de la laringe que puede ser tan acusado que se cierra completamente la luz de la laringe. Causa ronquera, tos perruna, estridor, e insuficiencia respiratoria de moderada a severa, dependiendo del grado de inflamación.

EDEMA PULMONAR: Se debe al exceso de líquido en el espacio extravascular del pulmón. Hay tres categorías principales de edema pulmonar: enfermedad miocárdica o endocárdica, sobrehidratación a causa de insuficiencia renal o administración excesiva de líquidos y por aumento en la permeabilidad capilar. Puede ser resultado de diversas agresiones a la microvasculatura del pulmón.

ELECTROCARDIOGRAMA: Es el procedimiento no invasivo útil para detectar arritmias y condiciones cardíacas. Es un gráfico que se obtiene con el electrocardiograma para medir la actividad eléctrica del corazón en forma de cinta gráfica continua. Es el instrumento principal de la electrofisiología

cardíaca y tiene una función relevante la diagnosis de las enfermedades cardíacas.

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

ERITEMA: Es un término médico dermatológico para el enrojecimiento de la piel condicionado por una inflamación debida a un exceso de riego sanguíneo mediante la vasodilatación. El eritema es un síntoma de distintas enfermedades infecciosas y de la piel. Con estos últimos, figura dentro de las eflorescencias primarias.

ESTENOSIS VALVULAR AÓRTICA: Se denomina estenosis valvular al estrechamiento de una válvula. La estenosis valvular aórtica es el estrechamiento de la válvula aórtica, que es la válvula que permite que la sangre pase de la cavidad inferior izquierda del corazón (el ventrículo izquierdo) a todo el organismo. Cuando la válvula aórtica está estenosada, el ventrículo izquierdo tiene que bombear más fuerte para impulsar la sangre por la válvula. El esfuerzo excesivo puede agrandar el ventrículo izquierdo, lo cual puede dar lugar a una insuficiencia cardíaca.

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

FÁRMACOS: Es toda sustancia química purificada utilizada en el tratamiento, cura, prevención o el diagnóstico de una enfermedad, o para evitar la aparición de un proceso fisiológico no deseado.

FEMORAL: En la arteria ubicada en el flexor de la pierna sobre el músculo, abductor y rotador interno del muslo ambos colaterales para el psoasiliaco, arteria femoral y terminales para los músculos cutáneos, safeno y cuádriceps relativo al fémur.

FIBRILACIÓN AURICULAR: Se caracteriza por una estimulación auricular de frecuencia irregular y muy elevada, a razón de 350 a 600 latidos por minuto o casi ininterrumpida y unas contracciones ventriculares muy irregulares a una frecuencia variable. Esto ocurre como consecuencia de una cardiopatía.

FIBRILACION: ES un trastorno del ritmo cardíaco (arritmia) que por lo general implica una frecuencia cardíaca rápida en la cual las cámaras superiores del corazón (aurículas) son estimuladas a contraerse de manera

muy desorganizada y anómala. Esta afección también ataca a los ventrículos llevando a la muerte al paciente.

FRECUENCIA CARDIACA: Es el número de latidos del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Su medida se realiza en unas condiciones determinadas (reposo o actividad) y se expresa en latidos por minuto, la medida del pulso se puede efectuar en distintos puntos, siendo los más habituales la muñeca, en el cuello, (sobre la arteria carótida) o en el pecho.

FRECUENCIA RESPIRATORIA: Es la cantidad de veces que se realiza una inspiración y expiración en un minuto. Una frecuencia respiratoria normal para un adulto en reposo es de 8 a 16 respiraciones por minuto, mientras que un bebé, la tasa normal es de hasta 44 respiraciones por minuto.

HEMODINAMIA: Es la parte de la cardiología que se encarga del estudio anatómico y funcional del corazón mediante la introducción de catéteres finos a través de las arterias de la ingle o del brazo. Esta técnica conocida como Cateterismo cardíaco permite conocer con exactitud el estado de las arterias del corazón.

HEMORRAGÍAS: Es la salida de sangre fuera de su normal contenido que es el sistema cardiovascular. Es una situación que provoca una pérdida de sangre, la cual, puede ser interna (cuando la sangre gotea desde los vasos sanguíneos en el interior del cuerpo): por un orificio natural del cuerpo.

HEMOSTASIA: El término hemostasia significa prevención de la pérdida de sangre. Siempre que un vaso se rompe, ocurre una hemostasia que se produce mediante un espasmo vascular, la formación de un tapón de plaquetas, la formación de un coágulo sanguíneo debido a coagulación de la sangre, y el crecimiento final de tejido fibroso que cierra la rotura de forma permanente.

INSUFICIENCIA CARDÍACA: Significa que el corazón no puede bombear la sangre suficiente para satisfacer las necesidades del organismo. La causa suele ser la disminución de la contractilidad del miocardio secundaria a la reducción del flujo sanguíneo coronario. No obstante, la insuficiencia puede deberse también a una lesión valvular cardíaca, el aumento de la presión externa alrededor del corazón, una deficiencia de vitamina B o una enfermedad primaria del músculo cardíaco.

IÓNICOS: Estos contrastes consisten en dos núcleos bencénicos unidos (dímeros) que al disociarse en el agua dan un anión que contiene el doble de yodo que los monómeros. Cada molécula da lugar a dos

partículas con Na, y la osmolaridad en este producto se reduce a 600-800 mosm/l. La molécula al disociarse contiene carga eléctrica.

LLENADO CAPILAR: Es una prueba rápida que se realiza sobre los lechos ungueales para vigilar la deshidratación y la cantidad de flujo sanguíneo al tejido.

MEDIOS DE CONTRASTE: Para cada procedimiento específico, se debe seleccionar un agente de contraste con características particulares. Al seleccionar un agente de contraste el objetivo principal debe ser optimizar la visualización de las estructuras que están siendo estudiadas y minimizar las reacciones adversas. La selección de un producto específico depende de varios factores y de las diferentes características físicas de los medios de contraste en sí mismos.

MIOCARDIOPATIAS: Es un padecimiento que afecta al músculo cardíaco, cuya causa puede ser o no ser conocida y que se manifiesta por la dilatación de las cavidades cardíacas (miocardiopatía dilatada), hipertrofia de sus paredes (miocardiopatía hipertrófica), o impedimento al llenado ventricular (miocardiopatía restrictiva) sin que una sobrecarga hemodinámica esté incluida en su génesis.

MICCIÓN: Es el proceso por el que la vejiga urinaria se vacía cuando está llena. Consta de dos pasos principales: la vejiga se llena de manera progresiva hasta que la tensión de sus paredes supera un umbral que pone en marcha el segundo paso, el reflejo nervioso, llamado reflejo miccional, que, una vez activado, vacía la vejiga o al menos produce un deseo consistente de orina.

MINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS: Es una de las acciones primordiales en el actuar de la enfermera. El paciente requiere desde sedantes, inotrópicos, analgésicos. En la mayoría de las ocasiones la pronta acción de brindar medicamentos específicos previenen complicaciones.

MIOCARDIO: Es el tejido muscular del corazón, o músculo encargado de bombear la sangre por el sistema circulatorio mediante contracción. El miocardio contiene una red abundante de capilares indispensables para cubrir sus necesidades energéticas. El músculo cardíaco generalmente funciona involuntariamente y rítmicamente, sin tener estimulación nerviosa. Es un músculo miogéno, es decir autoexcitable.

MONITOREO CARDÍACO: Es una actividad que se realiza haciendo uso de la vista pues a los pacientes se les conecta a un monitor que puede vigilar los latidos cardíacos, la respiración y con frecuencia, la presión

arterial y los niveles de oxígeno e incluso la presión venosa central y pulmonar.

NO IÓNICOS: Es igual que la molécula de un agente iónico convencional, contiene tres átomos de yodo, pero a causa de ser no iónico carece de aniones o cationes y no se disocia en partículas cargadas eléctricamente. Por cada tres átomos de yodo, existirá sólo una partícula en solución. Se disminuye la osmolaridad aproximadamente doble a la plasmática.

NUTRICIÓN: Es la suma de todas las interacciones entre el organismo y los alimentos que se ingieren ya que se requieren alimentos y nutrimentos esenciales para el crecimiento y conservación de los tejidos y el funcionamiento normal del organismo. Los nutrimentos son las sustancias orgánicas e inorgánicas presentes en los alimentos y necesarios para un funcionamiento adecuado.

PRESIÓN ARTERIAL: (PA) o tensión arterial (TA) es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias o esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos de cuerpo para que puedan funcionar.

PRURITO: Es un hormigueo peculiar o irritación incómoda de la piel que conlleva un deseo de rascar la parte en cuestión. Comúnmente se llama

picazón o comezón. En algunos países se llama rasquiña o piquiña, si bien estos términos suelen ser peyorativos.

RAYOS X: Son una forma de radiación electromagnética, como la luz visible. En un ambiente de cuidado médico, los rayos X son emitidos por una máquina como partículas individuales, llamadas fotones, los cuales atraviesan el cuerpo. Se utiliza una computadora o una película especial para registrar las imágenes que se crean.

SANGRE: Es un tejido fluido que tiene un color rojo característico, debido a la presencia del pigmento hemoglobínico contenido en los eritrocitos. Es un tipo de tejido conjuntivo especializado con una matriz coloidal líquida y una constitución compleja, tiene una fase sólida (elementos formes, que incluyen a los glóbulos blanco, los glóbulos rojos y las plaquetas y una fase líquida, representada por el plasma sanguíneo.

SIGNOS VITALES: Son la medición de las funciones básicas del cuerpo correspondientes a la frecuencia del pulso, la frecuencia respiratoria, la temperatura corporal y la presión arterial. También suele medirse aun que no se considera como signo vital. La monitorización de los signos vitales permite al profesional de la salud la detección del problema de salud.

TEMPERATURA: La temperatura de los tejidos profundos (temperatura central) permanece constante dentro de unos límites de más o menos 0.6°C, a pesar de las grandes fluctuaciones que experimentan la temperatura ambiental. La temperatura media normal del cuerpo humano medida en la boca varía de 36.5° a 37° y es un 0.6 ° c mayor si se mide en el recto.

TIEMPOS DE COAGULACIÓN: Es un examen de sangre que mide el tiempo que toma a la porción líquida de la sangre (plasma) para coagular.

TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS: Es la obtención de sangre de una vena o arteria a través de una jeringa con la finalidad de analizar cada uno de sus componentes, dicha actividad debe ser realizada con técnica estéril para protección del paciente como del mismo personal que toma la muestra.

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

TROMBO: Es un coágulo sanguíneo que se forma en un vaso y permanece allí. Puede producirse en un vaso sanguíneo y obstruir el flujo sanguíneo

en ese lugar, impidiendo el suministro de oxígeno y flujo sanguíneo a los tejidos circundantes. Esto puede ocasionar un daño, destrucción (infarto) e incluso la muerte o necrosis de los tejidos que se encuentran en esa área.

VALVULOPATIA: Es una enfermedad propia de las válvulas del corazón, cuya función principal es la de abrir y cerrar correctamente durante el ciclo cardíaco para permitir el paso de la sangre, de una cavidad a otra, es decir de las aurículas a los ventrículos, la aurícula derecha esta separada de ventrículo derecho por la válvula tricúspide, la pulmonar separa el ventrículo derecho de la arteria pulmonar, la válvula mitral separa la aurícula izquierda de la arteria aorta.

VASOCONSTRICCIÓN: Es el estrechamiento del calibre de los vasos sanguíneos especialmente de las arteriolas, cuando los vasos sanguíneos se constriñen, el flujo de sangre se restringe o torna lento, puede ser leve o severa, puede deberse a enfermedad, medicamentos o trastornos psicológicos.

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

VENA: Las venas pueden contraerse y dilatarse y por tanto, almacenar cantidades de sangre pequeñas o grandes, poniéndoles a disposición del resto de la circulación cuando se necesita. Además, las venas pueden impulsar la sangre hacia delante gracias a una bomba (bomba venosa) y ayuda a regular el gasto cardíaco.

VENTRÍCULO: Son cada una de las cámaras inferiores del corazón. El corazón tiene dos ventrículos, que reciben sangre de las cámaras superiores del mismo lado del corazón, las aurículas. Cada ventrículo se contrae durante la sístole, que es el período del ciclo cardíaco en que el corazón bombea la sangre hacia los pulmones y el resto del cuerpo. La sangre no puede pasar del ventrículo derecho al izquierdo porque hay una pared celular.

VÍA ORAL: Consiste en el paso de los medicamentos desde la cavidad bucal al estómago o la porción proximal del intestino delgado para su posterior absorción. Para llegar a la circulación general, el fármaco debe primero atravesar la pared intestinal y luego el hígado.

7: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BAYES, Antonio y Fause Attié. *Cardiología Clínica*. Ed. Masson. México, 2003 985 pp

BRAUNWALD, Eugene. *Tratado de cardiología*. Ed. Interamericana Mc Graw- Hill, Vol. I, México, 2004 993 pp

BRUNNER Lillian y Doris Suddarth. *Enfermería Médico – Quirúrgica*. Ed Mc Graw – Hill, 9ª ed, Barcelona, 2000 365 pp

BRUNNER, Lilian y Cols. *Enfermería Medico – Quirúrgica*. Ed. Interamericana, 7ª ed, Barcelona, 1994 612 pp

CHAVEZ, Ignacio. *Estudios radiológicos del corazón*. Ed UNAM, Vol. I, México, 1999 890 pp

CHEITLIN, Melvin D y Maurice Sokolow. *Cardiología clínica*. Ed. Manual Moderno, México, 2004 887 pp

DOENGES, Marly E y Mary F Moorthouse. *Planes de Cuidados de Enfermería*. Ed. Mc Graw – Hill Interamericana, México, 1994 988 pp

FERNÁNDEZ, Fernando. *Cardiología*. Ed. Interamericana, México, 2000 1850 pp

GUADALAJARA, Fernando. *Cardiología*. Ed. Méndez, 6ª ed, México, 1999 1192 pp

GUYTON, Arthur y John E Hall. *Tratado de fisiología medica*. Ed. Elsevier, 11ª ed, Madrid, 2006 1115 pp

HALL, José y Cols. *Manual de cuidados intensivos*. Ed. Interamericana, 7ª ed, Madrid, 2003 357 pp

HERNANDEZ, Gaspar y Jorge Duque. *Guías clínicas en el diagnóstico y manejo por cateterismo cardíaco*. En internet: [www. Scielo.com.](http://www.Scielo.com), México, 2010 320 pp febrero 27

HURTS, Willis. *El Corazón*. Ed. Interamericana Mc – Hill, 20ª ed, Vol. 1, México, 2004 978 pp

JIMENEZ, Ezequiel. *Cateterismo cardíaco*. Ed. Masson, Barcelona, 2001
304 pp

KLONER, Roberto A. *Cardiología*. Ed. Mc Graw – Hill, México, 2001, 1800
pp

MARTÍNEZ, Marco A. *Cateterismo cardíaco diagnóstico y tratamiento de las cardiopatías*. Ed. Trillas. 5ª ed, México, 2000 470 pp

MORTON, Ker. *Manual de cateterismo cardíaco intervencionista*. Ed. Científica Interamericana, 2ª ed, Buenos Aires, 2005 626 pp

PEÑA, Marco A y Emilio Exaire. *Cateterismo cardíaco*. Ed. Trillas, 3 ed, México, 2008 355 pp

RAYON, Esperanza. *Procedimientos diagnósticos y terapéuticos cardiovasculares*. Ed. Síntesis, Barcelona, 2002 414 pp

RULLIERE, Raúl. *Tratado de cardiología*. Ed. Masson, Barcelona, 2001
386 pp

URIBE, Misael. *Tratado de Medicina Interna*. Ed. Panamericana, México, 2009

Vol. 1 y 2 1984 pp