

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

**INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN
PACIENTES CON BLOQUEO AURICULO VENTRICULAR DEL
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA DEL CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI, EN MÉXICO, D.F.**

TESINA
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA DEL ADULTO
EN ESTADO CRITICO

**PRESENTA
SONIA GONZALEZ MEJORADA**

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

MEXICO, D.F.

ENERO 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 Almarío asesora de esta tesina por toda la ayuda recibida en metodología de investigación y corrección de estilo que hizo posible la realización exitosa de este trabajo.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma de México por todas las enseñanzas recibidas en la especialidad de enfermería del adulto en estado crítico a lo largo de un año con lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi vida profesional.

A todos los maestros y profesores de la especialidad quienes han hecho de mi una especialista de enfermería para beneficio de todos los pacientes que atiendo en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

DEDICATORIAS

A mis Padres: Luis González y Sabina Mejorada Olvera, quienes han sembrado en mí el camino de superación personal y profesional que hizo posible llegar a esta meta.

A mi Hermana y Hermano: Guadalupe y José Luis por todo el apoyo incondicional recibido ya que gracias a su amor y comprensión he podido pasar los momentos difíciles.

A mis amigas de la especialidad, Lidia Flores Méndez, Marisol Galicia Rojas y Rocío Jiménez Medrano porque gracias al trabajo constituido para realizar las tareas pudimos como verdaderas hermanas salir adelante y convertirnos en verdaderos especialistas.

CONTENIDO

| | Pág. |
|---|------|
| INTRODUCCION | 1 |
| | |
| 1. <u>FUNDAMENTACION DEL TEMA DE LA TESINA</u> | 3 |
| 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA | 3 |
| 1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACION PROBLEMA ... | 4 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA | 4 |
| 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA | 5 |
| 1.5 OBJETIVOS | 6 |
| 1.5.1 General | |
| 1.5.2 Específicos | |
| | |
| 2. <u>MARCO TEORICO</u> | |
| 2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON BLOQUEO AURICULO VENTRICULAR | |
| 2.1.1 Conceptos Básicos. | |
| - De Bloqueo Aurículo Ventricular..... | 7 |
| | |
| 2.1.2 Clasificación del Bloqueo Aurículo Ventricular en base a Electrocardiograma de Superficie. | |
| - Bloqueo AV de Primer grado..... | 8 |
| - Bloqueo AV de Segundo grado Mobitz I..... | 10 |
| - Bloqueo AV de Segundo grado. Mobitz II..... | 12 |
| • Bloqueo AV de segundo grado fijo..... | 13 |
| • Bloqueo AV de segundo grado variable..... | 13 |
| • Bloqueo AV de segundo grado avanzado..... | 14 |

| | |
|--|----|
| - Bloqueo Aurículo Ventricular Completo..... | 15 |
| 2.1.3 Etiología del Bloqueo AV. | |
| - Congénitas..... | 17 |
| - Adquiridas..... | 17 |
| - Reversibles..... | 18 |
| - Irreversibles..... | 18 |
| 2.1.4 Manifestaciones Clínicas. | |
| - Crisis de Stokes-Adams | 19 |
| 2.1.5 Tratamiento. | |
| - Farmacológico..... | 20 |
| - Intervencionista..... | 21 |
| • Marcapaso temporal..... | 21 |
| • Descripción básica del marcapaso..... | 22 |
| • Indicaciones..... | 23 |
| a) Grupo I. | |
| b) Grupo II. | |
| c) Grupo III. | |
| • Contraindicaciones..... | 23 |
| • Modos de estimulación | |
| a) De demanda..... | 24 |
| b) De frecuencia fija..... | 24 |
| c) Sincrónico..... | 25 |
| d) Bifocal..... | 25 |
| • Interferencias electromagnéticas..... | 25 |

2.1.6 Intervenciones de enfermería especializada.

- Intervenciones Inmediatas.
 - Valoración hemodinámica..... 27
 - Valoración de trazo electrocardiográfico..... 28
 - Instalación de acceso vascular periférico..... 28
 - Oxigenoterapia..... 28
 - Control de líquidos..... 28
 - Administración de medicamentos..... 29

- Monitoreo hemodinámico.
 - No invasivo
 - a) Monitoreo cardiaco..... 29
 - b) Registro electrocardiográfico..... 30
 - Invasivo
 - a) Presión Arterial (PA)..... 31
 - b) Presión Venosa Central (PVC)..... 32
 - c) Presión Arterial Pulmonar (PAP)..... 32

- En la instalación de marcapaso temporal.
 - Preparación física y psicológica del paciente.... 33
 - Preparación de material y equipo..... 34
 - Comprobación local del marcapaso.
 - a) Electrocardiograma..... 35
 - b) Radiografía de tórax..... 35

- Complicaciones durante la instalación de marcapaso.
 - Neumotórax..... 36
 - Perforación miocárdica..... 36
 - Hematoma..... 37

- Complicaciones vinculadas con el funcionamiento del marcapaso.
 - Falta de estímulo..... 37
 - Falta de captura..... 37
 - Falta de sensibilidad..... 38

- En la implantación de marcapaso definitivo.
 - Preparación física y psicológica del paciente.... 38
 - Preparación de material y equipo..... 39
 - Comprobación local del marcapaso.
 - a) Electrocardiograma..... 39
 - b) Radiografía de tórax..... 40
 - c) Valoración de síntomas posteriores a la inserción..... 41

3. METODOLOGÍA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

- 3.1.1 Dependiente..... 42
 - Indicadores..... 42
- 3.1.2 Definición operacional..... 43
- 3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable... 45

| | |
|--|----|
| 3.2 TIPO Y DISEÑO DE TESINA | |
| 3.2.1 Tipo..... | 46 |
| 3.2.2 Diseño..... | 47 |
| 3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS | |
| 3.3.1 Fichas de trabajo..... | 48 |
| 3.3.2 Observación..... | 48 |
| 4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u> | |
| 4.1 CONCLUSIONES..... | 49 |
| 4.2 RECOMENDACIONES..... | 54 |
| 5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u> | 67 |
| 6. <u>GLOSARIO DE TERMINOS</u> | 87 |
| 7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u> | 99 |

INDICE ANEXOS Y APENDICES

| | PÁG. |
|---|------|
| ANEXO NO.1: LOCALIZACIÓN DE LOS TIPOS DE BLOQUEO AURÍCULO VENTRICULAR (AV) | 8 |
| ANEXO NO. 2: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO. PR ALARGADO POR ENCIMA DE 0.20. | 11 |
| ANEXO NO. 3: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFO. ALARGAMIENTO PROGRESIVO DEL PR HASTA QUE UNA P NO CONDUCE. | 12 |
| ANEXO NO. 4: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO. UN LATIDO AURICULAR SE CONDUCE Y OTRO NO (2:1) | 14 |
| ANEXO NO.5: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO | 15 |
| ANEXO NO.6: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO DE BLOQUEO AV DE TERCER GRADO Ó COMPLETO. | 17 |
| ANEXO NO. 7 MARCAPASO TRANSVENOSO – UNICAMERAL | 22 |

| | | |
|---------------|---|----|
| ANEXO NO. 8: | SISTEMAS DE ESTIMULACION | 23 |
| ANEXO NO.9: | TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO DEL MODO DE ESTIMULACIÓN DEL MARCAPASO A DEMANDA | 25 |
| ANEXO NO.10: | TRAZO ELECTROCARDIOGRAFO DEL MODO DE FRECUENCIA FIJA (ASINCRONICO) | 26 |
| ANEXO NO.11: | INTERFERENCIA ELECTROMAGENTICA | 28 |
| ANEXO NO.12: | SISTEMA DE TRES DERIVACIONES | 31 |
| ANEXO NO.13: | SISTEMA DE CINCO DERIVACIONES | 32 |
| ANEXO NO.14: | TRAZADO DEL MONITOR CON INTERFERENCIA | 32 |
| ANEXO NO.15: | CATETER DE SWAN GANZ | 34 |
| ANEXO NO.16: | NEUMOTORAX | 37 |
| ANEXO NO.17: | MARCAPASO DEFINITIVO. | 40 |
| ANEXO NO. 18: | RADIOGRAFIA DE TORAX DE MARCAPASO DEFINITIVO. | 41 |

INTRODUCCION

La presente tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de enfermería especializadas en pacientes con bloqueo aurículo ventricular del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI en México, D.F.

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

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de tesina que incluye la descripción del 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 bloqueo aurículo ventricular, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria de los autores más connotados que tienen que ver con la medida de la atención de enfermería en pacientes con bloqueo, 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 el bloqueo, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional

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

Dentro del capítulo cuarto encontramos las conclusiones y recomendaciones.

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

Es de esperar que al culminar esta tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de enfermería especializadas de pacientes del adulto en estado crítico con afecciones de bloqueo para proporcionar la atención de calidad profesional que este tipo de pacientes merece.

1. FUNDAMENTACION DE LA TESIS

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

Las enfermeras constituyen un pilar fundamental dentro de las instituciones ya que son las personas encargadas de proporcionar el cuidado integral con enfoque holístico, oportuno, eficaz, con alto sentido humano, con el propósito de fomentar la salud, prevenir la enfermedad, limitar el daño y lograr la satisfacción del usuario y el desarrollo de la competencia profesional del personal de enfermería; que le permita establecer intervenciones a problemas de salud reales o potenciales de la persona, constituyendo un cambio de la práctica diaria, logrando con ello la mejora continua lo que le genera un poder de autonomía tan amplio como su experiencia lo amerite. Siendo el conocimiento la base fundamental de forma teórica y práctica, pero el conocimiento solo tiene valor cuando se pone al servicio de la práctica y se demuestra en la excelencia y efectividad del cuidado que reciben las personas además de una evaluación de la eficacia para modificar o abandonar aquellas intervenciones que probablemente muestren no tener efecto sobre la salud del paciente.

Tomando en cuenta lo anterior, el Hospital de Cardiología recibe con mucha frecuencia pacientes con bloqueo auriculo ventricular, cuya recuperación a veces es prolongada e infructuosa, en el que la intervención de enfermería en el tratamiento y recuperación de los pacientes es muy importante ya que valora, detecta y trata las respuestas humanas de los pacientes. La atención es proporcionada tanto en unidades de cuidados intensivos como en los servicios de urgencias y hospitalización.

Por ello surge la inquietud de identificar y analizar las intervenciones de enfermería especializada con la finalidad de proponer y desarrollar nuevas estrategias, que representen beneficios para el profesional de enfermería, así como fomentar la investigación y favorecer la calidad de atención en los usuarios.

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACION PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuales son las intervenciones de enfermería especializada en paciente con bloqueo aurículo ventricular en el Hospital de Cardiología en México, D.F.?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque acuden con frecuencia pacientes con bloqueo auriculo ventricular en el hospital de Cardiología. Siendo inmediata la intervención del profesional de enfermería.

En segundo lugar, esta investigación documental se justifica, porque se pretende identificar y analizar en ella las causas que alteran el sistema de conducción que pueden ser de origen congénito, adquirido (Infarto agudo del miocardio), reversible e irreversible y por tanto proponer intervenciones que mejoren la práctica profesional con una atención de calidad, proporcionando a

los pacientes estrategias que le ayuden a reincorporarse nuevamente a su entorno familiar y social con las limitaciones que pudieran presentarse durante la etapa de tratamiento, curación y rehabilitación.

Por ello, en esta tesina se proponen algunas de las intervenciones de enfermería en la atención de pacientes con alteración del sistema de conducción detectando las posibles complicaciones.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra presente en Cardiología y Enfermería. Se ubica en cardiología porque el bloqueo auriculo ventricular obedece casi siempre a la degeneración del sistema de conducción, isquemia, inflamación o desequilibrio electrolítico y para tratar a este tipo de patología se requiere un despliegue de conocimientos basados en esta ciencia para intervenir de manera oportuna evitando en lo más posible complicaciones e incluso la muerte en algunos casos.

Se ubica en enfermería porque la disciplina se centra en el cuidado que representa una infinita variedad de intervenciones dirigidas a mantener y conservar la vida, basadas en respuestas humanas relacionadas con los diversos meta paradigmas (persona, entorno, salud y enfermería) que son la estructura de base, distinguiéndose por un área específica de indagación, constituyendo el núcleo de la disciplina. Este proceso se lleva a cabo a través de la adquisición de conocimientos, que permitan una mayor profesionalización.

2. MARCO TEORICO

2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON BLOQUEO AURÍCULO VENTRICULAR

2.1.1 Conceptos básicos

- De Bloqueo aurículo ventricular.

Para Eugene Braunwald y Cols. (¹) El bloqueo aurículo ventricular se produce cuando el impulso auricular se conduce con demora o no se conduce al ventrículo en un momento en el que la unión aurículo ventricular no se encuentra en el período refractario fisiológico. Para Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez (²) el bloqueo auriculoventricular es producido por un retardo en la conducción del impulso originado en el nodo sinusal durante su viaje a los ventrículos. El estímulo tarda más tiempo del normal en atravesar el nodo auriculoventricular. (Ver Anexo No. 1 Localización de los tipos de bloqueo aurículo ventricular (AV)).

Para Carlos Castellano y Miguel Ángel Pérez (³) en los bloqueos atrio ventriculares existe una prolongación del intervalo AH (normal de 60 a 140 ms.), el cual representa el intervalo entre la deflexión A recogida a nivel bajo del atrio derecho y el comienzo de la primera deflexión rápida del electrograma del haz de His (H).

¹Eugene Braunwald y Cols. Braunwald's Cardiología, Ed. Marbán. Madrid, 2004. p.1063

²Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez Arritmias Cardiacas Introducción al diagnóstico y tratamiento, Ed. Méndez. México, 2002. p.316

³Carlos Castellano y Miguel Ángel Pérez de Juan. Electrocardiografía clínica, Ed. Elsevier. 2ª ed. Madrid, 2004. p 83

Existen diferentes definiciones del bloqueo auriculoventricular, sin embargo, sea cual sea aquella por la que se opte, su aplicación por parte del especialista del adulto en estado crítico en la práctica profesional va a depender de su formación académica y experiencia. Con base a lo anterior puedo mencionar que el bloqueo auriculoventricular es una alteración del sistema de conducción del corazón, en donde el nodo auricular no puede conducir un impulso eléctrico al nodo ventricular con la misma fuerza, siendo éste de manera lenta.

2.1.2 Clasificación del Bloqueo Aurículo Ventricular en base a electrocardiograma de Superficie.

- Bloqueo AV de Primer grado

Robert J. Huszar (⁴) dice que el bloqueo auriculoventricular (AV) de primer grado es un ritmo caracterizado por retraso constante de la conducción de los impulsos eléctricos, habitualmente a través del nódulo auriculoventricular (AV). Desde el punto de vista electrocardiográfico se caracteriza por: La frecuencia cardiaca es la del ritmo sinusal o auricular subyacente, las frecuencias auricular y ventricular son típicamente iguales, el ritmo es subyacente, las ondas P son idénticas entre sí, y cada una precede a un complejo QRS, los intervalos PR están prolongados (más de 0,20 seg.) y no suelen variar en los sucesivos latidos, los intervalos R-R son los del ritmo subyacente y los complejos QRS suelen ser normales, pero

⁴Robert J. Huszar. Arritmias: Principios, interpretación y tratamiento. Ed. Elsevier. 3ª ed. Madrid, 2005. p.171

pueden ser anómalos (rara vez), debido a la existencia previa de alguna anomalía de la conducción intraventricular.

Para Carlos Castellano y Miguel Ángel Pérez de Juan ⁽⁵⁾ el bloqueo AV de primer grado se debe a un retraso en la conducción del impulso originado en el nodo sinusal a su paso por el nodo atrioventricular, es decir el estímulo tarda más de lo normal en atravesar el nodo AV. Desde el punto de vista electrocardiográfico se caracteriza por: Intervalo PR mayor de 0.20 s, en adultos y de 18 s. en niños, la medida del intervalo PR depende de la frecuencia cardiaca, de manera que aquél se acorta a medida que ésta aumenta. De esta forma, frecuencias cardiacas mayores de 110 latidos por minuto con intervalos PR mayores de 0.18 s pueden considerarse bloqueos de primer grado. El intervalo PR prolongado puede variar a lo largo de una tira de ritmo en un mismo individuo. Por lo general, cuando el intervalo PR es prolongado y su medida es variable presuponemos que el bloqueo AV es de características funcionales; por el contrario, cuando el intervalo PR es fijo las posibilidades de que haya una cardiopatía estructural de base son mucho mayor. Los intervalos PR prolongados pueden variar de 0.20 a 0.40 s, aunque puede haber bloqueos AV de primer grado con intervalo PR de hasta 0.60 s. En los casos donde el intervalo PR llega a ser de 0.60 s, la onda P puede llegar a confundirse con una onda U. Cada onda P se sigue de un complejo QRS por lo general de características normales, salvo que el bloqueo AV de primer grado este asociado a un bloqueo de rama.

⁵ Carlos Castellano y Miguel Ángel Pérez de Juan Op cit. p. 85

Durante un bloqueo AV de primer grado, todos los impulsos auriculares se conducen a los ventrículos y se produce una frecuencia ventricular regular, pero el intervalo PR supera los 0.20 segundos en los adultos. Se han medido intervalos PR de hasta 1.0 segundos, y a veces pueden superar el intervalo P- P, un fenómeno conocido como ondas P omitidas. Se puede producir una prolongación del intervalo PR clínicamente relevante por una demora de la conducción en el nodo AV, en el sistema de His-Purkinje o en ambos sitios. (6) (Ver Anexo No. 2. Trazo electrocardiográfico. PR alargado por encima de 0.20).

- Bloqueo AV de Segundo grado Mobitz I

Para Robert J. Huszar (7) el bloqueo AV de segundo grado tipo I Wenckebach es una arritmia caracterizada por un retraso progresivo de la conducción de los impulsos eléctricos a través del nódulo AV después de cada onda P, hasta que se produce un bloqueo completo de la conducción. Las características electrocardiográficas: La frecuencia auricular es la del ritmo sinusal o auricular subyacente, la frecuencia ventricular es típicamente inferior a la auricular, el ritmo auricular es esencialmente regular, el ritmo ventricular suele ser irregular, las ondas P son idénticas entre si y preceden a los complejos QRS hasta que falta uno de ellos, los intervalos PR se prolongan de forma gradual, hasta que no aparece un complejo QRS después de una onda P (onda P no conducida o latido perdido). Tras la pausa producida por la onda P no conducida,

⁶ Eugene Braunwald Op cit p.1063

⁷ Robert J. Huszar Op cit p.173

la secuencia comienza de nuevo, los intervalos R-R son desiguales. Dado que los intervalos R-R disminuyen, también gradualmente, hasta que una onda P no es conducida, tras lo cual el ciclo se repite otra vez. La progresiva disminución de los intervalos R-R se debe a que los intervalos PR no aumentan lo suficiente como para mantener unos intervalos R-R iguales al del primer latido siguiente a la onda P no conducida. Esta disminución cíclica característica de los intervalos R-R puede observarse también en la fibrilación auricular complicada con bloqueo Wenckebach.

Para Boudreau Conover ⁽⁸⁾ el bloqueo AV de segundo grado tipo I existe un retraso creciente de la conducción a nivel del nódulo AV hasta que una onda P no es conducida (también llamado bloqueo AV Wenckebach o Mobitz I). Se caracteriza por: Una frecuencia normal, ritmo irregular, intervalo PR que se alarga hasta que se suprime un latido. El primer PR de la serie habitualmente es mayor de 0,20 seg. El complejo QRS normal, teniendo como características diferenciales. Alargamiento progresivo de los intervalos PR, acortamiento de los intervalos RR y pausas que son inferiores al doble del ciclo más Corto y existen latidos agrupados. (Ver Anexo No. 3 Trazo electrocardiográfico. Alargamiento progresivo del PR hasta que una p no conduce).

Para Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez el Bloqueo AV de segundo grado Tipo MOBITZ I, o fenómeno de Wenckebach. Es la interrupción en la conducción de impulsos supra ventriculares hacia los ventrículos en forma intermitente. ⁽⁹⁾

⁸ M. Boudreau Conover Op cit p. 111

⁹ Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez Op cit p.321

Para Carlos Castellano el bloqueo atrio ventricular de segundo grado Mobitz I Fenómeno. ⁽¹⁰⁾ Es la interrupción intermitente de un estímulo supraventricular a su paso por el nodo atrioventricular. Esta interrupción tiene lugar de manera que un primer estímulo se conduce normalmente a través del nodo atrioventricular, el siguiente estímulo sufre un enlentecimiento de la conducción a través de dicho nodo, el tercer estímulo se enlentece aún más, y así hasta que un determinado estímulo se bloquea y no es capaz de atravesar el nodo atrioventricular. Este enlentecimiento progresivo de la conducción a través del nodo AV se llama fenómeno de Wenckebach. Desde el punto de vista electrocardiográfico se caracteriza por: Alargamiento progresivo del intervalo PR hasta que una onda P se bloquea, es decir, no se sigue de un complejo QRS. Acortamiento progresivo de los intervalos RR hasta que la onda P se bloquea. El complejo QRS es por lo general de características normales. El intervalo RR que contiene la onda P bloqueada es más corto que la suma de dos intervalos PP.

- Bloqueo AV de segundo grado Mobitz II

Para Boudreau Conover el bloqueo AV tipo II es un retraso de la conducción a nivel de las ramas del haz. ⁽¹¹⁾ . Para Carlos Castellano Y Miguel Ángel Pérez de Juan ⁽¹²⁾ Este tipo de bloqueo es menos frecuente que el de segundo grado Mobitz II se produce cuando de forma súbita un estímulo supraventricular no se conduce a través del nodo AV, de forma que una onda P se bloquea, existiendo en el latido previo y posterior al estímulo bloqueado un

¹⁰ Carlos Castellano Y Miguel Ángel Pérez de Juan Op cit p. 86

¹¹ M. Boudreau Conover Op cit p.114

¹² Carlos Castellano Y Miguel Ángel Pérez de Juan Op cit p. 87

intervalo PR constante ya sea éste normal o prolongado. Un pequeño acortamiento del intervalo PR puede ocurrir, sin embargo, en el primer impulso después del impulso bloqueado y como resultado de una mejora de la conducción tras el bloqueo. No obstante, algunos autores exigen un PR constante para establecer el diagnóstico de bloqueo AV Mobitz II.

(Ver Anexo No. 4. Trazo electrocardiográfico. Un latido auricular se conduce y otro no (2:1)).

Para Carlos Castellano (¹³) el bloqueo atrio ventricular de segundo se clasifica en bloqueo AV de segundo grado fijo, segundo grado variable y avanzado.

- Bloqueo AV de segundo grado fijo

Para Mario Shapiro (¹⁴) este tipo de bloqueo da determinado número de complejos, una P se bloquea en forma constante. Se reconoce electrocardiográficamente por complejos QRS precedidos por onda P, usualmente normal, y espacio PR constante (normal o alargado).

En este tipo de bloqueo, una onda p no se sigue de complejo QRS, teniendo, e complejo precedente y el posterior a la onda P bloqueada siempre es constante (2:1,3:1,4:1, etc.)

- Bloqueo AV de segundo grado variable

En este tipo de conducción se produce de súbito de una onda P, pero de forma inconstante, de manera que el bloqueo puede ser en ocasiones 2:1, luego 4:1 y posteriormente 3:1.

¹³ Carlos Castellano Y Miguel Ángel Pérez de Juan Op cit p. 88

¹⁴ Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez_Op cit p.323

- Bloqueo AV de segundo grado avanzado

Se debe a que dos o más estímulos supraventriculares (ondas P) son bloqueados, disminuyendo de forma sustancial la frecuencia ventricular. Como en los otros dos tipos de bloqueo AV de segundo grado, los intervalos PR anterior y posterior a las ondas P bloqueadas son constantes. Este tipo de bloqueo es aún de peor pronóstico: puede haber situaciones de bajo gasto cardíaco y crisis de Stokes- Adams, y es frecuente que éstos evolucionen de forma súbita hacia el bloqueo AV completo. En muchas ocasiones el concepto de bloqueo AV avanzado se identifica con el de bloqueo AV completo. (Ver Anexo No. 5 Trazo electrocardiográfico)

Para Robert Huszar (¹⁵) el bloqueo AV de segundo grado avanzado son arritmias causadas por la conducción defectuosa de los impulsos eléctricos a través del nódulo AV y/o de las ramas fasciculares. Esta conducción defectuosa produce un bloqueo AV caracterizado por ausencia regular o irregular de complejos QRS, por lo general con una relación de conducción AV 2:1, 3:1 o mayor, con o sin bloqueo de rama fascicular. No se considera que los bloqueos AV 2:1 y avanzado pertenezcan al tipo I ni al tipo II clásicos. Características diagnósticas: la frecuencia auricular es la del ritmo sinusal auricular o de la unión subyacente, la frecuencia ventricular es típicamente inferior a la auricular, el ritmo auricular es esencialmente regular, el ritmo ventricular puede ser regular o irregular, es irregular cuando el bloqueo auriculoventricular tiene carácter intermitente, lo que causa una relación de conducción variable, las ondas P son idénticas entre si y preceden a los complejos QRS, cuando éstos existen, los intervalos PR pueden se

¹⁵ Robert J. Huszar Op cit p.177

normales o prolongados (mayores de 0, 20 seg.); en cualquier caso, son constantes, los intervalos R-R pueden ser iguales o variables. Los complejos QRS pueden ser normales o anómalos, a causa del bloqueo de rama fascicular. Por lo general, las relaciones de conducción AV son pares, como 2:1, 4:1, 6:1, 8:1, etc., pero pueden ser impares, como 3:1 o 5:1. La relación de conducción AV 3:1, por ejemplo, indica que 1 de cada 3 ondas P va seguida por un complejo QRS. La relación de conducción AV puede ser fija o variable en una misma derivación. El bloqueo AV se identifica por la relación de conducción AV existente. El bloqueo AV con relación de conducción AV 2:1 se denomina AV 2:1. Un bloqueo AV 3:1 o mayor se conoce como bloqueo AV avanzado.

- Bloqueo Aurículo Ventricular completo

Para Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez (¹⁶) el bloqueo de tercer grado se caracteriza porque ningún estímulo auricular llega a los ventrículos; las aurículas y los ventrículos laten independientes uno del otro; los ventrículos están controlados por un estímulo que nace en un marcapaso subsidiare que late independientemente del nodo sinusal. Este marcapaso que genera estímulos que van directamente a los ventrículos, puede nacer en el nodo aurículo ventricular, en el tronco de His o en cualquier parte del endocardio ventricular.

¹⁶ Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez Op cit p.334

Para Suzanne C. Smeltzer y Brenda G. Bare ⁽¹⁷⁾ el bloqueo cardiaco de tercer grado ocurre cuando ningún impulso auricular se conduce a través del nodo aurículo ventricular hacia los ventrículos. En el bloqueo cardiaco de tercer grado, dos impulsos estimulan el corazón: uno estimula los ventrículos (p.ej., ritmo de la unión o de escape ventricular), representado por el complejo QRS, y otro estimula las aurículas (p. Ej., ritmo sinusal, disociación aurículo ventricular), representado por la onda P.

Para Carlos Castellano ⁽¹⁸⁾ el bloqueo completo es conocido también como bloqueo AV de tercer grado Ningún estímulo originado en los atrios y ventrículos laten cada uno por su lado con su frecuencia propia, de forma que los estímulos supraventriculares irán a una frecuencia propia del marcapasos supraventricular (entre 60 y 80 latidos por minuto) y los estímulos ventriculares a una frecuencia dependiente del origen de estos, es decir, su frecuencia será diferente si se origina en el nodo AV, en algunas ramas del haz de His o en cualquier parte del endocardio ventricular. Obviamente, a medida que el estímulo ventricular está comandado por marcapasos más inferiores, la frecuencia de disparo de estos marcapasos subsidiarios será menor. (Ver Anexo No. 6 Trazo electrocardiográfico de Bloqueo AV de tercer grado ó completo)

¹⁷ Suzanne C. Smeltzer, Brenda G. Bare. Enfermería Médico quirúrgica de Brunner y Sunddarth, Ed. McGraw-Hill Interamericana. 9ª ed. México, 2002. p.659

¹⁸ Carlos Castellano y Miguel Angel Perez de Juan Op cit p. 86

Para Boudreau (¹⁹) el bloqueo AV de tercer grado o completo se produce cuando el impulso auricular es incapaz de pasar a los ventrículos.

2.1.3 Etiología del Bloqueo AV.

- Congénitas.

Para José Fernando Guadalajara (²⁰) el bloqueo AV congénito, usualmente, es bien tolerado por los pacientes ya que el ritmo de escape es alto (de la unión AV) y estable. En solo raras ocasiones el bloqueo es bajo, se acompaña de QRS ancho y frecuentemente ventricular baja. En estos casos pueden aparecer episodios sincopales. Este tipo de bloqueo AV acompaña con frecuencia a la transposición corregida de los grandes vasos,

- Adquiridas.

Para José Fernando Guadalajara (²¹) el infarto del miocardio en evolución es la causa más común de este trastorno de la conducción; sin embargo, puede aparecer también como complicación de cirugía cardíaca (especialmente como complicación en el cierre de la comunicación interventricular), o muy rara vez por intoxicación digitalica. En el primer caso, usualmente es transitorio con duración máxima de cinco días y sólo por excepción es permanente; por el contrario, en el que aparece como complicación

¹⁹ M. Boudreau Conover Op cit p. 116

²⁰ José Fernando Guadalajara Boo. Cardiología, Ed. Méndez Cervantes. México, 2003. p.180

²¹ Id

de la cirugía cardíaca sólo el 30% es transitorio y en el resto permanece crónicamente. Para José Fernando Guadalajara ⁽²²⁾ la mayoría de los casos son debidos a enfermedad degenerativa del sistema de conducción, por lo que aparece con mayor frecuencia en pacientes que se encuentran por encima de la 5ª década de la vida. Cuando el bloqueo AV completo evoluciona en forma crónica se acompaña de insuficiencia cardíaca en la mayoría de los casos.

- Reversibles.

Para Mario Shapiro ⁽²³⁾ las causas reversibles son: desequilibrio electrolítico (hiperpotasemia), tono inhibitor vagal (parasimpático) excesivo, por cualquier causa, administración de ciertos fármacos, como amiodarona, beta bloqueantes (p.ej., atenolol, metropolol, propanolol) o bloqueantes de los canales de calcio (p.ej., diltiazem, verapamilo, nifedipino).

- Irreversibles.

Para Mario Shapiro ⁽²⁴⁾ las causas irreversibles son: fiebre reumática aguda, fibrosis del tejido de conducción (a nivel de His-Purkinje). Para William Shoemaker y Cols. ⁽²⁵⁾ las causas del bloqueo de tercer grado son: enfermedad degenerativa del sistema

²² José Fernando Guadalajara Boo Op cit p 180

²³ Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez Op cit p.338

²⁴ Mario Shapiro y Jesús Martínez Sánchez Op cit p.323

²⁵ William C. Shoemaker y Cols. Tratado de Medicina Crítica y Terapia intensiva, Ed. Médica Panamericana, 4ª ed. Buenos Aires, 2002. p.1034

de conducción (enfermedad de Lev y enfermedad de Lenégre) y endocarditis, en especial de la válvula aortica.

Cabe mencionar que la mayoría de las causas que se describen en el bloqueo de primer grado también pueden desarrollar bloqueos de segundo o de tercer grado, aunque sabemos que un bloqueo no antecede al otro ya que solo depende de la causa que origina este trastorno. Siendo de suma importancia identificar la etiología, evitando con ello la presencia o disminución del riesgo de las alteraciones del ritmo y la conducción de los impulsos eléctricos del corazón.

2.1.4 Manifestaciones Clínicas.

- Crisis de Stokes - Adams

Para José Fernando Guadalajara (²⁶) ocurre la crisis cuando la frecuencia ventricular es muy lenta (usualmente menor de 40 x'), el gasto cardiaco no es suficiente para mantener una adecuada perfusión cerebral; en estas condiciones aparece hipoxia cerebral, la cual es causa de pérdida de la conciencia que se acompaña de palidez, diaforesis y respiración estertorosa, síntomas que son seguidos de convulsiones tónico clónicas generalizadas y relajación de esfínteres. Unos minutos después reaparece la conciencia y la coloración cutánea. Estas crisis traducen importante repercusión hemodinámica del trastorno de la conducción y constituyen una indicación para la instalación de marcapaso transitorio (en las formas agudas) o permanente (en las formas crónicas). La asistolia

²⁶ José Fernando Guadalajara Boo Op cit p. 181

puede ocurrir preferentemente si existe: marcapaso ventricular bajo, y maniobra vagal.

No todos los pacientes presentan sintomatología en la presencia de bloqueo, pero es necesario que se tomen las medidas necesarias para la detección de alguna manifestación sobre todo el cuidado y control de la frecuencia cardiaca, ya que es de vital importancia valorar correctamente alguna alteración hemodinámica principalmente datos de bajo gasto cardiaco que desarrollen complicaciones potenciales.

2.1.5 Tratamiento.

- Farmacológico.

Solo se puede recurrir a los fármacos para incrementar la frecuencia cardiaca durante algunas horas o días en los pacientes con bloqueo cardiaco sintomático, ya que tienen efectos secundarios significativos. Por consiguiente, está indicada la colocación de un marcapasos provisional o permanente a los pacientes con bradiarritmias sintomáticas. La regulación prolongada del ritmo puede alterar la función cardiaca. Para el tratamiento a corto plazo, cuando el bloqueo es pasajero pero precisa tratamiento, o hasta que se pueda regular el ritmo adecuadamente, se pueden usar vagolíticos como la atropina en los pacientes con trastornos del nodo AV. ⁽²⁷⁾

²⁷ Eugene Braunwald Op cit p.1068

- Intervencionista.

- Marcapaso temporal

Para Pedro Lizardy ⁽²⁸⁾ un marcapaso es un dispositivo electrónico que puede emplearse para iniciar el latido cardíaco cuando el sistema eléctrico intrínseco del corazón es incapaz de generar eficazmente una frecuencia apropiada para mantener el gasto cardíaco. (Ver Anexo No. 7 Marcapaso unicameral).

- Descripción del generador.

Para Pedro Lizardy ⁽²⁹⁾ la descripción básica de un marcapaso temporal consiste en: Generador de impulsos es la fuente, alimentada con baterías, que inicia la actividad eléctrica y controla la intensidad y frecuencia de la descarga eléctrica. Consta de una cubierta plástica transparente para visualizar el dial y proteger los controles. Botón de encendido controla la activación del generador de pulsos (on-off). Control de modalidad la frecuencia fija o asincrónica se obtiene girando el control de modalidad al máximo en dirección opuesta a las manecillas del reloj, la modalidad por demanda o sincrónica se obtiene girando el control al máximo en sentido de las manecillas del reloj (son dos). Control de frecuencia regula la cantidad de latido minuto (RATE/PPM). Control de salida regula la cantidad de energía administrada al electrodo distal; oscila

²⁸ Pedro Gutiérrez Lizardy. Procedimientos de la unidad de cuidados intensivos, Ed. McGraw-Hill Interamericana. 6^a ed. México, 2004. p 229

²⁹ Ibid p. 231

entre 0.1 y 20 mA. (OUTPUT/MA). Indicadores de sensibilidad y ritmo cada vez que se percibe una onda R, el dial se mueve hacia la posición "Sense" o se enciende una luz, cada vez que el marcapaso descarga, el dial se mueve hacia la posición "Pace" o se enciende una luz. Conectores terminales se hallan en la parte superior de la unidad, identificados como positivo o negativo. Pilas están situadas en la parte inferior del marcapaso.

Parte importante del sistema de marcapasos son los cables electrodos de estimulación, y en los últimos tiempos con la capacidad de modular la frecuencia cardíaca han adquirido un valor con las funciones sensado todavía máspreciado. (Ver Anexo No. 8 sistemas de estimulación).

- Indicaciones

Para Ramón Oter Rodríguez y Cols. ⁽³⁰⁾ Las indicaciones se clasifican en tres grupos:

a) Grupo I

Situaciones en las que existe evidencia y/o un acuerdo general en que un procedimiento o tratamiento es beneficioso, útil y eficaz.

b) Grupo II

Situaciones en las que la evidencia es controvertida y/o existen divergencias de opinión sobre la utilidad y eficacia de un

³⁰ Ramón Oter Rodríguez y Cols .Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en marcapasos. Rev. Esp Cardiol, vol. 53, No. 7, Madrid, 2000, p 951

procedimiento o tratamiento. Clase IIa. La evidencia y/o la opinión es mayoritaria o se inclina a favor de la utilidad y eficacia. Clase IIb. La utilidad y eficacia se basan en un menor grado de evidencia o la opinión mayoritaria es menos favorable.

c) Grupo III

Situaciones en las que la evidencia y/o el acuerdo general apoyan la ineficacia del procedimiento o tratamiento, que incluso en algunos casos pudiera ser perjudicial.

Las indicaciones de estimulación cardíaca permanente así clasificadas se muestran a continuación. El comité de expertos revisó y catalogó el nivel de evidencia que apoyaba las recomendaciones como nivel A, si los datos analizados correspondían a numerosos trabajos aleatorizados, incluyendo un gran número de casos. El nivel de evidencia se catalogó como B, cuando los datos analizados correspondían a un número limitado de ensayos clínicos, englobando series limitadas de pacientes, en estudios bien diseñados pero no aleatorizados o en datos de registros. La evidencia fue catalogada como C cuando la primera fuente de recomendación se basó en la opinión consensuada de los expertos.

- **Contraindicaciones.**

Trastornos graves de la coagulación y pacientes con enfermedad terminal.

3. METODOLOGIA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1 DEPENDIENTE: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON BLOQUEO AURÍCULO VENTRICULAR.

- Indicadores.

En la intervención:

- Valoración hemodinámica.
- Electrocardiograma.
- Monitoreo hemodinámico.
- Oxigenoterapia.
- Instalación de acceso vascular periférico.
- Administración de medicamentos.
- Instalación de marcapaso temporal.
- Complicaciones durante la instalación del marcapaso temporal.
- Complicaciones vinculadas con el funcionamiento del marcapaso.
- Instalación del marcapaso definitivo.

En la rehabilitación

- Comprobación local del marcapaso.
- Vigilancia y cuidado de la incisión.
- Valoración de síntomas posteriores a la inserción del marcapaso.
- Riesgos e interferencias.
- Movilización y postura.

3.1.2 Definición operacional: Bloqueo aurículo ventricular

- Concepto

El bloqueo aurículo ventricular es un retraso o una intercepción de la conducción entre las aurículas y los ventrículos que se da por una isquemia, infarto, enfermedad, estimulación parasimpática o vagal, defectos, degeneración o efectos farmacológicos, con alteraciones de la conducción auriculo ventricular y trastornos metabólicos por mencionar algunas causas, dando origen a bloqueos cardiacos de segundo grado, tipos I y II: de tercer grado, completos. En donde el tejido nodal auriculo ventricular se torna más lentos los impulsos eléctricos a los ventrículos o deja de propagarlos.

- Diagnóstico

Se puede diagnosticar por un Electrocardiograma, a través del cual se determinan las características sobresalientes de la alteración del sistema de conducción en donde se observa pausas documentadas de tres o más segundos de duración, en el caso del bloqueo de tercer grado con infarto al miocardio inferior suele haber un QRS estrecho que acompaña a la bradicardia, y en el bloqueo de tercer grado con infarto al miocardio anterior puede observarse un complejo QRS amplio.

Tratamiento depende del grado del bloqueo ya que uno de primer grado se espera pueda resolverse tratando la causa que lo origina,

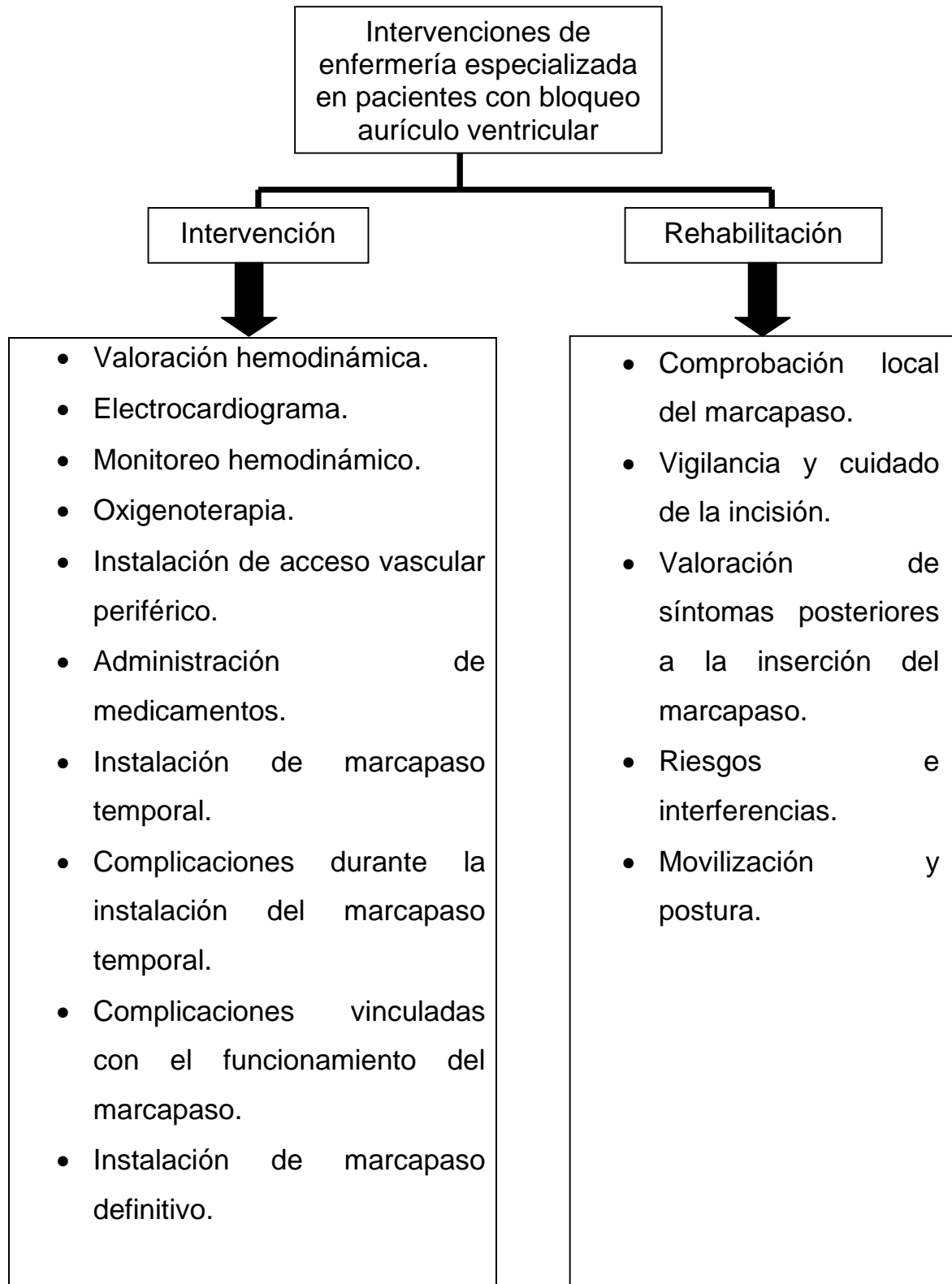
en uno de segundo tipo Mobitz II y de tercer grado requiere de la instalación de un marcapaso.

- Intervención.

Las intervenciones de enfermería especializada desde el enfoque de intervención la vigilancia de la frecuencia cardiaca, la reducción de la ansiedad, vigilancia del marcapaso, detección de complicaciones, prevención de infecciones y del enfoque de rehabilitación la enseñanza sobre los cuidados que debe seguir la persona, evitando con ello las posibles complicaciones.

La evolución natural del bloqueo aurículo ventricular depende de la causa subyacente. El bloqueo AV de alto grado ocurre como resultado asociado a una cardiopatía o posquirúrgico tiene generalmente un muy mal pronóstico. En algunos casos, como el bloqueo AV durante el curso del infarto agudo del miocardio de localización anterior el riesgo de muerte súbita es alto, aunque el pronóstico adverso estará en gran parte determinado por la magnitud del daño miocardio asociado y el riesgo consecuente de arritmia ventricular. En contraste, el seguimiento a largo plazo del bloqueo AV, aún el de alto grado relacionado con un síndrome neuralmente mediado (vasovagal) es generalmente bueno. El pronóstico relacionado con el BAV congénito sin cardiopatía ha sido considerado más benigno que el adquirido, no obstante, en estudios de seguimiento a largo plazo es evidente una alta frecuencia de intolerancia al ejercicio, síncope y mortalidad.

3.1.3 Modelo de la relación de la influencia de la variable.



3.2 TIPO Y DISEÑO DE TESINA

3.2.1 Tipo

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

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

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de enfermería especializada en pacientes con BAV es necesario descomponerla en sus indicadores básicos.

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

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

Es propositiva porque en esta tesina se propone sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención especializada de enfermería en pacientes con BAV.

3.2.2. Diseño

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

- Asistencia a un seminario taller de elaboración de tesinas en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Búsqueda de una problemática de investigación de enfermería especializada relevante en las intervenciones de la especialidad del adulto en estado crítico.
- Elaboración de los objetivos de la tesina, así como el Marco Teórico y referencial.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el Marco Teórico, conceptual y referencial en el BAV en la especialidad de enfermería del adulto en estado crítico.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería del BAV.

3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

3.3.1 Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco Teórico. En cada ficha se anoto el Marco teórico conceptual y el Marco teórico referencial de tal forma de que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería en pacientes con BAV.

3.3.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la enfermera especialista del adulto en estado crítico en la atención de los pacientes con BAV en el Hospital de Cardiología.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Se logro el objetivo general que comprendió el análisis de las intervenciones de enfermería especializada en paciente con bloqueo aurículo ventricular en el Hospital de Cardiología; y los objetivos específicos, identificando las principales funciones y actividades que el especialista debe llevar a cabo en las diversas áreas que comprende la disciplina, en servicio, docencia, administración e investigación con un enfoque curativo y de rehabilitación.

- En servicio:

Permite brindar una atención adecuada y de calidad a cada uno de los pacientes con la finalidad de evitar complicaciones que pongan en peligro su vida. Por lo que la habilidad de la enfermera especialista, desarrollada como resultado de la educación y la experiencia, identifica aquellas intervenciones de enfermería que se pueden ordenar de forma independiente como:

La toma del electrocardiograma en donde identifica las características de las alteraciones del sistema de conducción, valorando: ritmo, frecuencia, onda P, intervalo PR, complejo QRS y segmento ST; la valoración de bajo gasto cardiaco que provoca al corazón afectado por cualquier causa, que su eficacia límite de bomba se haga menor de la necesaria por lo que el flujo sanguíneo dirigido a los tejidos es inadecuado, se debe evaluar el llenado

capilar, los pulsos periféricos, la tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno a través de un monitoreo hemodinámico no invasivo detectando variaciones en los parámetros de los cuales se deben iniciar con actividades como la instalación de un acceso venoso que permita la obtención de muestras y la administración de medicamentos y soluciones; iniciar con la oxigenoterapia mejorando con ello la demanda de oxígeno a los tejidos y órganos vitales a través de dispositivos como puntas nasales, mascarillas.

Si no es posible solucionar las alteraciones se debe iniciar las intervenciones de colaboración con el equipo multidisciplinario, monitorizar al paciente en forma invasiva a través de la instalación de un catéter permitiendo medir la presión arterial que está indicada en cualquier enfermedad grave que comprometa el gasto cardíaco, la perfusión tisular o la volemia. El sistema está diseñado para medir tres parámetros la presión sistólica, la diastólica y la presión media, mostrando la perfusión de los órganos, la presión venosa central que mide el volumen de sangre que llega al ventrículo derecho utilizado como guía para controlar los líquidos. La presión arterial pulmonar por un catéter de termodilución que permite evaluar la presión de la aurícula derecha, los tres parámetros de la presión arterial, la presión de enclavamiento o presión capilar pulmonar, y gasto cardíaco.

En la instalación del marcapaso es importante tener bien definido las intervenciones y actividades prioritarias aplicadas al tratamiento del bloqueo aurículo ventricular en las áreas críticas, desde la preparación oportuna de material y equipo previo a la instalación, la

preparación física y psicológica del paciente que es fundamental para la cooperación, la disminución de angustia y temor hacia el procedimiento, informando de manera clara y oportuna todos los riesgos vinculados, las sensaciones, las complicaciones como el neumotórax, la perforación miocárdica, la presencia de hematomas y las vinculadas con el funcionamiento como la falla de estímulo, captura y sensibilidad cuya responsabilidad recae en la detección oportuna por parte del especialista quien es la persona encargada de la atención del paciente, por lo que debe informar y llevar a cabo cada una de las intervenciones que son validadas por otro especialista con mayor experiencia y por el Médico encargado del diagnóstico y tratamiento.

- En docencia:

Es importante mencionar que durante la intervención y la rehabilitación de los pacientes se debe proporcionar información del desarrollo del procedimiento, y de las complicaciones que pueden presentarse así como medidas de educación para la salud en donde se oriente sobre los cuidados del generador, del reposo y de la herida, también se debe orientar sobre el momento en que puede iniciar sus actividades diarias, la identificación del uso de marcapaso, de riesgos e interferencias y de verificarse su propia frecuencia del pulso.

Siendo necesario tener una formación profesional que constituya una estrategia y un proceso de cambio permanente para lograr que los objetivos de la enfermera especialista, estén acordes con las necesidades de atención de salud de una sociedad que se encuentra en continua transformación.

Por lo que se espera que las futuras especialistas puedan utilizar esta tesina como una guía que oriente su formación académica, así como a las enfermeras que actualmente desarrollan la práctica profesional utilizándola como una referencia bibliográfica. Así como la implementación de estrategias educativas, o programas de educación continúa que mejoren la habilidad y desempeño de las enfermeras especialistas.

- En administración:

Es clave para lograr los objetivos estipulados en la organización ya que permite visualizar de manera integral el futuro de la misma. La tarea propia de la especialista es planificar las intervenciones de enfermería de acuerdo a los problemas detectados del paciente, a través de un análisis de los factores críticos, organizar las actividades, los recursos con los que cuenta, el equipo tecnológico y humano con el que dispone para brindar acciones independientes o en colaboración, dirigir las acciones hacia un objetivo y controlar de una manera asertiva cada uno de los recursos disponibles de manera que se puedan proporcionar los cuidados a los pacientes en estado crítico. Se pretende que la elaboración de esta tesina permita aportar a las enfermeras especialistas las intervenciones que a su juicio clínico y experiencia consideren oportunas, mediante la aplicación de técnicas e instrumentos administrativos durante su confrontación con el entorno interno, en los escenarios reales de esta institución de salud, dirigidos a lograr la garantía del cuidado de enfermero promoviendo una nueva cultura de calidad; para llegar a la equidad, eficiencia, eficacia y relevancia al proporcionar atención especializada.

- En investigación:

Por que el especialista, al documentar su participación en los servicios de salud, evalúa su propia eficacia para modificar o abandonar aquellas prácticas que probablemente muestren no tener efecto, en el paciente con bloqueo aurículo ventricular, indagando sobre nuevos conocimientos y evidencias, considerando los siguientes aspectos, como importantes dentro de la investigación: lograr una base científica que guíe la práctica y asegure la credibilidad de la profesión; ampliar el campo de los conocimientos de la disciplina de que se trate facilitando su desarrollo como ciencia; el estudio sistemático de los fenómenos, que conduce al descubrimiento y al aumento de saberes específicos, por otro lado define los parámetros de la especialidad permitiendo precisar las esferas de aplicación que le son propias y definir sus fines, sus objetivos y refuerza las bases científicas contribuyendo al desarrollo continuo de la profesión. La investigación permite elaborar teorías o verificarlas, tiende a demostrar, con la ayuda de hipótesis obtenida de la teoría, que esta última posee una evidencia empírica.

Para el especialista, el hecho de ver crecer el interés de la investigación en cuidados de enfermería representa una gran esperanza de evolución. Por otro lado reducir la investigación a la utilización de la metodología es un riesgo tan grande para la enfermería como impreciso en el contenido de los cuidados de enfermería, y no están claras, las competencias de la práctica de enfermería. La investigación se propone, mediante un conocimiento nuevo, encontrar respuestas válidas a las cuestiones ya formuladas, o soluciones válidas a los problemas identificados.

4.2 RECOMENDACIONES

- Monitorizar la función cardiovascular en el perioperatorio ya que aporta una seguridad imprescindible para las intervenciones brindando una buena práctica médica y de enfermería. Cuya función es detectar y corregir las alteraciones cardiovasculares que se producen a lo largo de la anestesia y el procedimiento quirúrgico.
- Suministrar oxígeno suplementario tan pronto como sea posible. La respiración artificial suministrara al paciente una concentración de oxígeno inspirado alrededor de 16% al 17%, lo que genera idealmente una tensión alveolar de oxígeno de 80 mm Hg.
- Obtener una tira de ECG y evaluar el ritmo, la frecuencia, la presencia y la configuración de las ondas P, la duración del intervalo PR, la duración del complejo QRS, la presencia y la configuración de las ondas T, la duración del intervalo QT, la presencia de ondas agregadas y la presencia de arritmias. Este paso se realiza con el objeto de revisar la secuencia de conducción normal e identificar alteraciones que puedan requerir una evaluación posterior o un tratamiento.
- Comprobar que los cables de las derivaciones durante el monitoreo cardiaco estén conectados a las salidas correspondientes del monitor. Observando en cada aparato las indicaciones que garanticen la correcta conexión de los electrodos.

- Asegurar que los cables del monitor no estén en contacto con objetos metálicos o eléctricos capaces de distorsionar el registro, como pueden ser los barandales de la cama, los soportes del suero. Si se practica un EKG completo con otro aparato hay que desconectar el monitor para evitar interferencias y posibles riesgos eléctricos.
- Cambiar periódicamente los electrodos. Habitualmente es cada 24 horas, coincidiendo con el aseo corporal del paciente, pero si están correctamente fijados pueden usarse máximo tres días. Al efectuar el cambio de los electrodos observe si la piel esta irritada en el punto de colocación; en ese caso hay que situarlos en otros puntos cercanos.
- Fijar los límites de alarma según la frecuencia del paciente, pero siempre dentro de los límites lógicos. Ya que nos permite identificar arritmias que pueden presentarse en las unidades de cuidados intensivos que compliquen el estado de salud del paciente.
- Preparar el carro de paro y desfibrilador es equipo básico e importante durante la realización de procedimientos que disminuye tiempo y puede tratarse de manera inmediata una parada cardiaca.
- Obtener consentimiento para la intervención. El permiso escrito es más adecuado y legalmente aceptable. La firma se obtiene con el conocimiento total del paciente sobre lo que ocurrirá se consigue antes que reciba anestesia y se asegura sin presión ni coacción

con un testigo y en su caso la autorización de un miembro de la familia responsable del paciente.

- Valorar el grado de ansiedad del paciente en fase preoperatoria y postoperatoria; leve: aumento del grado de alerta; moderada: disminución de la capacidad para comunicarse; grave: disminución drástica de la capacidad para comunicarse; y pánico: incapacidad para comunicarse; deformación de la realidad. Es imposible que ocurra aprendizaje en un grado de ansiedad grave o de pánico.
- Explorar junto con el paciente si son posibles los factores que producen sentimientos de ansiedad, conversando e informando sobre cada una de las intervenciones realizadas, transmitiendo confianza y seguridad.
- Conservar una imagen corporal positiva del paciente valorando si hay indicios verbales y no verbales que indiquen falta de aceptación del marcapaso, alentándolo a expresar sus inquietudes, que hable con otras personas que se han sometido al implante.
- Reconocer que en las personas de edad avanzada las reacciones a lesiones no son tan obvias y se presentan con mayor lentitud, no olvidando que el efecto acumulativo de los medicamentos es mayor y que en la utilización de los barbitúricos y los analgésicos opiodes pueden provocar confusión, desorientación y depresión respiratoria.

- Proporcionar una introducción al paciente del marcapaso en lo referente a las instrucciones del fabricante y ayudarlo a familiarizarse con el marcapaso, si es posible darle un marcapaso para que lo sostenga e identifique las características particulares, tranquilizándolo para que adquiera confianza en su marcapaso y en el nuevo estilo de vida.
- Dar explicaciones cuidadosas sobre los procedimientos tratamientos y contestar las preguntas del paciente con explicaciones concisas. Repetir según sea necesario. La información se adapta según el paciente.
- Proteger al paciente frente al micro choque. Puede reducirse al mínimo utilizando guantes de goma al manejar los cables del sistema y mediante el adecuado aislamiento de las clavijas terminales de los cables del sistema cuando no se están utilizando. Esto se consigue con mayor facilidad empelando los protectores facilitados por el fabricante, o improvisados con el capuchón de una aguja o con un guante de goma.
- Detectar los riesgos e interferencias. Las fuentes de interferencia electromagnética que aún afectan cierto número de generadores de pulsos incluyen el radar de alta energía, transmisores de televisión y radio, soldadoras de arco industriales, ciertos aparatos de electrocauterio usados en los hospitales, dispositivos de detección en aeropuertos (alarmas de metales), alarmas antirrobo en joyerías y almacenes, hornos de microondas.

- Prevenir el funcionamiento anómalo del marcapaso. Es esencial una monitorización electrocardiográfica continua para facilitar el reconocimiento inmediato del mal funcionamiento del marcapasos y establecer la estrategia adecuada. Además, el cuidado meticuloso del sistema de marcapasos es muy importante para evitar las anomalías en el mismo.
- Realizar programación de umbrales de sensibilidad y estimulación, valoración de la conducción auriculoventricular y de la ventriculo auricular, revisión de datos que sugieran incompetencia cronotrópica, optimización de los intervalos de sincronía A-V adecuados., valoración de la posibilidad de taquicardia mediada por marcapasos y ajuste de parámetros para evitarla, programación de algún cambio en el modo de estimulación y de frecuencias cardiaca mínima y máxima, resolución de complicaciones de la programación como cambios en las frecuencias cardiacas, alteraciones de sensibilidad, fenómeno de cross-talking, no captura de la estimulación.
- Identificar la diversidad de factores que puedan alterar el volumen sanguíneo circulante, como las reacciones a la anestesia y medicamentos, la hemorragia, la movilización y la posición de una camilla a otra o en la misma camilla.
- Conocer los síntomas tempranos de choque como extremidades frías, disminución de la uresis, pulso rápido, filiforme, disminución de la presión arterial. Iniciando con oxigenoterapia para aumentar la disponibilidad de oxígeno circulante.

- Identificar la presencia de hemorragia y hematoma, a través de la inspección frecuente de los apósitos las primeras 24 horas, observando si hay sangre rojo brillante, buscar abultamientos debajo de la piel, examinar las ropas de la cama directamente debajo de la incisión en busca de goteo por exudación.
- Promover la comodidad del paciente y conservar su seguridad. Proporcionado un medio terapéutico con humedad y temperatura; colocar los barandales laterales en posición de protección, proteger los accesos venosos de manera que la aguja no se desplace, mantener la alineación correcta de su cuerpo. Para disminuir la posibles complicaciones.
- Enseñar al paciente que refiera de inmediato toda disminución repentina del pulso mayor de cuatro a cinco latidos por minuto, o todo aumento de la frecuencia del pulso, ya que puede indicarnos la falla del marcapaso.
- Explorar junto con el paciente los sentimientos hacia las limitaciones consecuencia de la enfermedad, interrogando al paciente o familiar sobre el estilo de vida actual antes de la instalación del marcapaso, nivel de dependencia o independencia así como la disposición ante el tratamiento intervencionista.
- Vigilar que el paciente tenga una copia de su electrocardiograma (según política de la institución) para comparaciones futuras, alentándolo a que se someta a verificaciones regulares del marcapaso para vigilar el funcionamiento e integridad del marcapaso.

- Informar al paciente que el generador de pulsos tendrá que quitarse por métodos quirúrgicos por una variedad de motivos (falla de la batería) y sustituirse; las mejoras en las fuentes de energía y circuitos hacen la reoperación menos frecuente.
- Mantener la incisión limpia y seca evitando los regaderazos hasta que haya ocurrido la curación. El cuidado adecuado de la incisión ayuda a evitar infecciones y otras complicaciones.
- Reconocer de los signos y síntomas de infección alrededor del generador y electrodos eritema, edema, calor, supuración o dolor en la herida quirúrgica, y una temperatura corporal superior a 38 grados centígrados, disminuye las complicaciones.
- Identificar la presencia de rigidez articular, dolor y debilidad muscular en el brazo afectado del implante del marcapaso ya que pueden indicar compresión neurovascular.
- Identificar edema de los tobillos o las manos que puede revelar la insuficiencia cardiaca congestiva causada por un gasto cardiaco insuficiente y recomendar al paciente que use ropa suelta alrededor de la zona de implantación del marcapaso hasta que haya ocurrido la curación.
- Considerar cualquier cambio de comportamiento mental o biológico del paciente, inicialmente puede ser secundario al tratamiento y modificar la conducta terapéutica con oportunidad.

- Evitar los factores disparadores de síncope como deshidratación, episodios prolongados de pie, corrección de alteraciones si es que existen, e insistir en identificar fármacos que el paciente ingiera y que potencialmente produzcan el desvanecimiento al paciente y que la transición de la postura decúbito-sedente, de pie sea lenta, movimientos activos de extremidades antes de incorporarse, uso de medias compresivas.
- Favorecerse el incremento si no existe contraindicación el consumo de sal en la dieta (2 a 4 g por día) así como la ingesta de abundantes líquidos. Se ha observado que estas modificaciones mejoran la tolerancia ortostática, autorregulación vascular cerebral y el control vascular periférico sin modificar la presión arterial ni la frecuencia cardíaca.
- Iniciar la rehabilitación cardíaca que beneficie al paciente en el incremento del volumen latido y éste en el gasto cardíaco, mejorando la tolerancia al esfuerzo y finalmente la reserva miocárdica, y la función endotelial del árbol vascular de todo el organismo, así como la respuesta de otros sistemas.
- Limitar las muestras de sangre, controlar las vías intravenosas para detectar una desconexión accidental, aplicar presión directa sobre la zona de hemorragia y mantener la temperatura corporal normal para reducir al mínimo la pérdida de líquido.
- Recomendar los líquidos por vía oral cuando convenga, administrar agua por las sondas de alimentación y sustituir los

líquidos perdidos a través de la herida para promover un a ingestión adecuada de líquidos.

- Mantener el control de los signos de exceso de líquido y los efectos adversos de la administración de sangre y productos hemoderivados para facilitar la identificación y el tratamiento inmediato de las complicaciones.
- Precisar las lecturas de las presiones hemodinámicas que dependen de varios factores, como el asegurarse de que la interfase aire-líquido del sistema está nivelado con el eje flebostático del paciente del paciente, hacer el cero poniendo el transductor en contacto con la presión atmosférica, la prueba de onda cuadrada tras lavado y la posición del paciente ya que nos permite valorar correctamente la respuesta hemodinámica del paciente.
- Interpretar la curva de la presión arterial. Cuando se abre la válvula aórtica, la sangre es impulsada desde el ventrículo izquierdo y ello se registra como una elevación de la presión en el sistema arterial. El punto máximo se denomina sístole. Tras la inyección, disminuye la fuerza y la presión cae. Puede verse un punto de inflexión (dicrótico) en el trazado descendente de caída de presión y representa el cierre de la válvula aórtica y el inicio de la diástole. El resto del trazado descendente representa el flujo diastólico en el árbol arterial. Obsérvese que la estimulación eléctrica (QRS) siempre aparece primero y que el trazado de presión arterial sigue al QRS.

- Asegurar un lavado de solución que contenga heparina a través del sistema de lavado (1 unidad de heparina por cada mililitro de solución) en la presencia de una curva amortiguada. Garantiza la exactitud de las presiones y las ondas registradas, ya que una curva amortiguada da lecturas inadecuadas.
- Utilizar sistemas de corta longitud y baja resistencia cuando exista un déficit de presión en el sistema. Lavar la vía con el sistema manual (prueba de la onda cuadrada). Comprobar la medición con una toma manual de presión. Ya que si el sistema de monitorización tiene poca presión, la presión sistólica y la diastólica estarán sobreestimadas, tanto por la curva como por los valores digitales en el monitor y ello puede llevar a decisiones clínicas erróneas.
- Purgar el sistema para eliminar las burbujas de aire antes de conectarlo al catéter invasivo ya que el aire puede pasar al interior del organismo en cualquier técnica de inserción de catéteres intravasculares o manipular los sistemas que van conectados a los catéteres (arterial, de presión venosa central, de arteria pulmonar). Al insertar una vía central o de arteria pulmonar se puede pedir al paciente que retenga la respiración en ciertos momentos para evitar que el aire pase al espacio intravascular durante la inspiración.
- Tener siempre la curva monitorizada, de manera que puedan registrarse rápidamente los cambios o la pérdida de la curva, ya que el catéter puede estar acodado o la llave de tres pasos puede estar cerrada, por lo que se debe comprobar el sistema de que las

llaves de tres vías estén abiertas en la posición correcta y que el sistema no está acodado. En ocasiones, el catéter migra hacia la pared del vaso y basta el cambio de posición del paciente para restaurar la curva.

- Resolver los problemas que surjan en el sistema y prevenir las posibles complicaciones como la presencia de émbolos de aire, punto de punción arterial, rotura del balón, coagulación, arritmias, hemorragia, hematoma y sobrecarga de líquido; por lo que esencial la frecuente comprobación del estado del paciente y de los sistemas.
- Evitar la rotura del balón del catéter de arteria pulmonar a través de las siguientes medidas, limitar el número de veces que se infla el balón (el balón puede inflarse unas 72 veces). Las determinaciones de la presión de enclavamiento suelen hacerse cada 4 horas, ano ser que la condición clínica exija mediciones más frecuentes, no inflar el balón con más aire de lo recomendado, no aspirar el aire, esperar el desinflado pasivo. Si el balón se rompe, indicarlo claramente en la luz del balón para que el personal lo tenga en cuenta.
- Interpretar la curva de arteria pulmonar. La curva de presión de la aurícula derecha y de la presión de enclavamiento normales tienen tres ondas positivas (denominadas ondas a, c y v) que se corresponden con eventos auriculares específicos dentro del ciclo cardiaco. La onda a refleja la contracción auricular y sigue a la onda P del electrocardiograma. La onda c es el resultado de la protrusión de la válvula tricúspide cerrada sobre la aurícula

durante la contracción ventricular. Es una onda pequeña y no siempre visible, pero corresponde al intervalo QRS-T del electrocardiograma. La onda v refleja el llenado auricular y el incremento de presión contra la válvula cerrada en el inicio de la diástole. La parte descendente de la onda v se conoce como descenso y, y representa la caída de presión en el momento en que la válvula se abre y la sangre fluye desde la aurícula hacia el ventrículo. La curva es similar a la de la presión arterial.

- Vigilar la uresis. La uresis es una aproximación preliminar de la perfusión de este órgano vital, en el supuesto de que el paciente tiene un volumen sanguíneo adecuado y ninguna enfermedad renal preexistente. Sin embargo la uresis no refleja en forma adecuada la perfusión tisular por lo que también se consideran medidas más precisas como las depuraciones de creatinina.
- Medir gases arteriales siendo esencial en pacientes críticamente enfermos a los cuales se les suministra oxígeno mediante máscara o cánula nasal, si estas medidas no mejoran los valores de los gases en sangre arterial, se debe considerar la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica antes de que la presión arterial de oxígeno caiga a menos de 60 mm Hg. Sin embargo los pacientes con insuficiencia respiratoria crónica pueden tolerar valores de gases en sangre bajos sin requerir ventilación mecánica.
- Mantener la asepsia quirúrgica ya que las superficies u objetos estériles pueden estar en contacto con otras superficies sin que pierdan tal característica; pero el contacto con un objeto estéril en

cualquier punto hace que una zona estéril quede contaminada, por lo que todo lo que sea estéril para un paciente (una bandeja estéril abierta o mesa con material estéril) puede utilizarse solo con ese paciente. Los materiales estériles no usados deben desecharse o volverse a esterilizar si se pretende volver a emplearlos.

- Realizar antes, durante y después de cualquier procedimiento el lavado de manos que es la primera medida para la prevención de infecciones nosocomiales que el personal Médico y paramédico debe hacer, el uso de guantes no sustituye el lavado de manos.
- Insertar la batería en la unidad de telemetría de manera que coincida la polaridad con la del transmisor para el monitoreo con telemetría, las baterías almacenadas o que permanecen en la unidad pueden descargarse. El funcionamiento adecuado de la unidad requiere que coincidan las polaridades.
- Lavar la piel con agua y jabón y secarla cuidadosamente antes de aplicar los electrodos. Este paso permite la transmisión apropiada de los impulsos eléctricos. La piel húmeda no permite la adherencia del electrodo.
- Provocar una abrasión de la piel mediante el tratamiento con una toalla o una gasa. en este paso se eliminan las células cutáneas y se favorece la conducción eléctrica.

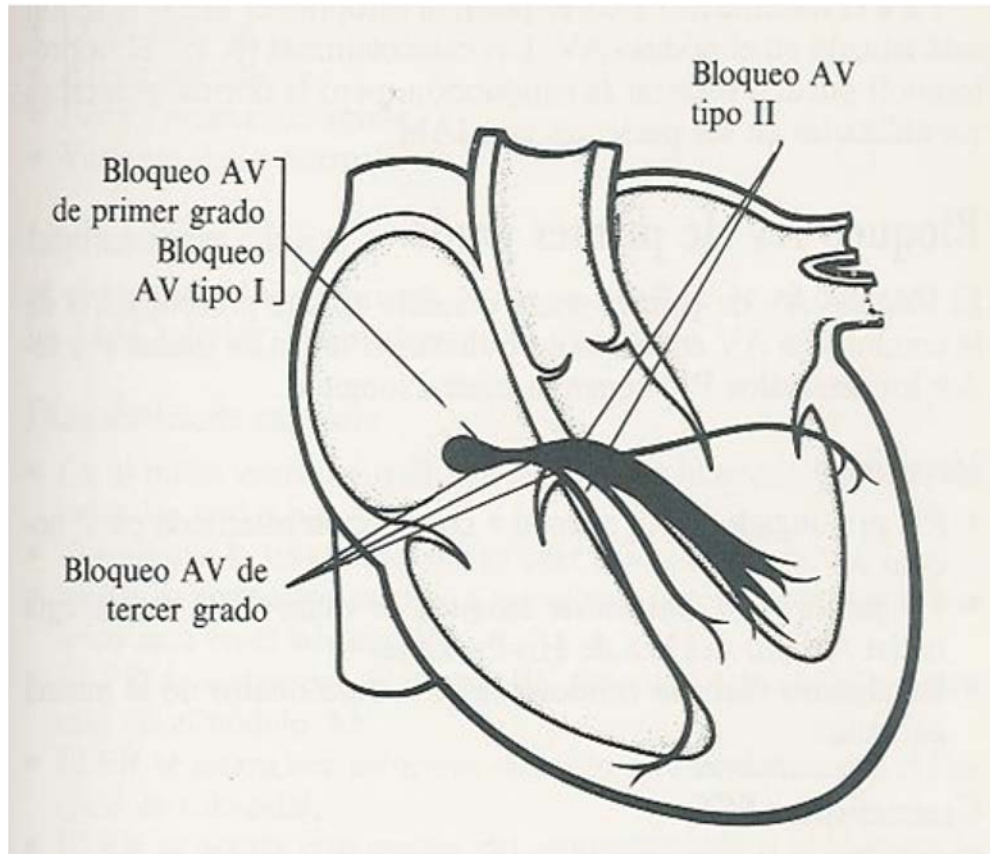
5. ANEXOS Y APENDICES

- ANEXO NO.1: LOCALIZACIÓN DE LOS TIPOS DE BLOQUEO AURÍCULO VENTRICULAR (AV)
- ANEXO NO. 2: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO. PR ALARGADO POR ENCIMA DE 0.20.
- ANEXO NO. 3: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFO. ALARGAMIENTO PROGRESIVO DEL PR HASTA QUE UNA P NO CONDUCE.
- ANEXO NO. 4: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO. UN - LATIDO AURICULAR SE CONDUCE Y OTRO NO (2:1)
- ANEXO NO.5: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO
- ANEXO NO.6: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO DE BLOQUEO AV DE TERCER GRADO Ó COMPLETO.
- ANEXO NO.7: MARCAPASO TRANSVENOSO - UNICAMERAL
- ANEXO NO. 8 SISTEMAS DE ESTIMULACION

- ANEXO NO.9: TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO DEL MODO DE ESTIMULACIÓN DEL MARCAPASO A DEMANDA.
- ANEXO NO.10: TRAZO ELECTROCARDIOGRAFO DEL MODO DE FRECUENCIA FIJA (ASINCRONICO)
- ANEXO NO.11: INTERFERENCIA ELECTROMAGENTICA
- ANEXO NO.12: SISTEMA DE TRES DERIVACIONES
- ANEXO NO.13: SISTEMA DE CINCO DERIVACIONES
- ANEXO NO.14: TRAZADO DEL MONITOR CON INTERFERENCIA
- ANEXO NO.15: CATETER DE SWAN GANZ
- ANEXO NO.16: NEUMOTORAX
- ANEXO NO. 17: MARCAPASO DEFINITIVO
- ANEXO NO. 18: RADIOGRAFIA DE TORAX DE MARCAPASO DEFINITIVO

ANEXO No.1

LOCALIZACIÓN DE LOS TIPOS DE BLOQUEO AURÍCULO VENTRICULAR (AV).

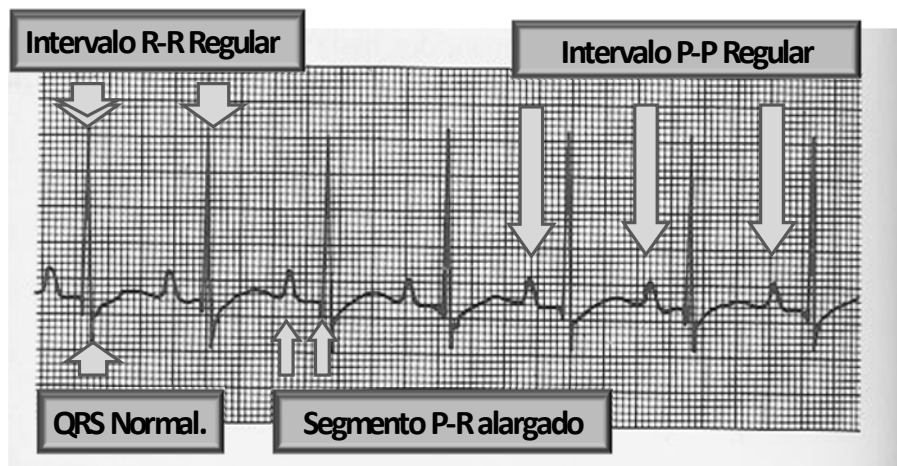


FUENTE: BOUDREAU, Conover. Determinación de la localización del bloqueo AV. Ed. Mosby/Doyma Libros. 3ª ed. Madrid, 1995. p.109

ANEXO NO. 2

TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO.
PR ALARGADO POR ENCIMA DE 0.20.

BLOQUEO AV 1er GRADO

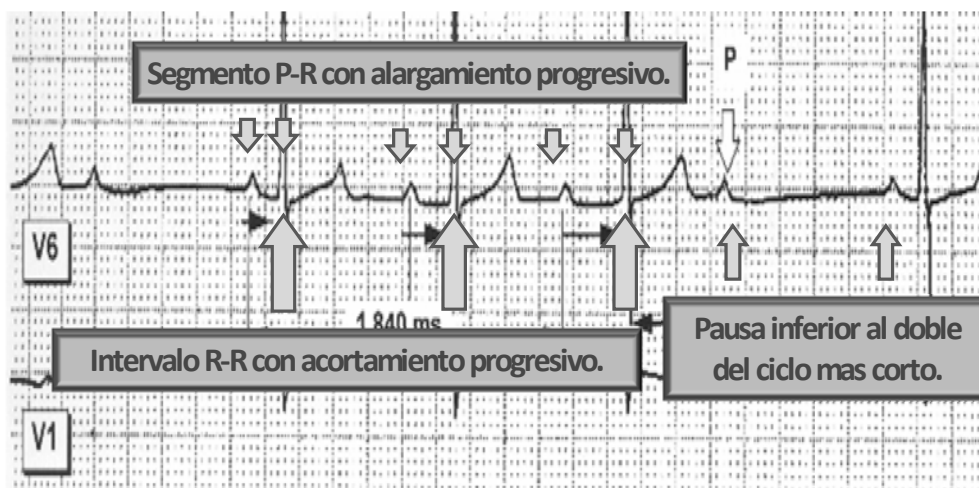


FUENTE: ORTIZ O, Sergio. Medicina Interna/Cardiología. Trazo electrocardiográfico. Hospital de Cardiología CMN SXXI. México, 2009.

ANEXO No. 3

TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO. ALARGAMIENTO PROGRESIVO DEL PR HASTA QUE UNA P NO CONDUCE.

BLOQUEO AV 2do GRADO Móbitz | FENÓMENO DE WENCKEBACH

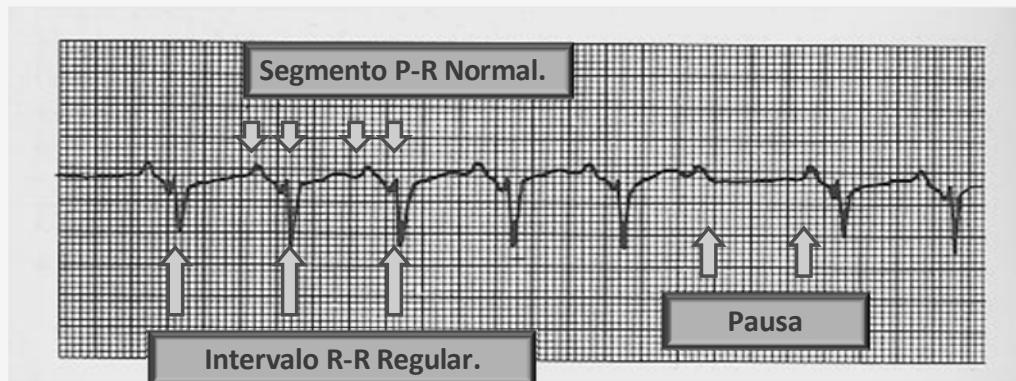


FUENTE: Misma del Anexo No.2

ANEXO No. 4

TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO.
UN LATIDO AURICULAR SE CONDUCE Y OTRO NO (2:1)

BLOQUEO AV SEGUNDO GRADO MOBITZ II

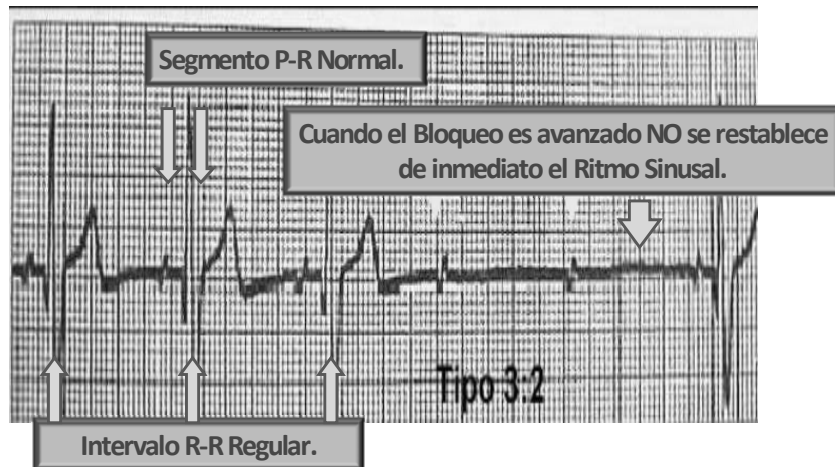


FUENTE: Misma del Anexo No.2

ANEXO No. 5

TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO.

**BLOQUEO AV SEGUNDO GRADO
MOBITZ II AVANZADO**

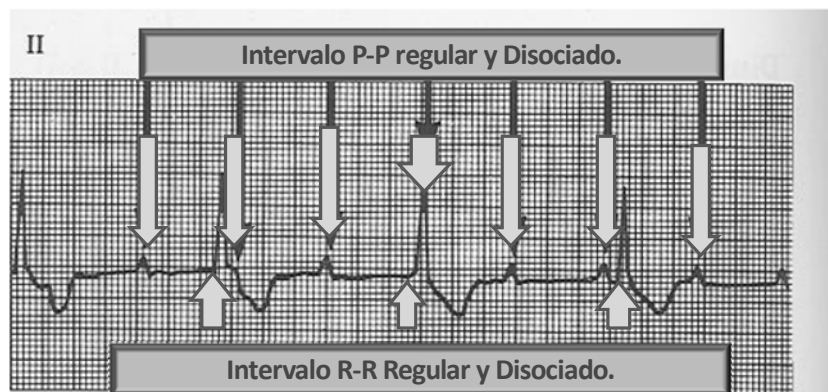


FUENTE: Misma del Anexo No.2

ANEXO No. 6

TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO.

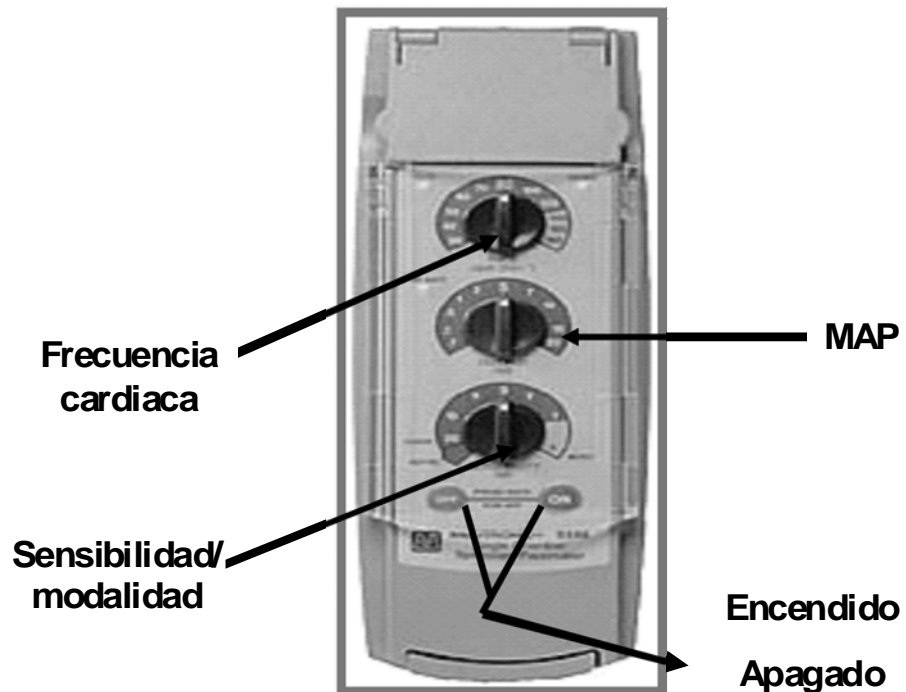
**BLOQUEO AV DE TERCER GRADO GRADO
Ó COMPLETO**



FUENTE: Misma del Anexo No.2

ANEXO NO. 7

MARCAPASO TRANSVENOSO UNICAMERAL



FUENTE: NAJERA L, Graciela. Marcapaso transvenoso unicameral. Hospital de Cardiología CMN SXXI. México, 2006.

ANEXO No. 8

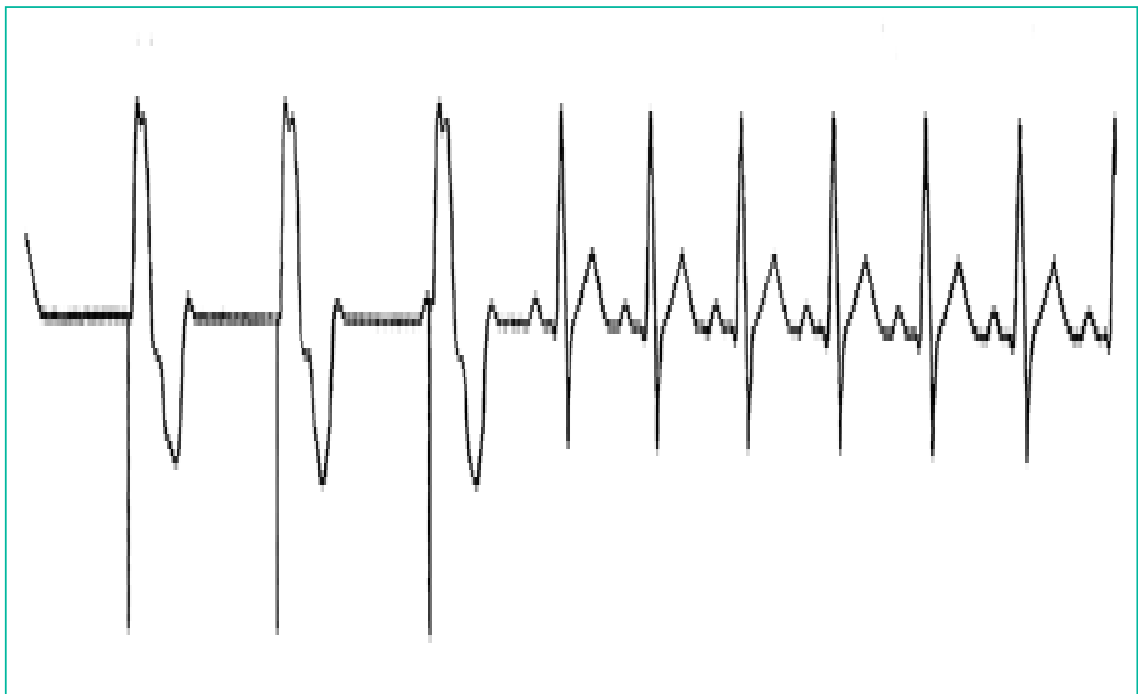
SISTEMAS DE ESTIMULACION



FUENTE: GOOGLE. Sistemas de estimulación En Internet: <http://images.google>, México, 2009. consultado el 07 de Junio de 2009.

ANEXO NO. 9

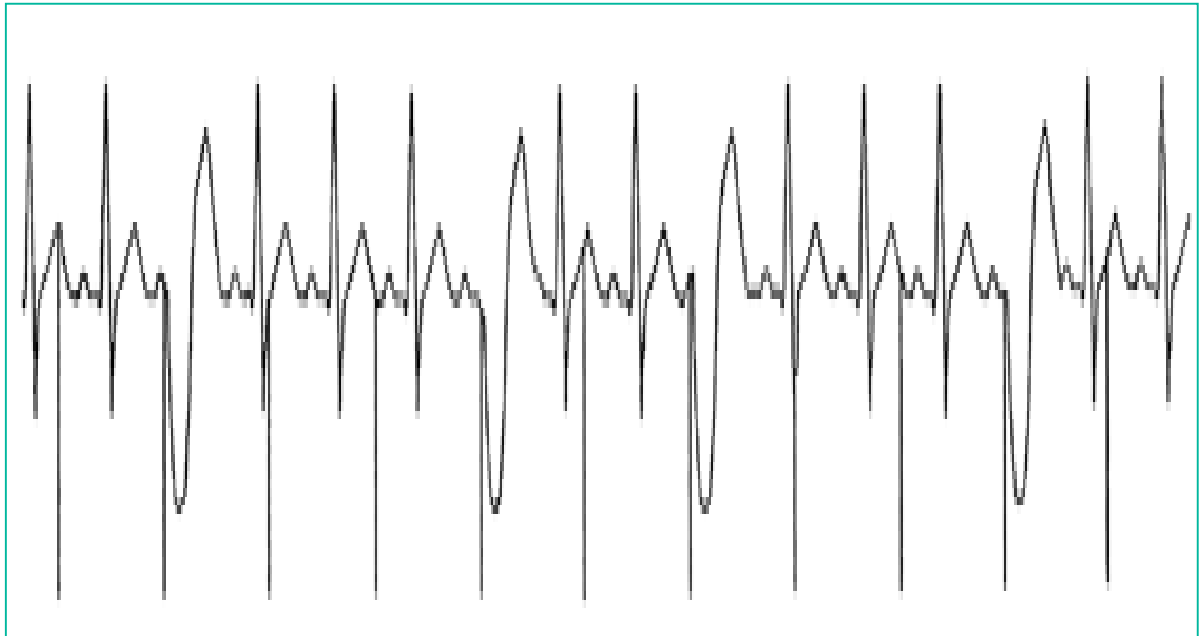
TRAZO ELECTROCARDIOGRÁFICO DEL MODO DE ESTIMULACIÓN DEL MARCAPASO A DEMANDA



FUENTE: Misma del Anexo No. 7

ANEXO NO. 10

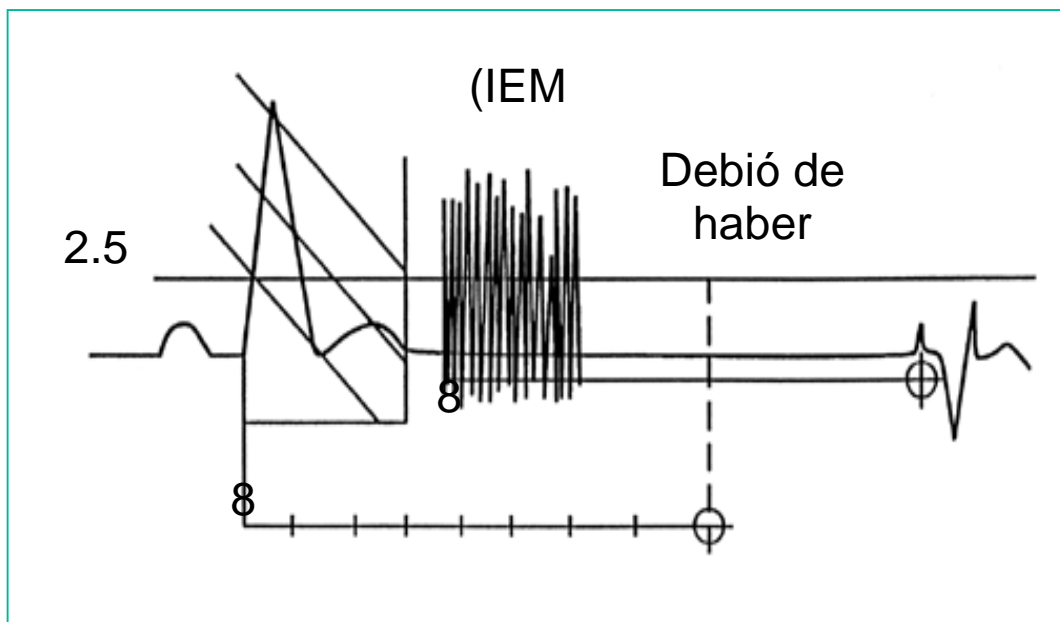
TRAZO ELECTROCARDIOGRAFO DEL MODO DE FRECUENCIA
FIJA (ASINCRONICO)



FUENTE: Misma del Anexo No. 7

ANEXO No. 11

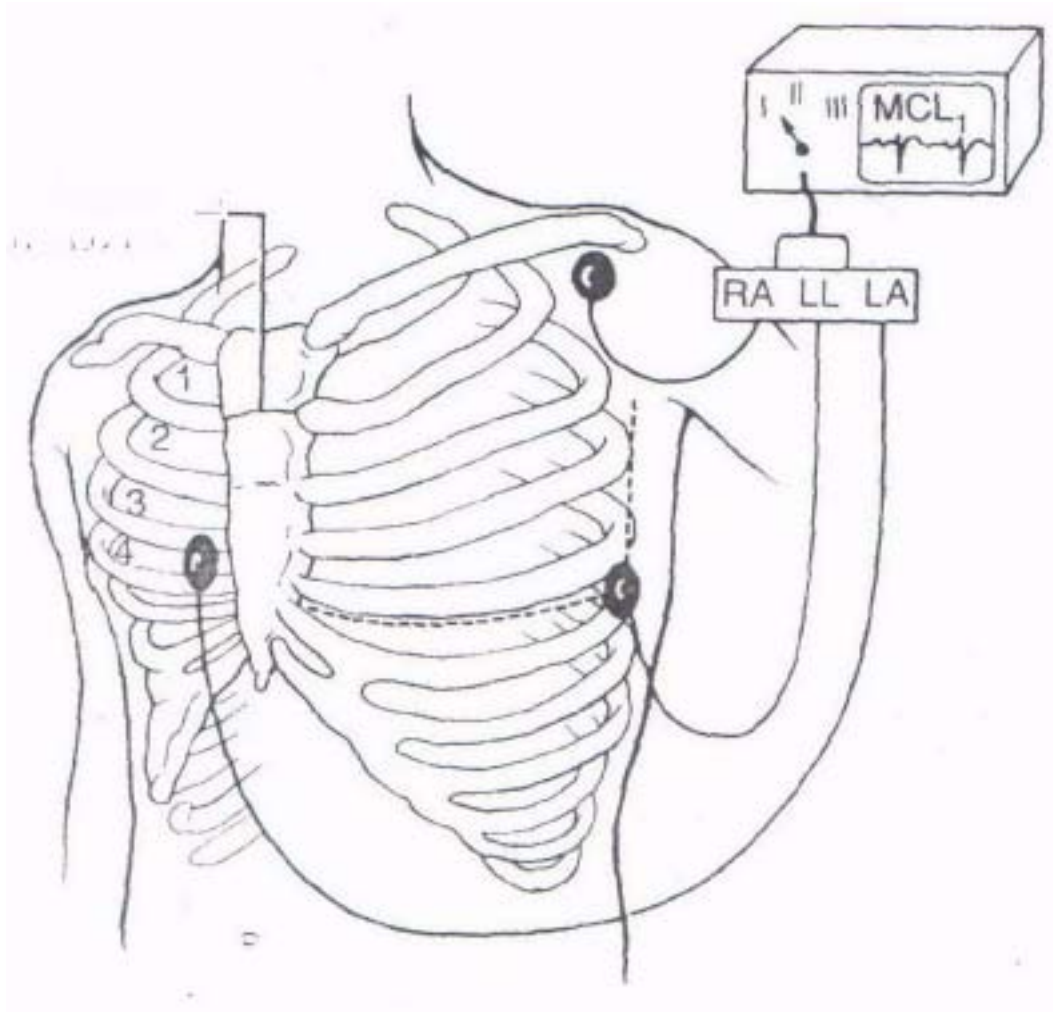
INTERFERENCIA ELECTROMAGENTICA



FUENTE: Misma del Anexo No. 7

ANEXO No. 12

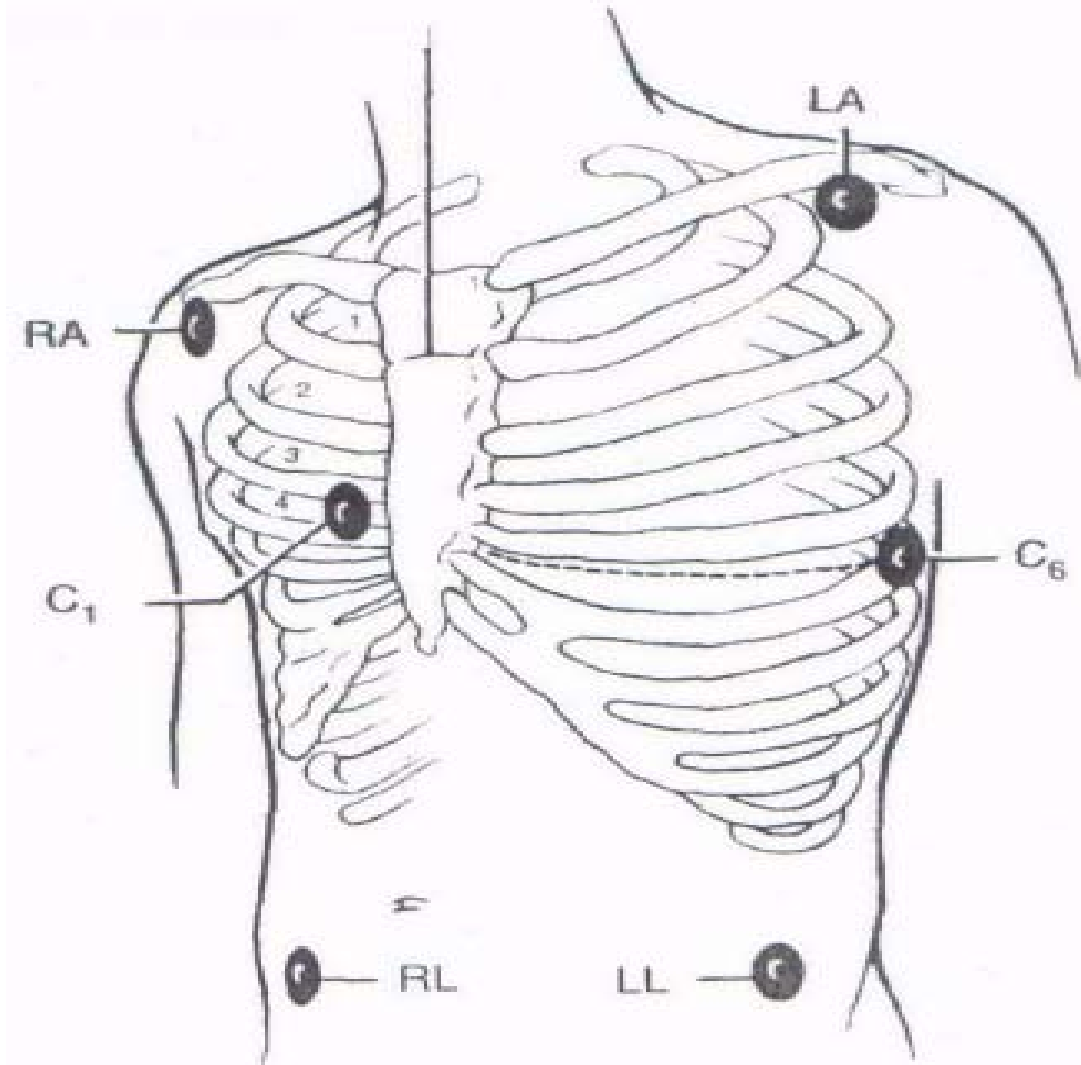
SISTEMA DE TRES DERIVACIONES



FUENTE: MC HALE Lynch, Kanen K. Carlson. Cuidados Intensivos. Procedimientos de la America Asociation of Critical Care Nurse. 4ª ed. Ed. Médica Panamericana 2003, México. p.372.

ANEXO No. 13

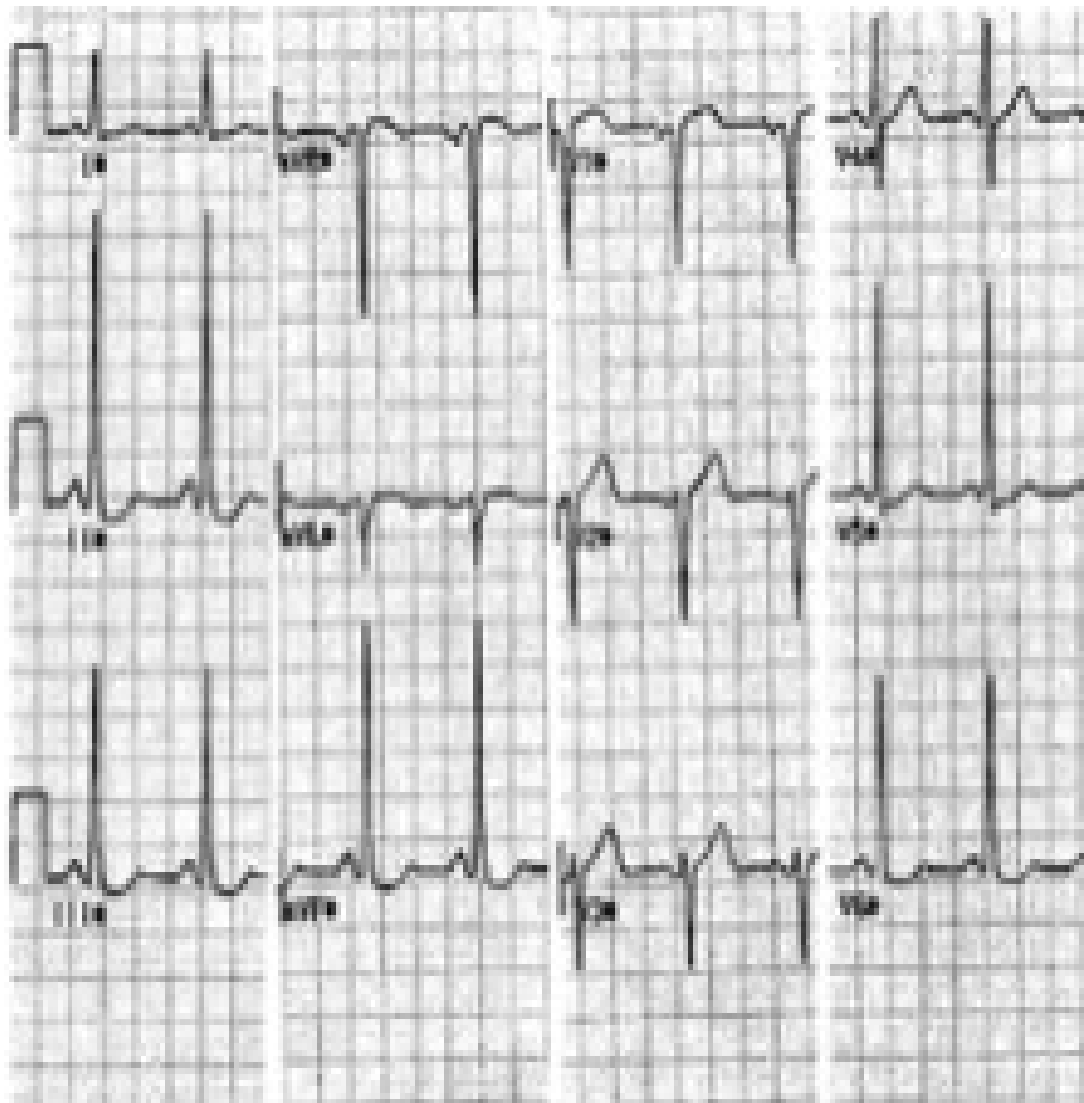
SISTEMA DE CINCO DERIVACIONES



FUENTE: Misma del Anexo No. 11

ANEXO No. 14

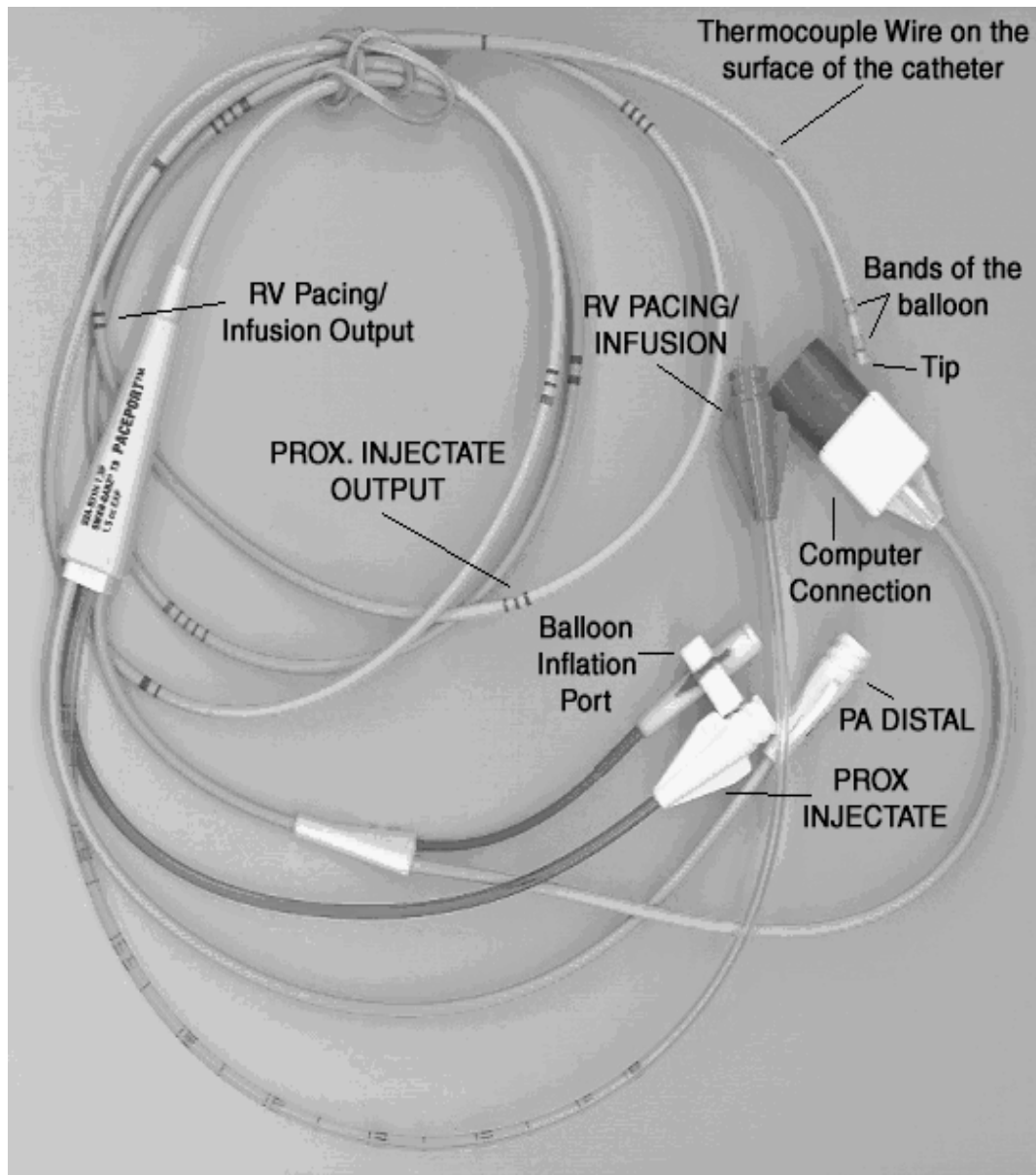
TRAZADO DEL MONITOR CON INTERFERENCIA



FUENTE: GOOGLE. Interferencia En Internet: <http://images.google>, México, 2009. consultado el 20 de Mayo de 2009.

ANEXO NO. 15

CATETER DE SWAN GANZ



FUENTE: GOOGLE. Catéter de Swan-Ganz En Internet: www.introccnursing.com/hemodynamis.php, México, 2009. consultado el 20 de Mayo de 2009.

ANEXO No. 16

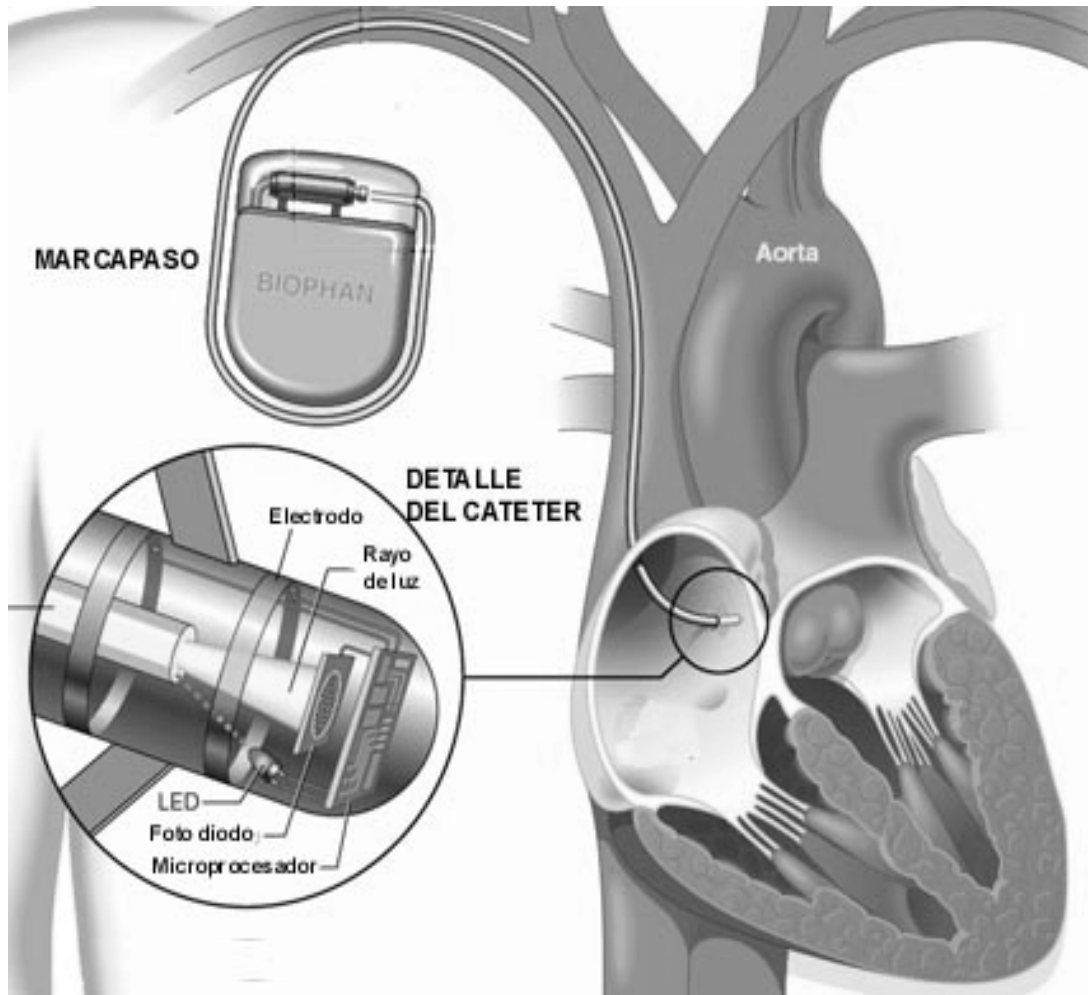
NEUMOTORAX



FUENTE: LEON G, Marco Antonio. Neumotórax. Hospital de Especialidades, CMN SXXI. México, 2006.

ANEXO NO.17

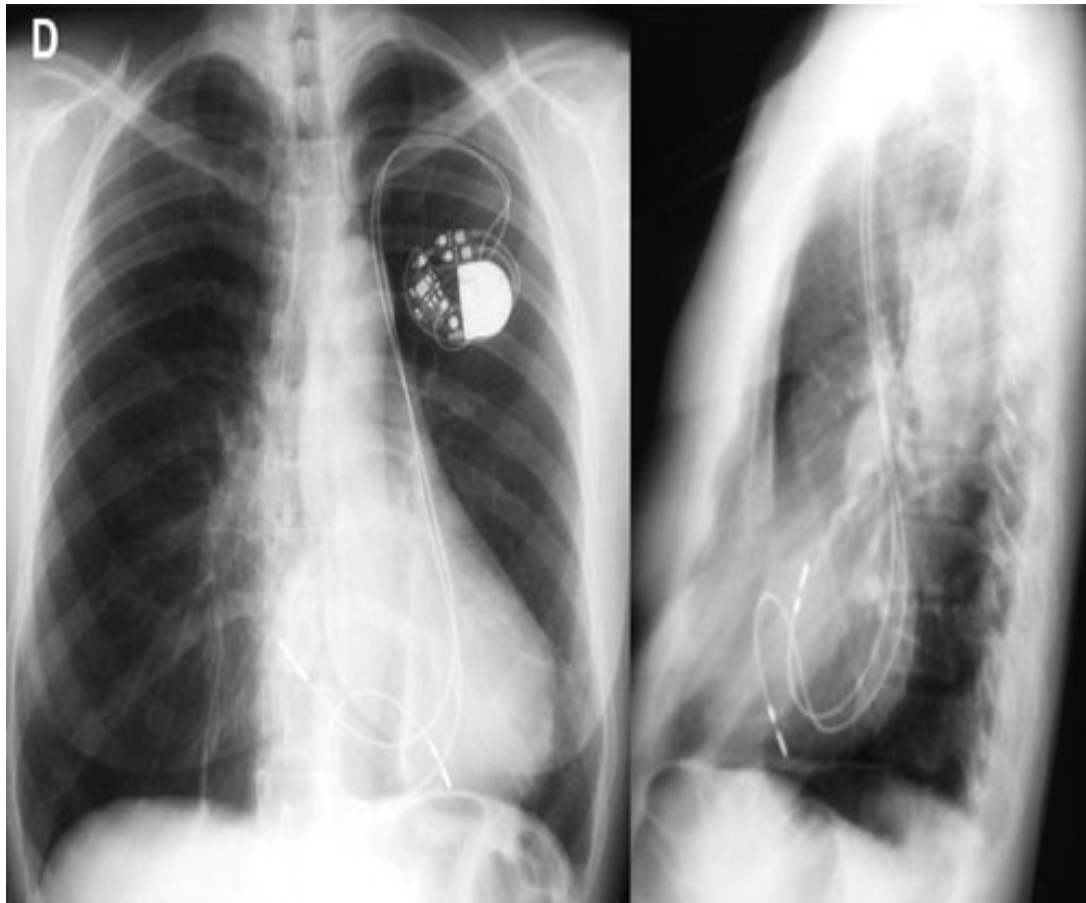
MARCAPASO DEFINITIVO



FUENTE: GOOGLE. Marcapaso En Internet: [http:// cires. -htmlplanet.com /ilustraciones /marcapaso](http://cires.htmlplanet.com/ilustraciones/marcapaso), México, 2008, consultado el 20 de Mayo de 2009.

ANEXO NO. 18

RADIOGRAFIA DE TORAX
DE MARCAPASO DEFINITIVO



FUENTE: MARTINEZ M, José A. y RODRIGUEZ, Gabriela.
Marcapaso definitivo En Internet: www.scielo.org.ar/scielo. Buenos Aires, 2002. p.583 consultado el 7 de Junio de 2009.

6. GLOSARIO DE TERMINOS

ACCESO VASCULAR: Los procedimientos de acceso vascular están diseñados para pacientes que necesitan un acceso intravenoso (IV) por más de 7 a 10 días. Las vías intravenosas simples son eficaces en el corto plazo, pero no cuando, por ejemplo, el paciente necesita un curso de quimioterapia, varias semanas de tratamiento con antibióticos, o alimentación IV prolongada. Las venas de algunos pacientes dificultan la colocación de la vía IV.

AMIODARONA: La amiodarona es un derivado del benzofuran con un peso molecular de 681.78. Esta tiene dos átomos de yodo en la molécula siendo el yodo esencial para la actividad antiarrítmica. La amiodarona contiene un 37.3% de yodo. La amiodarona bloquea inactivando los canales del sodio y actúa por inhibición no competitiva de los diversos receptores alfa y beta del corazón.

AURÍCULA: Las aurículas son cámaras de pared delgada, ya que además de bomba, funcionan como reservorio y su vaciamiento a los ventrículos encuentra mínima o nula resistencia. De su posición en el espacio depende el situs del corazón, cuyo conocimiento es importante en el estudio del enfermo con cardiopatía congénita.

CARDIOPATÍA ISQUÉMICA: Enfermedad miocárdica consecutiva a isquemia por el déficit del riego coronario. Desde el punto de vista bioquímico se puede decir que la isquemia miocárdica se inicia en el momento que la cantidad de oxígeno que llega a la miofibrilla es insuficiente para permitir un metabolismo celular aeróbico y éste se convierte en anaeróbico.

CATETER DE SWAN GANZ: Es una cánula o sonda que tiene una triple luz y un globo inflable cerca del extremo distal, está especialmente diseñado para obtener constantes hemodinámicas en pacientes que se encuentran en estado crítico por una afección cardiaca.

COMPLEJO QRS: Representa la despolarización ventricular y normalmente tiene una duración menor de 0.10 seg., el aumento en la duración del complejo QRS traduce algún trastorno la conducción intraventricular (bloqueo de rama o preexcitación del tipo Wolff-Parkinson White).

CONDUCCION: Las células son capaces de conducir los estímulos sin decremento, esto es, sin que el potencial de acción pierda intensidad a lo largo de su viaje a través del tejido. La velocidad de conducción a nivel de la aurícula es de 1 m/seg. En el nodo AV la velocidad es más lenta (20cm/se.) y a nivel del haz de His y de la red de Purkinje mucho más rápida.

CRISIS STOKES ADAMS: Es una entidad clínica caracterizada por crisis sincopales recurrentes debidas a isquemia cerebral, como consecuencia de una disminución del volumen minuto cardíaco causada por un fallo en la formación y conducción de los estímulos en los marcapasos sinoauricular y auriculoventricular del corazón.

CHOQUE: Es una respuesta del organismo a una disminución del volumen circulante de sangre; se deteriora el riego tisular y termina finalmente en hipoxia celular; el cardiaco se observa cuando hay bloqueo de la acción del bombeo del corazón.

DERIVACIONES BIPOLARES ESTANDAR: Las derivaciones bipolares registran la diferencia de potencial entre dos derivaciones unipolares. Las derivaciones bipolares entonces, estudian la resultante eléctrica de dos derivaciones unipolares, de tal forma que si, por ejemplo, una derivación unipolar (aVL) tiene un valor de más 10 y la otra (aVR) un valor de menos 10, la deflexión que registra la derivación bipolar (DI) será igual a 0.

DERIVACIONES PRECORDIALES: Son derivaciones unipolares que registran la actividad eléctrica del corazón, en una situación diferente a las derivaciones unipolares estándares (exploran desde un plano horizontal).

DERIVACIONES UNIPOLARES: Si el electrodo explorador se coloca en el brazo derecho, obtenemos una derivación unipolar llamada aVR. Si la exploración se efectúa desde el brazo izquierdo, obtenemos una derivación unipolar llamada aVL, y si es desde la pierna izquierda.

DIGITAL: Es el fármaco mayormente usado para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca, por su efecto inotrópico positivo. El aumento de la contractilidad que produce el medicamento, se debe a que interfiere con la bomba de sodio, por lo que bloquea la salida de este ion de la célula. La alta concentración de sodio intracelular condiciona el flujo de calcio hacia los miofilamentos de la maquinaria contráctil y con ello favorece la mayor energía de la contracción miocárdica.

DISNEA: Es la sensación de falta de aire o de ahogamiento. Hay diversos procesos patológicos con origen fuera del aparato cardiovascular que pueden causar disnea como anemia acentuada y más frecuentemente enfermedades pulmonares avanzadas o muy graves. En efecto, todos aquellos procesos que impiden el vaciamiento de las venas pulmonares hacia el ventrículo izquierdo provocan elevación que puede llegar a ser muy importante de la presión de las venas y los capilares pulmonares (hipertensión venocapilar); este proceso al interferir con la hematosis provoca disnea que será tanto más acentuada, cuanto más congestionado se encuentre el sistema venoso pulmonar.

DOLOR: Es un síntoma subjetivo en el que el paciente presenta una sensación de sufrimiento causada por la estimulación de algunas terminaciones nerviosas; suele indicar que está comenzando a dañarse el tejido o se ha dañado como resultado de una cirugía.

EDEMA: Es el aumento de volumen de los tejidos, debido a la infiltración de ellos por líquido. Esto puede causar aumento del volumen de las extremidades, del perímetro abdominal y en ocasiones del tejido celular de la cara.

ELECTROCARDIOGRAFIA: Es una herramienta diagnóstica universal utilizada para valorar el sistema cardiovascular. Consiste en el registro gráfico de la actividad eléctrica del corazón; una electrocardiografía de 12 derivaciones muestra la actividad cardiaca desde 12 diferentes puntos de vista.

ENDOCARDITIS: Es una enfermedad infecciosa que se asienta en el endotelio vascular o en el endotelio ventricular y que se caracteriza por la formación de verrucosidades constituidas por colonias de gérmenes que se alojan en redes de fibrina. La colonización de los gérmenes puede destruir los aparatos valvulares, perforar las paredes endoteliales, producir un cuadro septicémico.

ESPACIO PR: Representa el tiempo que dura la despolarización de la aurícula y el viaje del estímulo a través de la unión AV. El periodo refractario del nodo AV tiene una duración que es inversamente proporcional a la frecuencia cardiaca, espacio PR más corto y viceversa. Los valores normales de este parámetro varían entre 0.12 seg. y 0.20 seg.

ESPACIO QT: Representa la sístole eléctrica ventricular y varía en forma inversamente proporcional a la frecuencia cardiaca. Para calcular el espacio QT: se mide desde el inicio de Q o R (si no hay Q), hasta el final de la onda T.

GASTO CARDIACO: Es la cantidad de sangre que sale del corazón en un minuto y constituye la resultante final de todos los mecanismos que normalmente se ponen en juego para determinar la función ventricular (frecuencia cardiaca, contractilidad, sinergia de contracción, precarga y poscarga)

HACES INTERNODALES: Conectan al nodo sinusal con el nodo aurículo ventricular son 3 haces denominados anterior, medio y posterior (sinónimos de haz de Bachman, Wenckebach y Thorel. El

haz de Bachman rodea por delante la vena cava superior y se divide en una ramificación que cruza hacia la aurícula izquierda y otra que desciende por el Septum interauricular al nodo aurículo ventricular; el haz de Wenckebach rodea por atrás a la vena cava superior y se divide en 2 ramificaciones que se dirigen una hacia la aurícula izquierda y la otra desciende al nodo aurículo ventricular en forma similar al ya descrito; el haz de Thorel desciende por la cresta terminalis y de ahí al nodo aurículo ventricular.

HAZ DE HIS: Es continuación directa del nodo aurículo ventricular en el que las fibras se han alineado a manera de cordón. No hay límite preciso entre una estructura y otra. Mide 2 a 3 cm de longitud y su grosor no es mayor de 3 mm. La porción proximal atraviesa el esqueleto fibroso y después el haz corre por el margen inferior del Septum membranoso montado sobre el Septum interventricular muscular del que lo separa una banda densa de tejido fibroso al que se encuentra adherido cuando hay defecto interventricular membranoso.

HIPOTENSION: Se define como hipotensión a las cifras de presión sistólica menores de 90 mm Hg o bien a la caída de 40 mm Hg de la presión sistólica basal del paciente. Los determinantes de la presión arterial sistólica son: el volumen y la velocidad de expulsión de la sangre, las resistencias periféricas, la distensibilidad de las paredes arteriolares, la viscosidad sanguínea y el volumen diastólico final del sistema arterial. La presión diastólica está determinada por la distensibilidad arterial, viscosidad sanguínea, resistencias periféricas al flujo y la duración del ciclo cardiaco.

INFARTO DEL MIOCARDIO: Es la máxima expresión de la insuficiencia coronaria y se traduce patológicamente por la existencia de necrosis de una zona del músculo cardiaco, consecutivo a isquemia del mismo.

INFECCION: Denota la interacción del huésped con un microorganismo, el sistema inmunológico reacciona con inflamación local y canalización de leucocitos al sitio afectado. La evidencia clínica es enrojecimiento, calor y dolor.

INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA (IEM): Se define como las señales eléctricas de origen no fisiológico que afectan, o pueden afectar, a la función normal de un marcapasos. Se clasifican en tres tipos fundamentales: galvánicas, magnéticas y electromagnéticas.

MARCAPASO: Es un dispositivo electrónico que puede emplearse para iniciar el latido cardíaco cuando el sistema eléctrico intrínseco del corazón es incapaz de generar eficazmente una frecuencia apropiada para mantener el gasto cardíaco.

NEUMOTORAX: Es la presencia de aire en el espacio pleural, que ocurre espontáneamente por lesiones o enfermedades. Suele deberse a un desgarro del parénquima pulmonar, el árbol traqueo bronquial o el esófago.

NODO AURÍCULO VENTRICULAR: También se conoce como nodo de Aschoff-Tawara. Es la única vía por la cual el estímulo sinusal pasa normalmente a los ventrículos y en la que normalmente sufre un retardo en su velocidad de conducción para dar tiempo a la

contracción auricular. Mide aproximadamente 8mm de longitud y su grosor aproximado es de 3 mm. Se encuentra debajo del endocardio septal de la Aurícula Derecha por encima de la tricúspide y delante del seno coronario

NODO SINUSAL: Es sinónimo de nodo de Keith y Flack. Su función es la de iniciar el impulso que activará a todo el corazón. Tiene forma de elipse aplanada con longitud promedio de 15 mm. Se encuentra cercano a la unión de la vena cava superior y la porción sinusal de la aurícula derecha. Se localiza tan solo a 1 mm o menos debajo del epicardio por lo cual es muy susceptible de daño por procesos pericárdicos inflamatorios.

ONDA P: Representa la activación auricular. Normalmente su duración es menor de 0.10 seg. y su voltaje menor de 2.5 mm (0.25 mv). Debido a la posición anatómica del nodo sinusal, abajo y derecha a izquierda; en consecuencia la onda P siempre deberá ser positiva en DI, DII y aVF, y normalmente deberá ser negativa en aVR.

ONDA T: La onda T, normalmente ES redonda y asimétrica. Cuando la onda T es simétrica y negativa, representará isquemia subepicárdica. Normalmente la onda T es positiva en DI, DII, aVF y de V3 a V6, usualmente es negativa en aVR y V1. Puede tener cualquier polaridad en DII, aVL y V2. Por último, el eje eléctrico medio manifiesto de la onda T, deberá seguir al QRS.

OXIGENOTERAPIA: Técnicas en las cuales se puede administrar oxígeno que pueden ser por cánula nasal, diversos tipos de

máscaras faciales y con una tienda. También puede aplicarse directamente a la cánula endotraqueal a través de un ventilador mecánico o una pieza en T.

PALPITACIONES: Es la percepción del latido cardiaco por el paciente, el cual normalmente no se percibe, todos aquellos estados hiperkinéticos pueden producir la sensación de palpitaciones como lo son: la fiebre, el hipertiroidismo o la estimulación adrenérgico, ya sea fisiológica (emociones, ejercicio) o farmacológicas (administración de medicamentos con acción adrenérgica).

POSICION: Se refiere a la alineación de segmentos que se adecua en forma intencional con fines de comodidad, diagnóstico o tratamiento, logrando mantener el funcionamiento corporal den equilibrio del sistema circulatorio, contribuye a la exploración física y favorece el estado anímico del individuo.

POSTCARGA: La presión contra la cual se enfrenta el ventrículo izquierdo cuando la válvula aórtica se abre, constituye la resistencia que tendrá que vencer para lograr la expulsión de su contenido sanguíneo.

PRECARGA: Tal y como acontece en la fibra miocárdica aislada, el grado de estiramiento al inicio de la contracción determinará la intensidad de la misma; en el corazón intacto, el volumen sanguíneo genera la longitud diastólica inicial. O sea a mayor volumen diastólico, mayor energía en la contracción miocárdica y por lo tanto mayor volumen expulsado y viceversa.

PRESION ARTERIAL MEDIA: Es el parámetro clínico más utilizado para valorar la perfusión porque representa la presión de perfusión durante un ciclo cardíaco. Dado que un tercio del ciclo cardíaco corresponde a la sístole y dos tercios a la diástole, el cálculo de la PAM debe reflejar esa mayor parte de tiempo de la diástole.

PRESION VENOSA CENTRAL: La presión venosa central es la resultante de la interacción entre el retorno venoso y la presión de llenado del ventrículo derecho teniendo en cuenta, de que el retorno esta influenciado por la hipovolemia, la reacción adrenérgica, impedimento al llenado diastólico del ventrículo derecho.

REPOLARIZACION DEL CORAZON: La repolarización normal de las fibras miocárdicas auriculares no se reconocen en el electrocardiograma, por producir potenciales de muy pequeña magnitud que no se registran a distancia y por ser simultáneas con las fuerzas de despolarización ventricular.

RITMO SINUSAL: El nodo sinoauricular es el marcapaso del corazón que controla al mismo, debido a su mayor automatismo. En electrocardiograma se manifiesta por la inscripción de la onda P, seguida del complejo QRS a una frecuencia de 60-90 min. Por debajo de 60 se habla de bradicardia sinusal.

SÍNCOPE: Es la pérdida transitoria de la conciencia, debido a un déficit del riego cerebral. El síncope es pues, uno de los síntomas más importante en cardiología porque indica gravedad. En otras palabras, este síntoma es un aviso de un grave proceso que causa

la muerte y cuya génesis en muchas ocasiones puede tratarse médica o quirúrgicamente para evitar un desenlace fatal.

SINGULTUS (HIPO): Es un espasmo intermitente del diafragma que causa ruido (hic) debido a la vibración de las cuerdas vocales cerradas cuando el aire pasa repentinamente a los pulmones. Se debe a la irritación del nervio frénico entre la médula espinal y las ramificaciones terminales debajo de la superficie del diafragma.

SISTEMA DE CONDUCCIÓN: Se llama así a las estructuras formadas por células diferentes a la célula miocárdica contráctil o célula banal, y que corresponden a células P, células transicionales y células de Purkinje. La función primordial del sistema cardiaco o de conducción eléctrica consiste en transmitir los impulsos eléctricos desde el nódulo SA (donde suelen originarse, hacia las aurículas y los ventrículos, provocando su contracción.

TEJIDO DE CONDUCCIÓN: Se inicia desde el nodo de Keith y Flack o nodo sinusal, que es el comandante del corazón con alrededor de 1000 células y que tiene una frecuencia de descarga de 60 a 100 estímulos por minuto; este nodo se encuentra en la desembocadura de la vena cava superior con la aurícula derecha.

TRIANGULO DE EINTHOVEN: Las derivaciones bipolares estándares (DI, DII y DIII, delimitan un triángulo, cuyos ángulos están constituidos por las derivaciones unipolares (aVR, aVL y aVF). El triángulo así constituido se encierra en una circunferencia que arbitrariamente se divide en dos partes: la superior es negativa y la inferior es positiva. De esta forma el diámetro transversal

representa al eje 0-180 grados de la circunferencia, los valores que representan por debajo tendrán un signo positivo y los que se encuentran por arriba serán negativos.

VALVULAS DEL CORAZON: El corazón tiene 4 válvulas bien definidas. Dos de estas válvulas aurículoventriculares comunican a las aurículas con sus ventrículos, y las dos restantes válvulas sigmoideas o semilunares a los ventrículos derecho e izquierdo con las arterias pulmonar y aórtica respectivamente. Su función es mantener el flujo sanguíneo impuesto por la contracción miocárdica, en un solo sentido (de aurícula a ventrículo y de ventrículo a arteria).

VENTRICULO DERECHO: En esta cámara la que a través de su pared anterior forma la mayor parte de la cara anterior del corazón, en un corte transversal presenta forma de medialuna que abraza al ventrículo izquierdo. Su pared es más delgada con respecto al ventrículo izquierdo, presenta una estructura interna compleja.

VENTRICULO IZQUIERDO: En esta cámara, el espesor de la pared es notablemente mayor que en la derecha; la forma general de esta cavidad es cónica. Tiene continuidad fibrosa mitro aórtica: dada principalmente por la valva anterior de la mitral que sirve para delimitar funcionalmente la vía de entrada de la vía de salida.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BOUDREAU, Conover. Electrocardiografía práctica. Ed. Mosby Doyma Libros. 3ª ed. Madrid, 1995. 223 pp.

BRAUNWALD, Eugene y Cols. Braunwald's Cardiología. Ed. Marbán. Madrid, 2004. 2888 pp.

BRUNNER, S. Lillian y Cols. Manual de la enfermera. Ed. McGraw-Hill, 4ª ed. México, 1991. 1797 pp.

CARPENITO, M. Lynda. Plan de cuidados y documentación clínica. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 4ª ed. Madrid, 2005. 1101 pp.

CASTELLANO, Carlos y Cols. Electrocardiografía clínica. Ed. Elsevier. 2ª ed. México, 2005. 346 pp.

CERÓN, D. Ulises. Monitoreo hemodinámico avanzado en el enfermo en estado crítico. Ed. Prado, México, 2006. 158 pp.

GRIF, A. Jo Ann. Cuidados intensivos de enfermería en el adulto. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 5ª ed. México, 2000. 947 pp.

GUADALAJARA, B. José Fernando. Cardiología. Ed. Méndez Cervantes México, 2003. 1322 pp.

GUTIERREZ, L. Pedro. Procedimientos de la unidad de cuidados intensivos. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 6ª ed. México, 2004. 796 pp.

GUYTON, Arthur y Cols. Tratado de fisiología Médica. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 10ª ed. México, 2001. 1280 pp.

HALL, Jesse. Cuidados intensivos. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2ª ed. México, 2001. 1936 pp.

HARDMAN, Joel y Cols. Las bases farmacológicas de la terapéutica Goodman Gilman. 10ª ed. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 2003. 2150 pp.

HAYES, Dennise. Bradicardia: ¿frecuencia lenta? ¡Actuar rápido! Revista Nursing España, vol. 23, No. 4, Abr., Madrid, 2005. 81 pp.

HUSZAR, Robert. Arritmias: Principios, interpretación y tratamiento. Ed. Elsevier. 3ª ed. Madrid, 2005. 544 pp.

LEIVA, P. José Luis. Manual de urgencias. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2ª ed. México, 2003. 631 pp.

MCHALE, Lynn y Cols. Cuidados intensivos. Procedimientos de la American Association of Critical Care Nurse. Ed. Médica Panamericana. 4ª ed. México, 2003. 1056 pp.

OTER, R. Ramón y Cols. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en marcapasos. Rev. Esp Cardiol, vol. 53, No. 7, Madrid, 2000. 966 pp.

RUESGA, Z. Eugenio y Cols. Cardiología. Ed. Manual Moderno, México, 2005. 1129 pp.

SMELTZER, Susanne y Cols. Enfermería Médico quirúrgica de Brunner y Sunddarth. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 9ª ed. México, 2002. 2313 pp.

SHAPIRO, Mario y Cols. Arritmias Cardiacas Introducción al diagnóstico y tratamiento. Ed. Méndez. México, 2002. 448 pp.

SHOEMAKER, William y Cols. Tratado de Medicina Crítica y Terapia intensiva. Ed. Médica Panamericana, 4ª ed. Buenos Aires, 2002. 2216 pp.

URDEN, Linda y Cols. Cuidados intensivos en enfermería. Ed. Océano. 3ª ed. Madrid, 2005. 543 pp.