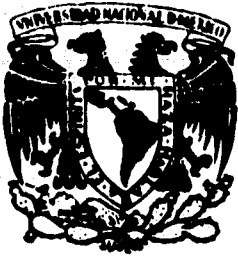


T-1

1 ejemplar

①



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

TESIS PROFESIONAL

Presentada por la enfermera:

MA. CRISTINA MÜGGENBURG

Para obtener el grado de:

LICENCIADA EN ENFERMERIA

México D.F.

Mayo de 1979



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INVESTIGACION ACERCA DE:

**"LOS CAMBIOS DE LA FRECUENCIA CARDIACA DE LOS
PACIENTES INTERNADOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS
CORONARIOS, AL RECIBIR LA VISITA DE FAMILIARES."**

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
I. MARCO TEORICO.....	4
II. JUSTIFICACION.....	80
III. PROBLEMA.....	81
IV. HIPOTESIS.....	81
V. OBJETIVOS.....	82
VI. MATERIAL Y METODOS.....	82
VII. ANALISIS DE RESULTADOS.....	91
VIII. CONCLUSIONES.....	97
IX. BIBLIOGRAFIA.....	99
X. APENDICE.....	103

A P E N D I C E

- ANEXO 1:** Cuadro I. "Esquema de Ciclo Cardíaco".
- ANEXO 2:** Cuadro II. "Mecanismos que regulan la frecuencia cardíaca".
- ANEXO 3:** "Normas establecidas para la visita de familiares".
- ANEXO 4:** "Instrumento de recolección".
- ANEXO 5:** Cuadro III. "Cambios de frecuencia cardíaca en 22 pacientes con infarto agudo al miocardio (IAM), a causa de la visita de familiares". 1a. visita.
- ANEXO 6:** Cuadro IV. "Cambios de frecuencia cardíaca en 22 pacientes con infarto agudo al miocardio (IAM), a causa de la visita de familiares". 2a. visita.
- ANEXO 7:** Cuadro V. "Cambios de frecuencia cardíaca en 22 pacientes con infarto agudo al miocardio (IAM), a causa de la visita de familiares". 3a. visita.

- ANEXO 8: Cuadro VI. "Cambios de frecuencia cardíaca en 22 pacientes con infarto agudo al miocardio (IAM), a causa de la visita de familiares". 4a. visita.
- ANEXO 9: Gráfica I. (Acompaña al Cuadro III).
- ANEXO 10: Gráfica II. (Acompaña al Cuadro IV).
- ANEXO 11: Gráfica III. (Acompaña al Cuadro V).
- ANEXO 12: Gráfica IV. (Acompaña al Cuadro VI).
- ANEXO 13: Cuadro VII. "Concentración de porcentajes de incremento de las 4 visitas".
- ANEXO 14: Gráfica V. (Acompaña al Cuadro VII).
- ANEXO 15: Tabla I. Presenta los datos necesarios para llevar a cabo prueba X^2 de la distribución de los 22 pacientes con IAM.
- ANEXO 16: Tabla II. Presenta los datos necesarios para llevar a cabo prueba X^2 de la distribución de los 21 pacientes con IAM.

INTRODUCCION:

"El estudio de los seres humanos puede hacerse con tres distintos enfoques: el biológico que hace énfasis en el estudio de la estructura y funciones del organismo; el psicológico que estudia la personalidad y las relaciones interpersonales y el de las ciencias sociales, que estudia las sociedades y las culturas." (1)

El paciente como todo ser humano, requiere de la satisfacción de necesidades biológicas, psicológicas y sociales, para lograr un equilibrio - que lo encaminará a la salud.

La satisfacción de estas necesidades se facilita en la medida en que éstas sean identificadas y correlacionadas con el satisfactor que las resuelve. Ninguna de estas necesidades se dá aislada, el individuo actúa siempre como una unidad dinámica, en la que sus diferentes esferas se encuentran en constante proceso y bajo influencia del ambiente.

La pérdida de equilibrio en esta unidad dinámica, se manifiesta por la aparición de necesidades que sugieren una resolución, las cuales se pueden identificar como pertenecientes a una área, ya sea biológica, psicológica o social, fronteras que están creadas con fines didácticos y administrativos.

(1) De la Fuente, Ramón. PSICOLOGIA MEDICA. México, 1959. Fondo de Cultura Económica. p. 54.

En esta investigación se pretende profundizar en el estudio de un cambio biológico, como es el de la modificación de la frecuencia cardíaca del paciente con infarto agudo al miocardio, en el momento en que recibe la visita de los familiares o sea bajo un estímulo psico-social.

La realización de este estudio implica la revisión de conocimientos acerca de: la anatomía, la fisiología, la patología y el tratamiento del cardiopata coronario con infarto agudo al miocardio; y de conocimientos que permitan conocer la planta física, la organización y el funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos.

Ambos permitirán identificar el marco de referencia del problema escogido para ser investigado en este estudio.

Las observaciones diarias del personal de enfermería que trabaja en estas áreas, permiten detectar la influencia de la comunicación afectiva que provoca la visita de familiares, sobre el paciente internado, manifestándose en diferentes formas; específicamente se decide la observación de los cambios de frecuencia cardíaca. Esta observación primaria conduce a una revisión teórica y de estudios de investigación científica que versan sobre este tema.

La investigación se llevó a cabo en 22 pacientes, con muestra representativa del universo, quienes fueron estudiados en cuanto a su frecuencia cardíaca (registro electrocardiográfico), en cuatro ocasiones cada uno,

3.

en el momento en que reciben la visita de su familiar y media hora antes de ésta; sujetándose a los criterios de selección mencionados más adelante.

En base a ambos registros electrocardiográficos, se estableció una correlación de la frecuencia cardíaca de base del paciente investigado y la frecuencia registrada, al recibir el familiar; lo cual permite establecer una magnitud de cambio entre ambos.

I. MARCO TEORICO:

1. El Corazón:

1.1 Anatomofisiología

- Descripción anatómica
- Propiedades del músculo cardíaco
- Sistema de conducción e inervación
- El ciclo cardíaco y la circulación coronaria
- Gasto cardíaco
- Trabajo cardíaco
- Mecanismos de regulación de la frecuencia cardíaca

1.2 Fisiopatología

- Insuficiencia cardíaca
 - Etiología
 - Mecanismos de compensación previos
 - Expresión clínica
 - Tratamiento
- Insuficiencia coronaria
- Trastornos del ritmo cardíaco
 - Origen de las arritmias
 - Clasificación de las arritmias
 - La taquicardia sinusal

2. El Infarto Agudo del Miocardio:

- 2.1 Etiología**
- 2.2 Factores predisponentes**
- 2.3 Fisiopatología**
- 2.4 Cuadro clínico- manifestaciones**
- 2.5 Tratamiento**
- 2.6 Factores que determinan la evolución**
- 2.7 Complicaciones**
 - **Arritmias**
 - **Insuficiencia cardíaca aguda**
 - **Choque cardiogénico**
 - **Trombosis y embolias**
 - **Ruptura del ventrículo izquierdo**
- 2.8 Secuelas**

3. La Unidad Coronaria:

- 3.1 Definición**
 - **General**
 - **Particular**
- 3.2 Objetivos**
- 3.3 Descripción de la unidad**
 - **Recursos físicos**

(Consideraciones generales)

**A PARTIR DE
ESTA PAGINA
FALLA
DE
ORIGEN**

- **Planta física**
- **Aparatos de vigilancia**
- **Aparatos de tratamiento**
- **Recursos físicos**
(Consideraciones específicas)
 - **Planta física**
 - **Carro de urgencias**
 - **Central de enfermeras**
- **Recursos humanos**

3.4 Organización y funcionamiento

- **Análisis de puestos**
- **Procedimientos de admisión**
- **Rutinas de enfermería para admisión, estancia y salida**
- **Especificación de la visita de familiares**

3.5 Estudios realizados en pacientes internados en unidades de cuidados intensivos, que tratan sobre alteración de frecuencia y ritmo cardíaco, bajo efecto de la comunicación humana

I. MARCO TEORICO:

1. El Corazón:

1.1 Anatomofisiología

- Descripción anatómica:

El corazón humano, cuya función consiste en bombear sangre en volumen suficiente para satisfacer las necesidades variables de las células del organismo, es un órgano muscular que posee cuatro cavidades: dos aurículas y dos ventrículos, los cuales se comunican entre sí por medio de formaciones valvulares; la aurícula derecha a través de la válvula tricúspide que se abre al ventrículo derecho y la aurícula izquierda a través de la válvula mitral que se abre al ventrículo izquierdo.

El corazón tiene forma y tamaño de la mano empuñada; está situado en el centro de la cavidad torácica, por encima del diafragma, por atrás del esternón y flanqueado a cada lado por los pulmones y la pleura.

El borde inferior del corazón forma un ángulo como llamado vértice o punta, que está sobre el diafragma y orientado hacia la izquierda. El borde superior del corazón o base está inmediatamente por abajo de la segunda costilla.

Las conexiones del corazón con los principales vasos sanguíneos son: las dos venas cavas que devuelven la sangre desde la circulación general y penetran en la aurícula derecha; el seno coronario, es la vena que drena el músculo cardíaco y también penetra en la aurícula derecha; la arteria

pulmonar que sale del ventrículo derecho para conducir la sangre al lecho pulmonar; las venas pulmonares que recogen la sangre del lecho pulmonar y desembocan en la aurícula izquierda; la aorta que sale del ventrículo izquierdo y distribuye la sangre hacia el organismo. (1 y 2)

Tanto la aorta como la arteria pulmonar se originan de la superficie del anillo valvular semilunar correspondiente. Las válvulas aórticas y pulmonares se abren debido a la corriente sanguínea originada por la eyección ventricular y el flujo se establece a lo largo del eje de los orificios valvulares, sin que las válvulas se adosen atrás, lo que facilita después su pronto cierre. (3)

Las células del miocardio reciben sangre por dos vasos de pequeño calibre, las arterias coronarias izquierda y derecha; éstas nacen del bulbo o raíz aórtica, ligeramente arriba de la inserción valvular sigmoidea. - Del seno coronario derecho anterior, parte la coronaria derecha, del seno izquierdo se origina la arteria coronaria izquierda.

La coronaria derecha se dirige de atrás hacia adelante y de izquierda a derecha y penetra en el surco aurículo ventricular derecho, luego pasa a la cara posterior del corazón denominándose descendente posterior. La-

-
- (1) Parker Anthony, Catherine. ANATOMIA Y FISILOGIA. México, 1970 Interamericana 7a. edición. pp.277-285.
 (2) Passmore, R; Robson, J.S. ANATOMIA, BIOQUIMICA, FISILOGIA Y MATERIAS AFINES. Tratado de enseñanza integrada de la medicina. Colombia 1971. Científico Médica. pp.818-822.
 (3) Chávez Rivera, Ignacio. CARDIONEUMOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA - CLINICA. México 1973. UNAM. 1a. edición. pp.34-71.

coronaria izquierda se dirige de 5 a 30 mm a la izquierda y se bifurca formando la circunfleja y la descendente anterior. En la mitad de los casos la primera parte de la arteria coronaria derecha emite una rama llamada la arteria del nódulo sinusal. También se responsabiliza a la coronaria derecha de la irrigación del nodo aurículo ventricular, en asociación con la rama circunfleja de la coronaria izquierda.

Por lo tanto se puede decir que no existe una línea de demarcación entre las áreas irrigadas por las arterias coronarias. Con frecuencia la disposición es la siguiente: la arteria coronaria derecha irriga el ventrículo derecho, (excepto la parte izquierda de la pared anterior), la parte derecha de la pared posterior del ventrículo izquierdo, y algo del tabique interventricular. La arteria coronaria izquierda irriga la mayor parte del ventrículo izquierdo, parcialmente el ventrículo derecho y casi todo el tabique interventricular.

La circulación de retorno en su gran mayoría desemboca al seno coronario, pero parte de la sangre se dirige hacia anastomosis extracardíacas.

(4 y 5)

(4) Idem. pp. 40-71

(5) Apuntes Plan A-36 (Material preparado por Dr. Bernardo Pintos y Dra. María Eugenia Fernández de Pintos). CARDIOLOGIA. México 1977. UNAM. pp. 41-95.

Otro hecho acerca del riego sanguíneo propio del corazón, es que hay pocas anastomosis entre las ramas de grueso calibre de las arterias coronarias, las pequeñas arterias y las arteriolas tienen muchas anastomosis que las comuniquen, sin embargo, funcionalmente el lecho se comporta como terminal, pues la sangre no pasa o apenas lo hace durante una oclusión de una rama gruesa coronaria.

El corazón tiene una envoltura especial denominada pericardio, el cual está constituido por dos partes: pericardio fibroso y pericardio seroso. Entre ambos existe un espacio o cavidad pericárdica, que contiene el líquido pericárdico. (6)

- Propiedad del músculo cardíaco:

El corazón está formado por tres tipos principales de músculos: músculo auricular, músculo ventricular y fibras especializadas para excitación y conducción. Los tipos de músculo auricular y ventricular se contraen de una manera muy similar a como lo hacen las fibras musculares esqueléticas; las fibras especializadas para excitación y conducción sólo se contraen débilmente, pero constituyen el sistema de excitación y conducción.

(6) Op. Cit. Parker Anthony, Catherine. pp. 277-285.

Las fibras musculares cardíacas, son un grupo de células musculares, conectadas en serie. El músculo cardíaco es un sincicio funcional, en el cual las células musculares cardíacas están tan estrechamente unidas, que cuando una es excitada el potencial de acción se difunde a todas, pasando de célula a célula, gracias a la relativa facilidad con que fluyen los iones.

El corazón está constituido principalmente por dos sincicios funcionales separados: el sincicio auricular y el sincicio ventricular, éstos se hallan normalmente conectados entre sí por el sistema conductor especializado: el haz aurículo-ventricular, fuera de esta conexión el músculo auricular y ventricular se encuentran separados por el tejido fibroso que rodea los anillos valvulares.

Dada la índole del músculo cardíaco, la estimulación de cualquier fibra muscular aislada, hace que el potencial de acción, se distribuya por toda la masa muscular auricular, análogamente la estimulación de una fibra ventricular aislada, produce excitación de toda la masa ventricular. Si el haz aurículo-ventricular está intacto el potencial de acción pasa de las aurículas a los ventrículos. Esto es, lo que se llama el principio de todo o nada.

El músculo cardíaco, tiene un tipo peculiar de potencial de acción, caracterizado por la presencia de una meseta, que ocasiona un período de

contracción más prolongado que en el músculo esquelético.

La fibra miocárdica tiene propiedades fundamentales como son:

- **Excitabilidad.**- Esta propiedad se refiere a la capacidad de la fibra miocárdica de responder a un estímulo.
- **Conductibilidad.**- Es la facultad que tiene el miocardio de transmitir el impulso, mediante ondas de excitación.
- **Contractilidad.**- Es la capacidad que tiene el miocardio para responder a un estímulo con fuerza contráctil.
- **Automatismo.**- Por esta propiedad el corazón es capaz de producir e iniciar sus propios impulsos en forma automática y rítmica. La fibra miocárdica tiene la particularidad de originar dentro de sí misma el impulso que determina su contracción, aún cuando esta propiedad es atributo de todo el miocardio, hay algunas estructuras dentro del mismo, que tienen esta propiedad en una forma más señalada y se denominan sistema de conducción.

Ciertas áreas tienen una permeabilidad aumentada a los iones de sodio, como es el nodo sinusal y por lo tanto, el potencial de membrana que se vuelve a crear en la repolarización, tiende a perderse hasta alcanzar un valor umbral, en el cual se produce la despolarización espontánea. Este fenómeno explica los ritmos de descarga espontánea, teniendo el máximo ritmo inherente de descarga a aquellos que tienen un máximo ritmo de -

disipación del potencial membrana (llamados prepotencial). (7 y 8)

- Sistema de conducción e inervación:

El sistema de conducción del corazón está formado por cuatro estructuras: nodo sinoauricular, nodo aurículo ventricular, haz de His y fibras de Purkinje. Cada una de estas formaciones consiste en músculo cardíaco cuya estructura se ha modificado lo suficiente para que su función difiera del miocardio corriente, que es la de contracción y conducción de impulsos, pues tiene una conducción exclusiva.

El nodo sinoauricular o nodo de Keith y Flack, es una pequeña masa de fibras especializadas, encajadas en tejido conjuntivo (en pared aurículas derecha, cerca de la desembocadura de la vena cava superior) y rodeadas por un rico plexo de terminaciones nerviosas autónomas: simpáticas y parasimpáticas. En estado normal el nodo sinoauricular comienza cada latido cardíaco, por lo cual se ha llamado marcapaso del corazón. El potencial de membrana en reposo de las fibras sinoauriculares, sólo es de 55 a 60 milivoltios, en comparación con 80 ó 90, que tienen otras fibras musculares cardíacas.

(7) Op. Cit. Passmore. pp. 818-830.

(8) Rushmer, Robert. FISIOPATOLOGIA CARDIOVASCULAR. México - 1972. Interamericana. pp. 70-73.

La causa del bajo potencial de reposo, como ya se había enunciado se atribuye a la elevada permeabilidad para el sodio, que se fuga fácilmente de la célula, a esta fuga también se le atribuye la autoexcitación de estas células marcapaso.

El nodo aurículo-ventricular, es una pequeña masa de tejido muscular cardíaco especializado, situado en la porción inferior del tabique interauricular; está innervado por fibras nerviosas autónomas.

El nodo AV y sus fibras, retrasan la transmisión del impulso cardíaco de las aurículas a los ventrículos, antes de que empiece la contracción de éstos.

El haz de His y las fibras de Purkinje; el primero es un fascículo de fibras musculares especializadas que se originan en el nodo aurículo ventricular y se extienden en dos ramas a uno y otro lado del tabique interventricular. Desde este sitio se continua con el nombre de fibras de Purkinje, éstas últimas se extienden hasta los músculos papilares y la pared lateral de los ventrículos.

Desde el nodo sinoauricular, la onda de excitación se propaga a través de las aurículas derecha e izquierda. Aquí está involucrado el tejido conductor no especializado y la velocidad de la onda de despolarización es relativamente lenta, unos 50 mm. por segundo, la conexión muscular en

tre aurículas y ventrículos, está dada por el nodo aurículo ventricular; la conducción en este tejido muscular especializado es de 400 a 500 mm. por segundo. (9, 10 y 11).

Y una vez que el impulso alcanza las terminaciones de las fibras de purkinje, se transmite casi inmediatamente a toda la masa muscular ventricular.

El electrocardiograma (ECG), es la manifestación del recorrido logrado por el impulso eléctrico, que normalmente se origina en el nodo sinusal o marcapaso cardíaco, produciendo una onda P, que representa la despolarización auricular. Y una onda o complejo QRS que representa la despolarización ventricular. Segundos después aparece una onda denominada T, que representa la repolarización ventricular; luego viene un período de relajación, que en el electrocardiograma se observa como línea isoelectrica y antecede al nuevo ciclo, originado por el siguiente impulso ---- sinoauricular.

Normalmente la activación eléctrica tiene una respuesta mecánica, que es lo que constituye el ciclo cardíaco.

(9) Op. Cit. Parker Anthony. pp. 277-285.

(10) Op. Cit. Passmore. pp. 818-830.

(11) Op. Cit. Chávez Rivera. pp. 34-71.

Inervación:

En el bulbo raquídeo vamos a encontrar los centros cardiomotores (taquicardizantes) y los centros cardioinhibidores (bradicardizantes). Estos están conectados con centros diencefálicos (hipotalámicos), en donde se integran circuitos simpáticos y parasimpáticos. A los centros hipotalámicos llegan tanto los estímulos que provienen de la corteza cerebral, de tipo psíquico y emocional, como los impulsos bajos que ascienden, tales como los provocados por el dolor y los cambios de temperatura.

Los centros cardiomotores y cardioinhibidores también reciben impulsos de los nervios glossofaríngeos (IX) y vago (X); que a su vez son estimulados por osmorreceptores y barorreceptores, colocados en diversos sitios. (principalmente en carótidas).

Los impulsos bulbares descargados hacia el corazón viajan por fibras simpáticas (adrenérgicas) y por fibras parasimpáticas (colinérgicas). Ambos convergen en el sistema especializado de conducción (seno, nodo y haz de His) del corazón y como ya se explicó ejercen su influencia sobre la frecuencia cardíaca y la contractilidad miocárdica. (12 y 13)

(12) Idem. pp.34-71.

(13) Op. Cít. Apuntes Plan A-36, pp.41-95.

- El ciclo cardíaco y la circulación coronaria:

Como ya se mencionó, la función del corazón es bombear sangre en volumen suficiente, para satisfacer las necesidades variables de las células del organismo, a través de una irrigación tisular adecuada. Esta función se logra a través de mecanismos que se pueden explicar con la descripción del ciclo cardíaco.

El ciclo cardíaco, es el período que va desde el final de una contracción cardíaca, hasta el final de la contracción siguiente. Cada ciclo se inicia por la generación espontánea de un potencial de acción en el nodo senoauricular, con su correspondiente activación subsecuente.

El ciclo cardíaco incluye un período de relajación denominado diástole, seguido de un período de contracción, denominado sístole. Durante la diástole las cavidades cardíacas se llenan de sangre, durante la sístole ésta es impulsada hacia las arterias. Un ciclo cardíaco se mide desde el comienzo de la contracción auricular, que convencionalmente se llama presístole, hasta la siguiente presístole; después de ésta viene la sístole (contracción) ventricular y enseguida la diástole (relajación) ventricular.

La forma clínica de identificar ambos ciclos es auscultando los ruidos cardíacos. El primer ruido es producido básicamente por el cierre casi sincrónico de las válvulas auriculoventriculares. Y el segundo ruido por

el cierre casi sincrónico de las válvulas sigmoideas aórticas y pulmonares. (14 y 15) Ver Anexo 1. Cuadro I.

La sístole ventricular permite el paso de la sangre hacia la aorta y pulmonar, a través de las válvulas sigmoideas respectivas; en la descripción anatómica se menciona la localización del origen de las arterias coronarias, en el momento del cierre de las sigmoideas durante la --- diástole, se logra la perfusión coronaria, así se explica que el tiempo de perfusión coronaria está en relación con el tiempo de la diástole. (16 y 17)

Normalmente el período de la contracción ventricular, ocupa alrededor de las cuatro décimas partes de la totalidad del ciclo, y el resto es lo que se conoce como diástole. (18)

El flujo coronario particularmente el izquierdo, disminuye durante la sístole, para aumentar rápidamente con el comienzo de la diástole, --- exactamente a la inversa de lo que sucede en otros vasos. Del 70 al 90% del flujo coronario ocurre en la diástole, de ello se deduce que el nivel

(14) Op. Cit. Parker Anthony. pp. 277-285.

(15) Op. Cit. Apuntes Plan A-36. pp. 41-95.

(16) Op. Cit. Parker Anthony. pp. 277-285.

(17) Op. Cit. Rushmer. pp. 70-73.

(18) Op. Cit. Passmore. pp. 825-830.

de la presión diastólica, es más importante que el de la presión sistólica y que el retardo de la frecuencia cardíaca en ausencia de otros cambios hemodinámicos, aumentaría el flujo coronario, por prolongación - de la diástole, ocurriendo a la inversa al acelerarse el corazón, por lo que se hace indeseable la gran taquicardia. (19)

- Gasto cardíaco:

El gasto cardíaco es la cantidad de sangre impulsada por el corazón -- cada minuto y corresponde al producto de la frecuencia cardíaca por el volumen sistólico.

La frecuencia cardíaca es la cantidad de ciclos que se efectúan en un minuto.

El volumen sistólico es el volumen de sangre eyectado durante la sístole del ventrículo izquierdo a la aorta. Este depende de la repleción diastólica y la expulsión sistólica.

El gasto cardíaco depende del gasto o volumen por latido y la frecuen-- cia cardíaca, el gasto promedio por latido es de 70 cc. y la frecuencia promedio es de 70 pulsaciones por minuto, lo que dá un gasto por minuto de 4,900 cc., en términos generales. Existe una variabilidad biológica, de acuerdo con edad, talla, peso, etc. De allí la utilidad de manejar

Índice cardíaco, que establece una relación del gasto cardíaco, con la superficie corporal.

Si la frecuencia cardíaca disminuye, el volumen sistólico debe aumentar para mantener constante el volumen minuto. El descenso del volumen sistólico en algunas circunstancias y hasta cierto límite, puede ser compensado por frecuencia cardíaca; el aumento de frecuencia cardíaca tiene un límite, por encima del cual ya no es benéfico y se puede calcular en 150 a 170 latidos por minuto. Sobrepasado dicho límite, comienza a acortarse la diástole, de tal manera que va en detrimento del llenado ventricular, con la consiguiente caída del volumen sistólico y del flujo coronario como ya se mencionó. Ello es cierto en condiciones fisiológicas, pero en presencia de afecciones coronarias agudas, la frecuencia por encima de 120 por minuto, puede ser perjudicial, (20, 21, 22 y 23) por la incapacidad de los vasos coronarios para adaptarse a las demandas ocasionadas por el aumento del trabajo cardíaco, que en condiciones normales provoca vasodilatación coronaria, secundaria al aumento de consumo de oxígeno -- (hipoxia).

El gasto cardíaco aumenta en condiciones fisiológicas por ejercicio, di--

(20) Bertolasi; Tronge. UNIDAD CORONARIA ROL DE LA ENFERMERA. Argentina 1972. Interamericana. pp. 105-107.

(21) Op. Cit. Chávez Rivera. pp. 34-71.

(22) Op. Cit. Passmore. pp. 825-830.

(23) Op. Cit. Rushmer. pp. 70-73.

gestión, emoción, calor, embarazo, etc. Y en patológicas como hipertiroidismo, infecciones, hipertemia, policitemia. En cambio disminuye en condiciones fisiológicas como: reposo, sedación, hipotermia; lo mismo - que en patológicas como: choque, insuficiencia cardíaca y mixedema.

El gasto coronario va a estar regulado por: factores hemodinámicos generales, o sea del gasto que el corazón inyecta a las coronarias y factores - hemodinámicos locales, o sea la capacidad de autoregulación de los vasos coronarios.

Ante el aumento de demandas metabólicas, como el ejercicio, digestión, - embarazo, diversos estados emocionales, etc. el sistema coronario debe aumentar su gasto para evitar el desequilibrio aporte/demanda, y con ello la hipoperfusión miocárdica. (24)

- Trabajo cardíaco:

El trabajo se produce cuando una fuerza mueve un cuerpo venciendo una - resistencia.

El trabajo cardíaco es la fuerza que ejerce el músculo cardíaco, para expulsar cierta cantidad de sangre del ventrículo hacia el organismo, bajo - efecto de resistencias miocárdicas y vasculares.

El trabajo del corazón es el producto de la presión por el volumen que se moviliza.

El trabajo cardíaco requiere consumo de oxígeno, a mayor trabajo cardíaco, mayor consumo de oxígeno, mayor demanda de oxígeno y por lo tanto mayor posibilidad de crear un desequilibrio aporte/demanda. (25)

- Mecanismos de regulación de la frecuencia cardíaca:

- Reflejos presores cardíacos
- Factores diversos que modifican la frecuencia cardíaca

Los presorreceptores están situados en el cayado aórtico y en el seno carotídeo. Las fibras sensitivas de los presorreceptores aórticos pasan por el vago (X) y terminan en los centros cardíaco y vasomotor del bulbo raquídeo. Las fibras sensitivas de los presorreceptores del seno carotídeo pasan por el nervio del seno carotídeo o de Hering, continúan por el glosofaríngeo y llegan a los centros cardíaco y vasomotor.

Al aumentar bruscamente la presión en la aorta o en la carótida, se estimulan los presorreceptores aórticos y carotídeos, quienes a su vez estimulan a los centros cardioinhibidores y producen inhibición recíproca de los centros aceleradores, lo cual a su vez hace que cursen más impulsos por

(25) Cárdenas Manuel. CLINICA DE LAS ARRITMIAS. México 1976. Instituto Nacional de Cardiología y la Prensa Médica Mexicana. pp.41-43.

segundo por fibras parasimpáticas en el vago y menos impulsos por las fibras simpáticas de los nervios cardioaceleradores. En consecuencia disminuye de manera refleja la frecuencia cardíaca.

Por otra parte la disminución de la presión en la sangre de la aorta o de la carótida, suele producir por reflejo aumento de la frecuencia cardíaca. La menor presión arterial estimula menos a los presorreceptores, el centro cardioinhibidor recibe menos impulsos de estimulación y el centro -- cardioacelerador menos impulsos inhibidores, con el resultado neto de que el corazón late con mayor rapidez.

Hay presorreceptores en la aurícula derecha que pueden responder a cambios en la presión dentro de esta cavidad. El aumento de la presión produce por reflejo aumento de la frecuencia y a la inversa.

Entre los factores diversos que modifican la frecuencia cardíaca se incluyen emociones, ejercicio, hormonas, temperatura corporal y estimulación de varios exteroceptores. La ansiedad, el temor y la cólera a menudo aumentan la frecuencia cardíaca. Cabe suponer que las emociones modifican la frecuencia cardíaca, por la influencia del impulso del cerebro que pasan por el hipotálamo y llegan a centros cardíacos en bulbo raquídeo y médula, como ya se explicó anteriormente.

En el ejercicio el corazón normal aumenta la frecuencia, no se ha dilucidado

el mecanismo, pero se considera que incluye impulsos del cerebro, que pasan por el hipotálamo y llegan a centros cardíacos. La hormona más destacada como cardioaceleradora es la adrenalina.

El aumento de la temperatura corporal o la estimulación de los receptores térmicos de la piel tienden a aumentar la frecuencia cardíaca y la disminución de la temperatura corporal o el estímulo de los receptores cutáneos para el frío tienden a disminuirla.

La estimulación brusca o intensa de los receptores del dolor también suele disminuir la frecuencia cardíaca. (26 y 27) Ver Anexo 2. Cuadro II.

1.2 Fisiopatología del corazón

- Insuficiencia cardíaca:

"Es un gran síndrome clínico producido por numerosas cardipatías, tanto en su fase inicial como en la avanzada y caracterizada por sintomatología que revela déficit de flujo a ciertos órganos o sea, isquemia anterógra da a la cavidad que falla y congestión pasiva retrógrada en otros órganos o tejidos".

(26) Op. Cit. Parker Anthony. pp.277-285.

(27) Op. Cit. Chávez Rivera. pp.34-71.

- Etiología de la insuficiencia cardíaca

- Congénita { Neonatales (comunicación interauricular)
Miocardiopatías estructurales (fibroelastosis)
- Adquirida { Inflamatorias (fiebre reumática) .
Isquémicas (infarto agudo al miocardio)
Degenerativas (miocardiopatía alcohólica)
Por sobrecarga hemodinámica
Neoplásicas

- Mecanismos de compensación previos a la insuficiencia cardíaca

Entre la sobrecarga o daño de la fibra miocárdica, el organismo responde con: taquicardia, dilatación cardíaca e hipertrofia, para tratar de -- cubrir las necesidades que el organismo plantea. Cuando los mecanismos compensadores fallan aparece la insuficiencia cardíaca. (28)

- Expresión clínica

Su presentación puede ser brusca o progresiva, los síntomas que la acompañan son: disnea, ortopnea, fatigabilidad, cianosis, edema, palpitaciones, tos.

Todos estos síntomas pueden variar en grado y tiempos de aparición, de acuerdo al grado de insuficiencia cardíaca y a las condiciones generales del paciente. Mientras más severo sea el daño miocárdico y consecuente-

mente la repercusión sobre la suficiencia cardíaca, los signos serán más aparatosos, encontrando su máxima expresión en el edema agudo pulmonar. (29)

- Tratamiento

Se propone por un lado eliminar los factores contribuyentes o precipitantes y por otro tratar la insuficiencia cardíaca en sí; con el fin de reducir el trabajo cardíaco y mejorar la contractilidad miocárdica.

Así las indicaciones son: disminuir las demandas metabólicas, lo cual implica reposo; disminuir la carga del ventrículo insuficiente, reduciendo el volumen de sangre que a él llega, puede ser a través de diuréticos, ligaduras o flebotomía; mejorar la oxigenación tisular; mejorar el funcionamiento del trabajo ventricular mediante el uso de digital.

A propósito del digital se confirma que la indicación de éste en la insuficiencia cardíaca, se atribuye al efecto que tiene sobre el gasto cardíaco, aumentando la eficacia del corazón descompensado; la acción de los glucósidos se ejerce sobre la contracción del miocardio. La taquicardia en la insuficiencia cardíaca, tiende a compensar la hemodinámica cardíaca, la digital hace más lenta la frecuencia cardíaca, restableciendo el gasto cardíaco adecuado. La duración de su efecto va en relación al tipo de --

(29) Op. Cit. Bertolasi. p. 131.

compuesto y a la vía de administración; la digital de efecto más rápido es la ouabaina, se establece que el tiempo para el efecto máximo es de treinta minutos a dos horas, y la duración máxima de acción hasta 24 y 36 horas. (30, 31, 32 y 33)

En el infarto agudo del miocardio, el uso de digital supone vigilancia -- más estrecha. Ya que el daño importante en la fibra miocárdica ocasionado por isquemia, inflamación o trastorno metabólico favorecen la intoxicación. (34)

- Insuficiencia coronaria:

"La insuficiencia coronaria es un gran síndrome, producido por causas múltiples y a su vez es una de las causas de la insuficiencia cardiocirculatoria; la insuficiencia coronaria implica la incapacidad del sistema coronario para mantener un adecuado aporte de sangre en relación a las demandas tisulares cardíacas. Esta hipoperfusión miocárdica puede ser: - aguda o crónica, global o regional, absoluta y total y relativa y parcial.

(30) Idem. pp.131 y 192.

(31) Op. Cit. Chávez Rivera. pp.453-463.

(32) Goth, Andrés. FARMACOLOGIA MEDICA. México 1973. Interamericana 4a. Edición. pp.380-386.

(33) Meltzer, Pinneo, Kitchell. CUIDADOS INTENSIVOS PARA EL PACIENTE CORONARIO. México 1973. La Prensa Médica Mexicana. pp.85-90.

(34) Op. Cit. Cárdenas. p.53.

Y de la combinación de ellas dependerá su expresión en clínica y su gravedad pronóstica."

Así podemos encontrarnos con las siguientes expresiones clínicas:

- Angina de pecho por esfuerzo
- Angina de pecho prolongada
- Infarto del miocardio
- Y Cardiosclerosis. (35)

- Trastornos del ritmo cardíaco:

- Origen de las arritmias

Se atribuyen a diversos procesos patológicos que actúan sobre el corazón, como son los inflamatorios, los degenerativos, los tóxicos, etc.

También se puede atribuir a procesos fisiológicos, como son ejercicio y emoción.

Bajo diferentes mecanismos cada uno de estos procesos alteran las propiedades fisiológicas del corazón: automatismo, excitabilidad o conducción, aisladamente o combinados.

(35) Op. Cit. Chávez Rivera. pp.1078-1089.

"La causa que desencadena una arritmia es generalmente transitoria, - posteriormente la arritmia se perpetúa por un mecanismo que puede ser el mismo que le dió origen, o uno totalmente diferente."(36)

- Clasificación de las arritmias

Existen varias formas de clasificar las arritmias, de acuerdo al sitio - de origen y el mecanismo responsable de ellas.

Los sitios principales de origen de las arritmias son:

- Nodo auriculo-ventricular (ritmos sinusales)
- Aurículas (ritmos auriculares)
- Nodo auriculo-ventricular (ritmos nodales o del empalme)
- Ventrículos (ritmos ventriculares)

Los mecanismos principales de las arritmias son:

- Taquicardia (frecuencias superiores a 100 latidos por minuto)
- Bradicardia (frecuencias inferiores a 60 latidos por minuto)
- Extrasístoles (latidos ectópicos - prematuros)
- Aleteo (flutter)
- Fibrilación
- Trastornos de la conducción

También se clasifica a las arritmias de acuerdo a la gravedad, basado este criterio en el grado de repercusión hemodinámica y riesgos probables.

Así se habla de:

Arritmias menores: que no constituyen preocupación inmediata, ni alteran la circulación, pero pueden ser causantes de una arritmia mayor o su perpetuación puede ser dañina en corazones previamente lesionados.

Arritmias mayores: estos trastornos reducen la eficiencia cardíaca o constituyen una advertencia de riesgo inminente y requieren tratamiento inmediato. (37)

- La taquicardia sinusal

La taquicardia aumenta el gasto dentro de ciertos límites, alcanza su eficiencia máxima cuando logra una frecuencia dos veces y media mayor. (de 70 a 170 \pm)

Como ya se mencionó el aumento de la frecuencia se hace a expensas de la diástole ventricular. Los tiempos sistólicos solamente se modifican acortándose un poco en taquicardias extremas y al disminuir el volumen de llenado ventricular disminuye el gasto por latido.

(37) Op. Cit. Meltzer. pp.112-114.

"La caída del gasto cardíaco, produce hipotensión arterial en relación lineal con la frecuencia cardíaca y la sangre arterial se desvía hacia los órganos que resiste menos la hipoxia: corazón y cerebro."

"El flujo sanguíneo cerebral disminuye hasta un 40%."

"En condiciones normales el flujo sanguíneo coronario depende del consumo de oxígeno del corazón. Como en otras partes del organismo, el flujo aumenta por disminución de la resistencia a la circulación en los pequeños vasos."

La hipoxia miocárdica es un poderoso estímulo para producir vasodilatación coronaria.

La taquicardia aumenta el consumo de oxígeno y por lo tanto, el flujo coronario aumenta en relación con la frecuencia cardíaca hasta un cierto límite. Cuando la frecuencia alcanza 180 ó 200 latidos por minuto el flujo coronario declina abruptamente, debido a la caída del gasto cardíaco, a la disminución de la presión arterial y al acortamiento de la diástole.

El flujo coronario diastólico es mayor que el sistólico en proporción de 2.4 a 1. Cuando aumenta la frecuencia cardíaca el flujo coronario se reduce en la medida en que disminuye la duración de la diástole.

En las taquicardias con frecuencias menores a las señaladas, la vasodilatación coronaria compensa esta disminución."

"... el trabajo por minuto o potencia aumenta al subir la frecuencia -- cardíaca..."

"El consumo de oxígeno, determinado como función del flujo coronario por la diferencia arteriovenosa de oxígeno coronario, se encuentra siempre aumentado en la taquicardia, aún a frecuencias no muy elevadas."

"... eficiencia es la relación que existe entre energía liberada y energía consumida. La taquicardia produce disminución en la eficiencia del corazón." (38)

Existe taquicardia sinusal cuando el seno auricular es el marcapaso y - descarga impulsos con frecuencia superior a 100 x'. Este aumento de la frecuencia generalmente corresponde a mayor actividad del sistema nervioso simpático como consecuencia de fiebre, actividad física; excita--ción, ansiedad, emoción y temor; intoxicaciones, pueden ser alimenti--cias (té, café, chocolate, exceso en cantidad de comida); tabaco, drogas tirotoxicosis; hipoxemia; por disminución de gasto cardíaco, anemia. - (39 y 40)

"En corazones sanos la taquicardia sinusal no tiene en general, ningún -

(38) Op. Cit. Cárdenas. pp.41-43.

(39) Idem.

(40) Op. Cit. Rushmer. pp.70-73.

efecto dañino, ya que con frecuencia hasta de 150 a 170 por minuto, aumentan el gasto cardíaco y el flujo coronario".

"En cambio pasado este límite, el flujo coronario y el cardíaco disminuyen. En los pacientes con cardiopatía previa, la taquicardia sinusal puede provocar insuficiencia cardíaca y en los que tiene cardiopatía coronaria puede producir además dolor anginoso por el aumento del trabajo del corazón y las mayores demandas del miocardio."

"En el electrocardiograma se encuentra: a la onda P, de morfología y direcciones normales, precede al complejo QRS, con un espacio PR normal..."

El tratamiento debe encaminarse a eliminar la causa. (41)

2.- El infarto agudo del miocardio:

"El infarto miocárdico constituye la variedad anatomoclínica más acentuada de la insuficiencia coronaria, en donde la hipoperfusión miocárdica es característicamente local, aguda y absoluta, por lo tanto irreversible. Significa la muerte por necrosis de una porción circunscrita.

Generalmente aunque no obligadamente implica trombosis de uno o varios gruesos troncos coronarios... su importancia radica en que es una gran

(41) Op. Cit. Cárdenas. pp.41-43 y 117-118.

causa de muerte que aunque variable de país a país es cada vez más frecuente y se presenta en pacientes de edad menos avanzada." (1)

2.1 Etiología:

"Para que se produzca un infarto agudo del miocardio debe aceptarse que es indispensable la presencia de un daño anatómico, al menos circunscrito de las arterias coronarias. Dicho de otra manera, debe haber patología orgánica coronaria en el 100% de los casos. De este factor patológico subyacente obligado la gran causa es a su vez la arterioesclerosis coronaria, que abarca 90 a 95%. Este padecimiento daña predominantemente las ramas mayores de las coronarias, pero hay otros muchos padecimientos capaces de producir en ellas daño anatómico." (2)

Sin embargo, el único estímulo desencadenante inmediato de la enfermedad es un desequilibrio entre el aporte y las demandas del miocardio.

2.2 Factores predisponentes del infarto agudo del miocardio:

Se podrán dividir éstos en factores del agente, factores del huésped y factores del ambiente.

(1) Chávez Rivera Ignacio. CARDIONEUMOLOGIA FISIOPATOLOGICA Y CLINICA. México 1973. UNAM. pp.1110-1114.

(2) Idem.

- Factores del agente

"El aporte de oxígeno, puede disminuir por tres causas: PO_2 atmosférico bajo, cambios en el vehículo de transporte del oxígeno (Hb) ya sea por una disminución o alteración de sus propiedades (anemias o hemoglobopatías), disminución del flujo coronario (arteroesclerosis).

Las demandas de oxígeno pueden aumentar por las siguientes causas: por aumento de la frecuencia cardíaca, por aumento de la contractilidad, por aumento de la tensión intramiocárdica. (que es la consecuencia derivada de la presión y el volumen que maneja)."

- Factores del huésped

"Los estudios epidemiológicos realizados en sujetos con enfermedad coronaria arteroesclerosa, han permitido reconocer factores de riesgo -- que combinados o asociados favorecen el desarrollo de la enfermedad.

Los factores de riesgo que se conoce en forma definitiva su efecto en el desarrollo de la enfermedad son: la hipertensión arterial sistémica, la hipercolesterolemia y la diabetes mellitus.

Otros factores de riesgo del huésped son: el tabaquismo, la herencia, la obesidad, la vida sedentaria, el hipertiroidismo, las anemias, el ritmo de vida acelerado, es más frecuente en hombres que en las mujeres premenopáusicas, en individuos con personalidad tipo A; Rosenman a prin

cipios de la década pasada se dedicó a estudiar individuos jóvenes con cardiopatía coronaria, con el fin de descubrir si mostraban rasgos emocionales característicos.

Pronto encontró una serie particular de rasgos emocionales, que desde entonces denominó patrón de conducta tipo A.

En el paciente tipo A, destacan los rasgos de una personalidad vigorosa, agresiva, impaciente y a menudo con fuerte sentido de urgencia o apremio temporal."

Factores del medio ambiente

El medio urbano, los individuos que provenían de un medio urbano americano tenían una frecuencia tres veces mayor que aquellos de un medio rural. Los oficinistas tenían una frecuencia mayor que los obreros y los campesinos.

La sobrepoblación también puede tener una influencia importante en el desarrollo de la enfermedad coronaria, se han hecho estudios en poblaciones animales que lo comprueban.

Los individuos geográficamente móviles tienen una frecuencia dos veces mayor, que los geográficamente estables. Y los individuos ocupacionalmente móviles tienen una frecuencia de enfermedad coronaria tres veces mayor que los ocupacionalmente estables.

A pesar de las dificultades se siguen acumulando datos que apoyan la hipótesis que los factores socio-culturales tienen una importante influencia en el origen y en el desarrollo de la enfermedad coronaria. (3)

2.3 Fisiopatología del infarto agudo del miocardio:

Como en cualquier insuficiencia coronaria, en el caso del infarto agudo del miocardio existe un desequilibrio entre el aporte de sangre al miocardio y la demanda del músculo, expresada básicamente por necesidad de oxígeno. Este desequilibrio es mantenido por la reducción del calibre de las arterias coronarias.

En el caso del infarto agudo del miocardio (IAM), la reducción es brusca y llega a la oclusión. (4)

"Se produce daño al inotropismo (déficit contráctil del miocardio), lo mismo que al crono, dromo y batmotropismo (arritmias). En el fondo la zona muerta es incapaz de utilizar energía vecina formada. Concéntrica a la zona necrótica, está la zona lesionada, donde la producción y el almacenamiento energético son deficientes y en menos grado lo es en la zona isquémica vecina.

(3) Soni Mirachi, Jorge. ANGINA DE PECHO. México, Abril de 1979. Mundo Médico. Vol. VI, No. 64.

(4) Espino Vela, Jorge. INTRODUCCION A LA CARDIOLOGIA. México - 1972. Impresiones Modernas 5a. Edición. pp.500-505.

El trastorno bioquímico explica el trastorno en la función eléctrica, que debe polarizar y despolarizar una fibra miocárdica, y éste explica la - mecánica eléctrica final. La expresión clínica será el síncope o la insuficiencia cardíaca, el shock o paro cardíaco y las arritmias."

Desde el punto de vista bioquímico en las zonas dañadas ocurre un desequilibrio entre la producción y la utilización de la energía, que repercute en la contractilidad y que propicia la disminución del gasto cardíaco, a pesar de la taquicardia y vaso-constricción selectiva compensatoria.

Existen mecanismos defensivos y reflejos; para compensar esta caída -- del gasto cardíaco, el más común es la taquicardia sinusal, consecutiva a liberación de catecolaminas beta-estimulantes.

Julián, mediante monitorización continua por varios días en caso de IAM encontró taquicardia sinusal en 43% de ellos; en síntesis en la fisiopatología del IAM debe recordarse la importancia de la isquemia y la necrosis:

1) Sobre el gasto cardíaco; 2) Sobre las propiedades eléctricas del corazón y las arritmias; 3) Sobre discutidos reflejos vagales. (5)

(5) Op. Cit. Chávez Rivera. pp. 1110-1114.

2.4 Cuadro clínico - manifestaciones:

El diagnóstico positivo del IAM se basa en:

- el cuadro clínico
- el electrocardiograma
- y la determinación de algunas enzimas, que liberadas por el daño cardíaco se difunden en la sangre

El síntoma pivote es el dolor, que se localiza en área precordial o bien es retroesternal; su irradiación es hacia el precordio cuando de él no arranca y a ambos brazos, sobretodo al izquierdo lo mismo que al cuello y la mandíbula y aún a la región intraescapular. Es de tipo constrictivo, opresivo.

Su intensidad llega a ser mayor al del dolor anginoso.

Su duración es mayor que la del angor y la trinitrina es inefectiva para siquiera disminuirlo. Puede durar desde una hora hasta varios días. Lo común es que dure de una a varias horas y después nada más se experimente una sorda sensación de adolorimiento precordial. El dolor se --- acompaña de angustia y sensación de muerte inminente, hay palidez y - sudoración fría.

La náusea y el vómito pueden formar parte del cuadro inicial, como fenómeno reflejo del dolor y probablemente es más común en los infartos de la cara diafragmática del corazón.

A la exploración física puede detectarse:

- Un tercer ruido con cadencia de galope en caso de insuficiencia cardíaca
- El pulso puede estar acelerado, entre 100 y 110 latidos por minuto, pudiendo ser manifestación de insuficiencia cardíaca, shock, estado febril o tensión emocional
- Se puede detectar bradicardia, consecuente al tratamiento con atropina, a la disfunción del nodo sinusal, debido al compromiso de la arteria que lo irriga, o a la existencia de un bloqueo aurículo ventricular completo o de grado avanzado
- El pulso puede estar irregular por la presencia de arritmias
- La presión arterial puede estar algo descendida (en los primeros momentos puede elevarse transitoriamente). Su descenso puede ser intrascendente o llegar a cifras que requieran rápido tratamiento
- Por lo general, a las 24 horas de instalado el cuadro hay una moderada elevación de la temperatura, habitualmente hasta 38 °centígrados, pudiendo llegar hasta 40 ° y persistir varios días, lo que se explica por la reabsorción del tejido necrótico
- La presión venosa central puede estar descendida por deshidratación, o elevada en presencia de insuficiencia cardíaca o intensa venoconstricción.

- Respecto a las modificaciones hemodinámicas, cabe mencionar - una disminución del volumen minuto por caída del volumen sistólico del ventrículo lesionado (6, 7 y 8)

Electrocardiograma: en presencia del IAM muestra alteraciones que no sólo son características, sino que indican la localización y diagnóstico evolutivo (antigüedad).

En ocasiones existen alteraciones eléctricas, como por ejemplo la presencia de bloques de rama que enmascaran el IAM. Por lo general se puede determinar la localización del IAM, por el electrocardiograma - (ECG), se puede decir que los cambios en el QRS-T, que se observan - en las derivaciones $V_1 - V_4$ corresponden a lesiones anteroseptales y en D I, aVL, V_5 y V_6 a las anterolaterales; si aparecen en D II, D III y aVF se localizan en la cara inferior o diafragmática.

La alteración más precoz es una del segmento ST, por encima de la línea isoeleétrica, suele durar pocas horas, aunque puede persistir. En forma paralela a la disminución del ST, se observa progresiva inversión de la onda T, en las mismas derivaciones y aparición de onda Q. (9)

(6) Op. Cit. Chávez Rivera. pp.1124-1129.

(7) Bertolasi Tronge. UNIDAD CORONARIA ROL DE LA ENFERMERA. Argentina 1972. Interamericana. pp.80-82 y 135.

(8) Op. Cit. Espino Vela. pp.500-505.

(9) Op. Cit. Bertolasi. pp.80-82.

La determinación del nivel sérico de las enzimas puede llegar a certificar el diagnóstico de IAM.

Las principalmente encontradas como útiles son: Transaminasa Glutámico Oxalacética (TGO), la Creatin Fosfoquinasa (CPK), la Deshidrogenasa Láctica (DHL).

Ante un cuadro clínico y un ECG típicos, parecerían innecesarias, sin embargo, tienen significado valor pronóstico. (10, 11 y 12)

Existen algunos otros datos de laboratorio, tales como cuenta leucocitaria y sedimentación de eritrocitos que complementan el cuadro.

2.5 Tratamiento:

Como ya se explicó en la fisiopatología del IAM, el paciente que padece éste, tiene un desequilibrio e inestabilidad de su homeostasis.

Estas condiciones del enfermo, sugieren una conducta expectativa, vigilante y agresiva de parte del equipo de salud; la cual se llevará a cabo en áreas específicamente diseñadas, de las cuales se hablará en el siguiente capítulo que se titula "Unidad Coronaria".

(10) Idem.

(11) Op. Cit. Chávez Rivera. pp. 1124-1129.

(12) Meltzer, Pinneo, Kitchell. CUIDADOS INTENSIVOS PARA EL PACIENTE CORONARIO. México 1973. La Prensa Médica Mexicana. pp. 9-11.

Aún cuando estas zonas se encuentran altamente tecnificadas, es importante recordar que los pacientes allí internados, son individuos con necesidades biológicas, psicológicas y sociales, que se interaccionan y - que dan a cada paciente la individualización de su caso como único. Para mayor facilidad de comprensión se establecerá una especificación de la satisfacción de estas necesidades o tratamiento, haciendo una división de estas áreas.

Necesidades biológicas:

El paciente con sospecha o infarto agudo del miocardio, ingresa en una fase crítica, está en malas condiciones generales, con dolor precordial intenso y probablemente con alteración en sus constantes vitales.

- De acuerdo con las necesidades se deberá suprimir, o disminuir el dolor intenso cuanto antes, mediante analgésicos potentes.
- Se instalará en la cama de la unidad, con el mínimo de esfuerzo y proporcionándole bienestar dentro de lo posible.

Se pretenden disminuir las demandas metabólicas con el reposo. Con respecto a éste no hay discusión, es indispensable para permitir la cicatrización, para favorecer el desarrollo de circulación y para evitar al máximo un descenso del gasto cardíaco y coronario. En el momento actual un grupo importante de cardiólogos y fisioterapeutas abogan por una temprana rehabilitación post-infarto con terapia física y ocupacional. Su beneficio a parte de psicológico, es posible, pero no hay evidencia fisio

lógica actual que lo demuestre.

El reposo no excluye los cuidados de higiene general y de eliminación, ni los ejercicios pasivos en los miembros inferiores. Junto con el reposo físico, hay que insistir en el digestivo, que evite gran metabolismo y trastornos de la digestión; la dieta debe ser blanda, suave, sin grasa e hiposódica.

Se monitorizará de acuerdo con las normas del servicio, para mantener durante su estancia un registro electrocardiográfico, durante las veinticuatro horas, se logrará así, uno de los objetivos principales de las áreas de hospitalización diseñadas para Cuidados Intensivos Coronarios. Se harán registros electrocardiográficos completos cuantas veces sea necesario, en presencia de trastornos del ritmo o de la conducción, de nueva crisis de dolor, etc. Se tratarán las arritmias potencialmente letales y en caso de urgencia se desfibrillará y realizarán maniobras de reanimación de acuerdo a las circunstancias.

Se instalará una vía venosa central por medio de ella, se hará la hidratación indicada, con una vigilancia precisa de los ingresos parenterales que forman una parte del balance hidroelectrolítico, que se formulará parcialmente cada ocho horas y totalmente cada veinticuatro. Cuando las circuntancias lo exijan, el número de balances parciales se multiplicará.

Se llevará a cabo la administración de medicamentos por vía venosa de acuerdo al proceso patológico del enfermo.

Se registrarán las constantes vitales del ingreso y periódicamente, de acuerdo con la evolución del paciente. Si hay modificaciones se investigarán las causas y se corregirán dichos cambios, sobretodo aquellos - casos que sean importantes.

Se realizará la toma de las muestras para el laboratorio; se colaborará con el servicio de Rayos X, para la realización correcta de la radiografía.

Se mantendrá la oxigenación de acuerdo a las necesidades; por catéter, con mascarilla o con tubo endotraqueal; sin o con respiradores, en este último caso, podrá ser respiración asistida o controlada, de acuerdo con las diversas variantes se agregarán los cuidados de enfermería propios de cada caso, en algunas ocasiones la aspiración de secreciones jugará un papel importante.

Se hará la terapéutica anticoagulante, con heparina según las normas - de la institución, vigilando la presencia de signos y sangrado.

Se llevará el registro y valoración de los productos de eliminación: se - cuantificará la orina, para complementar el balance hídrico; se realizarán pruebas rápidas de laboratorio, con cintas y pastillas reactivas. Si

el paciente requiere el uso de sonda de foley, se instalará y se mantendrá permeable.

Se instalará electrodo de marcapaso, si las alteraciones eléctricas del corazón lo requieren.

Se hará la curación de heridas quirúrgicas, para evitar el desarrollo de infecciones, alteraciones o presencia de sangrado anormales.

Se instalarán catéteres, se manejarán y registrarán parámetros hemodinámicos, como: la presión arterial sistémica, la presión pulmonar, presión pulmonar enclavada y el gasto cardíaco. (13, 14, 15 y 16)

Necesidades psíquicas: a las alteraciones físicas se agrega el desequilibrio psíquico originado por estímulos externos o del medio ambiente y estímulos internos o personales. En realidad las necesidades psíquicas y físicas están sobrepuestas y se interrelacionan. (17)

-
- (13) Müggenburg, María Cristina. UNIDAD CORONARIA. Trabajo presentado en el Simposium "Presente y Futuro de la Enfermera en Terapia Intensiva" en la III Reunión Nacional de Terapia Intensiva de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, A. C. San Luis Potosí 1976.
- (14) Libro de Procedimientos de la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología. México 1979.
- (15) Zambrano, Beatriz. EL PAPEL DE LA ENFERMERA EN LA UNIDAD CORONARIA. Trabajo presentado en el XXV Aniversario de la Escuela de Enfermería del Instituto Nacional de Cardiología. México 1970.
- (16) Op. Cit. Chávez Rivera. pp.1127-1136.
- (17) Müggenburg, María Cristina. UNIDAD CORONARIA. Conferencia presentada en el Curso de Relaciones Humanas de la Sociedad de Enfermeras Cardiovasculares, A. C. México 1973.

El enfermo tiene un desequilibrio físico que repercute en su psique: está angustiado por el dolor y la sensación de muerte inminente. Se traslada en forma urgente a una área separada, con equipo desconocido para él, personal médico y de enfermería, abundante que actúa con rapidez y simultáneamente.

Se buscará disminuir o compensar este estado de angustia, orientando al recién llegado y proporcionándole apoyo durante su estancia. (18)

Además se valorará la necesidad de administrar sedantes según cada caso.

Necesidades sociológicas: surge también en el enfermo una separación - relativa, con su medio social.

Se presentan problemas socioeconómicos que muchas veces influyen sobre los físicos y psíquicos.

Surge para el enfermo la necesidad de relación con su medio social, ésta es muy difícil de separar de la psicológica anteriormente citada: hay aislamiento del paciente en una área separada, se encuentra en contacto con personas desconocidas como son médicos y enfermeras.

(18) Cárdenas, Manuel. Bárcenas, Laura. PROBLEMAS PSICOLOGICOS DE LOS PACIENTES EN LA UNIDAD CORONARIA. Sobretiro de Archivos de INC. Tomo XI No. 6. pp.695-696. Diciembre 1970.

Se permitirán las visitas de los familiares según las normas de la insti
tución y la valoración de cada caso. (19)

2.6 Factores que determinan la evolución:

Una vez más, se hará referencia a las tres áreas del paciente como uni
dad biopsicosocial, para determinar la influencia de los factores en la
evolución del IAM.

Desde el punto de vista biológico: el corazón responde en varias formas
a la súbita interrupción de su aporte sanguíneo, algunos enfermos tienen
complicaciones graves y letales, casi instantáneamente en tanto que --
otros nunca experimentan problema alguno.

Se supone que a mayor destrucción de tejido miocárdico, peor pronósti-
co, sin embargo, la relación no es constante y muchos enfermos con zo
nas limitadas de destrucción tisular desarrollan graves complicaciones.

Si el área del infarto es de tamaño limitado y la circulación colateral le
aporta sangre suficiente, el miocardio puede seguir funcionando con bas
tante normalidad. Cuando es mayor el área afectada y su circulación co
lateral es insignificante se puede alterar el miocardio lo suficiente para
perturbar su funcionamiento, lo que se expresaría por insuficiencia de
bombeo (insuficiencia cardíaca) o por trastornos de la frecuencia y el -

(19) Op. Cit. Müggenburg. UNIDAD CORONARIA. (SLP).

ritmo. (arritmia)

Si el daño estructural extenso reduce su capacidad de bombeo a un grado extremo, se considera que el paciente se encuentra en estado de cho que cardiogénico, con muy mal pronóstico. Existen otros casos en que aún cuando el daño miocárdico no sea muy extenso, el paciente muere, por arritmia letal, en las primeras horas antes de llegar al hospital. - (20 y 21)

Desde el punto de vista psicológico: el paciente que sufre un IAM, no se despoja de su vida y experiencias previas, más bien se exacerban los con flictos propios, pues existe un enfrentamiento de él con la muerte, tanto por la sensación experimentada durante el dolor intenso; como por las - características del sitio de internamiento: una unidad de cuidados coronarios de la cual se hablará más adelante.

Así que la evolución estará determinada en parte por el uso de algún mecanismo de defensa, como podrá ser: la negación, ansiedad o depresión, por ejemplo un paciente muy ansioso, puede presentar un aumento continuo de frecuencia cardíaca, como ya se mencionó en el tema de trastornos del ritmo, y consecuentemente predisponer al paciente hacia una insuficiencia cardíaca, o presentación de dolor anginoso por aumento de tra-

(20) Op. Cit. Chávez Rivera. pp.1127-1136.

(21) Op. Cit. Meltzer. pp.9-17.

bajo al corazón y pérdida del equilibrio aporte/demanda. O bien un paciente que utiliza en exceso la negación, puede hacer caso omiso de las indicaciones médicas, como podrá ser la resistencia completa al reposo y propiciar por ejemplo una extensión de IAM, comprometiendo así más masa ventricular. (22 y 23)

Desde el punto de vista sociológico: y haciendo referencia a lo que se ha dicho en el tema de tratamiento, se comentará que el individuo es un ser social. El problema que presente está influenciado y determinado por su medio ambiente y requiere del apoyo de su propio medio social.

Así la existencia de los problemas socioeconómicos y sociofamiliares son determinantes en el estado psíquico del paciente, del cual ya se expresó como influye en su evolución.

Esto dá validez a la importancia que se pretende hacer resaltar, con respecto a la continuación o suspensión de la comunicación del enfermo con su medio social, es decir, a la aceptación o limitación de la visita de familiares. Como se ha expuesto ya, en este estudio, se tratarán las modificaciones de la frecuencia cardíaca, bajo el estímulo de la visita de los

(22) Bárcenas, Laura. PAPEL DE LA ENFERMERA EN LOS PROBLEMAS PSICOLÓGICOS DEL PACIENTE EN LA UNIDAD CORONARIA. Trabajo presentado en las Primeras Jornadas Psiquiátricas. México 1973.

(23) Op. Cit. Meltzer. pp.8-11.

familiares. Y se precisará el factor de riesgo de éstas, en cuanto a aumento de trabajo del corazón, por incremento de frecuencia cardíaca.

2.7 Complicaciones:

Las complicaciones del IAM las podemos agrupar en:

- Arritmias

Los trastornos de la frecuencia y del ritmo cardíaco, son las complica--
ciones más comunes del IAM. Su presencia implica dos graves amenazas:
la muerte súbita y la reducción de la frecuencia de bombeo, ocasionando
insuficiencia cardíaca aguda. Según el caso de éstas, serán tratadas con
antiarrítmicos del tipo de la xilocaína, en caso de extrasistolia ventricular
y con atropina en caso de bradicardia sinusal, bloqueando el sistema para
simpático y ocasionando un aumento de la frecuencia cardíaca por el efec
to vagolítico de este fármaco, la atropina produce fundamentalmente ---
aumento del automatismo y de la conductividad, con incremento de la fre
cuencia, en especial en la bradicardia sinusal. (24 y 25)

- Insuficiencia cardíaca aguda

Como consecuencia de un IAM, se reduce frecuentemente la capacidad -
contráctil del miocardio, lo que hace que el corazón deje de funcionar -

(24) Op. Cit. Bertolasi. pp.80-82.

(25) Op. Cit. Meltzer. pp.8-11.

como una bomba eficiente; tal insuficiencia puede acontecer súbitamente, ocasionando edema agudo del pulmón o de modo gradual si el ----- ventrículo se recupera de la isquemia original, pero falla posteriormente.

En el 60% de los enfermos se observan signos clínicos de insuficiencia cardíaca, la cual puede ser valorada en diferentes grados.

De acuerdo a éstos se administra el tratamiento adecuado, según el caso, el cual se explicó en el capítulo primero en el tema de insuficiencia cardíaca.

- Choque cardiogénico

Se dice que hay choque cardiogénico, cuando el corazón es incapaz de mantener la circulación adecuada que suministra oxígeno suficiente a los órganos y tejidos vitales. Es la complicación más seria del IAM, su mortalidad es por lo menos del 80%.

- Trombosis y embolias

Hay propensión de la sangre a coagularse sobre la cara interna de la pared ventricular lesionada. Estos coágulos pueden desprenderse (como embolias), e ir a bloquear el riego arterial del cerebro, los órganos abdominales, o de los miembros. También se desprenden coágulos de miembros inferiores que pueden provocar: tromboembolias pulmonares.

- Ruptura del ventrículo izquierdo

Cuando existe un daño extenso en la pared ventricular, el área necrótica puede debilitarse y ocasionar la ruptura del ventrículo. (26 y 27)

2.8 Secuelas:

Una gran parte de los pacientes que sobreviven al infarto agudo del miocardio, pueden reanudar una vida normal y productiva después de un período de convalecencia, que va de la 6a. a la 8a. semana, este período, varía en relación con la edad del paciente y con la capacidad funcional de su corazón, después del infarto.

Vale la pena mencionar a aquellos pacientes que por falta de atención adecuada en la etapa aguda o por gran extensión necrótica, quedan con una zona aneurismática que los incapacita, por el riesgo de trastornos de ritmo y la continua recurrencia en crisis de insuficiencia cardíaca. (28)

3. Unidad coronaria:

Como ya se explicó anteriormente, el infarto agudo del miocardio, es un padecimiento de alto riesgo, requiere vigilancia continua y especializada, que permita tratamiento inmediato y profiláctico. Tales garantías

(26) Idem.

(27) Op. Cit. Bertolasi. pp.80-82.

(28) Op. Cit. Meltzer. pp.8-17.

se pueden ofrecer en áreas especializadas, con personal entrenado.

3.1 Definición:

- General

Area diseñada y equipada para cumplir sus objetivos por médicos y enfermeras especializados, con preparación y adiestramiento previos, en lo relativo al paciente coronario y con conocimientos de electrocardiografía, de hemodinámica y de otros, sin olvidar que el enfermo que sufre el accidente coronario es un ser humano y no un cuadro patológico. (1)

- Particular

Es el servicio hospitalario del INC encargado de atender situaciones patológicas que requieren diagnóstico y tratamiento inmediato e intensivo, - y en particular: prevenir, identificar y tratar las complicaciones del IAM.

3.2 Objetivos:

- I. Reducir la mortalidad inmediata y a corto plazo de la accidentes agudos de origen cardiovascular, con excepción de los vasculares cerebrales.
- II. Prevenir, diagnosticar oportunamente y tratar en la forma óptima -

(1) Sanz Rome, G.A.; Magaña Ballará, J. CUIDADOS INTENSIVOS EN CARDIOLOGIA. Barcelona 1976. Jims.

posible las complicaciones que puedan ocurrir en estos enfermos.

III. Promover al máximo la investigación y la docencia sobre el paciente cardiovascular en fase aguda y en estado crítico. (2 y 3)

3.3 Descripción de la unidad:

- Recursos físicos. - (Consideraciones generales)

- Planta física

Una descripción concreta, la limitaría; de ahí que se expresen en este punto las consideraciones convenientes en el diseño de una unidad coronaria: "Idealmente, la unidad debe componerse de una serie de cuartos privados, individuales. La disposición de sala abierta, con cortinas o cancelles entre las camas, es inadecuada para brindar el sosiego y la serenidad que se requieren en el programa general del tratamiento. El diseño debe tener como propósito asegurar que cada uno de los pacientes, no se entere de lo que acontece a sus vecinos...

De igual manera, la unidad debe plantearse en tal forma que las camas y las camillas puedan movilizarse de los cuartos individuales, sin riesgo de perturbar a los enfermos de la unidad...

(2) Libro de Procedimientos de la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología. México 1979.

(3) Zambrano, G. Beatriz. EL PAPEL DE LA ENFERMERA EN LA UNIDAD CORONARIA. Trabajo presentado en el XXV Aniversario de la Escuela de Enfermería del INC. México 1970.

Todas las camas deben ser visibles directamente desde la estación central de enfermeras. La observación visual directa, es parte integral de los cuidados de enfermería de los pacientes coronarios y resulta indeseable confiar en que la vigilancia con monitores sea el medio principal de juzgar el estado del enfermo. Algunos hospitales han utilizado circuitos cerrados de televisión, entre los cuartos de los enfermos y la estación de enfermeras, para vigilar a los pacientes, cuando las limitaciones de espacio impiden la visión directa. En unidades muy grandes se puede necesitar más de una estación de enfermeras para la vigilancia directa de todos los pacientes.

... Teniendo en cuenta que muchos de los enfermos de la unidad, no están desesperadamente graves, sino que se les tiene allí principalmente para observación, es necesario que la unidad sea agradable y esté alegremente decorada...

Es benéfico localizar la unidad coronaria en un sitio contiguo o cercano a la zona de cuidados intensivos generales del hospital...

Una consideración más importante para elegir la ubicación de la UCC es que esté lo más cerca posible del servicio de urgencias o admisión al hospital...

En el proyecto merece tomarse en cuenta la ventaja de tener algunos -- cuartos adicionales, con propósitos distintos del cuidado del enfermo. -

Tienen especial importancia las siguientes zonas: Sala de espera para parientes; dado lo súbito y grave de la enfermedad coronaria, es comprensible que los parientes se reúnan y permanezcan cerca del enfermo durante largos períodos. A menos de que se tomen medidas para acomodar a dichos visitantes en una sala separada y fuera de la unidad, ocurrirán muchos trastornos y habrá plétora en la estación de enfermeras y en las zonas de atención de los pacientes. La sala familiar debe tener teléfono.

Sala de estar para enfermeras...

Consultorio para los médicos...

Debe disponerse de un sistema de ventilación y acondicionamiento de aire, no sólo para comodidad de enfermos y enfermeras, sino para lograr la adecuada conservación del equipo de monitores...

Desde las primeras etapas de la planeación debe tenerse en cuenta, la necesidad de salidas eléctricas múltiples... A menos de tener un sistema de tierra real y eficaz, existe el peligro potencial de electrocutar a los enfermos... Debe disponerse de una planta eléctrica de urgencia -- por si falla el circuito primario de alimentación.

Todas las unidades necesitan sistemas eficaces de comunicación y de alarma, que permitan al personal tener ayuda directa y pronta..." (4)

- Aparatos de vigilancia

Son los destinados al diagnóstico del IAM o de sus complicaciones, en particular las arritmias.

Electrocardiógrafo: es el aparato que nos permite el registro del trazado que representa la actividad eléctrica del corazón, denominado electrocardiograma. Existen diferentes tipos. A menudo las centrales de monitoreo, de la estación de enfermeras disponen de un inscriptor de electrocardiograma; que actúa manual o automáticamente.

Monitores: su objeto es registrar en forma permanente la actividad cardíaca eléctrica del paciente; y está constituido por:

- a) **Osciloscopio,** es el aparato que recibe la señal de la actividad eléctrica del corazón, por intermedio del cable-paciente. Además existe la posibilidad de que cada QRS, produzca una señal audible, teniendo así doble sistema de control.
- b) **Cardiotacómetro,** tiene por finalidad registrar permanentemente la frecuencia cardíaca, en una escala de frecuencias; se pueden instalar límites de alarma en relación con ella.

(4) Meltzer, Pinneo, Kitchell. CUIDADOS INTENSIVOS PARA EL PACIENTE CORONARIO. México 1973. La Prensa Médica Mexicana. pp. 22-36.

- c) **Electrodos**, hay distintos tipos, se aplican sobre la piel en tórax y van conectados al cable-paciente, con el fin de captar los impulsos eléctricos y enviarlos al osciloscopio. Es importante conocer la -- mejor técnica de instalación para evitar artefactos en el trazo y se ñales de alarma.
- d) **Estación central**, consta de una pantalla con trazados múltiples correspondientes a cada uno de los monitores de cabecera de los pacientes internados.

Monitores de presión: son preamplificadores de presiones, tanto arteriales sistémicas como pulmonares, y pulmonar enclavada. También existen otros aparatos destinados a registrar actividad pulmonar, temperatura, actividad cerebral, etc. (5)

- Aparatos de tratamiento

Los hay para problemas cardiológicos y respiratorios. Aquí se comentará acerca de los primeros.

- a) **Desfibrilador:** es un equipo destinado al tratamiento de arritmias de alta frecuencia. Consta de un almacenador de energía, un disparador y una parte destinada a graduar la energía que se va a emplear,

(5) Bertolasi, Tronzo. UNIDAD CORONARIA ROL DE LA ENFERMERA. Argentina 1972. Interamericana. pp.3-9.

y dos paletas que se aplican sobre el paciente.

- b) **Marcapasos:** los marcapasos artificiales son aparatos que generan impulsos eléctricos, capaces de estimular al corazón y obtener una respuesta mecánica del músculo cardíaco. Y están integrados por elementos básicos: un conductor aislado que termina en un electrodo que se pone en contacto con el endocardio; una fuente de poder; un interruptor y un segundo conductor, que permite el cierre del circuito. El elemento fundamental es el interruptor, ya que establece el intervalo y la duración de los impulsos eléctricos.

Los marcapasos de demanda, son asincrónicos y descargan a una frecuencia prefijada si la frecuencia cardíaca es lenta y si la frecuencia del corazón aumenta, se activa un circuito inhibitor que bloquea la descarga de los estímulos, mientras el paciente sea capaz de mantener una frecuencia superior a la prefijada. (6, 7 y 8)

- Recursos físicos. - (Consideraciones específicas)

Después de haber explicado las consideraciones convenientes en el diseño

(6) Idem. pp.3-7.

(7) Alzaga, M. Teresa; Múggenburg, M. Cristina. **RESPONSABILIDADES DE LA ENFERMERA EN EL USO DE MARCAPASOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.** Trabajo presentado en la I Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Enfermeras Especializadas en Medicina Crítica y Terapia Intensiva. León, Gto. 1977.

(8) Cárdenas, Manuel. **CLINICA DE ARRITMIAS.** México 1976. INC y la Prensa Médica Mexicana. pp.99-101.

de una unidad de cuidados intensivos generales, se considera adecuado - hacer la descripción de la unidad de cuidados intensivos coronarios del INC.

El Servicio de Urgencias y Unidad Coronaria, se localizan en el segundo piso del edificio de hospitalización (H) y a través de un pasillo central se comunica con el eje vertical de enlace (escaleras y elevadores) de todos los servicios del hospital y con el edificio de gabinetes y laboratorios.

- Planta física

Unidad coronaria y urgencias integran un sólo servicio cuya planta física semeja el corte longitudinal de un hongo.

A ambos lados del pasillo de acceso, se encuentra una sala de espera general con dos mostradores, de control el de la izquierda y para Trabajo Social el de la derecha; y un anexo para almacenamiento de sillas de ruedas y camillas y un local para teléfonos y máquinas de café.

Al fondo, se localizan: un almacén, cuatro consultorios, dos cuartos de trabajo, la oficina de la enfermera supervisora, dos cuartos para descanso de médicos, un vertedero y un closet para medicamentos. Los consultorios tienen acceso por su parte anterior y posterior. El pasillo posterior comunica a un almacén de equipo, cuarto de ECG, de Rx, rematando a ambos extremos con un closet para ropa y un séptico. Detrás de estos cuartos, en forma semicircular, se encuentran cuatro centrales

de enfermeras, dos en la parte media y dos laterales; dos montacargas de dietas a la derecha y para medicinas a la izquierda, una cocineta y dos elevadores; además cuenta en el centro con una escalera para uso del personal.

Toda esta área, está circundada por un pasillo que comunica a los 16 cubículos de los pacientes, los cuales en su parte posterior están limitados por otro pasillo, que permite el paso a los familiares de los enfermos.

A continuación de los cubículos sobre el lado izquierdo, se encuentran: un cuarto metabólico, un cuarto de choque, una oficina para los médicos adjuntos del servicio, una sala de juntas y una sala rectangular con 6 cubículos separados por tabiques laterales para observación de pacientes que no requieren hospitalización y dos sanitarios para su uso.

Sobre el lado derecho se encuentran: una sala de discusión de enfermeras, una sala de enfermería y la oficina del jefe del servicio. A continuación hay un pasillo que permite, el paso de los visitantes y dos salas de espera para familiares de los pacientes.

La visita de los familiares será controlada, por la secretaria, que tendrá su escritorio en el pasillo, frente a la oficina del jefe del servicio.

Todo el servicio, cuenta con sistema de aire acondicionado.

Cada cubículo consta del equipo de "monitorización" caracterizado por:

- Un cardioscopio (registro visual electrocardiográfico)
- Un medidor de frecuencia cardíaca (centinela)
- Electrocardiógrafo móvil (cables, tierra, extensión, brazaletes)
- Instalaciones de aire para succión
- Equipo de succión
- Instalaciones de oxígeno
- Humidificador
- Sistema de llamadas
- Sistema de alarma
- Contactos de corriente alterna de 110 con tres terminales
- Lámparas de iluminación con luz directa e indirecta
- Un lavabo
- Un toilette
- Una mesa de cama
- Un banco de altura
- Dos rieles portasuero a ambos lados de la cama
- Una cama con cabecera y piesera móviles, con dos barandales e instalaciones para sueros y provista del mecanismo para dar posiciones
- Un esfigmomanómetro de pared

- Equipo de urgencias
- Cuatro carros de urgencias provistos de los equipos y medicamentos

necesarios y una tabla para masaje cardíaco. Ha de ser de fácil manejo y tamaño adecuado

- Aparatos para presión positiva
- Marcapasos de "demanda" con electrodos endovenosos y baterías
- Voltímetro
- Equipos para determinar tensión arterial y presión venosa central
- Desfibrilador, el cual debe estar disponible para su uso inmediato
- Central de enfermeras

En las centrales de enfermeras, se encuentran instalados los siguientes aparatos:

- Un "switch" monitor
 - Un módulo que es fuente de poder
 - Una pantalla con 4 canales correspondientes al número de camas
 - Un sistema de alarma
 - Un seleccionador de trazo del paciente
 - Un electrocardiógrafo
1. El "switch" monitor (módulo selector de concentración), selecciona rápidamente la señal electrocardiográfica de cualquiera de los pa-
cientes en observación. Si se desea, permite que se haga el regis-
tro directo en el electrocardiógrafo; la luz blanca indica qué pacien-
te se está monitorizando. En caso de una emergencia, automática-

mente se enciende el botón rojo y a su vez, este aparato transmite sus señales al medidor de frecuencia cardíaca y al electrocardiógrafo que hace la inscripción inmediata.

2. El electrocardiógrafo registra el trazo electrocardiográfico de inscripción directa, en forma manual en condiciones ordinarias y en automática, en situaciones de urgencia.
3. Escritorio, papelería, pizarrón de corcho. (9)

- Recursos humanos

La incorporación de equipos electrónicos a la práctica médica, ha constituido uno de los factores fundamentales, para el desarrollo de las unidades de cuidados intensivos en cardiología.

Sin embargo, el punto clave para que éstos marchen, es el equipo humano, que lo constituye: el personal médico y de enfermería, especialmente capacitados.

La enfermera: adiestrada para esta función especializada, está en servicio constante dentro de la unidad. Es capaz de interpretar la información electrocardiográfica, que aparece en el osciloscopio y tiene conciencia del significado de los cambios de frecuencia y de ritmo. Además debe

(9) Libro de Procedimientos de la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología. México 1979.

evaluar frecuentemente el estado clínico del enfermo, con el fin de des
cubrir signos de otras complicaciones.

El médico: no siempre está presente. Su actuación depende fundamental
mente de las observaciones hechas por la enfermera, que lo tiene al tan
to de los cambios registrados en la evolución clínica. El médico delega
autoridad a la enfermera del equipo.

Auxiliares paramédicos: tales como auxiliares de enfermería, trabaja-
doras sociales, dietólogas y auxiliares, personal de laboratorios y gabi
nete, fisioterapeutas de rehabilitación cardíaca.

Todos éstos, trabajan con el equipo base: médico y enfermera. (10, 11
y 12)

3.4 Organización y funcionamiento:

Para conseguir el logro de los objetivos establecidos para una unidad de
cuidados coronarios, se requiere de una planeación específica previa, -
en donde se estipulen: objetivos, políticas, programas y presupuestos -
en cuanto a recursos físicos y humanos. La base del funcionamiento de

(10) Op. Cit. Bertolasi. pp.3-9.

(11) Op. Cit. Meltzer. pp.22, 32-36.

(12) Soni Misrachi, Jorge. ANGINA DE PECHO. México, Abril de 1979.
Mundo Médico. Vol. VI, No. 64.

estas unidades supone de un proceso dinámico, coordinador de las actividades de las diferentes personas que trabajan para el mismo fin, dicho en otras palabras, la base del funcionamiento de estas unidades supone de la organización.

Esta se encuentra descrita en los manuales de procedimientos, específicamente el INC tiene uno para el servicio de Unidad Coronaria y Urgencias, en el cual se hacen diferentes descripciones que nos serán útiles, así se hablará de análisis de puestos, de procedimientos de admisión, estancia y salida, relaciones con otros departamentos, rutinas de enfermería para admisión, estancia y salida.

- Análisis de puestos:

Se describirán el de la Jefe de Servicio y la Enfermera General, por -- considerarlos en este trabajo, como implicados en el problema que se a de investigar.

La Jefe de Servicio

- Planea, dirige, organiza, supervisa, evalúa y coordina de acuerdo con el jefe de la unidad coronaria y servicios de urgencias, los servicios que preste el personal de enfermería y médico para un mejor cuidado del paciente.
- Participa en la discusión de casos, pasa visita con los médicos, entrevista al personal y contribuye en programas de investiga--

ción y docencia.

- **Establece contacto con la familia del paciente y busca solución a problemas que pudieran presentarse en las relaciones interpersonales a nivel de enfermería con relación a otro personal, pacientes o familiares.**
- **Revisa la eficiencia de los equipos humano y electrónico y todos aquellos necesarios a la eficaz y oportuna atención de los enfermos.**

La Enfermera General

- **Tiene bajo su responsabilidad la atención directa del paciente. -**
- **Planea, organiza y proporciona los cuidados de enfermería necesarios al paciente.**
- **Participa en la revisión de casos, visita médica y en programas de investigación y docencia.**
- **Organiza las actividades de la auxiliar de enfermería.**
- **Establece contacto con la familia del paciente. (13)**

Procedimientos de admisión:

La responsabilidad del internamiento del enfermo es exclusivamente médica, siempre y cuando se ajuste a los requisitos mencionados.

(13) Op. Cit. Libro de Procedimientos de la UC del INC.

1. El paciente llega al consultorio de Estudio Preliminar. Si después de examinarlo se le encuentra como posible candidato a la Unidad Coronaria, podrá internarse directamente.
2. Los servicios social y de admisión, se encargarán con el paciente o el familiar responsable, de integrar las formas de admisión y -- autorización del tratamiento.
3. En los turnos de noche, la supervisora de guardia integrará la forma borrador de admisión o delegará esta función a la enfermera responsable.
4. Avisar del internamiento al Servicio de Dietología.
5. Proporcionar la información pertinente a los familiares.
6. Una vez internado el paciente en la Unidad Coronaria, se procederá como sigue:
 - a) Elaborar historia clínica tan completa como sea posible, según las condiciones del enfermo.
 - b) Determinar frecuencia cardíaca, respiración, temperatura y -- tensión arterial.
 - c) Registrar electrocardiograma completo, con 12 derivaciones. - La derivación D₂ se tomará larga.
 - d) Tomar muestras y hacer solicitudes para los análisis de laboratorio.
 - e) Colocar catéter endovenoso para el registro de presión venosa-central.

- f) Conectar el catéter a una llave de tres vías y mantenerlo permeable con solución glucosada al 5%, con 10 mg. de heparina y 10 mg. de flebocortid para 500 ml. de la solución.
- g) Conectar el monitor al paciente, colocando los electrodos en la parte anterior del tórax.
- h) Comprobar el buen funcionamiento del aparato, revisar el foco de rayo catódico, estandarización, velocidad de "Barrido" y el cable del paciente.
- i) Solicitar dieta líquida de 1,000 calorías, hiposódica estricta - para el primer día.
- j) Si el paciente está hipotenso, en choque, se colocará sonda vesical permanente.
- k) En todo caso se llevará control estricto de líquidos.
- l) Tomar placa de tórax en P.A.
- m) Avisar el ingreso y las condiciones del enfermo al Médico Adjunto o al Jefe del Servicio, a cualquier hora del día o de la noche.
- n) Hablar con los familiares. Informarles sobre rutinas, horarios, comidas y visitas. Permitir a uno de ellos, que pase a ver al paciente.

Estancia

El paciente con diagnóstico seguro de infarto del miocardio, permanecerá, de no presentar complicaciones, 4 días en la Unidad Coro-

naría.

Si durante el período mencionado, ocurren trastornos del ritmo, calificados de peligrosos, edema agudo pulmonar o choque, se prolongará la estancia del enfermo, hasta que se domine la complicación.

Toda situación no prevista, se someterá a la consideración del Jefe o de alguno de los Adjuntos del Servicio de Urgencias y Unidad Coronaría.

I. Primeras 24 horas

1. Se determinará frecuencia cardíaca, respiración, tensión arterial y presión venosa central (P. V. C.) cada tres horas. Si hubiera variaciones importantes de estos parámetros, estas mediciones se harán tan frecuentes como se juzguen necesarias.
2. Determinación de temperatura oral cada cuatro horas.

II. Segundo día

1. Mantener venoclísis.
2. Electrocardiograma de comparación.
3. Frecuencia cardíaca, respiración, tensión arterial y presión venosa cada tres horas, si permanece sin cambios significativos. Si hubiera variaciones importantes, las mediciones se harán tan frecuentes como se juzguen necesarias.
4. Temperatura cada cuatro horas.
5. Placa de tórax en P. A. (igual técnica descrita)

6. Repetir citología hemática, transaminasa glutámica oxalacética, - deshidrogenasa láctica, creatinfosfoquinasa, glucosa, tiempo de - protrombina, electrolitos y otros análisis que sean necesarios.
7. Continuar control estricto de líquidos.
8. Cambiar a dieta blanda, 1,500 calorías, hiposódica estricta.

III. Tercer día

1. Mantener venoclisis.
2. Electrocardiograma completo de comparación.
3. Frecuencia cardíaca, respiración, tensión arterial y presión venosa cada 3 horas. Se harán determinaciones frecuentes de ser necesario.
4. Temperatura cada 4 horas.
5. Placa de tórax en P. A.
6. Repetir transaminasa glutámica oxalacética, deshidrogenasa láctica, creatinfosfoquinasa, tiempo de protrombina, glucosa, citología hemática y electrolitos, así como otros análisis que sean requeribles.
7. Control estricto de líquidos.
8. Si no hay problemas se otorgará la baja de la Unidad, transcurridas un mínimo de 96 horas del ingreso del paciente.

Salida de la unidad coronaria

1. Los casos con IAM sin complicaciones, abandonarán la unidad, después de una permanencia mínima de 4 días.

2. Si durante el período mencionado, se presentan arritmias potencialmente letales, insuficiencia ventricular izquierda (E.A.P.), o choque, se prolongará la estancia por el lapso necesario, para gobernar la complicación.
3. En caso de defunción, el residente hará de inmediato la nota de defunción, se notificará a los familiares inmediatos, a los departamentos de anatomía patológica, admisión, servicio social, dietología, contabilidad, archivo clínico y bioestadística.

- Rutinas de enfermería para admisión, estancia y salida:

Ingreso del paciente

1. Preparar el material, unidad, etc., en cuanto se tenga noticia del ingreso de un paciente.
2. Avisar al médico en cuanto ingrese un paciente.
3. Preparar psicológicamente al paciente para su tratamiento en la unidad.
4. Cambiar al paciente con la ropa del hospital.
5. Dar posición de "semifowler" al paciente, si no hay contraindicación.
6. Poner en marcha la administración de O₂
7. Tomar signos vitales al paciente: frecuencia cardíaca, respiración, temperatura y tensión arterial. Si es posible pesar al paciente y medirlo, en caso contrario indagar estos datos.

8. Conectar el monitor al paciente y comprobar su buen funcionamiento. Control las 24 horas del día.
9. Tomar sangre para muestras de laboratorio y ponerlas en sus respectivos tubos, asegurándose de escribir el nombre del paciente y su registro en la etiqueta del tubo.
10. Hacer orinar al paciente y hacer glicosuria y acetonuria de rutina en cada ocasión.
11. Si el paciente está hipotenso o en choque, colocar sonda vesical.
12. Colaborar en la toma de Rayos X.
13. Aplicar analgésicos en cuanto lo ordene el médico.
14. Poner medias elásticas (y dar masaje).

Primeras 24 horas

1. Mantener en posición de semifowler al paciente, si no hay contraindicación.
2. Determinar frecuencia cardíaca, respiración, tensión arterial y -- P. V. C. cada tres horas.
 - Avisar al médico si el pulso varía en un 20%.
 - Si la tensión arterial cae por debajo de 100 de Mx o aumenta por arriba de 100 de Mn.
 - Si la P. V. C. (presión venosa central) sube a más de 15 cm. de agua.
3. Temperatura oral cada 4 horas, si es mayor de 38 °C avisar al mé

dico. Si pese al tratamiento no disminuye en una hora, avisar al -
médico.

4. Avisar al médico si hay disminución del volumen urinario.
5. Vigilar el correcto funcionamiento de las venoclisis cada vez que se tomen signos vitales.
6. Si el paciente tiene dolor avisar al médico.
7. Anticoagular al paciente con heparina.
8. Comprobar que la dieta sea la prescrita.
9. Llevar control estricto de líquidos.
10. Tomar muestras para el laboratorio en el primer turno y cuando lo ordene el médico.
11. Dar masaje en Ms. Is. y espalda una vez por turno.

Segundo día

1. Mantener venoclisis.
2. Tomar E.C.G. completo de comparación.
3. Signos vitales (frecuencia cardíaca, respiración, tensión arterial y presión venosa) cada 3 horas. Avisar al médico cuando haya cambios de significación a los previos.
4. Temperatura cada 4 horas. Avisar al médico cuando haya cambios de significación.
5. Tomar muestras para análisis de laboratorio.
6. Colaborar en la toma de radiografías.

7. Continuar con la administración de heparina, con tiempos de coagulación.
8. Continuar con control de líquidos, avisar al médico, si hay aumento importante de las pérdidas o disminuye el volumen urinario.
9. Avisar al médico si hay dolor.
10. Cambiar a dieta blanda de 1,500 calorías, hiposódica estricta, si no hay contraindicación, vigilar que se lleve a cabo dicho cambio.
11. Vigilar el funcionamiento de la sonda vesical.
12. Hacer curación en el lugar de la venoclisis.
13. Hacer masaje ligero en miembros inferiores y espalda, una vez por turno.

Tercer día

1. Enteramente igual que el segundo día, agregando:
 - Recordar al médico si el paciente no ha defecado.
 - Preparar al paciente para su traslado de la unidad, tanto física como psicológicamente.
 - Llevar el registro en la libreta de control de la unidad. (14)

- Especificación de la visita de familiares:

Se destaca este punto en la descripción de organización y funcionamiento

to, debido al problema que motiva esta investigación. Por razones técnicas, biológicas y administrativas en las unidades de cuidados coronarios, la visita de familiares está limitada a determinada hora, tiempo y cantidad de los mismos que entren.

Las normas establecidas para éstas, varían de institución a institución.

En el Instituto Nacional de Cardiología, se les entrega a los familiares de los pacientes, una hoja en donde se especifican éstas. (Ver Anexo 3)

3.5 Estudios realizados en pacientes internados en unidades de cuidados intensivos que tratan sobre alteraciones de frecuencia y ritmo cardíaco, bajo efecto de la comunicación humana:

El cuerpo teórico presentado permite la contrastación teórica de la -- hipótesis, los estudios previos y el realizado en la unidad coronaria del INC, permite la contrastación empírica, logrando con ambos la convalidación de la hipótesis.

Los estudios previos que versan sobre los cambios de frecuencia cardíca y ritmo en los pacientes internados, en unidades de cuidados intensivos, permiten confirmar:

- que el contacto humano de la enfermera, durante la toma de pulso, durante un minuto dió lugar a extrasistolia ventricular y supraventri-

tricular. (15)

- que la presencia de la enfermera ocasiona disminución de la frecuencia cardíaca. Y la comunicación telefónica del paciente con su familiar la aumenta. (16)
- a través de un estudio llevado a cabo con d-tubocurarine, se excluyen de estos efectos de contacto humano- respuesta cardiovascular a los movimientos respiratorios y musculo-esqueléticos como responsables de la modificación cardíaca. (17)
- que la estimulación simpática, vagal y las lesiones hipotalámicas, son capaces de provocar alteraciones cardíacas. Que la administración de atropina aumenta la frecuencia cardíaca. (18)
- que existe respuesta cardiovascular ante los estímulos de stress emocional, detectando aumento de la tensión arterial diastólica, durante las situaciones de entrevista, haciendo responsable al sistema cardiovascular. (19)

-
- (15) Mills, Marye. Thomas, S.A. and others. EFFECT OF PULSE --- PALPATION ON CARDIAC ARRHYTHMIA IN CORONARY CARE --- PATIENTS. Nursing Research 25:5. pp.378-382. Sept. -Oct. 1976.
- (16) EFFECTS OF HUMAN CONTACT ON THE HEART ACTIVITY OF CURARIZED PATIENTS IN A SHOCK-TRAUMA UNIT. American Heart Journal. Vol.88:2. pp.160-169. Aug.1974.
- (17) Thomas, S.A. and others. PSYCHOSOCIAL INFLUENCES ON --- HEART ARRHYTHMIA IN A CORONARY CARE UNIT. Heart Lung 4. pp.746-750. Sept. -Oct. 1975.
- (18) Weiss, T. and Engel. INFLUENCES OF SIMPATIC. Psychosom Med 33. pp.301-321. July-Aug.1971.
- (19) Williams, R.B. and others. INFLUENCE OF INTERPERSONAL -- INTERACTION ON DIATOLIC BLOOD PRESSURE.

- que existe efecto sobre frecuencia cardíaca en pacientes internados en unidades de cuidados intensivos por el contacto con sus familiares. (20)

(20) EFFECTS OF HUMAN CONTACT ON CARDIAC ARRHYTHMIA IN --
CORONARY CARE PATIENTS. J. Nerv. Ment. Dis. 158. Feb. 1974.
pp. 88-89.

II. JUSTIFICACION:

Las necesidades biológicas, psicológicas y sociales del enfermo sugieren una revisión de la conveniencia, riesgos y precauciones de la visita de los familiares.

Como ya se ha descrito en el primer capítulo, en lo referente a: -mecanismos de regulación de la frecuencia cardíaca, se hace énfasis en la importancia de la conexión del centro cardioacelerador, localizado en el bulbo, con los centros diencefálicos o receptores de los estímulos psíquicos y emocionales.

- Trabajo cardíaco: se aclara el aumento del gasto cardíaco y coronario por aumento de demandas metabólicas ocasionadas por procesos como: emoción, digestión, ejercicio. Lo cual supone necesidad de aumento del gasto coronario, con posible pérdida del equilibrio aporte-demanda.

- Origen de las arritmias: se definen los estímulos emotivos como -- probables causas del trastorno de ritmo.

- Taquicardia sinusal: se especifica que en pacientes con cardiopatía previa, la taquicardia sinusal puede provocar insuficiencia cardíaca y - en los que tienen cardiopatía coronaria, puede producir además dolor anginoso, por el aumento del trabajo del corazón y las mayores demandas al miocardio.

En base a estos aspectos, aquí descritos y en la aceptación de la constitución del enfermo como una unidad biopsicosocial, se pretende valorar la conveniencia, riesgos y precauciones de la visita de familiares, a través de un parámetro como es la medición de la frecuencia cardíaca, que aunque sencillo se encuentra al alcance continuo de la vigilancia de la enfermera y a la vez, dá una pauta de la interacción: diencéfalo-bulbo, emoción-respuesta cardíaca, que en última instancia adquiere gran importancia en los pacientes estudiados en esta investigación: cardiópatas coronarios con IAM.

III. PROBLEMA:

¿Qué alteraciones se observan en la frecuencia cardíaca de los pacientes internados, en una Unidad de Cuidados Coronarios, al recibir la visita de los familiares?

IV. HIPOTESIS:

En la mayoría de los pacientes internados, en una Unidad de Cuidados Coronarios, se observa: aumento en la frecuencia cardíaca, al recibir la visita de los familiares.

V. OBJETIVOS:

- a) **Correlacionar los cambios de la frecuencia cardíaca de los pacientes internados en una Unidad de Cuidados Coronarios, con la visita de los familiares.**
- b) **Establecer la magnitud de cambio, que puede presentarse en la frecuencia cardíaca del paciente internado, en una Unidad de Cuidados Coronarios, al recibir la visita de los familiares.**
- c) **Hacer el análisis estadístico, para establecer la distribución del -- cambio en la población en estudio, y a partir de ello saber si existe riesgo por las visitas de los familiares a los enfermos.**

VI. MATERIAL Y METODOS:**(Descripción General)**

Determinada la muestra, considerando los criterios de selección que se especifican, se procedió al registro de las frecuencias cardíacas de los pacientes en observación, a través de trazos electrocardiográficos, tomados del monitor de la central de enfermeras, cuando el paciente no estaba sujeto a alteraciones fisiológicas, fisiopatológicas o secundarias al tratamiento, que influyen directamente sobre la frecuencia cardíaca, y que se especifican con más precisión al definir las unidades de obser-

vación.

Se hizo el registro electrocardiográfico de la frecuencia cardíaca del paciente seleccionado, media hora antes de la visita programada para el - estudio, a esta cifra se le considera frecuencia de base. Se repitió este registro en el momento en que el enfermo recibía la primera visita de - familiares, independientemente del tipo de parentesco que existe entre - ambos.

Ambos registros se obtienen sin que el paciente sea consciente de esta observación, eliminando así la interferencia que se puede provocar sobre el fenómeno en estudio, por la presencia del observador, durante la investigación. (1)

A partir de los registros electrocardiográficos mencionados, se establece una relación entre ambas frecuencias cardíacas, detectando el posible cambio, originado por el estímulo de la visita del familiar.

Se especifica el cambio en los valores absolutos de cada caso, determinando el número de los latidos de diferencia entre las frecuencias en estudio.

(1) Rosenblueth, Arturo. EL METODO CIENTIFICO. México 1975. La - Prensa Médica Mexicana. Tercera Reimpresión. p. 34

Después, tomando en cuenta la frecuencia de base, se traspolan los datos obtenidos a valores relativos, logrando expresiones porcentuales; - que permiten estandarizar resultados y así efectuar el análisis estadístico, para establecer la distribución de cambio en la población en estudio y a partir de ello, determinar el riesgo que implica la visita de los familiares, según el caso.

Los párrafos anteriores, describen en forma general la metodología que sustenta este trabajo. A continuación se indican en forma detallada el material y métodos que son la base de este trabajo de investigación.

Definición del universo:

Pacientes conscientes, de ambos sexos, con diagnóstico de infarto agudo del miocardio, que ingresan anualmente en la unidad de cuidados coronarios del Instituto Nacional de Cardiología. (INC)

El universo está constituido por 220 pacientes. (registro estadístico del INC)

Muestra y criterios de selección:

La muestra corresponde a un 10% del universo en estudio mencionado, que ingresa a partir del día 12 de octubre de 1978, que reciben visita de familiares y que se ajustan a los criterios de selección especificados, -

hasta reunir el total de pacientes que integren una muestra representativa.

El 10% está constituido por 22 pacientes. Se estudian cuatro visitas por cada pacientes, a fin de investigar si el cambio de frecuencia cardíaca de cada una de las unidades de observación es significativo. (4 x 22 pacientes = 88 eventos estudiados)

Criterios de selección:

Se excluyen del estudio aquellos registros electrocardiográficos, obtenidos en pacientes que presentan alteraciones:

- fisiológicas: provocadas por esfuerzos físicos, tales como el uso del cómodo y el orinal, la ingestión de alimentos, la realización de ejercicios respiratorios, de tipo de la presión positiva, la realización de ejercicios de rehabilitación cardíaca postinfarto del miocardio; estímulos emocionales ocasionados por diálogo con el médico o con la enfermera.
- fisiopatológicas: que determinan un ascenso de temperatura por arriba de 38° , cambios de tensión arterial diastólica de más de 10 mm de Hg. entre la tensión arterial que se tome antes y después de la visita, trastornos de ritmo y conducción de tal magnitud que impidan la valoración de los cambios de frecuencia en el paciente durante la visita del familiar. (un trastorno severo de la conducción, implica -

el comando continuo de la fuente de marcapaso a una frecuencia establecida)

- secundarias al tratamiento: como son los efectos vagolíticos, ocasionados por el uso de atropina, o los efectos máximos digitálicos durante las mediciones programadas, que influyen directamente sobre la frecuencia cardíaca registrada.

Determinación de la información necesaria:

La información recogida corresponde:

- a) datos del paciente, como son: nombre, registro, número de cama y diagnóstico
- b) la frecuencia cardíaca de base del paciente en observación, que se registra media hora antes de la visita de los familiares, bajo condiciones ya mencionadas en los criterios de selección. Esta frecuencia base es nuestro control.
- c) la frecuencia cardíaca en el momento en que el paciente recibe el familiar, el registro se hace en el primer minuto de encuentro de ambos. Se toman en cuenta las mismas condiciones que para la obtención de la frecuencia de base.
- d) datos que implican cambios fisiológicos, fisiopatológicos o secundarios a la terapéutica, que anulen el registro de la visita del paciente en observación.

Los datos fueron obtenidos de:

a) el expediente clínico del paciente

- nombre, registro, diagnóstico y número de cama. Seleccionado el paciente se recopilaron los datos.
- también se hizo una revisión del expediente antes y después de los registros para ajustarse a los criterios de selección, así por ejemplo se invalidan registros bajo efecto de atropina, con cambios de temperatura o diferenciales de tensión arterial, como se determinó en los criterios de selección.

b) los registros electrocardiográficos tomados antes de la visita (media hora antes) y los tomados al principio de la misma. Ambos registros se obtuvieron a través del electrocardiógrafo del monitor de la central de enfermeras. De los trazos electrocardiográficos, se obtuvo la valoración de la frecuencia cardíaca, que se requiere para el análisis que se pretende lograr; esta valoración se efectúa a través de la medición de éstos, por medio de una regla, específicamente diseñada para la medición de parámetros electrocardiográficos, tales como la frecuencia cardíaca.

La información se vació en 22 tarjetas, (Anexo 4) que corresponden a cada una de las unidades de observación. En éstas encontramos los datos que permiten la identificación del paciente y las frecuencias cardíacas en estudio, antes de la visita y al principio de ésta, se determina el

número de visita que es. (ya que se estudiarán cuatro, para cada paciente). En estas mismas tarjetas, se vaciaron datos de la elaboración de la investigación, ya que se determina el número de latidos de diferencia - entre la frecuencia de base y la que está en estudio, ésto permite establecer un porcentaje, que también se vacía en estas tarjetas. Estos datos nos permiten tener ya en forma individual los elementos necesarios para lograr el análisis planteado.

A través de esta investigación se estableció:

- relación porcentual entre la frecuencia de base y la que se observó en cada visita del familiar
- promedio de los cambios presentados en las cuatro visitas estudiadas, en cada unidad de observación
- promedio de los cambios presentados en la muestra en estudio
- desviación estandar y la varianza de los resultados obtenidos
- prueba de X^2 , con el fin de detectar significancia y consecuentemente grado de probabilidad

Organización de la investigación:

Definición: investigación acerca de los cambios de frecuencia de los pacientes internados en una unidad de cuidados coronarios, al recibir la visita de los familiares.

Elementos a considerar en la investigación:

- la investigación está a cargo de la enfermera que presenta este estudio
- ella seleccionó las unidades de observación cada mañana, a partir del día 12 de octubre de 1978, registra trazos electrocardiográficos a las 12 y 16 horas (horarios de visita que se ajustan mejor a los - criterios de selección). Y media hora antes de la visita de familiares. (11:30 y 15:30 horas respectivamente)
- la medición de los trazos y el vaciado en los instrumentos de recolección, se hace diariamente por las noches
- el costo de la investigación es cubierto por la enfermera que está a cargo de la misma y por la institución (que facilita el papel electrocardiográfico y el uso del electrocardiógrafo)
- se solicita el apoyo del jefe de servicio y de la supervisora
- se solicita asesoría en cuanto a metodología de investigación
- se solicita asesoría de personas calificadas en conocimientos cardiológicos

Lista de actividades:**A) Recolección de la información**

- se pidió autorización para la realización de la investigación, a los jefes de servicio
- se seleccionó a los pacientes que serán unidades de observación

- se identifican sus tarjetas o fichas
- se hicieron las observaciones de los pacientes y los registros electrocardiográficos programados, media hora antes de la visita y en el momento en que entra el familiar
- se revisa expediente, para confirmar que hay coherencia entre el registro de la unidad de observación estudiada y los criterios de selección establecidos
- se hizo medición de las frecuencias cardíacas

B) Elaboración de la investigación

- se vaciaron datos en el instrumento de recolección
- se establecieron porcentajes de cambio

C) Presentación de la información

- se hicieron cuadros de concentración
- se elaboraron gráficas

D) Análisis de resultados

- se obtienen medidas de resumen, que permiten establecer conclusiones, que no tienen apoyo estadístico. (se mencionará este problema en la discusión)

E) Dar a conocer la información

- lograda la interpretación adecuada, se presenta un resumen del presente estudio, que permite su publicación, para el conocimiento del

personal de estas áreas de trabajo y para todas aquellas personas - que se interesan en la revisión de estudios de investigación de ésta índole.

VII. ANALISIS DE RESULTADOS:

La observación de la frecuencia cardíaca, a través de trazos electro--cardiográficos de 22 pacientes con IAM, internados en la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología, del 12 de octubre al 22 de noviembre de 1978, que reunieron las características señaladas en los criterios de selección, permite determinar las medidas de resumen -- propuestas.

Como se había planeado la diferencia de latidos que existen entre la frecuencia cardíaca de base y la frecuencia investigada, se traspola a valores relativos, logrando así, expresiones porcentuales de incremento de frecuencia cardíaca, que permiten estandarizar resultados.

Se obtuvieron resultados de cada una de las cuatro visitas en que se observa a cada paciente. (Ver Anexos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12. Cuadros III, IV, V y VI. Gráficas I, II, III y IV respectivamente)

El promedio del incremento de la frecuencia cardíaca, de las cuatro visitas, nos dió un porcentaje promedio por paciente. Y a través de la su

ma de los 22 porcentajes de incremento, dividido entre el número de pacientes, se obtuvo el promedio del incremento de la frecuencia cardíaca en el grupo estudiado; y fué de: $\bar{X} = 6.351\%$, con una desviación estándar de: $\hat{S} = 4.61$ y una varianza de: $\hat{S}^2 = 20.33$. (Anexo 13 y 14. Cuadro -- VII y Gráfica V respectivamente)

Nota: — Se aclara que en los pacientes que no hubo incremento de frecuencia, en ninguna de las cuatro visitas o su promedio global de cambio fué menor del 2%, se encontró: una paciente con hipoacusia, una con psicosis alcohólica, uno muy somnoliento y uno con choque cardiogénico.

Y el mayor porcentaje de incremento, se detectó en una paciente que se negaba a la comunicación con el personal del servicio. —

Al observar la gráfica V, (anexo 14) podemos inferir que 17 de los 22 pacientes estudiados, o sea, un 77.2% de la población obtuvieron incremento de frecuencia cardíaca, superior al 4%, pero con una gama del 4 al - 20.84%, lo cual es muy amplio; además la morfología de la curva, dista de ser una curva normal. Ante estas diferencias se buscó una mayor precisión para emitir un juicio, a través de inferencias estadísticas y se detectó un problema: faltó aleatoriedad en la selección de la muestra, en forma no intencionada la muestra estudiada fué dirigida, pues al determinar unos criterios de selección para ésta, se quitó la posibilidad de selección al azar.

Aplicación de la prueba X^2 :

- se aplicó la prueba X^2 para conocer la distribución de los porcentajes de incremento de los 22 pacientes. (antes de ver la aplicación de la prueba de X^2 , ver Anexo 15. Tabla I, que presenta los datos necesarios para realizar ésta.)

Fórmula para la Prueba X^2

$$X^2 = \sum_{j=1}^k \frac{(O_j - e_j)^2}{e_j}$$

Prueba X^2 de la distribución de los 22 pacientes:

$O_j - e_j$	$(O_j - e_j)^2$	$\frac{(O_j - e_j)^2}{e_j}$
1. 2.09	4.36	1.50
2. .01	.0001	.000019
3. 1.46	2.13	.38
4. 1.10	1.21	.30
5. 1.04	1.08	.53
6. .67	.45	.67
7. .15	.02	.13
8. .98	.96	73.85
		77.36
$X^2 = 77.36$		

Este valor de X^2 es muy grande; además se observó que el segundo paciente de la muestra tomada, tenía un incremento de porcentaje muy ele

vado en relación con los demás, el cual no es común y se eliminó. Por lo tanto no se logró ningún ajuste.

Se decidió repetir la prueba, para los 21 pacientes restantes de la muestra y determinar si la distribución es una curva normal.

Se obtuvo el promedio \bar{X} y la desviación estandar \hat{S} del incremento de las frecuencias cardíacas de los 21 pacientes en estudio.

$$\bar{X} = 5.6614$$

$$\hat{S} = 3.3719$$

Con estos datos se preparó la tabla II. (anexo 16), que permite la realización de la prueba X^2 para los 21 pacientes que se puede ver a continuación:

$$X^2 = \sum_{j=1}^k \frac{\text{Fórmula para la Prueba } X^2}{e_j} = \sum_{j=1}^k \frac{(O_j - e_j)^2}{e_j}$$

Prueba X^2 de la distribución de los 21 pacientes:

	$O_j - e_j$	$(O_j - e_j)^2$	$\frac{(O_j - e_j)^2}{e_j}$
1.	1.43	2.04	1.5286
2.	1.18	1.39	0.4371
3.	0.32	0.10	0.02
4.	1.35	1.82	0.3914
5.	2.47	6.10	1.7579
6.	1.17	1.37	0.7486
7.	0.334	.11	0.1652

$$X^2 = 5.0488$$

$$5.0488$$

Ya con este dato, se decide buscar en tablas, el nivel de significancia - con el cual la frecuencia de porcentaje de incrementos, se aproxima a - una distribución normal.

Para esta búsqueda, hay que conocer los grados de libertad o \checkmark para el problema en estudio.

$$\checkmark = K - 1 - m$$

K = número de intervalos de clase. En este estudio es igual a 7. (ver Anexo 16)

1 = constante

m = número de parámetros empleados para estimar las frecuencias esperadas. En este estudio fué 2, que son la media y la desvia-

ción típica de la distribución normal.

$$\therefore \sqrt{\quad} = 7-1-2$$

$$\sqrt{\quad} = 4$$

Calculamos el valor de X^2 de los 21 pacientes para los niveles de significancia siguientes:

$$\sqrt{\quad} = 4 \quad X^2_{0.95} = 9.49$$

$$\sqrt{\quad} = 4 \quad X^2_{0.50} = 3.356$$

$$\sqrt{\quad} = 4 \quad X^2_{0.25} = 1.9225$$

$$\sqrt{\quad} = 4 \quad X^2_{0.10} = 1.0636$$

Se ve que con un nivel de significancia de 0.5 ó 50% = 3.356

Y en este estudio:

$$X^2 = 5.0488 > X^2_{0.5} = 3.356$$

Por lo tanto, se puede decir que el ajuste no es bueno, ni para una probabilidad del 50%. Esto quiere decir que la distribución de frecuencias de porcentajes de frecuencia cardíaca en los pacientes internados, en la unidad coronaria del INC, con IAM, no se distribuye en una forma normal.

Aún cuando la inferencia que se hubiese dado, en caso de que se hubiera probado una distribución normal, no era una inferencia con apoyo estadístico completo, por la falta de aleatoriedad de la muestra, (como antes se mencionó) sí podría ser una inferencia con base en la experiencia del investigador, quien conociendo por años a los pacientes sujetos a -- las condiciones del estudio, tomará la responsabilidad de aceptar, que no hay diferencia significativa entre los pacientes estudiados bajo determinadas condiciones (criterios de selección) y el total de los pacientes internados anualmente, en cuanto a la modificación de frecuencia -- por el estímulo emotivo de la visita del familiar.

VII. CONCLUSIONES:

La elaboración de este estudio de investigación, dió experiencia al investigador, aún cuando no pueda confirmar su hipótesis, con apoyo estadístico.

Sin embargo, :

Existe base fisiológica, ampliamente explicada en el marco teórico, en donde se determina que existe una importante conexión del centro cardioacelerador, localizado en el bulbo, con los centros diencefálicos receptores de los estímulos psíquicos y emocionales; además se han determinado a las arritmias, en algunas ocasiones como efectos logrados

por estímulos emotivos, sobretodo a la taquicardia sinusal.

- hay apoyo en estudios previos, como los de Thomas y Williams, citados en el punto tres del marco teórico
- y la experiencia personal impide, el rechazo de esta hipótesis, la cual se considera que debe afirmarse, para que tenga una aplica--ción de utilidad, determinando el porcentaje de incremento esperado y la repercusión de éste sobre el enfermo, en base a su frecuencia inicial y a los trastornos fisiopatológicos esperados por ser paciente coronario.

Recomendaciones:

Se recomienda realizar un nuevo estudio en relación a este problema, - considerando algunos aspectos como son:

- 1) Replanteamiento de la hipótesis, con mayor precisión que permita - una prueba de hipótesis y una conclusión útil
- 2) Que se diseñe la muestra en forma aleatoria
- 3) Que se repita la aplicación de la prueba de X^2 , a la nueva muestra con el fin de ver si se distribuyen los porcentajes del incremento - de las frecuencias cardíacas, bajo una distribución normal.

IX. BIBLIOGRAFIA:

Bertolasi, Carlos A; Tronge, Jorge. UNIDAD CORONARIA ROL DE LA ENFERMERA. Argentina 1972. Editorial Internamericana.

Cárdenas, Manuel. CLINICA DE LAS ARRITMIAS. México 1976. Instituto Nacional de Cardiología y La Prensa Médica Mexicana.

Chávez Rivera, Ignacio. CARDIONEUMOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA -- CLINICA. México 1973. UNAM. Tomos I y II.

De la Fuente, Ramón. PSICOLOGIA MEDICA. México 1959. Fondo de - Cultura Económica.

Espino Vela, Jorge. INTRODUCCION A LA CARDIOLOGIA. México 1972 Impresiones Modernas. 5a. Edición.

Goth, Andrés. FARMACOLOGIA MEDICA. México 1973. Editorial Interamericana. 4a. Edición.

Meltzer; Pinneo; Kitchell. CUIDADOS INTENSIVOS PARA EL PACIENTE CORONARIO. México 1973. La Prensa Médica Mexicana.

Parker, Anthony Catherine. ANATOMIA Y FISIOLOGIA. México 1970. Editorial Interamericana. 7a. Edición.

Passmore, R; Robson, J.S. ANATOMIA, BIOQUIMICA, FISILOGIA Y MATERIAS AFINES. Colombia 1971. Científico Médica. Tratado de Enseñanza Integrada de la Medicina.

Rascon, Octavio. INTRODUCCION A LA ESTADISTICA DESCRIPTIVA. México 1974. Textos Programados UNAM. 2a. Edición.

Rushmer, Robert. FISIOPATOLOGIA CARDIOVASCULAR. México 1972. Editorial Interamericana.

Sanz Rome, G.A; Magrañá Ballará, J. CUIDADOS INTENSIVOS EN CARDIOLOGIA. Barcelona 1976. Jims.

Bárceñas, Laura. PAPEL DE LA ENFERMERA EN LOS PROBLEMAS PSICOLOGICOS DEL PACIENTE EN LA UNIDAD CORONARIA. México 1973. Trabajo presentado en las I Jornadas Psiquiátricas.

Cárdenas, Manuel; Bárceñas, Laura. PROBLEMAS PSICOLOGICOS DE LOS PACIENTES EN LA UNIDAD CORONARIA. México, Dic. 1970. Sobretiro de Archivos del Instituto Nacional de Cardiología. Tomo XI No. 6.

Mills, Marye; Thomas, S.A; and others. EFFECT OF PULSE PALPATION ON CARDIAC ARRHYTHMIA IN A CORONARY CARE PATIENTS. Sept.-Oct. 1976. Nursing Research 25:5; 378-382.

Soni Misrachi, Jorge. ANGINA DE PECHO. México, Abril 1979. Mundo Médico. Vol. 6 No. 64. pp.28-33.

Thomas, S.A. and others. PSYCHOSOCIAL INFLUENCES ON HEART ---
ARRHYTHMIA IN A CORONARY CARE UNIT. Sept.-Oct. 1975. Heart Lung
4: 746-750.

Weiss, T; and Engel, B T. OPERANT CONDITIONING OF HEART RATE
IN PATIENTS WITH PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTIONS. --
July-Aug. 1971. Psychosom Med. 33: 301-321.

Williams, R. B. and others. INFLUENCE OF INTERPERSONAL -----
INTERACTION ON DIASTOLIC BLOOD PRESSURE. May-June 1972. --
Psychosom Med. 34: 194-198.

Thomas, S.A. and others. EFFECTS OF HUMAN CONTACT ON THE -
HEART ACTIVITY OF CURARIZED PATIENTS IN A SHOCK TRAUMA-UNIT.
Aug. 1974. American Heart Journal. Vol 88: 2; 160-169.

Thomas, S.A. and others. EFFECTS OF HUMAN CONTACT ON CARDIAC
ARRHYTHMIA IN CORONARY CARE PATIENTS. Feb. 1974. J. Nerv. Ment.
Dis. 158.

REFERENCIAS:

Apuntes Plan A-36 (material preparado por el Dr. Bernardo Pintos y --

Dra. M. Eugenia Fernández de Pintos.) **CARDIOLOGIA**. México -----
1977-1978. UNAM

LIBRO DE PROCEDIMIENTOS DE LA UNIDAD CORONARIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA. México 1979.

Alzaga, M. Teresa; Müggenburg, M. Cristina. **RESPONSABILIDADES - DE LA ENFERMERA EN EL USO DE MARCAPASOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS**. León, Gto. 1977. Trabajo presentado en la --
I Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Enfermeras Especializadas en Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

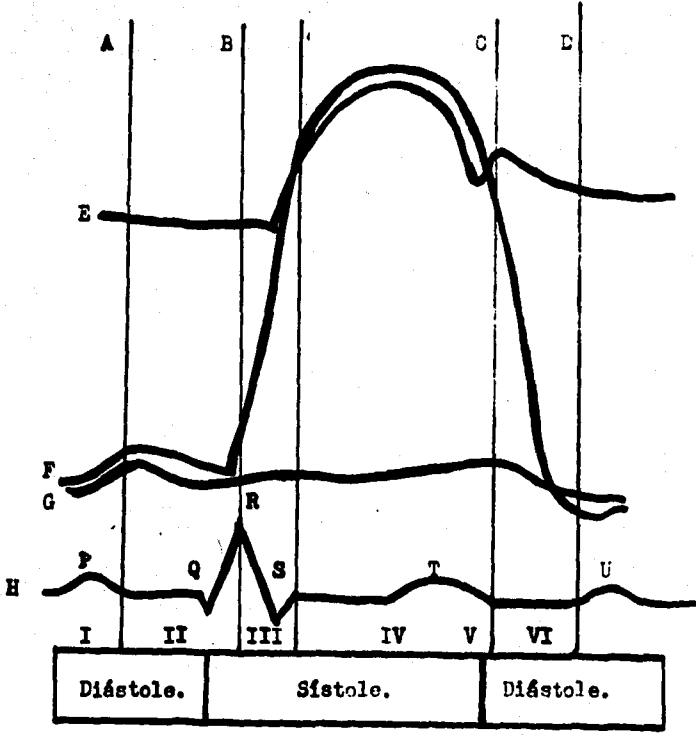
Müggenburg, M. Cristina. **UNIDAD CORONARIA**. San Luis Potosí 1976. Trabajo presentado en Simposium "Presente y Futuro de la Enfermera en Terapia Intensiva", en la III Reunión Nacional de Terapia Intensiva - de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, A.C.

Müggenburg, M. Cristina. **UNIDAD CORONARIA**. México 1973. Conferencia presentada en el Curso de Relaciones Humanas de la Sociedad de Enfermeras Cardiovasculares, A.C.

Zambrano, Beatriz. **EL PAPEL DE LA ENFERMERA EN LA UNIDAD CORONARIA**. México 1970. Trabajo presentado en el XXV Aniversario de la Escuela de Enfermería del Instituto Nacional de Cardiología.

X. APENDICE:

EL CICLO CARDIACO.



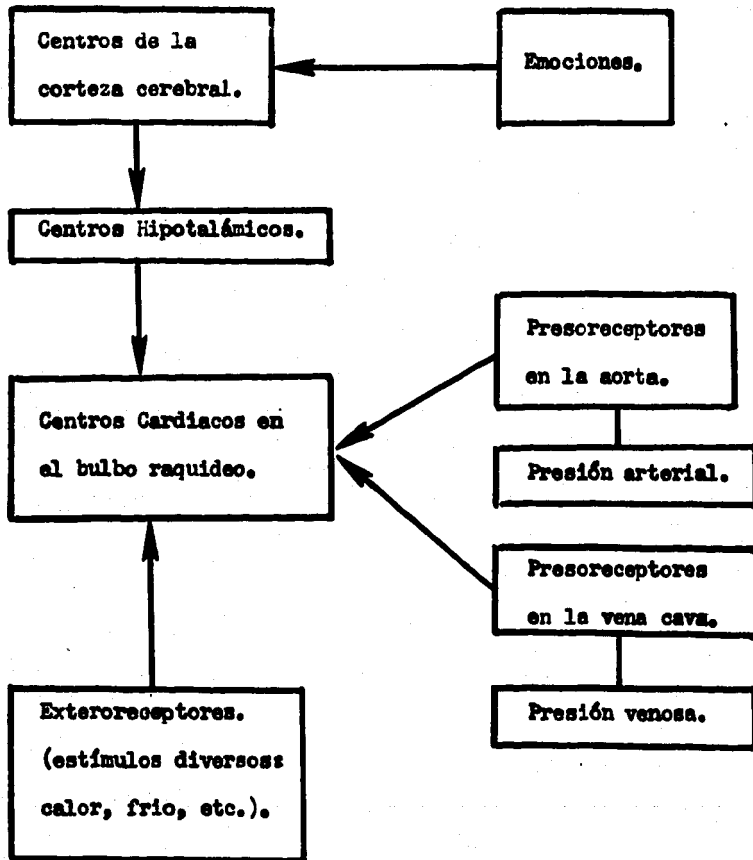
A.- Cuarto ruido. B.- Primer ruido. C.- Segundo ruido. D.- Tercer ruido.

E.- Presión aórtica. F.- Presión ventricular. G.- Presión auricular. H.- EKG.

I.- Período de llenado lento, II.- Presístole, III.- Período isovolumétrico sistólico, IV.- Eyección ventricular, V.- Período isovolumétrico diastólico, VI.- Período de llenado rápido.

CUADRO II (ANEXO 2).

MECANISMOS QUE REGULAN LA FRECUENCIA CARDIACA.



Op. cit. Parker Anthony p. 308.

Anexo 3

Instituto Nacional de Cardiología

1 9 7 8

Servicio de Urgencias

A los familiares de los enfermos internados, les rogamos atender a las siguientes recomendaciones:

- 1. Sólo una persona puede estar con el enfermo.**
- 2. El horario de visitas es como sigue:**
 - 9:15 a 9:30 hrs.**
 - 12:00 a 13:00 hrs.**
 - 16:00 a 17:00 hrs. (4:00 a 5:00 p. m.)**
 - 18:30 a 19:30 hrs. (6:30 a 7:30 p. m.)**
- 3. En las salas de espera sólo se autoriza la estancia de dos familiares o amigos del enfermo.**
- 4. Pueden permanecer durante la noche, a partir de las 20:00 hrs. -- (8:00 p. m.), las personas que tengan el pase respectivo.**
- 5. Está prohibido llevar alimentos o bebidas a la sala de espera y dejar objetos personales (cobijas, almohadas, etc.), sobre los asientos.**
- 6. Está prohibido hablar en voz alta.**

La falta de cumplimiento de estas disposiciones puede obligar a las autoridades a prohibir las visitas o la estancia de los familiares y allegados en las salas de espera.

Anexo 4

INSTRUMENTO DE RECOLECCION

Nombre _____		No. de Cama _____		
Registro _____		Diagnóstico _____		
Visita	Frecuencia - de base	Frecuencia - al principio	≠ ambas	Porcentaje - de incremen- to
Primera				
Segunda				
Tercera				
Cuarta				
TOTAL				

Anexo 5: Cuadro III.

CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA DE FAMILIARES.						
Unidad Coronaria del I. N. C. Octubre-Noviembre de 1978						
1a. VISITA						
PACIENTE	V	I	S	I	T	A
	Frecuencia de base	Frecuencia al recibir la visita	Número de la		Porcentaje -	de incremen- to
1	103	105	2		1.9	
2	85	120	35		41.1	
3	101	110	9		8.9	
4	72	83	11		15.2	
5	95	105	10		10.5	
6	65	72	7		10.7	
7	109	108	- 1		-	
8	122	130	8		6.5	
9	135	134	- 1		-	
10	84	97	13		15.4	
11	71	76	5		7	
12	73	80	7		9.5	
13	90	92	2		2.2	
14	85	90	5		5.8	
15	97	101	4		4.1	
16	92	87	- 5		-	
17	106	102	- 4		-	
18	110	110	0		-	
19	72	72	0		-	
20	65	65	0		-	
21	95	105	10		10.5	
22	88	100	12		13.6	

Anexo 6. Cuadro IV.

CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA DE FAMILIARES.				
2a. VISITA		Unidad Coronaria del I. N. C. Octubre- Noviembre de 1978		
PACIENTE	V I S I T A			
	Frecuencia de base	Frecuencia al recibir la visita	Número de la tados de más	Porcentaje - de incremen to
1	105	105	0	-
2	92	113	21	22.8
3	110	112	2	1.8
4	73	75	2	2.7
5	78	90	12	15.3
6	65	65	0	-
7	107	120	13	12.1
8	115	123	8	6.9
9	109	122	13	11.9
10	90	102	12	13.3
11	86	85	- 1	-
12	73	76	3	4.1
13	78	93	15	19.2
14	94	94	0	-
15	88	94	6	6.8
16	98	102	4	4
17	93	96	3	3.2
18	100	100	0	-
19	70	70	0	-
20	77	85	8	10.3
21	101	106	5	4.9
22	80	94	14	17

Anexo 7. Cuadro V

CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA DE FAMILIARES.

Unidad Coronaria del I. N. C.
Octubre-Noviembre de 1978

3a. VISITA

PACIENTE	V	I	S	I	T	A
	Frecuencia de base	Frecuencia al recibir la visita		Número de la tidos de más		Porcentaje de incremento
1	84	83		- 1		-
2	82	90		8		9.7
3	96	101		5		5.2
4	86	90		4		4.6
5	107	124		17		15.8
6	72	85		13		18
7	122	125		3		2.4
8	100	110		10		10
9	120	120		0		-
10	96	104		8		8.3
11	75	80		5		6.6
12	91	95		4		4.3
13	101	105		4		3.9
14	86	86		0		-
15	90	98		8		8.8
16	87	89		2		2.2
17	100	104		4		4
18	110	103		- 7		-
19	94	75		19		-
20	79	85		6		7.5
21	93	100		7		7.5
22	88	92		4		4.5

Anexo 8. Cuadro VI

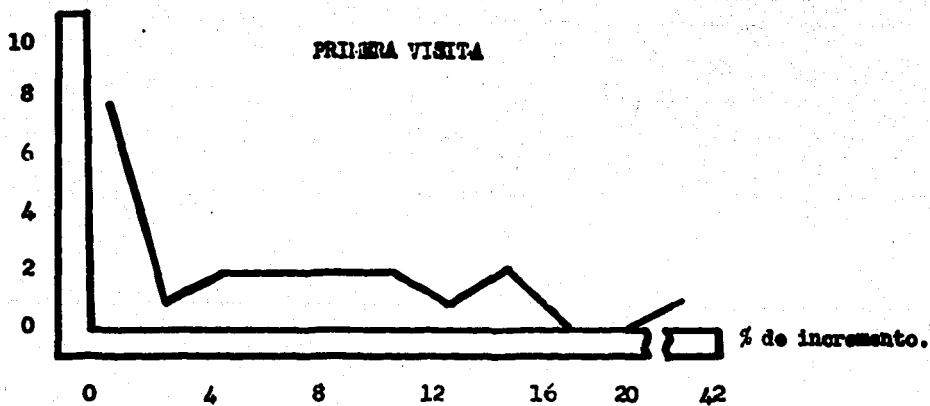
CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA DE FAMILIARES.						
4a. VISITA		Unidad Coronaria del I. N. C. Octubre- Noviembre de 1978				
PACIENTE	V	I	S	I	T.	A
	Frecuencia de base	Frecuencia al recibir la visita	Número de latidos de más	Porcentaje de incremento		
1	96	91	- 5	-		
2	82	90	8	9.7		
3	102	107	5	4.9		
4	80	80	0	-		
5	95	101	6	6.3		
6	97	110	13	13.4		
7	105	120	15	14.2		
8	115	115	0	-		
9	110	115	5	4.5		
10	95	100	5	5.2		
11	78	84	6	7.6		
12	85	90	5	5.8		
13	82	89	7	8.5		
14	93	93	0	-		
15	80	85	5	6.2		
16	76	78	2	2.6		
17	77	84	7	9		
18	102	110	8	7.8		
19	75	75	0	-		
20	75	77	2	2.6		
21	100	105	5	5		
22	82	87	5	6		

GRAFICO 1. (ANEXO 9).

CAMBIOS DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA FAMILIAR.

Unidad de Cuidados Intensivos.
Instituto Nacional de Cardiología.
Oct.-Nov. 1978. México.

No. de pacientes.



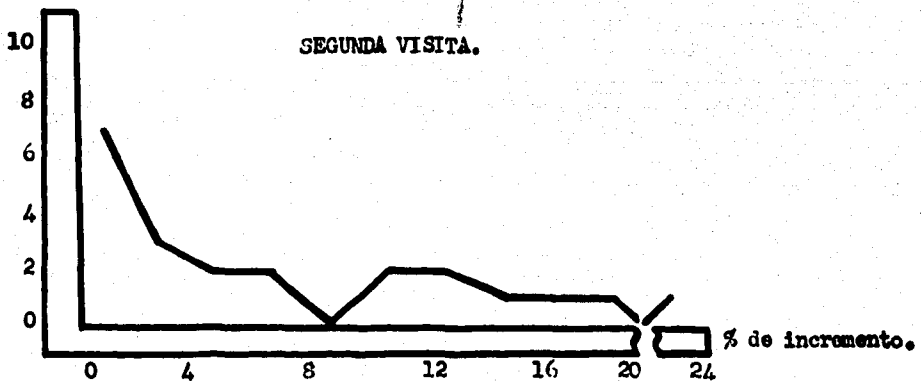
**CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO
DEL MIOCARDIO. A CAUSA DE LA VISITA FAMILIAR.**

Unidad de Cuidados Intensivos.

Instituto Nacional de Cardiología.

Oct.-Nov. 1978. México.

No. de pacientes.

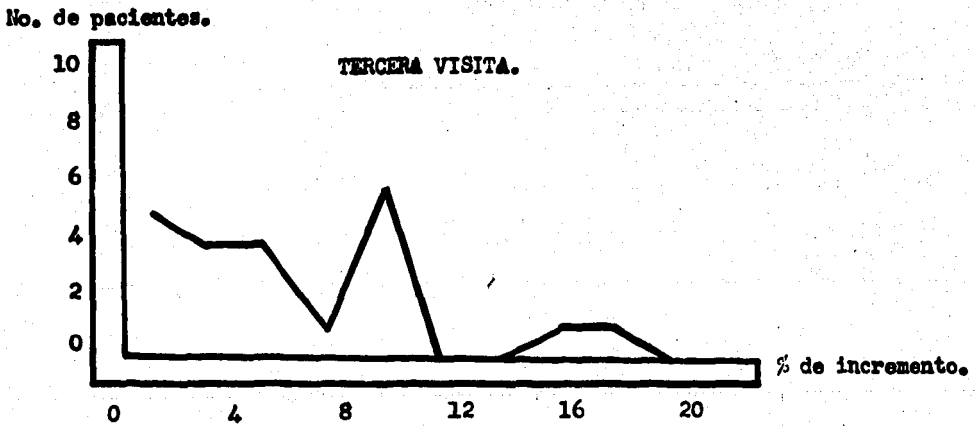


CAMBIOS DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA FAMILIAR.

Unidad de Cuidados Intensivos.

Instituto Nacional de Cardiología.

Oct.- Nov. 1978, México.



GRAFICA IV (ANEXO 12).

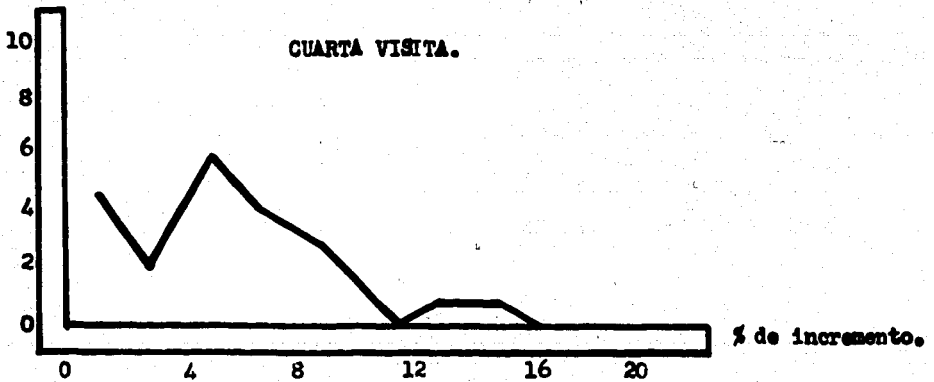
CAMBIOS DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO
DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA FAMILIAR.

Unidad de Cuidados Intensivos.

Instituto Nacional de Cardiología.

Oct. - Nov. 1978. México.

No. de pacientes.

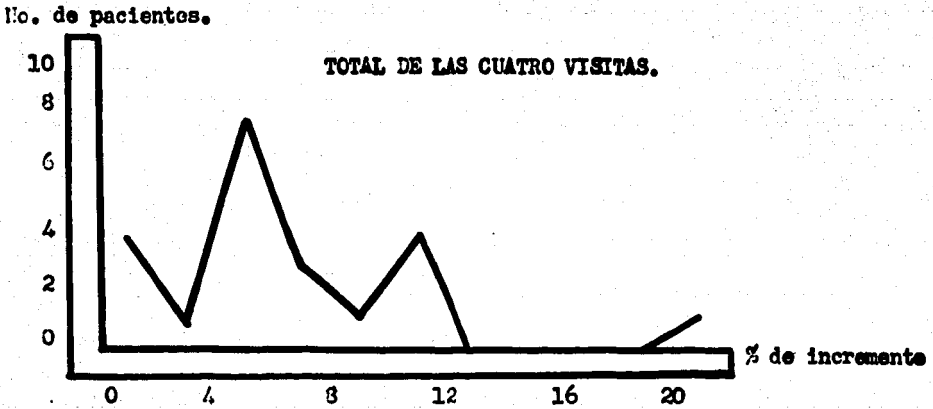


Anexo 13. Cuadro VII

CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA DE FAMILIARES.					
4 VISITAS Y TOTAL				Unidad Coronaria del I. N. C. Octubre-Noviembre de 1978	
PACIENTE	V	I	S	I	T
	1a. Porcenta- je de incre- mento	2a. Porcenta- je de incre- mento	3a. Porcenta- je de incre- mento	4a. Porcenta- je de incre- mento	Porcentaje - Total de In- cremento
1	1.9	-	-	-	.47
2	41.1	22.8	9.7	9.7	20.84
3	8.9	1.8	5.2	4.9	5.2
4	15.2	2.7	4.6	-	5.6
5	10.2	15.3	15.8	6.3	11.9
6	10.7	-	18	13.4	10.5
7	-	12.1	2.4	14.2	7.1
8	6.5	6.9	10	-	5.8
9	-	11.9	-	4.5	4.1
10	15.4	13.3	8.3	5.2	10.5
11	7	-	6.6	7.6	5.3
12	9.5	4.1	4.3	5.8	5.9
13	2.2	19.2	3.9	8.5	8.4
14	5.8	-	-	-	1.4
15	4.1	6.8	8.8	6.2	6.2
16	-	4	2.2	2.6	2.2
17	-	3.2	4	9	4
18	-	-	-	7.8	1.9
19	-	-	-	-	-
20	-	10.3	7.5	2.6	5.1
21	10.5	4.9	7.5	5	6.9
22	13.6	17	4.5	6	10.22
TOTAL	7 %	7 %	5 %	5 %	6 %

**CAMBIOS DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN 22 PACIENTES CON INFARTO AGUDO
DEL MIOCARDIO, A CAUSA DE LA VISITA FAMILIAR.**

Unidad de Cuidados Intensivos.
Instituto Nacional de Cardiología.
Oct.-Nov. 1973. México.



Anexo 15. Tabla I

TABLA QUE PRESENTA LOS DATOS NECESARIOS PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA χ^2 DE LA DISTRIBUCION DE LOS 22 PACIENTES CON IAM. Unidad Coronaria del I. N. C. Oct-Nov. 1978						
Intérvalos de Clase	Límites Reales de Clase	Z para los Límites Reales de Clase	Area Bajo la Curva de O-Z	Area para cada Clase	Frecuencia Esperada e_j	Frecuencia Observada o_j
1) 0-2%	.5	- 1.49	0.4318		2.91	5
2) 3-5%	2.5	- 0.84	0.2995	0.1323	5.01	5
3) 6-8%	5.5	- 0.18	0.0714	+ 0.2552	5.54	7
4) 9-11%	8.5	0.47	0.1808	0.1868	4.10	3
5) 12-14%	11.5	1.12	0.3686	0.0930	2.04	1
6) 15-17%	14.5	1.77	0.4616	0.0306	0.67	0
7) 18-20%	17.5	2.42	0.4922	0.0071	0.15	0
8) 21-23%	20.5	3.15	0.4993	0.006	0.013	1
	23.5	3.72	0.4999			

obtención:

$$\bar{x} = 6.351$$

x

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

se busca en las tablas y se resta .5

signos = se restan y se suman

se multiplica por el número de eventos estudiados

$$s = 4.61$$

Anexo 16. Tabla II

TABLA QUE PRESENTA LOS DATOS NECESARIOS PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA χ^2 DE LA DISTRIBUCION DE 21 PACIENTES CON IAM. Unidad Coronaria del I. N. C. Oct-Nov. 1978						
Intérvalos de - Clase	Límites Reales de Clase	Z para los Límites Reales de Clase	Area Bajo la Curva de O-Z	Area para cada Clase	Frecuencia Esperada e_j	Frecuencia Observada o_j
1) 0-1%	- .5	- 1.8273	0.4656			
	1.5	- 1.2341	0.3906	0.075	1.57	3
2) 2-3%				0.1517	3.18	2
	3.5	- 0.6410	0.2389			
3) 4-5%				0.2230	4.66	5
	5.5	- 0.0479	0.0159			
4) 6-7%				0.2213	4.65	6
	7.5	0.5453	0.2054			
5) 8-9%				0.1653	3.47	1
	9.5	1.1384	0.3707			
6) 10-11%				0.0874	1.83	3
	11.5	1.7315	0.4581			
7) 12-13%				0.0317	.6657	1

$$\bar{x} = 5.6614$$

$$s = 3.3719$$