

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO DE ESPECIALIDADES MEDICAS DEL ESTADO DE
VERACRUZ “DR. RAFAEL LUCIO”.

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN
PACIENTES CON ESTADO DE CHOQUE CARDIOGÉNICO EN EL
CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO DE
VERACRUZ “DR RAFAEL LUCIO” EN XALAPA, VER.

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

ANA PATRICIA TRUJILLO GONZÁLEZ
CON LA ASESORÍA DE LA
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO.

XALAPA, VER.

MARZO DEL 2009



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.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Lasty Balseiro Almario por su invaluable ayuda en Metodología de la investigación y Corrección de estilo, que hizo posible la culminación exitosa de esta investigación documental.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM por todas las enseñanzas recibidas en la Especialidad de Enfermería del Adulto en Estado Crítico a lo largo de un año con lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi quehacer profesional como Enfermera Especialista.

Al Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio”, por todas las facilidades recibidas en mi formación como Especialista de enfermería del Adulto en Estado Crítico, para beneficio de los pacientes que atiendo en mi práctica profesional en Xalapa, Veracruz.

DEDICATORIAS

A mis padres Maria de las Nieves González Guzmán y José Ramón Trujillo Fernández quienes han sembrado en mí, el camino de la superación personal y profesional, que hizo posible culminar esta meta.

A mí esposo Francisco Javier Galán Mavil ya que gracias a su amor y comprensión a través de estos años he podido superar los momentos difíciles.

A mis hijos Ana Vanesa Galán Trujillo y Javier Zair Galán Trujillo quienes han iluminado mi camino con su luz maravillosa y que con sus detalles de amor han proporcionado mi superación como Especialista.

A mis hermanas: Eloina, Esperanza, Elvira, Beatriz y mi hermano Abraham, por todo el apoyo incondicional recibido durante mi trayectoria académica y profesional.

CONTENIDO

	Pag
INTRODUCCION.....	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESINA</u>	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA.....	3
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN DE TESINA.....	6
1.4. UBICACIÓN DEL TEMA.....	7
1.5. OBJETIVOS.....	8
1.5.1. General.....	8
1.5.2. Específicos.....	8
2. <u>MARCOTEÓRICO</u>	9
2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON CHOQUE CARDIOGÉNICO EN EL CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS “DR. RAFAEL LUCIO” XALAPA, VERACRUZ.....	9
2.1.1. Conceptos básicos.....	9
-De choque Cardiogénico.....	9
2.1.2. Factores etiológicos del choque Cardiogénico.....	9

-Coronarios.....	9
• Isquemia ventricular primaria.....	9
-No coronarias.....	10
• Problemas estructurales.....	10
• Arritmias.....	10
• Defectos mecánicos.....	11
2.1.3. Clasificación del Choque Cardiogénico.....	11
-Clasificación de Forrester.....	11
• Grado I.....	12
• Grado II.....	12
• Grado III.....	12
• Grado IV.....	12
2.1.4. Fisiopatología del Choque Cardiogénico.....	12
-Valoración y manifestaciones clínicas.....	12
• Afectación cardiaca.....	12

• Disfunción Miocárdica.....	13
• Respuesta inflamatoria sistémica.....	14
• Isquemia progresiva.....	14
• Riesgo de mortalidad.....	15
• Signos y síntomas.....	15
• Manifestaciones clínicas adicionales.....	16
• Valoración Hemodinámica.....	17
2.1.5. Tratamiento Médico.....	17
-Tratamiento general.....	18
-Monitoreo de la presión intaarterial.....	19
-Monitoreo hemodinámica invasivo.....	20
• Variables hemodinámicas.....	20
• Gasto cardiaco.....	22
• Índice cardiaco.....	23
- Farmacoterapia.....	23
• Medicamentos vasoactivos.....	23
a) Dopamina.....	24
b) Norepinefrina.....	24

c) Dobutamina.....	25
• Vasodilatadores.....	25
a) Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.....	25
b) Nitratos.....	26
• Sedación y Analgesia.....	26
a) Midazolam.....	27
b) Nalbufina.....	27
- Apoyo mecánico con balón intra-aórtico.....	28
2.1.6. Intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Choque cardiogénico.....	28
- En la prevención del choque cardiogénico.....	28
- Durante el evento del choque cardiogénico.....	29
• Valoración general.....	29
a) Valoración cardiovascular.....	29

b) Valoración respiratoria.....	
.....30	
c) Valoración del nivel de conciencia.....	30
d) Valoración hemodinámica.....	31
e) Valoración de la gasometría.....	31
- Cuidados de enfermería al paciente con carácter en la arteria pulmonar.....	32
- Cuidados de enfermería en el paciente en la monitorización de la presión intra arterial.....	33
- Cuidados de enfermería en el paciente con balón de contrapulsación intra-aórtico.....	35
- Posterior al evento de choque Cardiogénico.....	37
3. <u>METODOLOGÍA</u>	39
3.1. VARIABLES E INDICADORES.....	39
3.1.1. Dependientes.....	39
- Indicadores de la variable.....	39

3.1.2. Definición operacional: CHOQUE CARDIOGÉNICO.	41
3.1.3. Modelo de la relación influencia de la variable.....	44
3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESINA.....	45
3.2.1. Tipo de tesina.....	45
3.2.2. Diseño de tesina.....	45
3.3. TECNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS.....	46
3.3.1. Fichas de trabajo.....	46
3.3.2. Observaciones.....	47
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	48
4.1. CONCLUSIONES.....	48
4.2. RECOMENDACIONES.....	53
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	59
6. <u>GLOSARIO DE TERMINOS</u>	78
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	89

INTRODUCCION

La presente tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de enfermería Especializada en pacientes con Choque cardiogénico, en el Centro de Especialidades Medicas del Estado de Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio” en Xalapa, Ver.

Para realizar la investigación documental se ha desarrollado la misma en siete capítulos que a continuación se presentan:

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

En el segundo capítulo se ubica el Marco Teórico en las intervenciones de enfermería, intervenciones en pacientes en estado de Choque cardiogénico a partir del estudio y análisis de la información empírica, primaria y secundaria de los autores mas connotados que tienen que ver con los medios de atención de enfermería en los pacientes con Choque cardiogénico.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada, con la variable intervenciones de enfermería en pacientes con Choque cardiogénico, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de

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

Finaliza esta tesina con las Conclusiones y recomendaciones, el Glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos: cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de Enfermería especializada de pacientes Adultos en estado crítico con afecciones de Choque cardiogénico, para proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio”

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESINA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz, "Dr. Rafael Lucio", nació como una necesidad, para dotar a la entidad de un establecimiento hospitalario que cubriera los requerimientos de la población en lo concerniente a atención médica de alta calidad y con la disponibilidad tecnológica correspondiente a un tercer nivel.¹ (Ver Anexo No 1: Fachada del CEMEV Dr. Rafael Lucio.)

El modelo constructivo fue aportado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, y aunque debió tener adecuaciones para aplicarlo a la topografía del predio seleccionado para su edificación, éstas no fueron las suficientes como para evitar que el servicio de Urgencias quedara ubicado en un segundo nivel, con las consecuentes acciones de dotación de una rampa que modificaba caprichosamente un terreno en lugar de modificar un modelo. El inmueble fue iniciado y culminado en tres años de obra, y proyectado para una capacidad física instalada de 200 camas censables que estuvieron dispuestas en cuatro servicios básicos: Medicina, Cirugía, Pediatría, y Gineco-Obstetricia en lo relativo al área asistencial, más una quinta área que dispuso 16 camas censables en cubículos aislados que ofrecen privacidad a los

1 Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz Dr. Rafael Lucio *Antecedentes históricos*. En Internet www.cemev.com.mx Xalapa, 2009 p.1

pacientes y sus familiares que así deseen ser atendidos, además de los espacios para la práctica médica particular al permitirse que los usuarios puedan seleccionar a sus médicos tratantes.

El edificio del Centro de Especialidades Médicas es semivertical en forma de < H >, con dos cuerpos articulados por un puente y otro más separado de la estructura que corresponde a casa de máquinas y control de suministros. La < H > está acostada y se accede a un cuerpo horizontal de dos niveles, que alberga atención ambulatoria, áreas de diagnóstico y tratamiento ambulatorio y oficinas administrativas. Después del puente de articulación se encuentran las áreas hospitalarias propiamente dichas con todos sus servicios en cuatro niveles funcionales.²

En los últimos dos años, el Hospital ha debido cambiar en sus esquemas técnico-administrativos, en su estructura y procesos, ya que se ha hecho efectiva la descentralización y ahora existe una unidad administrativa llamada " Servicios de Salud de Veracruz " que absorbe la totalidad de las unidades médicas independientemente del nivel de servicio al que pertenezcan, en un marco normativo para la ejecución de los programas institucionales, pero con autonomía en el manejo de los recursos propios; con disciplina en el gasto público, con funcionamiento desconcentrado para las decisiones de inversión y operación; y con libertad para adecuarlos al tipo de funcionamiento óptimo que se desea siga existiendo en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz " Dr. Rafael Lucio ".

² Ibíd. P 1

Tomando en cuenta lo anterior, el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio”, recibe con mucha frecuencia a pacientes en estado de Choque Cardiogénico cuya recuperación en ocasiones se prolonga y otras es causa de muerte. Desde luego, la participación de enfermería en el tratamiento y recuperación de los pacientes es sumamente importante, ya que de ello depende no solamente la valoración y el tratamiento, si no que también la supervivencia de estos pacientes.

En el Centro De Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio”, se les proporciona a los pacientes en estado de Choque cardiogénico una atención que se le podría llamar fundamental y primordial, pero no especializada. Esto significa que si fuese una atención especializada la que las Enfermeras proporcionaran, entonces, se podría no solo calmar el dolor y el sufrimiento de los pacientes con Choque cardiogénico, si no también evitar las complicaciones graves o la muerte de estos pacientes. Por ello, es sumamente importante contar con personal de enfermería especializado que coadyuve al tratamiento de los pacientes con Choque cardiogénico y también a la prevención de esta patología y evitar riesgos innecesarios a los pacientes.

Por lo anterior, en esta Tesina se podrá definir en forma clara cuál es la importante participación de la Enfermera especialista de enfermería del Adulto en estado crítico, para proporcionar intervenciones de alta especialidad a los pacientes en estado de Choque cardiogénico. (Ver

Anexo No 2: Fotografía de la Unidad de Cuidados Intensivos del CEMEV “Dr. Rafael lucio)

1.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La pregunta de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería especializada en pacientes en estado de Choque cardiogénico en el Centro de Especialidades Médicas del estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio” en Xalapa, Ver?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque la patología de los pacientes en estado de Choque cardiogénico se está convirtiendo en una de las complicaciones más comunes en los pacientes en estado crítico principalmente en aquellos que sufren infarto agudo al miocardio. Por tanto en México esto hace que las enfermedades de este tipo sean una de las primeras causas de muerte tanto en hombres jóvenes como en adultos así como también en mujeres. Por ello, el aspecto

preventivo es de suma importancia para evitar que los pacientes lleguen al hospital en peligro de muerte por presentar la falla de bomba del corazón que puede dañar al organismo.

En segundo lugar, esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ella la identificación y control de los factores de riesgo modificables para prevenir que los pacientes se presenten en franco peligro de muerte.

La Enfermera especialista del Adulto en estado crítico sabe que cuando los pacientes evitan los alimentos con alto contenido de grasa y colesterol se evita la formación de trombos que produce infarto agudo al miocardio y con ello llegar a un estado de Choque cardiogénico. Por ello, en esta Tesina se proponen diversas medidas tendientes a disminuir la morbimortalidad de pacientes por Choque cardiogénico.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Cardiología y Enfermería. Se ubica en Cardiología porque la variable en Choque circulatorio que se origina cuando el corazón bombea sangre de manera inadecuada para satisfacer las necesidades del cuerpo. Se ubica en Enfermería por que este personal siendo Especialista de los adultos en estado crítico puede suministrar una intervención a los pacientes con estado de Choque

cardiogénico desde los primeros síntomas y entonces tratar de aliviar a ese tipo de pacientes. Por ello, la participación de la Enfermera especialista es vital tanto en la prevención durante y después de haber presentado Choque cardiogénico para evitar la mortalidad en estos pacientes.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

Analizar las intervenciones de Enfermería especializada en pacientes con estado de Choque cardiogénico en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio” en Xalapa, Ver.

1.5.2 Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera especialista en adulto en estado crítico en el manejo, preventivo, curativo y de rehabilitación en pacientes en estado de Choque cardiogénico.
- Proponer las diversas intervenciones que el personal de enfermería especializado debe llevar a cabo como una práctica en pacientes en estado de Choque cardiogénico.

2. MARCO TEORICO

2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON CHOQUE CARDIOGENICO.

2.1.1 Conceptos básicos

- De Choque Cardiogénico.

El Choque cardiogénico, Choque cardiaco o síndrome de falla de poder se define como el Choque circulatorio que se origina cuando el corazón bombea sangre de manera inadecuada para satisfacer las necesidades del cuerpo.³

Por tanto el Choque cardiogénico es el resultado del fallo del corazón para bombear sangre hacia delante de forma eficaz, puede producirse por disfunción del ventrículo derecho, del izquierdo, o de ambos. La falta de una función de bombeo adecuada da lugar a la reducción de perfusión tisular y al comienzo de la respuesta general del Choque.⁴

2.1.2 Factores etiológicos del Choque cardiogénico

- Coronarios
 - . Isquemia ventricular primaria

³ Miguel Ángel Ruiz Chávez. *Choque Cardiogénico. Manual de urgencias Cardiovasculares*. Ed. Mc graw Hill 3^a ed. México, 2007. p. 157

⁴ Linda D. Urden y Cols *Cuidados Intensivos En Enfermería*. Ed. Harcourt Océano, 2^a. ed. Madrid, 1998. p. 420

El Choque cardiogénico puede producirse por isquemia ventricular primaria y la causa más común es el infarto agudo al miocardio que se traduce en la pérdida del 40% o más del miocardio funcional. El daño al miocardio puede producirse por un infarto al miocardio masivo o ser acumulativo como consecuencia de varios infartos miocárdicos menores.

- No coronarias.

. Problemas estructurales

Los problemas estructurales del sistema cardiovascular, causan Choque cardiogénico, si trastornan el movimiento hacia delante de la sangre por el corazón. En este caso, ocurren dos sucesos patológicos, primero a causa del menor volumen de palpación disminuye el gasto cardíaco, lo cual ocasiona reducción en la presión sanguínea y menor riego subsecuente a los tejidos. En segundo lugar, en virtud de que el ventrículo debilitado no expulsa por completo su volumen de sangre en la sístole, se acumula liquido en los pulmones. Esto ocurre con rapidez o en el transcurso de varios días.⁵

. Arritmias

La aparición de arritmias graves como lo son los Bloqueos aurículo ventriculares o las taquiarritmias dentro del Infarto agudo del miocárdico, puede agravar la función miocárdica hasta el límite de suponer un impedimento para la correcta perfusión de la sangre hacia

⁵ Id.

órganos vitales con su consecuente hipoxia. (Ver Anexo No 3: Factores etológicos del Choque cardiogénico)

. Defectos mecánicos

Los defectos mecánicos pueden presentarse en uno u otro ventrículo, siendo consecuencia de ruptura de estructuras miocárdicas tales como, pared libre, septum, músculos papilares. La ruptura de la pared libre del Ventrículo Izquierdo provoca el taponamiento, el cual si no es rápidamente diagnosticado y tratado, lleva a la muerte de casi todos los pacientes que lo padecen. La ruptura del septum interventricular genera un cortocircuito de izquierda a derecha, y la consiguiente sobrecarga de volumen de ambas cavidades ventriculares. La ruptura del músculo papilar de la válvula mitral es una complicación catastrófica, que se manifiesta con Edema Agudo de Pulmón y hemoptísis, pudiendo el paciente sobrevivir en caso de poder realizarle un reemplazo de urgencia de la válvula mitral.⁶

2.1.3 Clasificación del Choque Cardiogénico

- Clasificación Forrester

La monitorización hemodinámica: cateterismo derecho con catéter Swan-Ganz en donde se valora de forma continua los parámetros más importantes de la función ventricular: Presión de aurícula derecha (PAD), presión de ventrículo derecho (PVD), presión de arteria

⁶ Richard S. Irwin y James M. Ripper *Medicina Intensiva*_Ed. Marban. 5ª ed. Madrid, 2006. p. 1900

pulmonar (PAP) y presión capilar pulmonar (PCP). Esto permite establecer una clasificación funcional de interés pronóstico y terapéutico, y vigilar el efecto de los medidores empleados en el Choque cardiogénico, se caracteriza por: Presión capilar pulmonar (PCP) superior a 18 mm Hg, Índice cardiaco $< 2.2\text{l/min/m}^2$. Presión de ventrículo derecho (PVD) y presión de arteria pulmonar (PAP) pueden estar normales o aumentadas. ⁷ (Ver Anexo No 4: Clasificación Forrester del Choque Cardiogénico).

- . Grado I: Sin congestión pulmonar ni hipoperfusión periférica.
- . Grado II: Congestión pulmonar aislada.
- . Grado III: Hipoperfusión periférica aislada.
- . Grado IV: Congestión pulmonar e hipoperfusión periférica⁷ (Ver anexo No 4 Clasificación Forrester).

2.1.4 Fisiopatología del Choque cardiogénico

- Valoración y manifestaciones clínicas

- . Afectación cardiaca.

El Choque cardiogénico se produce por la alteración de la capacidad del ventrículo para bombear la sangre hacia adelante, lo que da lugar

⁷ Matilde Montoya Marti *Clasificación de forrester en pacientes con choque cardiogénico.* Portalesmedicos.com.mx Xapapa 2009 p. 3

a una disminución del volumen sanguíneo y un aumento de la sangre que queda en el ventrículo al final de la sístole. La disminución del volumen sanguíneo produce un descenso del GC, lo cual genera menor oferta del oxígeno a las células y alteración de la perfusión tisular. Cuando el problema subyacente afecta al ventrículo izquierdo, el aumento del volumen tele sistólica se traduce en un aumento retrogrado de sangre en el sistema pulmonar y el consiguiente desarrollo de edema pulmonar. Este edema pulmonar deteriora el intercambio gaseoso y reduce la oxigenación de la sangre arterial, lo que daña aun más la perfusión tisular. La muerte puede deberse a un colapso cardiopulmonar.⁸ (Ver Anexo No 5: Fisiopatología del Choque cardiogénico).

. Disfunción Miocárdica

La zona con necrosis o isquemia genera la disfunción miocárdica que a su vez condiciona mayor isquemia y agrava la disfunción, al tiempo de crear un espiral que pueda llevar al enfermo a la muerte.

El incremento en la presión diastólica del VI reduce la presión de perfusión coronaria, lo que incrementa el estrés parietal y el consumo de O₂. El estado de hipo perfusión tisular genera acidosis láctica, que a su vez ejerce efecto deletéreo en la función sistólica. Esto lleva a la activación de mecanismos compensadores caracterizados por estimulación simpática, que incrementa la frecuencia cardíaca y la contractilidad, con retención hídrica renal, lo que incrementa la

⁸ Linda D. Urden y Cols op cit. p. 421

precarga. Todos estos mecanismos compensadores pueden exacerbar la isquemia.⁹

. Respuesta inflamatoria sistémica

La respuesta inflamatoria sistémica juega un papel fisiopatológico importante que se manifiesta por taquicardia, taquipnea, fiebre, leucocitosis, elevación de la proteína C reactiva, e interleucinas. La activación de las citocinas inflamatorias origina concentraciones elevadas de óxido nítrico y peroxinitritos, que ejercen los siguientes efectos: inhibición directa de la contractilidad miocárdica, supresión de la cadena respiratoria mitocondrial en el miocardio no isquémico, 3) efectos en el metabolismo de la glucosa, 4) efectos pro inflamatorios, 5) disminución de la respuesta a catecolaminas y 6) inducción de vasodilatación sistémica.¹⁰

. Isquemia progresiva

La comprensión de los cambios que se vinculan con la isquemia progresiva es la clave para entender el lugar que ocupan las estrategias de revascularización, áreas que disminuyen su metabolismo y contractilidad sin presentar necrosis, debido a disminución de hasta 5 a 20 % de sus demandas de O₂. La reperfusión después de un periodo corto de isquemia es seguida de

⁹ Miguel Ángel Ruiz op cit p 159.

¹⁰ Id.

rápida restauración del metabolismo y función celular, mientras que la isquemia prolongada lleva a la muerte celular.¹¹

. Riesgo de mortalidad

El shock cardiogénico es el resultado de un acontecimiento primario importante, como un Infarto de miocardio o embolismo pulmonar. El riesgo de mortalidad es muy alto. Las características comunes incluyen hipotensión de vasoconstricción cutánea, extremidades frías, cianosis e hipoxemia. Otros signos incluyen, aumento de la presión venosa central, aparición de nuevos ruidos cardiacos, como un ruido S3 de galope, roce pericardico y pulmonares.¹²

. Signos y síntomas.

Inicialmente las manifestaciones clínicas se relacionan con el descenso del gasto cardiaco (GC). Estos signos y síntomas comprenden presión arterial sistólica inferior a 90mmHg; sensorio disminuido, piel fría y pálida, húmeda, y diuresis menor de 30ml/h. El paciente también puede quejarse de dolor en el pecho. Una vez activados los mecanismos compensadores, se desarrolla la taquicardia para compensar el descenso del GC. Se produce un pulso débil, filiforme y los ruidos cardiacos pueden mostrar S1 y S2 disminuidos como consecuencia de la disminución en la contractilidad.

¹¹ Id.

¹² William E. Harford Masachusett *Cuidados Intensivos*. Ed Marban S L. 3ª ed. Madrid. falta año .145

La frecuencia respiratoria aumenta para mejorar la oxigenación, los valores gasométricos en este momento indican alcalosis respiratoria, como se evidencia por la disminución de la PaCO₂.¹³ (Ver Anexo No 6: Manifestaciones clínicas del Choque cardiogénico).

. Manifestaciones clínicas adicionales

El paciente con falla ventricular izquierda puede mostrar varias manifestaciones clínicas adicionales. La auscultación de los pulmones puede poner de manifiesto ruidos crepitante y roncus, lo cual indica el desarrollo de edema pulmonar. Se produce hipoxemia, evidenciada por la caída de la Pao₂ medida en la gasometría. Los ruidos cardiacos pueden revelar un S₃ y S₄. Si se produce fallo del lado derecho, la distensión de la vena yugular puede hacerse evidente.

Una vez que los mecanismos compensadores son sobrepasados y se daña la perfusión tisular, aparecen otras manifestaciones clínicas.

La isquemia miocárdica progresa, al ponerse de manifiesto los continuos aumentos de la FC, arritmias y dolor torácico. El sistema pulmonar comienza a deteriorarse, lo que da lugar a dificultad respiratoria. La gasometría en esta fase revela acidosis respiratoria y

¹³ Linda D Urden op cit. p. 421

metabólica e hipoxemia, indicadas por una PaCO₂ alta, bajo HCO₃ y baja PaCO₂, respectivamente.

El fallo renal se demuestra por el desarrollo de anuria y aumentos de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina sérica. La hipo perfusión cerebral se manifiesta por disminución del nivel de conciencia.¹⁴

. Valoración hemodinámica

La valoración de los parámetros hemodinámicas del paciente en Choque cardiogénico revela un GC disminuido y un IC inferior a 2,2 l/min/m.

La inadecuada función de bomba genera disminución del volumen sistólico, lo cual produce un aumento en la presión telediastólica del ventrículo izquierdo (PTDVI). Ello se refleja en un aumento en la PCAP. La vasoconstricción compensatoria incrementa la poscarga del corazón, como se pone de manifiesto por el aumento en las RVS. Si existe fallo ventricular derecho, las resistencias vasculares pulmonares (RVP) también aumentan.¹⁵

2.1.5 Tratamiento médico

Los objetivos del tratamiento medico en el paciente con Choque cardiogénico son 1) Limitar el daño al miocardio, 2) Preservar el miocardio sano y 3) Mejorar la capacidad de bombeo eficaz del corazón. En términos generales, estos objetivos se logran al

¹⁴ Linda D Urden op cit. p. 420

¹⁵ Linda D Urden. op cid. p. 421

incrementar la provisión de oxígeno al músculo cardíaco, al tiempo que se reduce el requerimiento de este gas.

Al igual que todas las variantes de Choque es necesario corregir la causa subyacente del Choque cardiógeno. Para ello deben satisfacerse las necesidades de oxigenación del músculo cardíaco a fin de garantizar su capacidad continua de bombear sangre a otros órganos. En el caso del Choque cardiógeno coronario, esto puede requerir terapia trombolítica, angioplastia o injerto para la desviación de la arteria coronaria. En ocasiones cuando el Choque no es coronario, el paciente necesita reemplazo de válvulas cardíacas o corrección de la disritmia.

El tratamiento de primera línea del Choque cardiógeno entraña: Abastecimiento de oxígeno complementario, Control del dolor torácico, Administración de medicamentos vasoactivos y Apoyo selectivo de líquidos.¹⁶

- Tratamiento general.

En las primeras etapas del Choque, se proporciona oxígeno complementario a través de una cánula nasal a 3-5 L/min. La vigilancia de los gases sanguíneos arteriales y la oximetría de pulso indican si el paciente requiere o no un método más agresivo de administración de

¹⁶ Suzanne C. Smeltzer y Brenda G. Bare *Enfermería medicoquirúrgica*. Ed Mc graw-Hill Interamericana 8^a Ed. México, 1998. p. 265

oxígeno. Si se queja de dolor torácico el paciente recibirá sulfato de morfina por vía intravenosa para aliviar dicho dolor. Además de esto último, la morfina dilata los vasos sanguíneos y de esta manera se disminuye la sobrecarga del corazón al reducirse la presión de llenado cardiaco (precarga) y aminorar la presión contra la cual el músculo cardiaco debe expulsar la sangre (poscarga). También se miden las enzimas cardiacas y se obtiene electrocardiograma de 12 puntos para valorar el grado de lesión miocárdica.¹⁷

- Monitoreo de la Presión intraarterial

Este monitoreo proporciona información mas exacta sobre la capacidad vascular, el volumen sanguíneo y la eficacia del bombeo cardiaco. Esto permite obtención de de muestras de sangre para análisis de rutina lo que evita la necesidad de punciones repetidas. Una PA intaarterial menor de 60 mmhg indica Choque y una PAS intaarterial superior a los 150mmhg o una PAD superior a los 100 mmhg indican hipertensión.¹⁸

¹⁷ Id

¹⁸ Sandra S. Huddleston y Sandra G. Ferguson *Enfermería de los cuidados críticos y urgencias* E.d Doyma S A. 2ª ed. Madrid, 1991 P.58

- Monitoreo Hemodinámico Invasivo

1970 Swan y Ganz introdujeron el catéter de arteria pulmonar dirigido por flujo, permitiendo que los clínicos midieran las presiones de la arteria pulmonar al pie de la cama. En 1972, la adicción de un termistor cerca de la punta del catéter permitió calcular el gasto cardiaco utilizando la técnica de termodilución. Recientemente también son habituales en la UCI los catéteres de arteria pulmonar de cuarta generación diseñados para evaluar de manera continua la función hemodinámica y el transporte de oxígeno. (Ver Anexo No 7: Fotografía del catéter de la arteria pulmonar).

. Variables Hemodinámicas

El aparato circulatorio esta formado por dos circuitos conectado en serie: la vasculatura sistémica y la pulmonar. Hay dos presiones en cada circuito, generalmente por el ventrículo izquierdo o derecho: una presión de salida (PAM o presión arterial pulmonar media (PAPM) y una presión de entrada o una estimación de precarga (POAP o PVC. Se pueden utilizar estas presiones para calcular la resistencia o poscarga de cada circuito (índice de resistencia vascular sistémica (IRVS) e índice de resistencia vascular periférica (IRVP), así como el trabajo (índice de volumen sistólico del ventrículo derecho o izquierdo) que se utiliza en cada circuito).¹⁹

¹⁹ Richard S. Irwin y Cols. op cit. p. 1902

El catéter de arteria pulmonar ofrece tres diferentes tipos de variables: presión, volumen y flujo. La combinación de estas variables en diversos cálculos ofrece multitud de datos fisiológicos que se pueden utilizar para diagnosticar el estado de Choque y guiar el tratamiento reanimador adecuado. Estos parámetros calculados tienen una función integral en la evaluación y tratamiento de los pacientes críticos. Las variables de la presión suponen la base de la monitorización fisiológica en la evaluación del Choque.

Se ha mostrado antes la presión arterial media (PAM) como el promedio calculado de la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastolita (PAD). La presión arterial pulmonar sistólica media (PAPM) es la presión equivalente del circuito pulmonar y se calcula utilizando la presión arterial pulmonar sistólica (PAPS) y diastólica (PAPD).²⁰ (Ver Anexo No 8: Variables hemodinámicas). Se pueden utilizar las presiones medias para guiar la toma de decisiones y el tratamiento de reanimación siempre que sean posibles, puesto que están menos sujetas a artefactos de monitorización.

También son componentes esenciales para calcular la resistencia vascular y el trabajo cardíaco la presión de oclusión de la arteria pulmonar y presión venosa central. Las mediciones de las presiones de llenado intracardiaco como la POAP o cuña y la PVC se utilizan

²⁰ Richard S. Irwin y Cols. op cit. p. 1902

habitualmente para estimar el volumen intravascular o precarga. El aumento de la precarga es un elemento esencial en la reanimación inicial de todas las formas de Choque.

De acuerdo con la Ley de Frank –Starling, se define la precarga en términos de la longitud de las fibrillas miocárdicas al final de la diástole. Puesto que esto no se puede medir en clínica, se aceptan varios presupuestos para utilizar la POAP para evaluar clínicamente el estado de la precarga del ventrículo izquierdo.²¹

. Gasto Cardiaco

Este permite evaluar la función cardiaca y la cantidad de sangre expulsada por los ventrículos, expresado en litros por minuto. Por ello se inyecta una determinada cantidad de solución a temperatura ambiente a la aurícula derecha o en la vena cava superior, a través de la luz proximal del catéter. Luego, con una microcomputadora se calcula el gasto cardiaco en base a los cambios de temperatura de la sangre detectados por el termistor del catéter, y el gasto cardiaco aparece en una pantalla digital.²²

Un gasto cardiaco bajo se debe a una disminución de la contractilidad del miocardio por IAM, acidosis o hipoxia, disminución de la presión diastolita del ventrículo izquierdo, disminución de líquido, aumento de resistencia vascular sistémica e hipotensión. Un gasto cardiaco alto se

²¹ Richard S. Irwin y Cols. op cit. p. 1903

²² Helen Klusek. H y Minnie Bowen. *Enfermedades Cardiovasculares*. Ed Científica PLM. México 2001 p 44.

puede deber a Choque séptico, a algunos cortos circuitos arteriovenosos y ansiedad.

. Índice Cardíaco

El gasto cardíaco guarda relación con el área de superficie corporal, la cual se determina con base al peso y la estatura del paciente. El gasto cardíaco cambia netamente según el volumen corporal del sujeto a quien se le hace la medición. Debido a esto, es importante encontrar algún medio por el cual comparar los gastos cardíacos de personas con diferencias de volumen. Sobre esta situación, las experiencias han demostrado que el gasto cardíaco se eleva de manera aproximada en proporción a la superficie del cuerpo. Por lo tanto, el gasto cardíaco suele expresarse en términos de índice cardíaco: es decir, el gasto cardíaco por metro cuadrado de superficie corporal.²³ (Ver Anexo No 9: Parámetros y formulas Hemodinámicas mas usuales).

- Farmacoterapia

. Medicamentos vasoactivos

La terapia con medicamentos vasoactivos consta de varias estrategias farmacológicas para restaurar y conservar un nivel adecuado de gasto cardíaco. El objetivo del tratamiento con agentes vasoactivos tiene la

²³ Id.

finalidad de mejorar la contractibilidad cardiaca, disminuir la precarga y poscarga o estabilizar la frecuencia cardíaca²⁴

a) Dopamina

Los efectos fisiológicos de la dopamina son dosis dependiente a concentraciones bajas (0.5 - 3 µg/kg/min). La dopamina estimula los receptores renales D-1 produciendo una vasodilatación renal con aumento del flujo renal glomerular, excreción de sodio y diuresis. El aumento de la infusión a 3-10 µg/kg/min, produce estimulación de los receptores b-1 produciendo un aumento del gasto cardiaco con menos aumento en FC, presión arterial y resistencias vasculares sistémicas. El aumento de la infusión a más de 10 µg/kg/min, produce una estimulación predominante de los receptores a-1 con aumento de las resistencias vasculares sistémicas, aumento de la presión sanguínea y vaso constricción renal.²⁵

b) Norepinefrina.

Es una catecolamina natural (noradrenalina), con mayor efecto Beta 1 alfa, lo cual incrementa el inotropismo miocárdico y la presión arterial,

²⁴ Miguel A. Zuñiga Vega y Gerardo V Herrera *Inotrópicos y aminos Vasopresores Manual de urgencias cardiovasculares* Ed. Mc graw Hill 3^a ed. México, 2007 p 416

²⁵ Susane C. Smeltzer. op cit. p.263

reduce la perfusión esplácnica y renal, y aumenta la poscarga ventricular izquierda, principal indicación en el Choque cardiogénico.²⁶

c) Dobutamina

La dobutamina tiene una acción directa inotrópica que produce aumento del gasto cardíaco y disminución de las presiones de llenado auriculares con aumentos menos marcados de la frecuencia cardíaca y presión sanguínea que otros b-agonistas. La dobutamina normalmente disminuye las resistencias vasculares sistémicas y aumenta las resistencias vasculares pulmonares sin efecto sobre la respuesta vasoconstrictora a la hipoxia. Puede mejorar el automatismo ventricular y aumentar la conducción AV. A diferencia de la dopamina no actúa sobre los receptores dopaminérgicos o estimula la liberación de noradrenalina. No aparece vasodilatación renal, pero puede aumentar flujo renal glomerular al aumentar el gasto cardíaco.²⁷

. Vasodilatadores:

a) Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS)

Estos inhibidores pueden ser beneficiosos en el tratamiento del Choque cardiogénico si la tensión arterial se encuentra preservada. Los vasodilatadores que podemos emplear incluyen nitratos, labetalol,

²⁶ Julisa Martínez Monter y Gustavo Pastelín Hernández *Inotropicos. Manual de urgencias cardiovasculares*. Ed. Mc graw Hill 3ª ed. México, 2007. p. 405

²⁷ Ibid. p. 428

o inhibidores del enzima de conversión de angiotensina (1-ECA), por ejemplo captopril y enalapril, la terapia vasodilatadora se puede iniciar solo o en combinación con agentes inotropos. El control hemodinámico suele ser continuo durante este tiempo.²⁸

b) Nitratos

Los Nitratos Constituyen una fuente oxígeno de oxido nítrico en las células ventriculares coronarias. Los nitritos dilatan las grandes arterias coronarias y las arteriolas de mayor calibre, lo cual ocasiona redistribución del riego sanguíneo a lo largo de los conductos colaterales y desde las regiones epicárdicas hasta las endocárdicas. Estos reducen la precarga y la poscarga a nivel cardiaco.²⁹

. Sedación y Analgesia.

La sedación se logra con la administración de fármacos para disminuir el nivel de alerta del paciente, con el objetivo de controlar algunos síntomas o prepararlo para alguna intervención diagnóstica o terapéutica que pueda ser estresante o dolorosa. La analgesia es la falta o supresión de toda sensación dolorosa sin pérdida de los restantes tipos de sensibilidad.

²⁸ Jaime González Z y Martín Rosas P. *Vasodilatadores. Manual de urgencias cardiovasculares*. Ed. Mc graw Hill. 3ª ed. México, 2007. p. 409

²⁹ Id

a) Midazolam.

El Midazolam es una droga con una duración de acción opresora corta sobre el sistema nervioso central con propiedades sedantes, ansiolíticas, amnésicas, anticonvulsivantes y relajantes musculares. En el Sistema Nervioso Central, el midazolam reduce el metabolismo cerebral por disminución del consumo de oxígeno y flujo sanguíneo cerebral. En el sistema Pulmonar produce depresión del centro respiratorio utilizando dosis de inducción y deprime la respuesta al dióxido de carbono, especialmente en pacientes con enfermedad obstructiva crónica. En el Sistema Cardiovascular los efectos hemodinámicas del midazolam incluyen un moderado descenso de la presión arterial media (15 al 20 % con grandes dosis), gasto cardiaco, y volumen sistólico. (Ver Anexo No 10: Escala de sedación Ramsay.)³⁰

a) Nalbufina

La nalbufina es un opioide sintético con propiedades agonistas y antagonistas que está químicamente emparentado con la naxolona (un narcótico antagonista) y con la oximorfona (un potente analgésico narcótico). La nalbufina se utiliza para el tratamiento del dolor entre severo y moderado asociado a algunos desórdenes agudos y crónicos como el Choque cardiogénico. Este fármaco no parece inducir

³⁰ Eleazar Trejo G. Y Xenia Serrano V. *Sedantes y Analgesicos Manual de urgencias cardiovasculares*. Ed. Mc graw Hill 3ª ed. México, 2007. p. 467

depresión respiratoria, al menos de una forma dosis-dependiente. Su mecanismo de acción tiene una actividad mixta de agonista/antagonista de los receptores opioides. Estos incluyen los receptores μ (mu), κ (kappa), y δ (delta), que han sido recientemente reclasificados como OP1 (delta), OP2 (kappa), y OP3 (μ).³¹

- Apoyo mecánico con balón intra-aórtico

Cuando el gasto cardiaco del paciente no mejora pese al oxígeno complementario, los medicamentos vasoactivos y bolos de líquidos, se utilizan dispositivos de apoyo mecánico como medio temporal para mejorar la capacidad de bombeo del corazón. Por ello se inserta un catéter con globo de poliuretano por vía percutánea a través de la arteria femoral y se hace avanzar hacia la aorta torácica descendente. El catéter con globo se conecta a una consola que tiene una bomba llena de gas. El inflado del globo se sincroniza electrocardiográficamente con el inicio de la diástole y el globo se desinfla exactamente antes de la sístole.³²

2.1.6 Intervenciones de Enfermería especializada en el
Paciente con Choque cardiogénico.

- En la prevención de Choque cardiogénico

³¹ Id.

³² Barbara C Long y Cols. *Enfermería Medicoquirurgico*. Ed Harcourt. 3ª ed. Madrid, 1999. p. 699.

En algunos casos es posible prevenir el Choque cardiogénico cuando se identifica oportunamente a los pacientes que corren este riesgo y mediante la disminución de la sobrecarga cardiaca. Ello se realiza conservando la energía del paciente, proporcionando alivio inmediato a la angina y la administración de oxígeno complementario. Sin embargo, el Choque cardiogénico por lo general no puede prevenirse y en tales casos, la intervenciones de Enfermería especializada incluyen colaborar con otros miembros del equipo para evitar que el Choque progrese y logre restaurar la función cardiaca y el riego a los tejidos.³³

- Durante el evento del Choque cardiogénico

. Valoración General

Se realizar una valoración General al paciente con Choque cardiogénico con el fin de identificar oportunamente los signos y síntomas que comprometan la vida del paciente, encontrando los siguientes datos en:

a) Valoración cardiovascular

Presenta hipotensión, presión arterial sistólica por debajo de 90, vaso constricción periférica (piel fría y sudorosa, cianosis periférica), y taquicardia. Se requiere instalara un monitor cardiaco para monitorizar los signos vitales y saturación de oxígeno. También se tomara un electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones para valorar el tipo de lesión miocárdica.

³³ Susana C Smettzer y cols op cid. p. 264

b) Valoración respiratoria

A medida que el corazón es incapaz de mantener un adecuado gasto cardíaco, la sangre comienza a acumularse y va refluyendo hacia los pulmones (falla retrógrada). Como mecanismo de compensación el paciente presenta taquipnea, debido a que el éstasis sanguíneo en las cavidades pulmonares estimula a los barorreceptores (sensibles a los cambios de presión y volumen). Rápidamente, este mecanismo se transforma en grave al pasar líquido hacia el intersticio y alvéolos pulmonares, generando alteraciones respiratorias serias que se suman a la taquipnea, como disnea, crepitancias, y alteraciones gasométricas que revelan la existencia de hipoxemia y acidosis metabólica³⁴

c) Valoración del nivel de conciencia

Las alteración del estado mental se presenta en el paciente, en un principio puede estar agitado y aprensivo. Los mecanismos compensatorios que mantienen el nivel de conciencia son la vasoconstricción periférica y la desviación de la sangre a los órganos nobles. Pero si la instalación del Choque cardiogénico continua progresando, el paciente esta menos reactivo como consecuencia de la hipoxia cerebral causada por la disminución del flujo sanguíneo al cerebro, presentando alteraciones mentales más profundas como

³⁴ Luis Ibarra, *Shock cardiogénico para enfermería: Un desafío*. En la revista de enfermería del Hospital Italiano. En internet www.hospitalitaliano.com Buenos Aires, 2009 p.3

somnolencia, obnubilación hasta llegar al coma. (Ver Anexo No: 11 escala de coma de Glasgow).

d) Valoración hemodinámica

En el Choque hay hipotensión importante, disminución del gasto cardiaco, PVC aumentada, incremento de la presión capilar pulmonar de enclavamiento (PCPE), afectación renal: hay oliguria con diuresis menor de 30 ml/h y en determinadas fases de Choque hay anuria y aumento de la resistencia vascular sistémica

e) Valoración gasométrica

En la gasometría arterial se observa hipoxemia y acidosis metabólica por disminución de la oxigenación de los tejidos y aumento de ácido láctico. Junto con la gasometría venosa se monitorizara el equilibrio del transporte de oxígeno que representa el equilibrio entre el aporte (DO_2) y la demanda (VO_2) de oxígeno.³⁵ Ver Anexo No: 12 Valores normales de la gasometría arterial).

³⁵ Richard S. Irwin y cols. op. cit. p. 1906

- Cuidados de enfermería al paciente con catéter en la arteria pulmonar.

Hay presiones hemodinámicas en el interior del corazón, cada cavidad del corazón tiene presiones normales que pueden medirse y con el uso de transductor convertirse en curvas distintas. (Ver Anexo No: 13 Curvas del catéter de la arteria pulmonar). La inserción de un catéter en la arteria pulmonar permite al médico y a la Enfermera comparar las curvas del paciente con los valores normales y con los propios valores basales de referencia del paciente. (Ver Anexo No: 14 Fotografía del Material y equipo para la instalación del catéter de la arteria pulmonar).

Los cuidados generales de Enfermería especializada hacia el paciente incluyen los siguientes aspectos.

- Valorar el nivel de comprensión del paciente para la inserción del catéter.
- Preparar el equipo adecuado para la inserción del catéter arterial. Es esencial una técnica aséptica para la inserción y mantenimiento de una vía central.
- Observar en el paciente la presencia de ansiedad y signos o síntomas de complicaciones.
- Registrar las curvas de presión

- Registrar los datos de presión y signos vitales de acuerdo con el estado del paciente y la política institucional.
- Nivelar a 0 y calibrar el equipo con el eje flebostático para obtener los valores precisos.
- Cambiar los líquidos, tubo y curación del sistema de presión de acuerdo con la política institucional.
- Permeabilizar el catéter arterial con heparina para evitar que forme coagulo³⁶

- Cuidados de enfermería en el paciente en la monitorización de la presión intra arterial.

La presión arterial puede medirse con un dispositivo automático de medición de presión arterial. El catéter se inserta a través de la arteria radial, humeral, o femoral. La arteria radial es la de la zona de inserción preferida, dado que es pequeña y superficial, con buena circulación colateral, la arteria femoral es el sitio de inserción menos deseable por su profundidad y si surge una complicación se compromete el flujo sanguíneo del área corporal que irriga. La regulación de la presión arterial implica un control neurohormonal lo que afecta el volumen del flujo sanguíneo a través de los vasos y de

³⁶ Sandra S. Huddleston. Op cit p. 56

la elasticidad de las resistencias da estos, del 70% al 90% del flujo sanguíneo de la arteria coronaria ocurre durante la diástole. Es necesaria una presión arterial media de 60mmhg para mantener la autorregulación en el corazón, cerebro y pulmones.³⁷ La presión arterial sistólica es la presión mas alta que se produce durante el ciclo cardiaco y determina la presión de perfusión en los tejidos corporales.

Por el contrario la presión arterial diastólica es la presión más baja que se produce durante el ciclo cardiaco, y la presión arterial media es la presión con la que fluye la sangre a los tejidos durante el ciclo cardiaco. (Ver Anexo No: 15 curva arterial normal)

Los cuidados generales de Enfermería especializada hacia el paciente incluyen los siguientes aspectos:

- No administrar ninguna medicación (excepto solución de heparina para limpiar la vía) a través de la vía intraarterial.
- Nivelar la intersuperficie aire-líquido del transductor en la punta del catéter antes de obtener las lecturas.
- Eliminar todo el aire del tubo y del transductor, porque las burbujas de aire amortiguan o distorsionan la curva.
- Usar una solución heparinizada a bajo flujo (1 o 2 unidades/ml) para mantener la permeabilidad de la vía y la transmisión normal

³⁷ Sandra S. Huddleston. op cit p. 57

de la curva. (Ver Anexo No: 16 Fotografía del material y equipo para colocación de línea arterial)

- Calibrar el transductor hasta una presión conocida, para asegurar la exactitud de las lecturas de presión; comparar las presiones de la vía arterial con las obtenidas mediante esfigmomanómetro por lo menos una vez en cada turno, si esta funciona correctamente.³⁸
- Obtener las muestras de sangre de rutina de esta vía.
- Monitorizar posibles complicaciones, tales como infección, hemorragia, disminución o ausencia de los pulsos dístales a la zona de inserción, émbolos o trombos.

- Cuidados de enfermería en el paciente con con balón de contrapulsación I intra-aórtico

Cuando el gasto cardiaco del paciente no mejora pese al oxígeno complementario, los medicamentos vasoactivos y bolos de líquidos, se utilizan dispositivos de apoyo mecánico como medio temporal para mejorar la capacidad de bombeo del corazón. La contrapulsación con globo intra-aórtico es una forma de proporcionar apoyo circulatorio temporal. Se inserta un catéter con globo de poliuretano por vía

³⁸ Id.

percutánea a través de la arteria femoral y se hace avanzar hacia la aorta torácica descendiente. El catéter con globo se conecta a una consola que tiene una bomba llena de gas. El inflado del globo se sincroniza electrocardiográficamente con el inicio de la diástole y el globo se desinfla exactamente antes de la sístole al aumentar la propulsión del volumen sanguíneo. La contra pulsación con globo intra-aórtico aumenta el volumen de pulsación, mejora la circulación coronaria e incrementa la presión diastólica.³⁹ También disminuye la precarga y la poscarga, mejora el gasto cardiaco y disminuye la necesidad de oxígeno del miocardio. (Ver Anexo No: 17 Mecanismo de acción del balón de contrapulsación intraaórtico).

Los cuidados generales del Enfermería especializada hacia el paciente incluyen los siguientes aspectos:

- Evaluar la sincronización del globo, monitorizando de forma continua la presión arterial y ECG para verificar la sincronización y el efecto de las contrapulsaciones con el globo.
- Comprobar la ubicación correcta del globo. El catéter con globo debe mantenerse en una posición correcta para optimizar su eficacia y reducir las complicaciones.

³⁹ Barbara C Long y Cols. Op cit p. 698

- Las medidas para prevenir el desplazamiento accidental del catéter con globo, comprenden la confirmación de que el paciente guarde reposo absoluto en cama, con la cabecera de la cama elevada no mas de 30° y sin flexionar la cadera del lado implicado.⁴⁰

- Posterior al evento del Choque cardiogénico.

Después de que un paciente ha superado el evento de Choque cardiogénico es de suma importancia que la Enfermera especialista adopte un papel activo para garantizar la seguridad y seguridad física del paciente, además de disminuir su ansiedad.

Los cuidados generales de Enfermería especializada hacia el paciente incluyen los siguientes aspectos:

- Vigilar las constantes vitales y la diuresis a intervalos frecuentes ya que son datos de un gasto cardiaco adecuado.
- Vigilar la presión venosa central (PVC) y vigilar el ritmo y cantidad de flujo de líquidos intravenosos.
- Medir la ingesta y la eliminación.
- Vigilar los efectos secundarios producidos por el fármaco administrado, como son, taquicardia e hipertensión arterial.
- Vigilar y efectuar los cuidados necesarios de los catéteres intravenosos.

⁴⁰ Barbara C Long y Cols op cit. p. 699

- Si precisa de ventilación mecánica, observar su funcionamiento, adaptación y realizar los cuidados propios de estos pacientes.
- Proporcionar comodidad y seguridad al paciente. El colocar al paciente en posición apropiada fomenta la respiración adecuada sin reducir la presión sanguínea y puede también incrementar la comodidad de este último mientras se reduce la ansiedad.
- La explicación breve acerca de los procedimientos que se realizan y el contacto confortante suelen tranquilizar al paciente.
- Los familiares por lo general se encuentran angustiados y les beneficia poder ver y hablar con el paciente. También se les debe proporcionar explicaciones acerca de las intervenciones de Enfermería y la respuesta esperada del paciente.⁴¹

⁴¹ Susana C Smettzer y cols op cit. p. 264

3 METODOLOGÍA.

3.1 VARIABLE DE INDICADORES

3.1.1 Dependientes: Atención de enfermería especializada en pacientes con Choque cardiogénico

- Indicadores de la variable.

- En la prevención del Choque cardiogénico.

- Identificar oportunamente a los pacientes en riesgo
- Colocar oxígeno complementario
- Disminuir la sobrecarga cardíaca
- Administrar analgésicos
- Disminuir la ansiedad
- Proporcionar comodidad y seguridad al paciente

- Durante el Choque cardiogénico
 - Valoraciones: cardiovascular, respiratoria, nivel de conciencia y hemodinámica
 - Valoración de la gasometría
 - Colocación de vía central
 - Colocación de sonda vesical
 - Preparar cateterización de la arteria pulmonar
 - Preparar equipo para línea arterial
 - Preparar material para intubación endotraqueal.

- Posterior al Choque cardiogénico
 - Controlar signos vitales cada hora
 - Controlar la Presión Venosa Ventral (PVC)
 - Vigilar el ritmo y cantidad de flujo de líquidos intravenosos.
 - Medir la ingesta y la eliminación de líquidos
 - Vigilar los efectos secundarios producidos por los fármacos administrados como son: taquicardia, hipertensión arterial etc.
 - Proporcionar comodidad y seguridad al paciente

3.1-2 Definición operacional: CHOQUE CARDIOGÉNICO

- Concepto.

El Choque cardiogénico se produce cuando el corazón es incapaz de bombear suficiente sangre para cumplir con las necesidades del organismo. El Choque cardiogénico puede ser la consecuencia de trastornos del músculo cardíaco, de las válvulas o del sistema de conducción eléctrica del corazón.

- Factores etiológicos

El Choque cardiogénico puede producirse por tres mecanismos:

- Disfunción extensa del ventrículo izquierdo que se produce cuando la suma de áreas con alteración de la motilidad parietal (necrosis previas o nuevas) compromete a más del 40% del Ventrículo Izquierdo
- Disfunción extensa del ventrículo derecho. En este caso, el ventrículo derecho es el comprometido; encontrándose el Choque cardiogénico por este mecanismo en el 3% de todos los IAM
- Presencia de defectos mecánicos. Los defectos mecánicos pueden presentarse en uno u otro ventrículo, siendo

consecuencia de ruptura de estructuras miocárdicas tales como: pared libre, septum y músculos papilares.

- Signos y síntomas.

Cuando el corazón es incapaz de bombear sangre suficiente debido a un IAM entra en insuficiencia. De persistir ésta; aparece una grave complicación: el Choque cardiogénico. Para tratar y actuar con cierto éxito ante un paciente que desarrolla un Choque cardiogénico, debe establecerse rápidamente la presencia de bajo Volumen Minuto (VM) o Gasto Cardíaco (GC). Los signos y síntomas son :

- Presión arterial sistólica menor de 90 mmHg
- Disminución del gasto cardíaco e índice cardíaco
- Incremento de la presión capilar pulmonar de enclavamiento (PCPE)
- Insuficiencia vascular periférica
- Taquicardia
- Tercer ruido y crepitaciones a la auscultación
- Hipoxemia y acidosis metabólica
- Confusión y disminución del nivel de conciencia
- Oliguria
- Evolución desfavorable a pesar de la terapéutica con O₂ y medicamentosa.

Intervenciones de Enfermería Especializada.

- En la prevención del Choque cardiogénico

En algunos casos es posible prevenir el Choque cardiogénico cuando se identifica oportunamente a los pacientes que corren este riesgo y mediante la disminución de la sobrecarga cardiaca. Ello se realiza conservando la energía del paciente, proporcionando alivio inmediato a la angina, con la administración de analgésicos y oxígeno complementario con el fin de disminuir la sobrecarga cardiaca. De la misma forma, valorar los signos y síntomas que preceden al Choque cardiogénico realizando una valoración cardiopulmonar, disminuir la ansiedad proporcionar comodidad y seguridad al paciente.

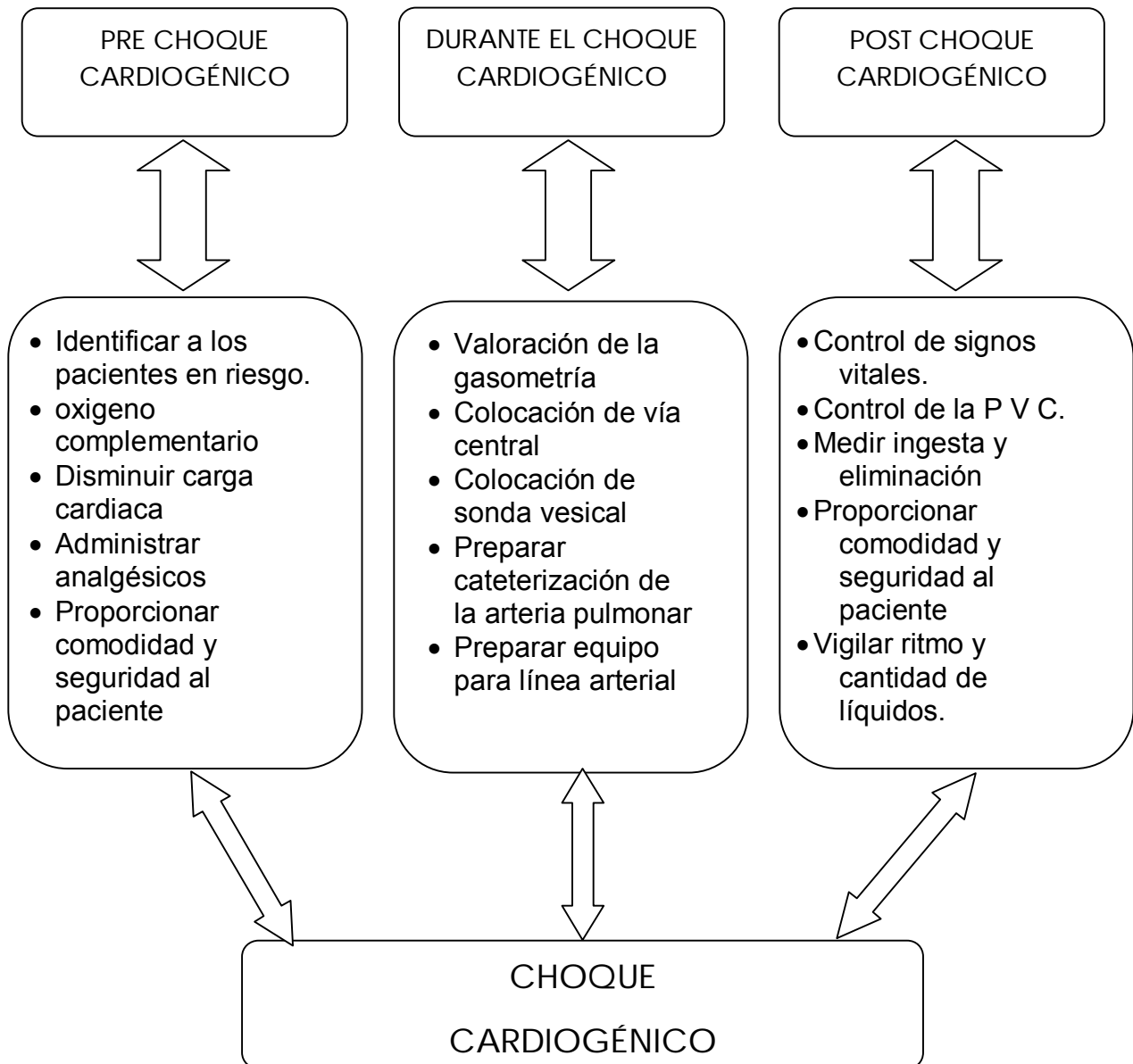
- Durante el evento de Choque cardiogénico

Se realizar una valoración general al paciente con Choque cardiogénico con el fin de identificar oportunamente los signos y síntomas que comprometan la vida del paciente durante el Choque cardiogénico.

- Posterior al Choque cardiogénico

Después de que un paciente a superado el evento de Choque cardiogénico es de suma importancia que la Enfermera especialista adopte un papel activo para garantizar la seguridad y seguridad física del paciente, además de disminuir su ansiedad.

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



3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

3.2.1 Tipo Tesina

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

Es descriptiva por que se describe ampliamente el comportamiento de la variable atención de Enfermería especializada en pacientes con Choque cardiogénico.

Es analítica porque para estudiar la variable de atención de Enfermería especializada en pacientes con Choque cardiogénico, es necesario descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un período de corto de tiempo. Es decir, en los meses de febrero y marzo del 2009.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnostico situacional de la variable atención de Enfermería especializada a fin de proporcionar esta atención con todos los pacientes con Choque cardiogénico aguda.

3.2.2. Diseño de tesina

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

Asistencia a un seminario y taller de elaboración de Tesinas en las instalaciones del Centro De Especialidades Medicas Del Estado de Veracruz “Dr., Rafael Lucio” Xalapa Veracruz.

- Búsqueda de un problema de investigación de Enfermería especializada relevante para la atención de enfermería de la Especialidad del Adulto en estado crítico.
- Elaboración de loa objetivos de esta tesina así como es marco teórico conceptual y referencial.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el marco teórico conceptual y referencial de Choque cardiogénico.
- Búsqueda de los indicadores de la variable, enfermería Especializada del adulto en estado crítico.

3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

3.3.1. Fichas de trabajo.

Mediante las Fichas de trabajo, ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco teórico. En cada ficha se anotó un marco teórico conceptual y marco teórico referencial de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de Enfermería a los pacientes con Choque cardiogénico.

3.3.2. Observación.

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermería en el adulto en estado crítico en la atención a los pacientes con Choque cardiogénico del Centro de Especialidades Medicas del estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio”

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES.

Se lograron los objetivos de esta Tesina al poder analizar las intervenciones de Enfermería especializada a los pacientes con Choque cardiogénico. Derivado de estas intervenciones se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico en la prevención, en la atención y en la rehabilitación de los pacientes con Choque cardiogénico. Por ello y dado que esta patología se presenta frecuentemente como una complicación en algunos pacientes en estado crítico, principalmente en aquellos que sufren infarto agudo al miocardio. Es indispensable que la Enfermera especialista actúa y desarrolle sus potencialidades (conocimientos y experiencia) en beneficio de los pacientes que presentan Choque cardiogénico.

De manera adicional, la Enfermera especialista ejerce funciones derivadas de su quehacer no solo en el área de servicios, sino también en la docencia, en la administración y en la investigación de tal suerte que el cuidado que otorga el paciente sea de calidad, como a continuación se explica:

- En servicios

Cuando un paciente presenta Choque cardiogénico la Enfermera especialista de manera inmediata está atenta para que el paciente tenga reposo, se le administre oxígeno y se le controle el dolor precordial. De igual forma, es necesario monitorizar al paciente, para poder visualizar la frecuencia cardíaca y el ritmo cardíaco así como también administrar los medicamentos y valorar los efectos que estos producen. De manera adicional, la actuación de la Enfermera especialista incluye reducir al mínimo la ansiedad y el estrés en estos pacientes con un apoyo emocional efectivo.

El cuidado también implica que la Enfermera conozca y maneje el equipo electromédico que conlleva al mejoramiento, y mantenimiento de el estado hemodinámico del paciente con Choque cardiogénico ya que es la base del reestablecimiento de su salud. Hay que evitar que los pacientes realicen esfuerzos y reduzcan al mínimo su. De igual forma hay que identificar a los pacientes en riesgo mediante la disminución de la sobre carga cardíaca conservando la energía del paciente.

Dado que los pacientes infartados tienen el riesgo de presentar Choque cardiogénico la Enfermera especialista siempre estará preparada a realizar una valoración continua que pueda evitar que el Choque progrese y restaurar la función cardíaca y el riego a los tejidos. Desde luego, en aquellos pacientes que están recibiendo apoyo mecánico con balón intra-aortico, la Enfermera especialista debe realizar ajustes continuos y oportunos en la bomba de globo para maximizar su eficacia al sincronizarlo con el ciclo cardíaco. Dado que

los pacientes corren más riesgo de deterioro circulatorio en la extremidad inferior donde se coloca el catéter,

es necesario llevar a cabo revisiones neurovasculares frecuente de la extremidad. Dado que el Choque cardiogénico pone en riesgo la vida de los pacientes la Enfermera especialista sabe que debe prever riesgos en los pacientes con: el alivio del dolor precordial, la monitorización, el inicio de fármacos vasoactivos que mantengan la precarga y la poscarga evitando así el aumento del gasto cardiaco para evitar la demanda y consumo de oxígeno conservando la pérdida tisular.

- En docencia

El aspecto docente de la intervenciones de la Enfermera especialista incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y la familia. Para ello, la Enfermera especialista debe explicar al paciente el funcionamiento normal del corazón, la fisiopatología de lo que es una angina en un infarto agudo del miocardio y la progresión al Choque cardiogénico, los fármacos que se utilizan y como actúan en el corazón. Todo esto tiene que ser realizado con un lenguaje sencillo para que el paciente lo entienda y también la familia. La parte fundamental de la capacitación debe ser encaminada a modificar los factores de riesgo que son necesarios cambiar para lograr la salud de los pacientes. En aquellos pacientes que tienen insuficiencia cardiaca hay que explicarles la importancia que tiene el tomar sus

medicamentos, consumir una dieta adecuada y el realizar rehabilitación cardiaca minimizará los efectos nocivos del órgano ya que de esa manera pueden lograr la motivación necesaria para conservar la salud.

Aunado a lo anterior hay también recomendar un programa de actividad física que tenga efectos benéficos en la función del corazón. El conocimiento de los fármacos es vital por lo que es necesario enseñarle también la dosis, los tiempos correctos y lo que se espera de los medicamentos así como los efectos colaterales que estos pueden tener.

El proceso de capacitación en cuanto a sesiones de enseñanza y asesoría también van dirigidos a los miembros adultos de la familia de quienes se espera el apoyo en las medidas preventivas de atención y de rehabilitación al pacientes. El apoyo emocional que la familia brinda al paciente que ha presentado Choque cardiogénico es sumamente importante para que este reduzca el estrés y se mantenga relajado.

- En la administración

La Enfermera especialista durante la carrera de enfermería recibió conocimientos generales de administración de los servicios de enfermería. Estos conocimientos le van a permitir que la Enfermera especialista planee, organice, integre, dirija y controle, los cuidados de enfermería en beneficio de los pacientes. De esta forma y con base en la valoración y diagnóstico de enfermería que ella realiza entonces la

Enfermera especialista podrá planear los cuidados. Teniendo como meta principal el que el paciente tenga el menor riesgo posible, evitando el dolor y las arritmias.

En términos generales la administración de la especialista va encaminada a lograr la evolución clínica positiva del paciente que permita su mejoría y su pronta rehabilitación.

- En la Investigación

La Enfermera especialista también se destaca en la elaboración de diseños de investigación, protocolos o proyectos de investigación derivados de la actividad que realiza. por ejemplo, la Enfermera especialista con el grupo de Enfermera generales puede realizar investigaciones relacionada con los factores de riesgo del paciente con Infarto agudo del miocardio que pueda evolucionar a Choque cardiogénico. Por ejemplo, la hipertensión, el estrés, la adicción del tabaco, la vida sedentaria, las lipidemias, la obesidad, los aspectos psicosociales del paciente y de familia. También puede realizar investigaciones relacionadas con las complicaciones, la aceptación de la patología y las actividades de rehabilitación los diagnósticos de enfermería y los planes de atención que son temáticas en las que la Especialista incursiona en beneficio del paciente. Las actividades de investigación incluyen también la publicación y difusión de los resultados en revistas científicas de Enfermería.

4.2 RECOMENDACIONES.

- Identificar las necesidades primordiales del paciente, para que de esta forma disminuya su desesperación y ansiedad.
- Proporcionar cuidados inmediatos de Enfermería Especializada para ayudar al paciente a disminuir los daños relacionados con la isquemia y necrosis miocárdica.
- Conocer los conceptos básicos de Choque cardiogénico para identificar oportunamente a los pacientes en riesgo de presentarlo.
- Identificar oportunamente los signos de bajo gasto en el paciente con Choque cardiogénico para evitar una muerte súbita.
- Proporcionar alivio inmediato al dolor precordial ya que los infartos al miocardio son las causas más comunes de provocar Choque cardiogénico.
 - Proporcionar una posición postural adecuada para mejorar la oxigenación del paciente.
 - Informar al paciente el motivo por el cual está en la Terapia intensiva para disminuir la ansiedad y no exacerbar la angina inestable.

- Evitar al paciente que haga esfuerzos que puedan fatigarlo porque puede presentar disnea.
- Colaborar con los demás miembros del equipo para evitar que el Choque progrese y el paciente sufra alguna complicación.
- Realizar una valoración general y constante con el fin de identificar oportunamente los signos y síntomas que comprometan la vida del paciente.
- Conocer los valores normales de las variables hemodinámicas para detectar cualquier alteración en la hemodinámica del paciente.
- Conocer los valores gasométricos para detectar oportunamente si hay alteraciones en la oxemia del paciente o alteraciones metabólicas.
- Llevar un estricto control de líquidos para conocer el balance hídrico del paciente y evitar una sobre carga cardiaca.
- Valorar el nivel de compresión del paciente de las razones para la inserción del catéter en la artería pulmonar.
- Mantener en forma adecuada los líquido y tubos con el fin de evitar infecciones en las zona de inserción del los catéter intravenosos e intraarteriales.
- Valorar las curvas obtenidas del paciente para verificar el correcto funcionamiento del catéter en artería pulmonar.

- Calibrar a cero el transductor de presiones para obtener los resultados precisos que presenta el paciente de las variables hemodinámicas y hacer las anotaciones correspondientes para el ajuste del manejo terapéutico de acuerdo a los resultados obtenidos.
- Valorar los resultados de las actuaciones terapéuticas y llevar a cabo los cambios prescritos en cuanto a líquidos, fármacos y medidas terapéuticas de acuerdo a la evolución del paciente para el reestablecimientos del paciente en Choque cardiogénico.
- Estabilizar la posición de catéter con un apósito para prevenir acodamiento, para aumentar la exactitud de las lecturas y minimizar las fluctuaciones accidentales de dosis.
- Inflar el balón lentamente mientras se observan las curvas solo hasta el punto en el que se obtiene la oclusión (enclavamiento), no hay que exceder el volumen máximo del balón, para prevenir el sobre enclavamiento, el posible infarto pulmonar o ruptura del globo.
- Evitar la obtención de muestras de sangre de rutina a través del catéter, para disminuir el riesgo de coagulación y asegurar la permeabilidad de la vía.
- Mantener una presión arterial media mayor de 60 mmHg para evitar daño a órganos blanco como cerebro y pulmones.

- No administra ninguna medicación excepto solución de heparina para limpiar la vía a través de la vía intraarterial para evitar lesionar la arteria canulada.
- Eliminar todo el aire del tubo y el transductor por que las burbujas amortiguan o distorsionan la curva de presión.
- Estabilizar la posición del catéter de la arteria canulada con una fijación adecuada para prevenir acodamientos.
- Obtener muestras de sangre de esta vía para evitar puncionar al paciente.
- Valorar la circulación colateral realizando la prueba de Allen antes de insertar el catéter en la arteria radial para evitar falta de irrigación sanguínea hacia la mano.
- Desarrollar un programa de educación para prevenir otro episodio de Infarto agudo del miocardio y pueda volver a presentarse Choque cardiogénico.
- Procurar dar intimidad al paciente a través de medidas sencillas tales como cortinas, biombos, etc., para establecer mecanismos de comunicación entre la familia y el equipo de salud en forma precoz, de forma que se constituya un grupo de trabajo coordinado alrededor de una sola meta: la recuperación del paciente.
- Recomendar al paciente una dieta baja en calorías y colesterol para prevenir otro episodio de infarto agudo al miocardio

- Facilitar momentos y espacios para permitir que el paciente exprese sus dudas y preocupaciones; al escucharlo con atención, respeto e interés al igual que a la familia.
- Mantener monitorizado al paciente durante su estancia hospitalaria para poder detectar arritmias así como cualquier alteración hemodinámica.
- Administrar algún ansiolítico al paciente para ayudarlo a disminuir el consumo de O₂, la frecuencia cardíaca y la presión arterial.
- Informar la importancia que tiene el consumir una dieta baja en calorías y sales para no llegar al sobrepeso e hipertensión ya que éstos son factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares
- Valorar los puntos de punción de las vías venosas para prevenir la aparición de flebitis, sangrados o infecciones, así como de las reacciones medicamentosas.
- Tomar pulsos pedios y radial horario ya que por un lado, un émbolo podría obstruir la arteria femoral (responsable del pulso pedio), y por otro, la migración del catéter puede ocluir la arteria subclavia (responsable del pulso radial)
- No irrigar o extraer sangre del catéter del balón de contrapulsación intraaórtico. La luz de este catéter está situada en la arteria aorta y aire o coágulos podría viajar hacia la circulación cerebral o coronaria

- procurar inmovilidad del miembro donde se encuentra insertado el balón para evitar la oclusión del catéter por flexión de la pierna.
- Mantener la vigilancia de los signos de reducción del gasto cardiaco para facilitar la identificación rápida y el tratamiento inmediato de las complicaciones.
- Administración de oxígeno para mantener una saturación >de 92% y prevenir la hipoxia tisular.
- Minimizar la utilización de llaves de paso y mantener tapados todos los portales de llaves de paso, para reducir las puertas de entrada de microorganismos.

5 ANEXOS Y APENDICES.

ANEXO No 1: FACHADA DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES
MEDICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ
“DR. RAFAEL LUCIO”.

ANEXO No 2: FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DEL CEMEV “DR RAFAEL LUCIO.

ANEXO No 3: FACTORES ETIOLÓGICOS DEL CHOQUE
CARDIOGÉNICO.

ANEXO No 4: CLASIFICACIÓN DE CHOQUE CARDIOGÉNICO
FORRESTER.

ANEXO No 5: FISIOPATOLOGIA DEL CHOQUE CARDIOGÉNICO.

ANEXO No 6: MANIFESTACIONES CLÍNICAS DEL CHOQUE
CARDIOGÉNICO.

ANEXO No 7: FOTOGRAFIA DEL CATETER DE LA ARTERIA
PULMONAR.

ANEXO No 8: VARIABLES HEMODINAMICAS.

ANEXO No 9: PARAMÉTROS Y FORMULAS HEMODINAMICAS

MÁS USUABLES.

ANEXO No 10: ESCALA SEDACIÓN RAMSAY.

ANEXO No 11: ESCALA DE COMA DE GLASGOW.

ANEXO No 12: VALORES NORMALES DE LA GASOMETRIA
ARTERIAL.

ANEXO No 13: CURVAS DEL CATETER DE LA ARTERIA
PULMONAR.

ANEXO No 14: FOTOGRAFÍA DEL MATERIAL Y EQUIPO
PARA INSTALACIÓN DEL CATETER EN
LA ARTERIA PULMONAR.

ANEXO No 15: CURVA ARTERIAL NORMAL.

ANEXO No 16: MATERIAL Y EQUIPO PARA COLOCACIÓN
DE LÍNEA ARTERIAL.

ANEXO No 17: MECANISMOS DE ACCIÓN DEL BALÓN DE
CONTRAPULSACIÓN INTRAAÓRTICO.

ANEXO No 1

FACHADA DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES MEDICAS DEL
DEL ESTADO DE VERACRUZ “DR RAFAEL LUCIO”.



FUENTE: FACHADA DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES
MÉDICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ Dr. Rafael Lucio *Fachada
principal del edificio* En Internet: www.cemev.mx.gov, 2009.p.1

ANEXO No 2

FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES MEDICAS DEL ESTADO DE
VERACRUZ “DR RAFAEL LUCIO”



FUENTE: TRUJILLO G. Ana P. *Fotografía de la unidad de terapia intensiva del CEMEV “Dr. Rafael Lucio Xalapa, Ver. 2099*

ANEXO No 3

FACTORES ETIOLÓGICOS DEL CHOQUE CARDIOGENICO.

Isquemia ventricular primaria
infarto agudo de miocardio
parada cardiorrespiratoria
cirugía a corazón abierto
Problemas estructurales
Rotura septal
Rotura de músculo papilar
Rotura de pared libre
Aneurisma ventricular
Miocardopatías
Congestiva
Hipertrofica
Restrictiva
Tumor intracardiaco
Embolia pulmonar
Trombo auricular
Disfunción valvular
Miocarditis aguda
Taponamiento cardiaco
Contusión miocárdica
Arritmia
Brandiarritmias
Taquiarrtmias

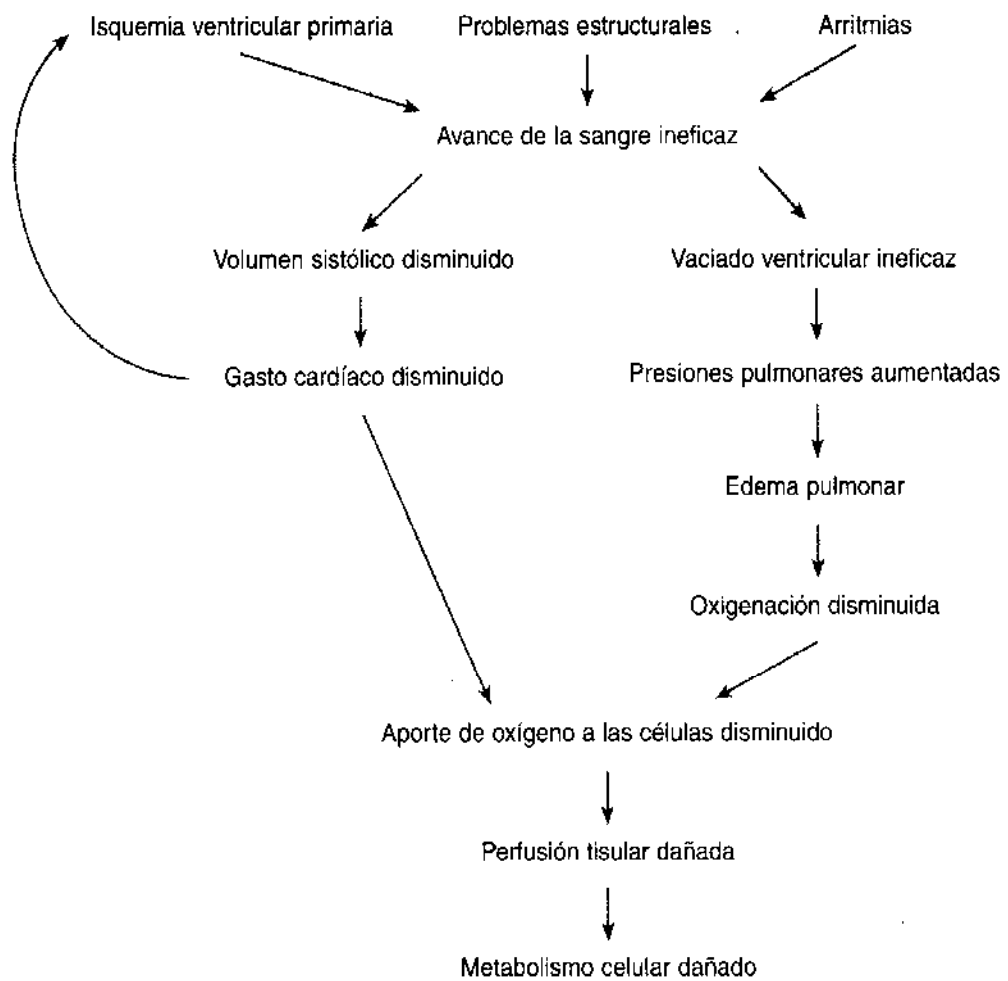
FUENTE: Linda D. Urden y Cools *Cuidados Intensivos En Enfermería*. Ed. Harcourt Océano, 2ª. ed. Madrid, 1998. p. 420.

ANEXO No 4
CLASIFICACIÓN DE CHOQUE CARDIOGÉNICO FORRESTER

Clase funcional	Presión capilar pulmonar (mm/Hg)	Índice cardíaco (l/min/m ²)
I. Normal	<15-18	>2.2
II. Congestión	>18	>2.2
III. Hipoperfusión	<15-18	<2.2
IV. Congestión + hipoperfusión	>18	<2.2

FUENTE: Matilde Montoya Marti *Clasificación de Choque cardiogénico Forrester*. En Internet. www.portalesmedicos.com.mx 2009 p. 3

ANEXO No 5
FISIOPATOLOGIA DEL CHOQUE CARDIOGÉNICO.



FUENTE: Misma del Anexo No 3 p. 420

ANEXO No 6

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DEL CHOQUE CARDIOGÉNICO

Presión arterial sistólica <90 mm/Hg

Frecuencia cardiaca >100lpm

Pulso débil, filiforme

Disminución de ruidos cardiacos

Cambio en el sensorio

Piel fría, pálida, húmeda

Diuresis <30 ml/h

Dolor torácico

Arritmias

Taquipnea

Crepitantes

Disminución del gasto cardiaco

Índice cardíaco <2.2 l/min/m²

Aumento de la presión en cuña en la arteria pulmonar

Aumento de la presión en aurícula derecha

Aumento de las resistencias vasculares sistémicas

FUENTE: Misma del Anexo No 3 p. 421

ANEXO No 7
FOTOGRAFIA DEL CATETER DE LA ARTERIA PULMONAR



FUENTE: Misma del Anexo No 2

ANEXO No 8

VARIABLES HEMODINAMICAS.

Variable	unidades	Rango normal
Presión sanguínea sistólica (PSS)	mm/Hg	90-140
Presión sanguínea diastólica (PSD)	mm/Hg	60-90
Presión sistólica de la arteria pulmonar (PASP)	mm/Hg	15-30
Presión dialistólica de la arteria pulmonar (PAPD)	mm/Hg	4-12
Presión de oclusión de la arteria pulmonar (POAP)	mm/Hg	2-12
Presión venosa central	mm/Hg	0-8
Frecuencia cardíaca	lpm	Varia en cada paciente
Gasto cardíaco (GC)	L/min	Varia en cada paciente
Fracción de eyección del ventrículo derecho (FEVD)	Fracción	0.4-0.6
Variables calculadas		
Presión arterial media (PAM)	mm/Hg	70-105
Presión arterial pulmonar media (PAPM)	mm/Hg	9-16
Índice cardíaco (IC)	L/min/m ²	2.8-4.2
Volumen sistólico (VS)	ml/latido	Varia en cada paciente
Índice de volumen sistólico (IVS)	ml/latido/m ²	30-65

FUENTE: IRWIN S Richard y cols *Medicina Intensiva*_Ed. Marban. 5^a ed. Madrid.2006. p. 1900

ANEXO No 9

PARAMETRO Y FORMULAS HEMODINAMICAS MAS USUALES

Parámetro	Formula	unidades	Valor normal
Gasto cardiaco	Volumen sistólico (VS) x FC	Litros/min	Variable
Indice cardiaco	GC/Sup. Corporal	Litros/min/m ²	2'8-3'6
Trabajo sistólico ventricular (TSV)	IS x PAM x 0'0144	gmx/m ²	VI:44-68 VD:4-8
Resistencia vascular sistémica (RVS)	79'92(PAM-PVC)/IC	Din x seg/cm ⁵ x m ²	1.760-2.600
Resistencia vascular pulmonar (RVP)	79'92(PAM-PVC)/IC	Din x seg/cm ⁵ x m ²	45-225
Contenido de oxígeno (CaO ₂ y CvO ₂)	(Hb x 1'34 x (SatO ₂) + (0'0031 x PO ₂))	ml/dl	Ca:18-20 Cv:13-16
Diferencia a-v del contenido O ₂ [C(a-v)O ₂]	CaO ₂ - CvO ₂	ml/dl	4-5'5
Transporte de oxígeno (TO ₂) (DO ₂)	CaO ₂ x IC x 10	Ml/min x m ²	520-720
Consumo de oxígeno (VO ₂)	C(a-c)O ₂ x IC x 10	Ml/min x m ²	100-180
Extracción de oxígeno (EO ₂)	[(CaO ₂ -CvO ₂)/CaO ₂] x 100	%	22-30

FUENTE: RIVERA Gil Elias y cols *Urgencias En Enfermería*. Ed. Dae Grup, 2^a. ed. Madrid, 2001. p. 152

ANEXO No 10
 ESCALA SEDACIÓN RAMSAY.

Nivel	Descripción
Despierto	
1	Con ansiedad y agitación o inquieto
2	Cooperador, orientado y tranquilo
3	Somnoliento. Responde a estímulos verbales normales
Dormido	
4	Respuesta rápida a ruidos fuertes o a la percusión leve en el entrecejo
5	Respuesta perezosa a ruidos fuertes o a la percusión leve en el entrecejo

FUENTE: OLVA Aguar Federico *Escala de sedación ramsay* En Internet www.uninet.edu/criterios Xalapa 2009 P 1

ANEXO No 11

ESCALA DE COMA DE GLASGOW.

CONDUCTA EXPLORADA	CRITERIOS PARA DETERMINAR LA PUNTUACION	PUNTUACION
Respuesta de apertura de los ojos	Apertura espontánea	4
	Ante estímulos verbales	3
	Ante el dolor	2
	Ninguna	1
La mejor respuesta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palabras inadecuadas	3
	Incoherente	2
	Ninguna	1
La respuesta motora mas integrada	Obedece ordenes	5
	Localiza el dolor	4
	Flexible ante el dolor (decorticado)	3
	Extensión ante el dolor (descerebrado)	2
	Ninguna	1

FUENTE: Misma del Anexo No 3 p. 268

ANEXO No 12

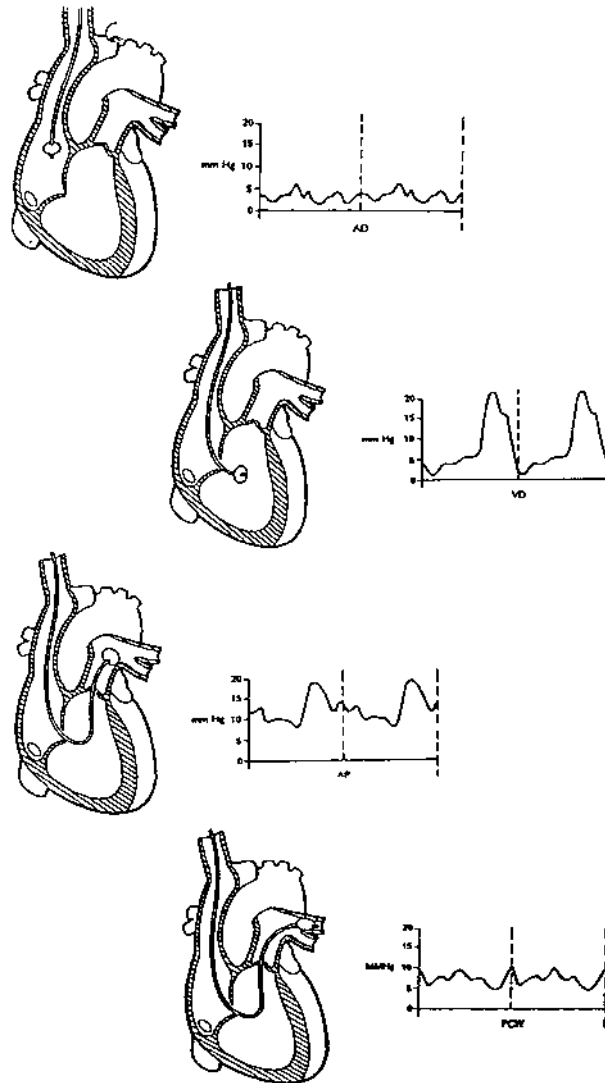
VALORES NORMALES DE LA GASOMETRIA ARTERIAL.

Gases arteriales	Valores normales
Presión parcial de oxígeno (PaO ₂)	75-100 mm/Hg
Presión parcial de dióxido de carbono (PaCO ₂)	35-45 mm/Hg
pH	7.35- 7.45
Saturación de oxígeno (SaO ₂)	94- 100%
Bicarbonato (HCO ₃)	22-26 mEq/litro

FUENTE: Misma del anexo No 3

ANEXO No 13

CURVAS DEL CATETER DE LA ARTERIA PULMONAR.



Sandra S. Huddleston y Sondra G. Ferguson Enfermería de los cuidados críticos y urgencias E.d Doymas S A. 2ª ed. Madrid 1991 P.63

ANEXO No 14

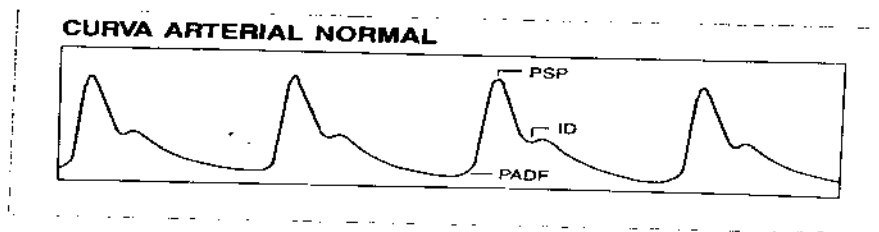
FOTOGRAFÍA DEL MATERIAL Y EQUIPO PARA COLOCACIÓN
DE CATETER EN LA ARTERIA PULMONAR.



FUENTE: Misma del Anexo No 2

ANEXO No 15

CURVA ARTERIAL NORMAL.



FUENTE Misma del Anexo No 13 p. 58

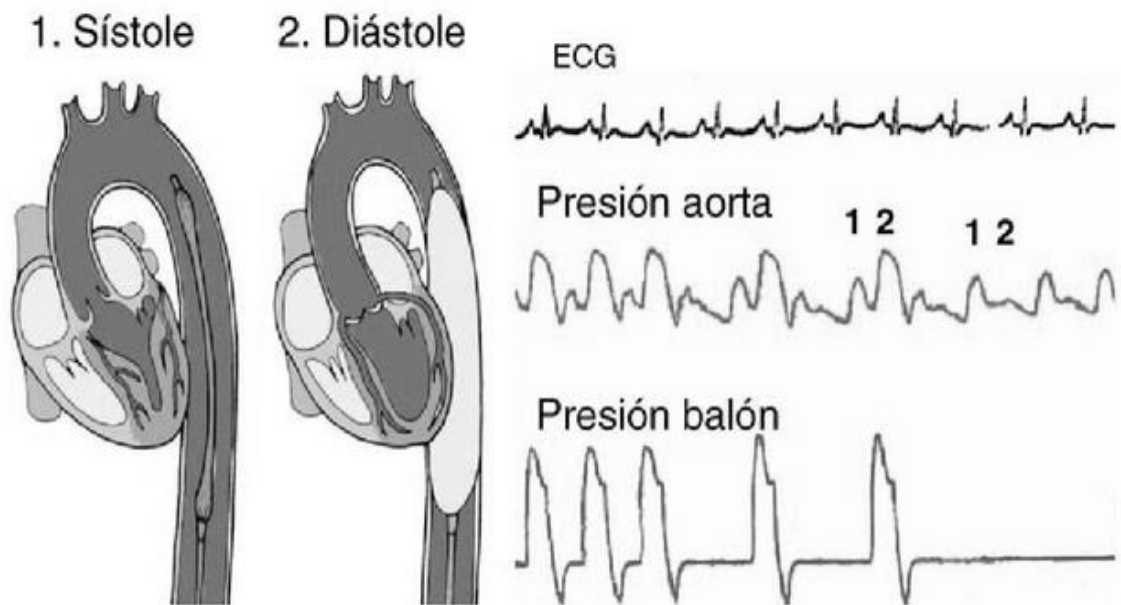
ANEXO No 16
MATERIAL Y EQUIPO PARA COLOCACIÓN DE
LÍNEA ARTERIAL.



FUENTE: Misma del Anexo No 2

ANEXO No 17

MECANISMO DE ACCIÓN DEL BALÓN DE CONTRAPULSACIÓN INTRAAÓRTICO.



FUENTE: Xavier Bosch y Emiliano Bohórquez: *Mecanismo de acción del balón de contrapulsación intraaórtico*. En internet www.revespcardilog.org. 2009 p.4

6.- GLOSARIO DE TERMINOS.

ALCALOSIS RESPIRATORIA.- Es la ocasionada por niveles bajos de dióxido de carbono (CO_2). La hiperventilación (frecuencia respiratoria aumentada) hace que el cuerpo pierda dióxido de carbono. La altitud y, en general, cualquier enfermedad que produzca una reducción de oxígeno en la sangre obligan al individuo a respirar más rápidamente, menguando los niveles de dióxido de carbono, y ocasionando este tipo de alcalosis.

ANALGÉSICO.- Es una droga que calma o elimina el dolor. Aunque se puede usar el término para cualquier sustancia o mecanismo que reduzca el dolor, generalmente se refiere a un conjunto de fármacos, de familias químicas diferentes que calman o eliminan el dolor por diferentes mecanismos.

ANGINA DE PECHO.- Es un dolor, generalmente de carácter opresivo, localizado en el área retroesternal, ocasionado por insuficiente aporte de sangre (oxígeno) a las células del músculo del corazón. Por lo general esa reducción en el aporte de oxígeno al corazón es causado por una obstrucción o un espasmo de las arterias coronarias, es decir, de los vasos sanguíneos que aportan la irrigación al corazón. El término proviene del griego ankhon, estrangular y del latín pectus, pecho, por lo que bien se puede traducir como un sentimiento estrangulante en el pecho.

AORTA.- Es la arteria más grande del organismo. Se origina en el ventrículo izquierdo del corazón, se hace posterior y discurre junto a la columna vertebral hasta la pelvis donde se bifurca en las arterias iliacas.

ARTERIA.- Es un vaso de gran tamaño que lleva la sangre desde el corazón a otras partes del cuerpo. Las arterias son más gruesas y tienen paredes más robustas y elásticas que las de las venas.

ARRITMIA.- Es cualquier trastorno en los latidos o el ritmo del corazón. Este late demasiado rápido o demasiado lento o tiene un patrón irregular. Cuando el corazón late más rápido que lo normal se denomina taquicardia. Los factores que pueden afectar el ritmo cardíaco son: haber tenido un ataque al corazón, desequilibrios en las sustancias químicas de la sangre o niveles hormonales anormales. Algunas sustancias medicinales también causan arritmias.

AUSCULTACIÓN.- Es el procedimiento clínico de la exploración física que consiste en escuchar de manera directa o por medio de instrumentos como el estetoscopio, el área torácica o del abdomen, en busca de los sonidos normales o patológicos producidos por el cuerpo humano.

BALÓN INTRAAÓRTICO DE CONTRAPULSACIÓN.- Dispositivo que se utiliza para tratar la insuficiencia ventricular izquierda grave. Ayuda esencialmente al ventrículo izquierdo a bombear y a incrementar el

gasto cardiaco. De esta manera, contribuye a aliviar la congestión pulmonar y la insuficiencia cardiaca.

BRADICARDIA.- Es el descenso del ritmo cardíaco. Se considera bradicardia a una frecuencia cardíaca inferior a 60 ppm (pulsaciones por minuto) en reposo. Más concretamente supone la emisión, por parte del nódulo sinusal, de menos de 60 ppm, o su falta de función total, en cuyo caso el ritmo marcapasos que toma el control es el del nódulo auriculoventricular, de unas 20-40 ppm aproximadamente.

CARDIOVASCULAR.- Relacionado con el corazón y los vasos sanguíneos. (“Cardio” significa corazón y “vascular” significa vasos sanguíneos.) El sistema circulatorio del corazón y los vasos sanguíneos es el sistema cardiovascular

CATÉTER DE SWAN-GANZ.- Es un catéter blando con punta de balón expandible que se usa para medir la presión arterial en la arteria pulmonar, llamado así en honor a sus inventores, Jeremy Swan y William Ganz.

CATETERISMO DE LA ARTERIA PULMONAR.- (Cateterismo del lado derecho del corazón): Se usa para evaluar la hipertensión pulmonar primaria. En este procedimiento, el médico coloca un tubo delgado y flexible (llamado catéter de Swan-Ganz) que por lo general se inserta en una de las venas del cuello y se guía al ventrículo derecho y la arteria pulmonar. Esta una manera común de medir la presión en la arteria pulmonar y averiguar qué tratamiento es apropiado para un paciente determinado. También se usa en

pacientes críticos para tener una monitorización continua de la función cardiaca. (A veces se conoce como cateterismo de Swan-Ganz).

CONTRACTILIDAD.- Propiedad vital que poseen ciertas células, y particularmente la fibra muscular, de reducir una o varias de sus dimensiones efectuando un trabajo activo.

DIAGNOSTICO.- Es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier condición de salud-enfermedad. Es un juicio clínico sobre el estado psicofísico de una persona y representa una manifestación en respuesta a una demanda para determinar tal estado.

DOLOR.- Es una experiencia emocional (subjetiva) y sensorial (objetiva), generalmente desagradable, que experimentan todos los seres vivos que disponen de un sistema nervioso. Es una experiencia asociada a una lesión tisular o expresada como si ésta existiera. La participación tanto de fenómenos psicológicos (subjetivos) como físicos o biológicos (objetivos) en el dolor es variable según el tipo de dolor y el individuo que lo manifiesta

ENFERMERÍA.- Es la ciencia o disciplina que se encarga del estudio de las respuestas reales o potenciales de la persona, familia o comunidad tanto sana como enferma en los aspectos biológico, psicológico, social y espiritual. Es una profesión con título universitario que se dedica al cuidado integral del individuo, la familia y la

comunidad en todas las etapas del ciclo vital y en sus procesos de desarrollo.

FACTORES DE RIESGO.- Son los hábitos de vida o las características que pueden aumentar las probabilidades de desarrollar una enfermedad cardiaca. Un factor de riesgo facilita la aparición de enfermedades cardiovasculares como: la hipertensión, la hipercolesterolemia, el tabaco, etc.

GASTO CARDIACO.- Se le denomina gasto cardiaco al volumen de sangre impulsado por el corazón cada minuto por el ventrículo izquierdo hacia la arteria aorta. El retorno venoso indica el volumen de sangre que regresa de las venas hacia la aurícula derecha por minuto.

HIPOXEMIA.- Es una disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en sangre arterial. Las causas fundamentales de hipoxemia, hipoventilación alveolar, limitación de la difusión alveolocapilar de oxígeno, cortocircuitos arteriovenosos y desequilibrios en las relaciones de ventilación.

HIPOTENSIÓN.- La presión arterial baja, o hipotensión, ocurre cuando la presión arterial durante y después de cada latido cardíaco es mucho más baja de lo usual, lo cual significa que el corazón, el cerebro y otras partes del cuerpo no reciben suficiente sangre, lo que puede provocar síntomas como vértigo o mareo.

IECAS.- La mayoría de los enfermos de corazón reciben tratamiento con inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA).

Estas pueden ayudar a controlar los síntomas y el avance de la enfermedad. Los IECA disminuyen la carga de trabajo del corazón porque dilatan los vasos sanguíneos, lo que reduce la presión arterial. Además reducen la tendencia a retener sal y líquidos.

INFARTO.- Se denomina infarto a la necrosis isquémica de un órgano (muerte de un tejido), generalmente por obstrucción de las arterias que lo irrigan, ya sea por elementos dentro de la luz del vaso, por ejemplo placas de ateroma, o por elementos externos (tumores que comprimen el vaso, torsión de un órgano, hernia de un órgano a través de un orificio natural o patológico)

INFARTO DEL MIOCARDIO.- Es lo que comúnmente se conoce como ataque cardíaco. La ruptura de la placa aterosclerótica propicia la formación de un trombo que acaba ocluyendo completamente la arteria. Aunque su frecuencia aumenta con la edad, el infarto de miocardio puede ocurrir a cualquier edad, sobre todo en presencia de factores que predisponen a la aterosclerosis, como hipertensión, consumo de tabaco, diabetes mellitus o hipercolesterolemia

ISQUEMIA.- Al sufrimiento celular causado por la disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo y consecuente disminución del aporte de oxígeno de un tejido biológico. Este sufrimiento celular puede ser suficientemente intenso como para causar la muerte celular y del tejido. Una de las funciones principales de la sangre es hacer que el oxígeno tomado por los pulmones circule por el organismo y llegue a todos los tejidos del cuerpo. La necrosis es

la muerte patológica de un conjunto de células o de cualquier tejido del organismo, provocada por un agente nocivo que causa una lesión tan grave que no se puede reparar o curar. Una vez que se ha producido y desarrollado, la necrosis es irreversible. Es una de las dos expresiones morfológicas reconocidas de muerte celular dentro de un tejido vivo.

MONITORIZACIÓN.- Es un proceso que se supone inmerso dentro de la llamada función ejecutiva o sistema ejecutivo. Hace referencia a la supervisión necesaria para la ejecución del plan de acción establecido en la planificación de las acciones, conductas o pensamientos encaminados al logro de una meta.

PACIENTE.- El paciente es alguien que sufre dolor o malestar (muchas enfermedades causan molestias diversas, y un gran número de pacientes también sufren dolor). En términos sociológicos y administrativos, paciente es el sujeto que recibe los servicios de un médico u otro profesional de la salud, sometiéndose a un examen, a un tratamiento o a una intervención

PRECARGA.- El volumen de sangre que llega al corazón de la circulación general (retorno venoso), afecta el volumen que llega al ventrículo. Este volumen se llama precarga. La precarga se define como presión o volumen al final de la diástole del VI. Si la precarga o el retorno venoso aumentan, el volumen de sangre bombeado por el VI aumentará. Por el contrario, si la precarga o el retorno venoso disminuyen el volumen de sangre bombeado por el VI disminuirá. Es

importante mencionar que el volumen de sangre bombeado cada vez que el VI se contrae se llama gasto sistólico.

POSCARGA.- Es la presión que tiene que sobrepasar el ventrículo para impulsar la sangre hacia la aorta. El nivel de poscarga depende de la presión arterial en la aorta antes de la contracción ventricular y de la resistencia vascular sistémica (RVS). Mientras más poscarga, más esfuerzo para el VI bombear la sangre hacia la gran circulación. Una elevada poscarga contribuye a un reducido gasto sistólico. La reducción de la poscarga contribuirá al aumento del gasto sistólico.

PRECORDIAL.- Es la región o parte del pecho que corresponde al corazón. La causa más común del dolor en el pecho es el que se conoce en Medicina como dolor precordial —justo bajo el pezón izquierdo— y aparece de forma repentina.

PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA.- Corresponde al valor máximo de la tensión arterial en sístole cuando el corazón se contrae. Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos.

PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA.- Corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica. Se refiere al efecto de distensibilidad de la pared de las arterias, es decir el efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso.

PRESIÓN ARTERIAL MEDIAL.- representa la presión promedio a la que están sometidos los criterios durante todo el ciclo cardíaco y se obtiene con la siguiente fórmula. $PAM = \frac{1 \text{ presión arterial sistólica} + 2 \text{ diastólicas}}{3}$.

PRESIÓN VENOSA CENTRAL.- Es una medida de la presión reflejada desde la vena cava inferior, la vena cava superior a la aurícula derecha al transductor o a una columna de agua en un manómetro de vidrio o plástico. Presión normal: de 8 a 12 cm. de H₂O.

RESISTENCIA VASCULAR PERIFÉRICA.- Fuerza que se opone al flujo sanguíneo al disminuir el diámetro sobre todo de las arteriolas y que está controlada por el sistema nervioso autónomo. Un aumento en la resistencia vascular, periférica, aumentará la presión en las arterias y viceversa.

RESISTENCIA VASCULAR SISTÉMICA.- Representa la fuerza que debe superar el ventrículo para mantener un flujo sanguíneo. Esta dependerá fundamentalmente del radio vascular. Así, a menor diámetro la resistencia será mayor porque las fuerzas de roce interno se manifiestan con mayor intensidad. La resistencia vascular, por lo tanto, variará a lo largo de los diferentes segmentos de la circulación sanguínea.

RITMO CARDÍACO.- El corazón se contrae (late) cuando el impulso eléctrico pasa por él. Esto ocurre normalmente entre 60 y 100 veces por minuto. Las cavidades superiores del corazón (aurículas) se contraen una fracción de segundo antes que las inferiores

(ventrículos). Esto permite que las aurículas vacíen su sangre en los ventrículos antes de que éstos últimos se contraigan

SINTOMAS.- La referencia subjetiva que da un enfermo por la percepción o cambio que reconoce como anómalo, o causado por un estado patológico o enfermedad. El síntoma es un aviso útil de que la salud puede estar amenazada sea por algo psíquico, físico, social o combinación de las mismas.

TAQUICARDIA.- Es el incremento del ritmo cardíaco. Se considera taquicardia a una frecuencia cardíaca superior a 100 lpm (latidos por minuto) en reposo. Es fisiológica durante la práctica deportiva. Personas que padecen la taquicardia tienen una vida normal ya que no es una enfermedad grave, aunque puede acortar la vida del corazón debido a su mayor trabajo.

VALORACIÓN DE ENFERMERÍA.- Es la recolección de información acerca del estado fisiológico, psicológico, sociológico y espiritual del cliente. La valoración es el primer paso del proceso de enfermería en el cual el profesional de enfermería debe llevar a cabo una evaluación de enfermería completa y holística de las necesidades de cada paciente, sin considerar la razón para el encuentro. Usualmente, se emplea un marco de valoración basado en una teoría de enfermería.

VENTRÍCULO.- Es una de las dos cámaras inferiores del corazón, responsables del bombeo. El ventrículo izquierdo bombea sangre llena de oxígeno al organismo. El ventrículo derecho bombea sangre a los

pulmones, donde la sangre intercambia dióxido de carbono por oxígeno.

VÍA VENOSA CENTRAL.- Es un tubo plástico suave y largo (usualmente hecho de silicona) que se coloca a través de un pequeño corte en el cuello, el tórax o la ingle hasta una vena grande en el tórax para permitir la administración de líquidos y medicamentos por vía intravenosa.

VOLUMEN DE EYECCIÓN.-Es el volumen de sangre que expulsa el ventrículo izquierdo del corazón durante la sístole del latido cardíaco. Si el volumen de eyección aumenta, la presión arterial se verá afectada con un aumento en sus valores y viceversa.

7.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANDREOLI, Katleen y Cols. *Cuidados intensivos en el adulto*. Ed. Interamericana 2ª ed. México, 1983. 534 pp.

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

BALDWIN, Kathleen y Cols. *Manual de Terapéutica en Cuidados Intensivos*. Ed. Mc Graw Hill, México, 1997. 773 pp.

BRAUNWALD Eugenia, *Avances en enfermedades cardiovasculares*, MC Graw Hill Interamericana. México 2003 pp.

BORGAN S. Frederic. *Diagnóstico y tratamiento en cuidados intensivos*. Ed. Manual Moderno 2ª . ed. México. 1060 pp.

CASTEL N; Alvar e Inmaculada Valverdu Parapoch. *Función vascular en el paciente grave*. Ed. Masson. Barcelona, 2005. 326 pp.

CONDE Mercado Juan Manuel *Manual de cuidados intensivos*, Ed. Prado SA de CV 2ª ed. México, 2002. 289 pp.

DE LA TORRE, Andrés Esteban, *Manual de cuidados intensivos para enfermería*. Ed. Masson SA. 3ª ed. Madrid, 2003. 429 pp.

DE LA TORRE Esteban, *Insuficiencia Cardíaca*, Ed. Científico-medica, Barcelona: Madrid. 171 pp.

DIAZ DE LEÓN P; Manuel. *Medicina Crítica*. Ed. Limusa. 2ª ed. México, 1997. 563 pp.

GIL Rovira Elías y Cols. *Urgencias en Enfermería*. Ed. Dae Grup. 2ª ed Madrid 2001. 571 pp.

GUTIERREZ L; Pedro *Procedimientos en la Unidad de Cuidados Intensivos* Mc. Graw Hill. Interamericana 3ª ed. México, 2003. 296 pp.

GONZALEZ A; Marco Antonio *El paciente en estado crítico* Ed. Coopieración 3ª ed. Bogota, 2003. 635 pp.

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

HARFORD E. William, *Massachusetts General Hospital Cuidados Intensivos* Ed. Marban S.L. 3ª ed. Madrid, 2001 813 pp.

HUDDLESTON Smith Sandra y cols *Enfermería de los cuidados Críticos y de Urgencias*. Ed. Doymas 2ª ed. Madrid 1991 243 pp.

HAMILTON Klusel Helen y cols. *Enfermedades Cardiovasculares*. 1º. Ed. Ed. Científica 192 pp.

HUMPHRIES L Roger. *Diagnóstico y tratamiento de urgencias*. 4ª. ed. Ed. Manual Moderno. México 2005. 1236 pp.

IRWIN S. Richard y cols. *Medicina intensiva. ed. original* Ed. Marban S.L. Madrid. 2007. 1237 pp.

LEIVA Pons Jose Luis y Cols. *Manual de urgencias cardiovasculares*. Instituto de Cardiología, Ignacio Chávez. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 3ª ed. México 2007 642 pp.

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

LONG C. Barbara y Wilma J. Phipp. *Enfermería Medico Quirurgic*. Ed Harcourt. 3ª ed. Madrid 1999 789 pp.

MARINO, Paul. *El libro de la UCI*. Ed. Masson SA 2ª ed, Madrid, 2003. 1011 pp.

PARRA M; Luisa Cols. *Procedimiento y técnicas en el paciente crítico*. Ed. Masson SA. Madrid, 2003. 847 pp.

SANCHEZ M; Ramón *Atención especializada en enfermería al paciente ingresado en unidades intensivas*. Ed. Formación Alcala. Madrid, 2005. 538 pp.

SMELTZER C. Suzanne y cols. *Enfermria Medico Quirurgico de Bruner*. Ed McGraw-Hill Interamericana. 8ª ed México 1998 1132 pp.

URDEN Linda D. y cols. *Cuidados intensivos en enfermería*. Ed. Harcourt Océano. 2ª ed. Barcelona 2003. 543 pp.

