

11237

32

207

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



**FRECUENCIA Y FACTORES PREDISPONENTES DE SHOCK
CARDIOGENICO EN NIÑOS POSTOPERADOS DE CORAZON
DEL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA DEL
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA**

**TESIS PRESENTADA EN
EL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL
LA RAZA**

**PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA**

Instituto Mexicano del Seguro Social

P r e s e n t a

Leonardo Cruz Reynoso



IMSS

México, D. F.

Diciembre 1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



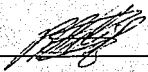
UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

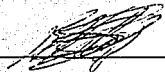
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

Vo. Bo.



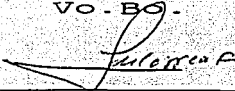
DR. ARTURO TORRES VARGAS.
JEFE DE LA U.T.I.P.
ASESOR DE TESIS.

Vo.Bo.



DR. REMIGIO A. VELIZ PINTOS.
JEFE DE LA DIVISION DE
PEDIATRIA.
COLABORADOR DE TESIS.

Vo.Bo.



DR. MANUEL A. CORREA FLORES.
MEDICO DE BASE DE U.T.I.P.
COLABORADOR DE TESIS.

TITULO

FRECUENCIA Y FACTORES PREDISPONENTES DE SHOCK CARDIOGENICO EN
NIÑOS POSTOPERADOS DE CORAZON DEL SERVICIO DE TERAPIA
INTENSIVA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA.

AGRADECIMIENTOS

Con admiración, gratitud e inmenso cariño a mis padres, que siempre me han mostrado apoyo y confianza en todo momento.

CATALINA REYNOSO LOPEZ.

ESTEBAN CRUZ MATADAMAS.

A mi adorada esposa: Por la gran amistad y amor que nos une.

AMELIA PINEDA PELAYO.

Con todo el cariño del mundo, a mis hermanos.

LAURA ANGELICA, SERGIO,

RAUL Y NOE.

A esa parte esencial en mi vida y mi formación.

PEDIATRIA Y LOS NIÑOS.

A los que hicieron posible la realización de este trabajo, mostrando espíritu de ayuda y paciencia.

DR. TORRES, CORREA Y VELIZ.

Quienes contribuyeron en mi enseñanza.

LOS PROFESORES PEDIATRAS.

A mis amigos, de manera especial.

JUDITH, LETICIA, ARACELI Y ARTURO.

ASESOR DE TESIS.

DR. ARTURO TORRES VARGAS.

COLABORADORES.

DR. MANUEL ANGEL CORREA FLORES.

DR. REMIGIO ANTONIO VELIZ PINTOS.

SERVICIOS PARTICIPANTES.

TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.

ARCHIVO GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.

INDICE

	PAGINA
1. INTRODUCCION	1
2. MATERIAL Y METODO	5
3. RESULTADOS	7
4. TABLAS	9
5. GRAFICAS	13
6. DISCUSION	21
7. CONCLUSIONES	24
8. BIBLIOGRAFIA	25

INTRODUCCION

En todo paciente pediátrico postoperado de corazón existen métodos para realizar derivación cardiopulmonar. Los que comprenden la hipotermia y el pinzamiento de grandes vasos, los cuales son factores que durante años se han visto involucrados como condicionantes de la falla cardiaca, en los niños postoperados de corazón. Sin embargo existe un grupo de pacientes que presentan shock cardiogénico en el postquirúrgico inmediato y mediato sin que se logre detectar el factor condicionante específico.

Desconocemos hasta el momento la frecuencia real y los factores condicionantes de dicha complicación en niños postoperados de corazón en la Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza, y creemos que es importante detectarla por tratarse de una entidad de manejo dinámico y con alto grado de morbilidad y mortalidad en las salas de terapia intensiva pediátricas. En la definición de shock cardiogénico considerado como una condición anormal en la cual hay disfunción cardiaca, resultado de falla del sistema cardiovascular y de la distribución de suficientes requerimientos metabólicos y necesidades tisulares[1-5]. Los elementos comunes en la disminución del volumen cardiaco, está dado por disminución en la contractilidad miocárdica. La disfunción miocárdica es una manifestación tardía del shock.

Una causa común del shock cardiogénico en niños, es el daño cardiaco posterior a cirugía intracardiaca, de significativa morbilidad y mortalidad en el periodo postoperatorio inmediato[4,6].

Existen otras etiologías como las disritmias, intoxicación por drogas, episodios isquémico-hipóxicos, acidosis, hipotermia, alteraciones metabólicas (miopatías, hipoglicemia), compresión extrínseca (neumotórax, neumopericardio, tamponade), insuficiencia cardíaca congestiva severa secundaria a cardiopatía congénita y disfunción miocárdica secundaria a trauma torácico [1-4, 6].

La presentación de datos clínicos en esta entidad está dada por la presencia de: Taquicardia, hipotensión, diáforesis, oliguria y estado acidótico, hipotermia de extremidades, estado mental alterado, hepatomegalia, ingurgitación yugular, edema periférico, con función cardíaca deprimida, elevación de la presión venosa central así como de la presión pulmonar en cuña y las resistencias vasculares sistémicas.

El diagnóstico de bajo gasto cardíaco en la sala de operaciones se valora por disminución del volumen latido e incremento del llenado venoso con relativa hipotensión. En la cirugía cardíaca congénita la causa más común de falla aparte de la derivación cardiopulmonar es la presencia de cortocircuitos residuales o vías circulatorias sanguíneas obstruidas [4, 6].

Para el manejo postoperatorio del gasto cardíaco bajo es importante conocer de manera continua la postcarga, frecuencia cardíaca, precarga, contractilidad y la fracción de eyección ventricular. La presión periférica da el soporte y perfusión de órganos, el manejo de éstas variables, de acuerdo a las diferentes alteraciones podrán hacerse farmacológicamente, con inotrópicos (dobutamina, dopamina y digoxina),

vasodilatadores(nitroprusiato de sódio,nitroglicerina) ó medidas de soporte mediante la mecánica ventricular[4,6-8].

En el tratamiento necesitamos mantener aumentada la precarga, la función ventricular y el incremento necesario de la contractilidad [7,8].

El soporte inotrópico para la función ventricular es complejo, los inotrópicos actúan de 3 formas: a) con un efecto molecular ó iónico, como la digital y el calcio. b) drogas mediadoras de receptores, representadas por las aminas simpaticomiméticas. c) inhibidores de enzimas, como inhibidor de la fosfodiesterasa la amrinona[4,6,7,9-11]. Las aminas independientemente de la estructura química, es variable su acción según el tipo de receptores donde actúe, puede haber alteración en su acción si en el preoperatorio utilizarón β -bloqueadores[4].

Es importante recalcar que en situaciones de acidosis graves no se obtiene el efecto terapéutico deseado con los fármacos simpaticomiméticos debido a las alteraciones que la acidosis e hipoxemia producen sobre el miocardio y árbol vascular pulmonar y periférico, es importante corregir previamente aunque en forma parcial la acidosis metabólica grave[2].

Es importante el soporte ventilatorio para mantener oxemia adecuada así como distribución tisular de oxígeno[12-14,16].

Perspectivas futuras: dada la alta mortalidad del shock cardiogénico en pacientes postoperados de corazón urge que el manejo médico sea dinámico y con métodos invasivos, los cuales actualmente son usados en pacientes adultos y que deberán irse adecuando a pacientes pediátricos. Mencionamos así el uso de balón de contrapul-

sación aórtica, sistemas de soporte ventricular y corazón artificial, sistema de intercambio gaseoso artificial: E.C.M.O. (oxigenación extracorpórea de membrana), eliminación de Bioxido de carbono extracorpórea [10, 12-15].

Se refiere que el balón de contrapulsación aórtica es sencillo de utilizar y su función será aumentar la precarga, incrementar el flujo coronario y disminuir la postcarga y el consumo de oxígeno miocárdico. Hay diferentes calibres, de 30, 40 y 50 mililitros, el uso es limitado en pediatría, al parecer el balón de 40 mililitros se adapta a pacientes pediátricos, es un excelente recurso en el tratamiento del shock cardiogénico [5].

Otros procedimientos de soporte circulatorio por perfusión centrifuga, son procedimientos de la cardiología intervencionista de tipo electivo [5].

Hasta el momento en México carecemos de datos estadísticos pediátricos en cuanto a la frecuencia de shock cardiogénico, en este tipo de pacientes. Derivándose de esto la importancia de conocer dicha frecuencia y sus factores condicionantes.

MATERIAL Y METODO

En cuanto al tamaño de la muestra, de Enero de 1993 a Noviembre de 1994 se revisaron en forma retrospectiva, 12 expedientes de pacientes pediátricos postoperados de corazón con diagnóstico de shock cardiogénico, manejados en el servicio de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza. Se excluyeron del estudio 16 pacientes por no contar con los expedientes. De los estudiados; 7 fueron femeninos (58.33%) y 5 masculinos (41.66%) [Gráfica No.1].

CRITERIOS DE INCLUSION: Expedientes de pacientes.

1. Edad de 0 a 16 años.
2. Ambos sexos.
3. Que hayan sido postoperados de corazón.
4. Que se les haya diagnosticado shock cardiogénico.
5. Que hayan permanecido en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza, en el seguimiento postoperatorio de corazón.

CRITERIOS DE NO INCLUSION: Expedientes de pacientes.

1. Presencia de cualquier otro tipo de shock, aunque haya sido postoperado de corazón.

CRITERIOS DE EXCLUSION: Expedientes de pacientes.

1. Pacientes mayores de 16 años.
2. Pacientes no operados de corazón, aún con diagnóstico de shock cardiogénico.

MATERIAL:

1. Reporte estadístico de pacientes pediátricos postoperados de corazón, recibidos en la Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza, registrados en la libreta de control.
2. Libreta de concentrado de datos.
3. Libreta de registro de Archivo General del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.
4. Expedientes de pacientes seleccionados.

METODO:

Se revisarán las libretas de registro del servicio de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General centro Médico Nacional La Raza, se detectarán a los pacientes con diagnóstico de shock cardiogénico que hayan sido postoperados de corazón. Se procederá a sacar los expedientes de archivo general y obtener los datos necesarios; sexo, edad, cardiopatía, cirugía realizada, tiempo de pinzamiento y tiempo de bomba, estado ácido/base, uso de amins (tipo, dosis y tiempo de tratamiento), Tiempo de shock cardiogénico.

RESULTADOS

1. Los pacientes pediátricos con diagnóstico de shock cardiogénico, con antecedentes de cirugía cardiovascular, representan una mortalidad del 100%, en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza. (Tabla Número 3).
2. No hubo diferencia significativa en cuanto al sexo, descartando a éste como factor predisponente. (Gráfica Número 1).
3. Se encontró mayor incidencia en pacientes pediátricos menores de 1 año, ésto es debido al número de cardiopatías congénitas detectadas y tratadas tempranamente, antes de el año de edad. (Gráfica No.2).
4. Los pacientes más lábiles en cuanto a función de bomba, fueron los que tenían las cardiopatías congénitas cianógenas, debido a desaturación y acidosis persistente, y a la no respuesta a las aminas, a mediano y largo plazo. (Gráfica No.3,4A,4B).
5. El 83.33% de los pacientes cursaron con acidosis, de las cuáles el 41.66% fueron acidosis mixta, el 33.33% fué metabólica y el 8.33% respiratoria. (Gráfica No.7).
6. El 100% de los pacientes requirió aminas con un promedio de tiempo de 1.76 hrs. y con dosis promedio de 20 mcg/k/minuto., teniendo poca respuesta a dosis bajas, siendo necesario el empleo de dosis altas. (Gráfica No.5).
7. Solamente el 25% de los pacientes tuvieron tiempos de pinzamiento y bomba alargados (por arriba de 1 hora y 2 horas respectivamente), tomando en cuenta los factores secundarios deletéreos al someter a los pacientes en la máquina de circulación extracorporea. (Tabla No. 1).

8. La hipoxemia se presentó en el 66.66% de los pacientes, condición inicial y persistente teniendo en cuenta, que es un factor desencadenante del metabolismo anaerobio y como consecuencia presentación de acidosis metabólica y función deleterea en la función miocárdica. (Tabla No.2).
9. Se estimaron ingresos a Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza, de 396 pacientes postoperados de corazón, se diagnosticaron 28 pacientes como shock cardiogénico, resultando una frecuencia del 7%, de los cuales se encontraron solo 12 expedientes, quedando reportados un 3% en éste trabajo. (Tabla No.1).
10. En la determinación de electrólitos, solo el 8.3% (1 paciente) presentó hipercálemia, el 8.3% (1 paciente) con hipernatrémia y sin poder valorar determinación de calcio. Es importante saber que todos los pacientes se manejarón con soluciones de sodio y potasio, pero ninguno con gluconato de calcio. (Tabla No.3).

NUMERO DE PACIENTES.	DIAGNOSTICO	CIRUGIA	TIEMPOS	
			T.P.	T.B.
1.	COARTACION DE AORTA + P.C.A. + H.A.P.	SECCION Y SUTURA DE P.C.A. Y BAN- DAJE PULMONAR.	20 min.	-
2.	MASA AURICULAR DERE- CHA MAS CIERRE DE FORAMEN OVAL.	CIERRE DE FORAMEN OVAL.	-	-
3.	ATRESIA PULMONAR	FISTULA SISTEMICO PULMONAR TIPO BLALOCK-TAUSSIG CLASICA.	-	-
4.	TRANSPOSICION DE GRANDES ARTERIAS.	FISTULA SISTEMICO PULMONAR BLALOCK- TAUSSIG MAS BAN-- DAJE PULMONAR.	25 min.	-
5.	CONEXION VENOSA ANO- MALA TOTAL DE VENAS PULMONARES A SENO CORONARIO.	CORRECCION TOTAL.	26 min.	1.40 hr
6.	C.I.V. SUBAORTICA.	CIERRE DE C.I.V. + COLOCACION DE MAR- CAPASO.	1.24 hrs.	2.10 hr
7.	CONEXION VENOSA ANO- MALA TOTAL DE VENAS PULMONARES A SENO CORONARIO. + H.A.P.	CORRECCION TOTAL.	37 min.	1.08 hr
8.	TETRALOGIA DE FALLOT.	CIERRE DE C.I.V. CIERRE DE FORAMEN OVAL CON COLOCACION DE MARCAPASO.	1.25 hrs.	2.10 hr
9.	ATRESIA TRICUSPIDEA.	FISTULA SISTEMICO PULMONAR BLALOCK- TAUSSIG.	-	-
10.	ATRESIA PULMONAR.	FISTULA DE DERECHA A IZQUIERDA.	57 min.	1.15 hr
11.	C.I.V. SUBAORTICA.	CIERRE DE C.I.V. + COLOCACION DE MAR- CAPASO.	25 min.	1.07 hr
12.	C.I.V. SUBAORTICA.	CIERRE DE C.I.V.	1.40 hrs.	3.40 hr

TABLA 1. RELACION DE PACIENTES CON SHOCK CARDIOGENICO POSTOPERADOS DE CORAZON, EN LA U.T.I.P. DEL H.G.C.M.N.R., EN EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A NOVIEMBRE DE 1994.

NUMERO DE PACIENTE.	EDAD	SEXO	ACIDOSIS	HIPOXIA PaO ₂ .	AMINAS mcg/k/min.
1.	22 DIAS	M	MIXTA	43	DOBUTA: 5
2.	1 MES	M	-	-	ADRENALINA: 0.1
3.	2 MESES	F	RESPIRATORIA	20	DOBUTA: 10 DOPA: 10
4.	2 MESES	F	METABOLICA	25	DOBUTA: 10 DOPA: 7.5
5.	2 MESES	M	METABOLICA COMPENSADA	94	DOBUTA: 28 DOPA: 24
6.	7 MESES	F	-	-	DOBUTA: 15 DOPA: 15
7.	11 MESES	F	METABOLICA	97	DOBUTA: 10 DOPA: 10
8.	1 AÑO 6 MESES	M	MIXTA	44.9	DOBUTA: 10 DOPA: 10 AMRINONA: 5
9.	3 AÑOS	F	MIXTA	37	DOBUTA: 10 DOPA: 10
10.	5 AÑOS 10 MESES	F	MIXTA	37	DOBUTA: 25 DOPA: 20 ADRENALINA: .04
11.	6 AÑOS	F	MIXTA	43	DOBUTA: 12.5 DOPA: 2.5
12.	15 AÑOS	M	METABOLICA	43	DOBUTA: 15-20 DOPA: 10-15 ADRENALINA: .1 A .2

TABLA 2. RELACION DE PACIENTES CON SHOCK CARDIOGENICO POSTOPERADOS
 DE CORAZON, EN LA U.T.I.P. DEL H.G.C.M.N.R., EN EL PERIODO
 DE ENERO DE 1993 A NOVIEMBRE DE 1994.
 DOBUTA: DOBUTAMINA.
 DOPA: DOPAMINA.

NUMERO DE PACIENTE.	EDAD	SEXO	ACIDOSIS	HIPOXIA PaO ₂ .	AMINAS mcg/k/min.
1.	22 DIAS	M	MIXTA	43	DOBUTA: 5
2.	1 MES	M	-	-	ADRENALINA: 0.1
3.	2 MESES	F	RESPIRATORIA	20	DOBUTA: 10 DOPA: 10
4.	2 MESES	F	METABOLICA	25	DOBUTA: 10 DOPA: 7.5
5.	2 MESES	M	METABOLICA COMPENSADA	94	DOBUTA: 28 DOPA: 24
6.	7 MESES	F	-	-	DOBUTA: 15 DOPA: 15
7.	11 MESES	F	METABOLICA	97	DOBUTA: 10 DOPA: 10
8.	1 AÑO 6 MESES	M	MIXTA	44.9	DOBUTA: 10 DOPA: 10 AMRINONA: 5
9.	3 AÑOS	F	MIXTA	37	DOBUTA: 10 DOPA: 10
10.	5 AÑOS 10 MESES	F	MIXTA	37	DOBUTA: 25 DOPA: 20 ADRENALINA: .04
11.	6 AÑOS	F	MIXTA	43	DOBUTA: 12.5 DOPA: 2.5
12.	15 AÑOS	M	METABOLICA	43	DOBUTA: 15-20 DOPA: 10-15 ADRENALINA: .1 A .2

TABLA 2. RELACION DE PACIENTES CON SHOCK CARDIOGENICO POSTOPERADOS DE CORAZON, EN LA U.T.I.P. DEL H.G.C.M.N.R., EN EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A NOVIEMBRE DE 1994.
DOBUTA: DOBUTAMINA.
DOPA: DOPAMINA.

NUMERO DE PACIENTE.	ELECTROLITOS	DEFUNCION.
1.	K: 4.6 Na:130 Ca:9.3	SI
2.	--	SI
3.	K:4.7 Na:145 Ca: -	SI
4.	K:5.3 Na:142 Ca: -	SI
5.	--	SI
6.	--	SI
7.	K:3.7 Na:147.1 Ca:13.1	SI
8.	K:8.8 Na:149 Ca: -	SI
9.	K:4.8 Na:139 Ca: -	SI
10.	K:4 Na:162 Ca: -	SI
11.	K:3.5 Na:140 Ca: -	SI
12.	--	si

TABLA 3. RELACION DE PACIENTES CON SHOCK CARDIOGENICO POSTOPERADOS DE CORAZON, EN LA U.T.I.P. DEL H.G.C.M.N.R., EN EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A NOVIEMBRE DE 1994.

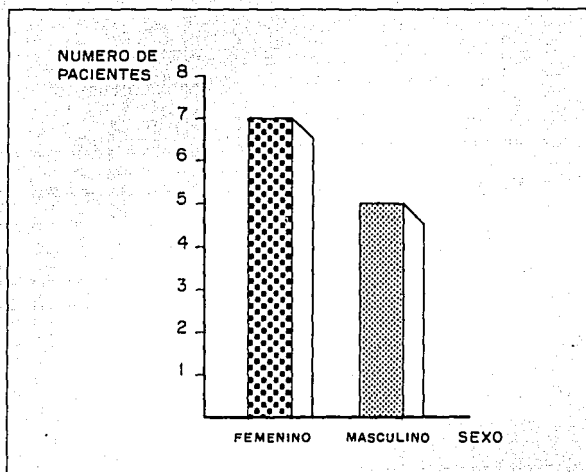
DROGA	RECEPTOR	ACCION PRIMARIA
Isoproterenol	β_1, β_2	Taquicardia, incremento de la contractilidad, vasodilatación.
Fenilefrina	@1	Vasoconstricción.
Adrenalina	$\beta_1, \beta_2, @1$	Incremento de la contractilidad y mayor vasoconstricción.
Noradrenalina	$\beta_1, \beta_2, @1$	Vasoconstricción y mayor incremento de la contractilidad.
Dopamina	$\beta_1, @1, D-1$	Incremento de la contractilidad e incremento de la perfusión renal.

TABLA 4. SITIOS DE RECEPCION Y ACCION DE LAS AMINAS SIMPATICOMETICAS COMUNMENTE USADAS. (COMPLICATIONS IN CARDIOTHORACIC SURGERY, 1991).

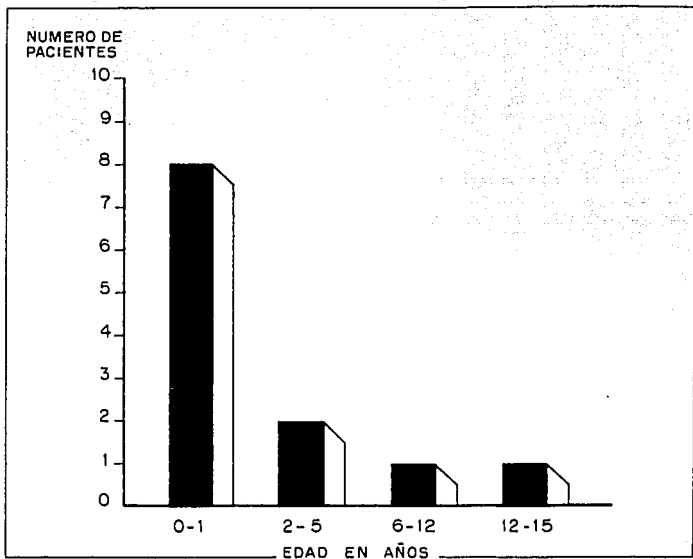
@:Alfa.

β :Beta.

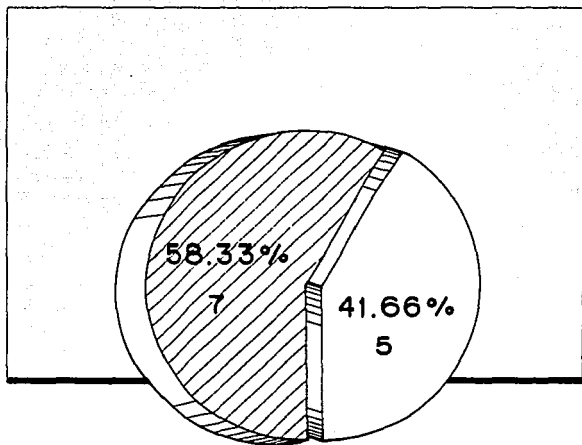
D:Delta.



GRAFICA 1. FRECUENCIA DE PACIENTES POSTOPERADOS DE CORAZON CON SHOCK CARDIOGENICO DISTRIBUIDOS POR SEXO, EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.



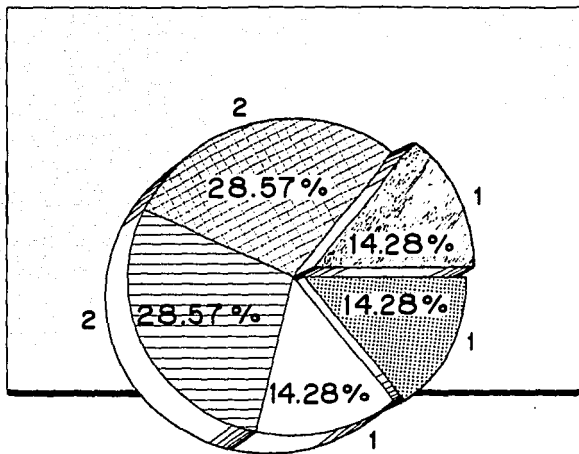
GRAFICA 2. FRECUENCIA DE PACIENTES POSTOPERADOS DE CORAZON CON SHOCK CARDIOGENICO, EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA. AGRUPADOS POR EDAD.



 CARDIOPATIA CONGENITA CIANOGENA

 CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA

GRAFICA 3. FRECUENCIA DE CARDIOPATIAS EN PACIENTES POST-OPERADOS DE CORAZON CON SHOCK CARDIOGENICO.



CONEXION VENOSA ANOMALA
TOTAL DE VENAS PULMONARES
A SENO CORONARIO

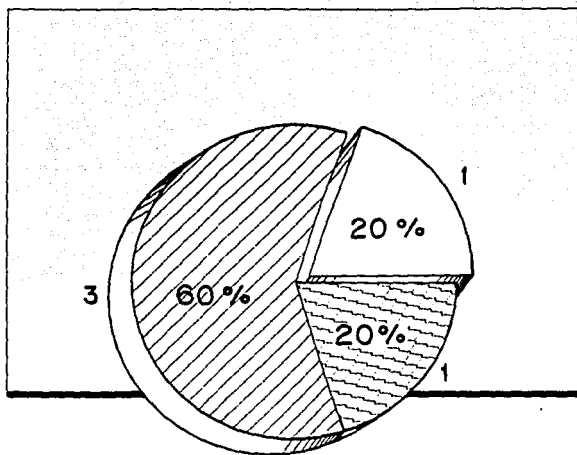
ATRESIA PULMONAR

TRANSPOSICION DE
GRANDES VASOS

ATRESIA TRICUSPIDEA

TETRALOGIA DE FALLOT

GRAFICA 4A. FRECUENCIA DE CARDIOPATIAS CIANOGENAS EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CORAZON CON DX. DE SHOCK CARDIOGENICO EN UTIP DEL H.G.C.M.N.R.

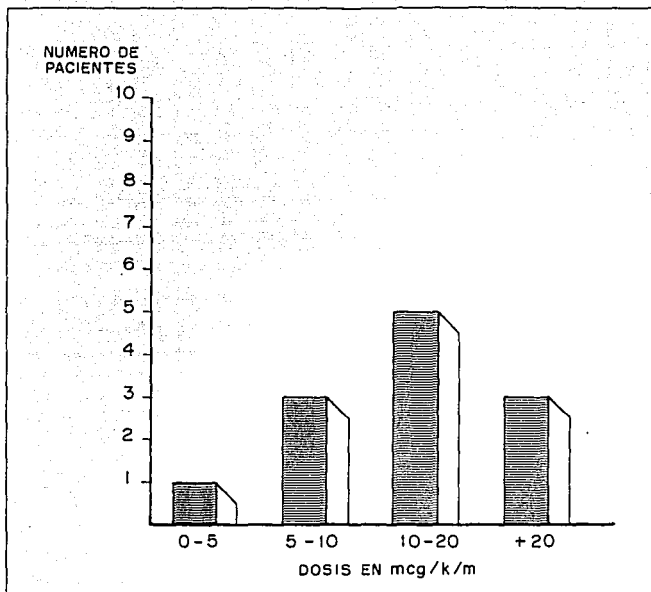


 COMUNICACION INTERVENTRICULAR SUBAORTICA

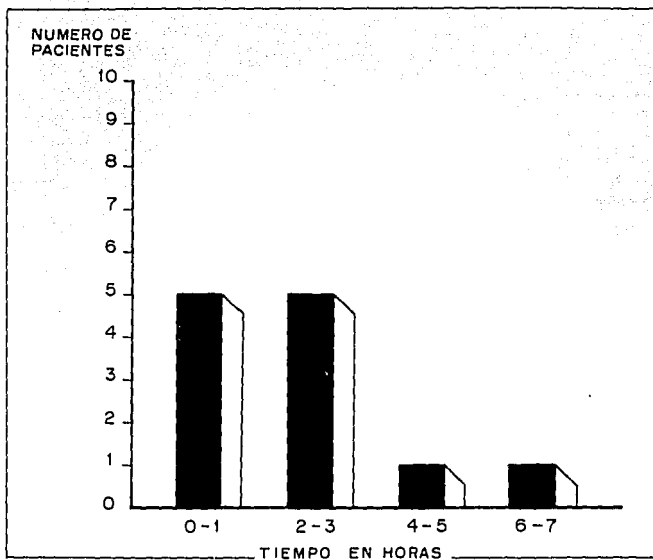
 PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO

 FORAMEN OVAL

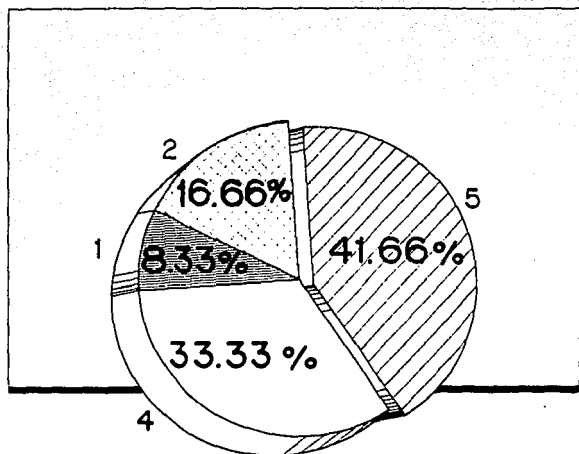
GRAFICA 4B FRECUENCIA DE CARDIOPATIAS ACIANOGENAS EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CORAZON CON DX. DE SHOCK CARDIOGENICO EN UTIP DEL H.G.C.M.N.R.



GRAFICA 5. DOSIS DE AMINAS ADMINISTRADAS A PACIENTES POST-OPERADOS CON SHOCK CARDIOGENICO, EN LA TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.



GRAFICA 6. DURACION EN HORAS CON SHOCK CARDIOGENICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CORAZON, EN LA TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.



1 ACIDOSIS METABOLICA

3 ACIDOSIS MIXTA

2 NO REGISTRADA

4 ACIDOSIS RESP.

GRAFICA 7. FRECUENCIA DE ACIDOSIS EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CORAZON CON DX. DE SHOCK CARDIOGENICO EN LA UTIP DEL H.G.C.M.N.R.

DISCUSION

El presente estudio, se realizó de acuerdo a una necesidad real del servicio de Terapia Intensiva Pediátrica de este Hospital General Centro Médico Nacional La Raza. En los últimos años los pacientes postoperados de corazón representan el primer lugar de ingresos en este servicio, convirtiéndola en una unidad postquirúrgica. Actualmente ya se cuenta con experiencia en cuanto a manejo médico-quirúrgico con un adecuado trabajo en equipo entre cirugía cardiovascular-Anestésia y Terapia Intensiva Pediátrica.

Es imperativo llevar estadística de la morbilidad y mortalidad, para hacerlas comparativas con otras unidades del país[4,6].

En cuanto al análisis de resultados concluimos:

En primer lugar; El concepto de shock cardiogénico se hace más uniforme en el servicio de U.T.I.P., habiéndose definido en el presente estudio, para su diagnóstico fué valorado en base a criterios clínicos (datos de falla de bomba)[1-4,6]. El monitoreo hemodinámico invasivo se ha comenzado a realizar en forma paulatina, determinando gasto cardíaco por computadora. Consideramos entonces que el presente estudio es pionero, para efectos comparativos posteriores de parámetros clínicos Vs. hemodinámicos (obtenidos por método de Swan-Ganz).

En segundo lugar; El grupo etario más afectado fueron los lactantes, ya que estos cursan con cardiopatías congénitas cianógenas principalmente (Gráfica No.3), este tipo de pacientes tienen una gran labilidad hemodinámica, meritorio de corrección quirúrgica, ya sea paliativa o definitiva en edades más tempranas (encontrando a este

respecto menor morbi-mortalidad con cirugía temprana). Sin relación en cuanto a sexo, descartándose como factor determinante en la presencia de shock cardiogénico.

En tercer lugar; Son Pacientes de difícil manejo médico durante el pre, trans y postquirúrgico, debido a las desaturaciones y descompensaciones hemodinámicas tan severas, repercutiendo en la función contráctil del corazón, aunado a la acidosis severa donde la función de las aminas disminuye[2]. Las acidosis más frecuentes fueron las de tipo mixto en base a hipoxemia persistente (Gráfica No.7), mantenimiento de metabolismo anaeróbico (lactacidemia), con manejo mecánico ventilatorio[10,12,14-20]. Es prioritaria la corrección de acidosis, en forma enérgica e inmediata, sea en quirófano ó U.T.I.P., por la correlación encontrada en este estudio, que es directamente proporcional a la morbilidad y mortalidad (Tabla No.2 y 3).

En cuarto lugar; El manejo dinámico de aminas debe hacerse a dosis respuesta, tomando las precauciones, ya que se han visto efectos vasoconstrictores importantes con repercusión esplácnica y compromiso hepático[17]. El promedio de dosis fué alto siempre buscando efecto alfa adrenérgico, para mejorar la función de bomba, con riesgo de saturación de receptores; tempranamente, incluso la asociación de 2 o más aminas fué común en el presente estudio (Tabla No.2 y Gráfica No.5).

En quinto lugar; No fué un factor determinante el tiempo de pizamiento y bomba alargados, contrario a lo que nosotros pensábamos, ya que es bien sabido que los efectos secundarios (bomba contráctil, hematológicos y metabólico), reportando en el presente estudio el

25% (Tabla No.1).

En sexto lugar: No se realizó monitorización dinámica electrolítica completa en todos los pacientes, catálogado en éste estudio como un sensor de alerta, ya que tanto calcio y magnesio son fundamentales en la función miocárdica para el tratamiento, no dejando atrás al sodio y potasio los cuales se monitorizaron, sin presentar relación como factores predisponentes, en la presentación de shock cardiogénico (tabla No.3).

En séptimo lugar: Se ha establecido una frecuencia como parámetro inicial en la estadística de éste servicio (U.T.I.P. del H.G.C.M. N.R.), para pacientes postoperados de corazón con shock cardiogénico, resultando el 7%, no siendo comparativas con otros hospitales pediátricos del mismo nivel, por carecer de estadísticas en el país.

El presente estudio nos dió una visión completa y panorámica del SHOCK CARDIOGENICO, con un riesgo hasta del 100% para mortalidad, es necesario el manejo médico agresivo y si fuera necesario invasivo, del tipo: Balón de contrapulsación aórtica, sistema de soporte cardiaco uni ó biventricular "thoratec", ó los sistemas de asistencia ventricular "Hemopump", "LVAD-TCI" (Heartmate-TCI), "Abiomed", y "Novacor", deverán ser adaptados a los pacientes pediátricos, el uso y los resultados en pacientes adultos es alentador, teniendo como última opción el trasplante cardiaco, ya contando con la infraestructura en nuestra unidad [5,13].

En cuanto al monitoreo, ya comentados los métodos invasivos, es conveniente comentar el uso de ecocardiografía transesofágica considerado más inocuo [18,19], sin contar con el, en nuestra Unidad.

CONCLUSIONES

1. ES EL PRIMER ESTUDIO EN EL PAIS, DONDE SE REPORTA LA FRECUENCIA DE SHOCK CARDIOGENICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CORAZON, QUE FUERON MANEJADOS EN LA TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA. REPORTANDO UN 7%.
2. EL GRUPO ETARIO MAS AFECTADO, FUERON LOS LACTANTES.
3. DE LOS FACTORES PREDISPONENTES, EL MAS IMPORTANTE FUE LA ACIDOSIS, MOSTRANDO UNA CORRELACION DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LA MOBILIDAD Y MORTALIDAD.
4. COMO SENSOR DE ALERTA, RECALCAMOS LA NECESIDAD DE MONITOREO DINAMICO ELECTROLITICO, TALES COMO EL SODIO, POTASIO, CALCIO Y MAGNESIO. UTILIZANDO ESTOS MISMOS EN LAS SOLUCIONES PARENTERALES.
5. LA MORTALIDAD DE ESTA ENTIDAD ES FATAL DEL 100%.

BIBLIOGRAFIA

1. Pekin MR. Shock States. In Fuhrman PB, Zimmerman JJ, eds. Pediatric Critical Care. St. Louis, Missouri: Mosby Year Book, 1992:287-98.
2. Pekin MR. Shock. In Levin LD, Morriss CF, eds. Essentials of Pediatric Intensive Care. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing, Inc, 1990:78-97.
3. Parker MM. Cardiogenic Shock. In Holbrook RP, ed. Textbook of Pediatric Critical Care. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1993:327-31.
4. Wechsler SA. Pharmacologic Support of the Failing Heart. In Waldhausen AJ, Orringer BM, ed. Complications in Cardiotoracic Surgery. St. Louis: Mosby Year Book, 1991:91-6.
5. Gonzalez M. Balón de Contrapulsación Aórtica. En Calderón M, Verdín R, ed. Manual de Asistencia Circulatoria y Transplante Cardiopulmonar. México, D.F.: Interamericana, 1994:27-36.
6. Jonas AR. Preoperative Care. In Castañeda RA, Mayer EJ, Hanley LF, ed. Cardiac Surgery of the neonate and Infant. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994:67-87.
7. Barkin MR. Emergencies & Accidents. In Hathaway EW, Groothuis RJ, Hay WW, Paisley WJ, ed. Current Pediatric Diagnosis & Treatment. Connecticut: Apleton & Lange, 1991:177-82.
8. Drinkwater CD, Lanks H. Principles of pediatric Heart Surgery. In Adams HF, Emmanouilides CG, Riemenschneider AT, eds. Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. Baltimore, Maryland: Williams & Wilkins, 1989:1032-6.

9. McGhie IA, Goldstein AR. Pathogenesis and Management of Acute Heart Failure and Cardiogenic Shock: Role of Inotropic therapy. Chest 1992;5:626S-632S.
10. Alpert SJ, Becker CR. Mechanisms and Management of Cardiogenic Shock. Circulatory Shock 1993;9:205-19.
11. Alpert SJ, Becker CR. Cardiogenic Shock: Elements of Etiology, Diagnosis, and Therapy. Clin Cardiol 1993;16:182-90.
12. Raithel CS, Pennington GD, Boegner E, Fiore A, Weber RT. Extracorporeal Membrane Oxygenation in Childrens After Cardiac Surgery. Circulation 1992;86:305-10.
13. Park KJ, Hsu TD, Gersony MW. Intraaortic Ballon Pump Management Of Refractory Congestive Heart Failure in Children. Pediatr Cardiol 1993;14:19-22.
14. Pennington GD, Swartz TM. Circulatory Support in Infants and Children. Ann Thorac Surg 1993;55:233-7.
15. Cofer RB, Warner JB, Stallion A, Ryckman CF. Extracorporeal Membrane Oxygenation in the Management of Cardiac Failure Secondary to Myocarditis. J Pediatr Surg. 1993;28:669-72.
16. Scanu P, Grollier G, Guilleman D, et al. Malignant Ventricular Tachycardia During Propafenona Treatment in a Child with Juntional Automatic Tachycardia: Effectiveness of Intravenous Molar Sodium Lactate. PACE 1991;14:783-6.

17. Jacquemin E, Saliba E, Blond HM, Chantepie A, Laugier J. Liver dysfunction and acute cardiocirculatory failure in children. Eur J Pediatr 1992;151:731-4.
18. Scheinin AS, Radivancevic B, Ott AD, Nihill RM, Cabalka A, Frazier HO. Postcardiotomy LVAD Support and Transesophageal Echocardiography in a Child. Ann Thorac Surg 1993;55:529-31.
19. Galal OK, Halees Z, Fradely F, Wilson N, Vogt J. Transesophageal Echocardiography in Children with Cardiac-Assist. Thorac Cardio-vasc Surgeon 1994;42:21-4.
20. McBride TW, McMurray JT. Prolonged High frequency jet ventilation and milrinone therapy Following modified Fontan procedure. Anesthesia 1994;49:312-4.