



11237  
169  
24

**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Medicina  
División de Estudios Superiores  
Petróleos Mexicanos  
Subdirección Técnica Administrativa  
Gerencia de Servicios Médicos  
Hospital Central Sur de Concentración Nacional

CUIDADOS INTENSIVOS EN CIRUGIA CARDIACA EN LA  
EDAD PEDIATRICA EXPERIENCIA DE 5 AÑOS

## Tesis de Postgrado

Para obtener el título en la:  
ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA MEDICA

P r e s e n t a :  
DRA. MARIA CONCEPCION TELLO ZAVALA

México, D. F.

1990





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.



## INTRODUCCION

---

EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS HAN RECIBIDO ESPECIAL ATENCIÓN DEBIDO A LOS AVANCES LOGRADOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO Y EN EL TRATAMIENTO. LOS PRIMEROS MEJORARON CON EL DESARROLLO Y PERFECCIONAMIENTO DE MÉTODOS Y TÉCNICAS NUEVAS QUE PERMITEN CONOCER CON MÁS PRECISIÓN LA MORFOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA POR MEDIO DE LA MEDICINA NUCLEAR, LA ECOCARDIOGRAFÍA Y EL CATETERISMO CARDÍACO, CONDUCIENDO A UN CONOCIMIENTO PRECISO DE LA ANATOMÍA DE LAS MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDÍACAS.

LA MAYORÍA DE LAS LESIONES CARDÍACAS CONGÉNITAS SON BIEN TOLERADAS DURANTE LA VIDA FETAL, SÓLO CUANDO SE ELIMINA LA CIRCULACIÓN MATERNA Y EL SISTEMA CARDIOVASCULAR SE HACE INDEPENDIENTE, SE PONE DE MANIFIESTO EL IMPACTO DE UNA ANORMALIDAD ANATÓMICA Y DESPUÉS HEMODINÁMICA.

LA CIRCULACIÓN DEL NIÑO CONTINÚA CAMBIANDO TRAS EL NACIMIENTO Y LOS CAMBIOS POSTERIORES AFECTAN HEMODINÁMICAMENTE POR LAS LESIONES CARDÍACAS. DADO QUE UN GRAN NÚMERO DE PACIENTES CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS SON SOMETIDOS A CIRUGÍA CORRECTIVA, HAY UNA PROBABILIDAD MAYOR DE QUE LAS MUJERES AFECTAS QUEDEN EMBARAZADAS AUMENTANDO ASÍ LA INCIDENCIA DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA ENTRE LOS DESCENDIENTES, LA CUAL ES DE 2 A 5%.

LAS FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE ÉSTE TIPO DE MALFORMACIONES HAN PROVENIDO CASI EXCLUSIVAMENTE DE LA LITERATURA EXTRANJERA, DE AHÍ LA IMPORTANCIA DE TODO ESTUDIO



QUE NOS LLEVE A CONOCER EL TIPO DE CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS MÁS FRECUENTES EN NUESTRO MEDIO, PARA ANALIZAR ASÍ LA SUSCEPTIBILIDAD DE CORRECCIÓN Y LA IMPORTANCIA DEL MANEJO POSTQUIRÚRGICO ADECUADO EN UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA, CON EL PERSONAL CAPACITADO QUE INDUDABLEMENTE CONTRIBUIRÁ PARA UNA MEJOR SOBREVIVIDA DE ESTE TIPO DE PACIENTES.

EL ÉXITO INTRAOPERATORIO DE CADA INTERVENCIÓN ES EL RESULTADO DE LA PERICIA DE LOS CIRUJANO CARDIOVASCULARES Y PARA LA SUPERVIVENCIA PERIOPERATORIA DE ÉSTOS NIÑOS ES DE CRUCIAL IMPORTANCIA LA PRESTACIÓN DE UN CUIDADOS POSTOPERATORIO EXPERIMENTADO, CON MONITORIZACIÓN PRECISA Y CONTÍNUA DE LOS PARÁMETROS VITALES.

## **ANTECEDENTES**

---

EL PRONÓSTICO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS QUE SON SOMETIDOS A CIRUGÍA CORRECTIVA O PALIATIVA, HA TENIDO UNA MEJOR RESPUESTA LA CUAL SE VE FAVORECIDA IMPORTANTEMENTE POR LOS CUIDADOS POSTOPERATORIOS INMEDIATOS CON UNA MONITORIZACIÓN CONTÍNUA DE PARÁMETROS HEMODINÁMICOS, MANEJO VENTILATORIO, DETECCIÓN OPORTUNA DE COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO DE LAS MISMAS, REDITUANDO ASÍ EN UNA MEJOR EVOLUCIÓN, DISMINUYENDO LA ESTANCIA HOSPITALARIA Y MEJORANDO LA SOBREVIVIDA A LARGO PLAZO.

LOS ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA CIRUGÍA CARDÍACA DATAN DESDE 1907 CUANDO MUNRO SUGIERE EL CIERRE QUIRÚRGICO DE



UN CONDUCTO ARTERIOSO PERSISTENTE DESPUÉS DE HABER DEMOSTRADO EN 188 EN EL CADÁVER DE UN LACTANTE, QUE TAL ESTRUCTURA PODÍA SER CERRADA MEDIANTE UNA LIQADURA. FUÉ HASTA 1937 CUANDO STRIEDER REALIZÓ EL PRIMER INTENTO QUIRÚRGICO DE CERRAR UN CONDUCTO ARTERIOSO PERSISTENTE Y GROSS EN 1938 OBLITERÓ CON ÉXITO UN CONDUCTO ARTERIOSO EN UNA NIÑA DE 7 AÑOS DE EDAD, DANDO ASÍ COMIENZO LA ERA DE LA CIRUGÍA CARDÍACA MODERNA EN EL TRATAMIENTO DE LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS.

EN 1944 CRAFOORD RESECÓ CON ÉXITO UNA COARTACIÓN DE LA AORTA, Y EN 1952 KIRKLIN LLEVÓ A CABO UNA OPERACIÓN SIMILAR EN UN LACTANTE DE 10 SEMANAS DE EDAD.

EL TRATAMIENTO PALIATIVO DE LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS CIANÓTICAS SE INICIÓ CON LA INTRODUCCIÓN DE LA ANASTOMOSIS SUBCLAVIO-PULMONAR QUE SUGIRIÓ LA DRA. TAUSSING Y REALIZÓ BLALOCK EN 1944 REVOLUCIONANDO EL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DE FLUJO PULMONAR DISMINUIDO.

EN 1951 SE LOGRÓ LLEVAR A CABO LA REDUCCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA ARTERIA PULMONAR (BANDAJE), A FIN DE DISMINUIR EL FLUJO EN PACIENTES CON CORTOCIRCUITO IMPORTANTES EN IZQUIERDA A DERECHA, CONCEPTO QUE YA HABÍA PROPUESTO MÜLLER Y DAMMAN.

LA APLICACIÓN EN 1954 DE UN CORAZÓN MECÁNICO Y UN PULMÓN ARTIFICIAL POR GIBBON, CON OBJETO DE PROPORCIONAR UN CORTOCIRCUITO EXTRACORPÓREO A LA CIRUGÍA CARDÍACA, ANUNCIÓ LA ERA DE LA CIRUGÍA CORRECTIVA INTRACARDÍACA Y DESDE ENTONCES A LA FECHA ACTUAL, HAY POCOS DEFECTOS - CARDÍACOS CONGÉNITOS, COMPLEJOS O SIMPLES QUE NO PUEDEN



SER CORREGIDOS AL MENOS POR UN CORTO TIEMPO.<sup>(1)</sup>

LA FRECUENCIA DE CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DE APROXIMADAMENTE 8 POR CADA 100 NACIDOS VIVOS; AL EVOLUCIONAR LAS TÉCNICAS PALIATIVAS Y QUIRÚRGICAS HA CAMBIADO EL PORCENTAJE DE INDIVIDUOS QUE SOBREVIVEN CON DIFERENTES LESIONES, UN GRAN NÚMERO DE PACIENTES SUFRE AHORA LESIONES MAS GRAVES Y COMPLEJAS.<sup>(2)</sup>

LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS SON LA PRIMERA CAUSA DE MUERTE EN PAÍSES DESARROLLADOS, EN NIÑOS DE 1 A 12 MESES DE EDAD Y LA TERCERA CAUSA DE MUERTE EN PAÍSES SUBDESARROLLADOS. <sup>(3)</sup>

EN UN ESTUDIO REALIZADO EN NUESTRO HOSPITAL, SE ENCONTRÓ QUE ALREDEDOR DEL 12% DE LOS INGRESOS AL SERVICIO DE PEDIATRÍA, CORRESPONDIÓ A PACIENTES CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS Y CERCA DEL 30% DE INGRESOS DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA, CORRESPONDIÓ A PACIENTES POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA.<sup>(4)</sup>

OCURRE UN GRAN NÚMERO DE DEFUNCIONES EN PACIENTES MENORES DE UN AÑO DE EDAD CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, DE AHÍ LA IMPORTANCIA DE LA DETECCIÓN OPORTUNA Y TEMPRANA YA QUE MUCHAS DE ELLAS SON SUSCEPTIBLES DE CORRECCIÓN QUIRÚRGICA; DE LA MISMA MANERA LA PREPARACIÓN Y MANEJO PREVIOS A LA CIRUGÍA SON DE SUMA IMPORTANCIA PARA LLEVAR A LOS PACIENTES A LAS CONDICIONES ÓPTIMAS POSIBLES PARA LA INTERVENCIÓN.<sup>(5)</sup>

EN UN ESTUDIO REALIZADO POR DOWNES CON 76 PACIENTES MENORES DE 2 AÑOS SOMETIDOS A CORRECCIÓN QUIRÚRGICA DE CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, ENCONTRÓ UNA MORTALIDAD DE

65%.<sup>(11)</sup>

STEWART Y COLABORADORES ESTUDIARON 43 NIÑOS QUE FUERON INTERVENIDOS POR CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS LAS QUE EN MÁS DEL 60% FUERON CIANÓGENAS Y LA MORTALIDAD FUE SUPERIOR A LA REPORTADA POR DOWNES. 23%. SIENDO ESTO RAZONABLE POR EL TIPO DE CARDIOPATÍAS QUE PREDOMINÓ EN SU GRUPO ESTUDIADO.<sup>(12)</sup>

BRECKENRIDGER REALIZÓ UN ESTUDIO MUY AMPLIO, 8 AÑOS DE EXPERIENCIA EN CIRUGÍA CARDÍACA DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA EN 124 NIÑOS, EN LOS CUALES PREDOMINARON CARDIOPATÍAS COMO EL DATVP Y LA TGV LAS CUALES REPRESENTARON UNA URGENCIA QUIRÚRGICA POR LA SEVERA HIPOXIA Y LA FALLA CARDÍACA INTRATABLE AL MANEJO MÉDICO. LA MORTALIDAD GLOBAL REPORTADA ES DE 49%, CON PREDOMINIO DE EDAD EN LOS PRIMEROS 3 MESES, EN 82% DE LOS CASOS QUE FALLECIERON.<sup>(14)</sup>

STARR Y BONCHEK REPORTARON SU EXPERIENCIA CON 54 NIÑOS DIAGNOSTICADOS COMO TETRALOGÍA DE FALLOT DE LOS CUALES 25 PACIENTES FUERON SOMETIDOS A CORRECCIÓN TOTAL CON UNA MORTALIDAD DEL 8% Y 16 PACIENTES SE LES REALIZÓ FÍSTULA SISTEMICOPULMONAR CON UNA MORTALIDAD DE 31%. LLEGANDO A LA CONCLUSIÓN QUE EL CRITERIO PARA LA CORRECCIÓN TOTAL DE TETRALOGÍA DE FALLOT ES EL TAMAÑO DE LA ARTERIA PULMONAR, MÁS QUE LA EDAD O PESO DEL PACIENTE.<sup>(15)</sup>

PARR Y BLACKSTONE ES UN ESTUDIO DE 2 AÑOS DE 164 PACIENTES MENORES DE 4 AÑOS DE EDAD A QUIENES SE LES REALIZÓ REPARACIÓN DEFINITIVA DE DISTINTOS TIPOS DE CARDIOPATÍAS. ENCONTRARON QUE MÁS DE LA MITAD DE LAS

DEFUNCIONES OCURRIERON EN LOS PRIMEROS 12 MESES Y PREDOMINANTEMENTE EN CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS COMO LA TGV ASOCIADA A DEFECTOS DEL TABIQUE VENTRICULAR O AURICULAR Y ESTENOSIS PULMONAR. SU MORTALIDAD GLOBAL FUE DE 19.4%.<sup>(13)</sup>

A PESAR DE LA EVOLUCIÓN Y ADELANTOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS, QUIRÚRGICOS Y TERAPEÚTICOS QUE PUEDEN SER APLICADOS AL PACIENTE POSTOPERADO DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR EN LA EDAD PEDIÁTRICA, ESTOS NIÑOS NO QUEDAN EXENTOS DE COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS AUNQUE EL ACTO QUIRÚRGICO EN SÍ HALLA SIDO EL ADECUADO, DICHAS COMPLICACIONES PUEDEN SER INHERENTES A SU PATOLOGÍA DE BASE, SECUNDARIAS AL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO, O AL MANEJO TRANS Y POSTOPERATORIO INMEDIATO. DE AHÍ LA IMPORTANCIA DE QUE ÉSTOS PACIENTES SEAN VIGILADOS EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DONDE SE CUENTE CON EL PERSONAL MÉDICO Y PARAMÉDICO DEBIDAMENTE CAPACITADOS.

LA REPARACIÓN QUIRÚRGICA EFICAZ DE LAS MALFORMACIONES CARDÍACAS CONGÉNITAS, DEPENDE DE VARIOS FACTORES, ENTRE ELLOS RECONOCIMIENTO PRECOZ Y ENVÍO SIN PÉRDIDA DE TIEMPO A CENTROS ESPECIALIZADOS DONDE SE PUEDA LLEVAR A CABO UNA DEFINICIÓN ANATÓMICA Y FISIOLÓGICA RÁPIDA Y EXACTA DEL DEFECTO CARDÍACO, PARA LLEVAR A CABO LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA CORRECTIVA O PALIATIVA DE ELECCIÓN.

EL CUIDADO POSTOPERATORIO INMEDIATO EN EL NIÑO QUE HA SIDO SOMETIDO A CIRUGÍA CARDIOVASCULAR ES UN IMPORTANTE PASO EN LA SECUENCIA DEL MANEJO QUIRÚRGICO. EL CUIDADO POSTOPERATORIO COMIENZA CUANDO EL PACIENTE INGRESA A LA





UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, ES FUNDAMENTAL EL HECHO DE MANTENER UNA CONTINÚA MONITORIZACIÓN DE LOS SIGNOS VITALES, ECG, PRESIÓN SANGUÍNEA, VENTILACIÓN Y OXIGENACIÓN CUANDO EL PACIENTE ES TRANSFERIDO DEL EQUIPO QUIRÚRGICO-ANESTÉSICO AL EQUIPO DE CUIDADOS INTENSIVOS.<sup>(9)</sup>

DURANTE EL PERÍODO DE TRANSFERENCIA ES ESENCIAL LA INFORMACIÓN DEL CURSO PREOPERATORIO E INTRAOPERATORIO DEL PACIENTE, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LA NATURALEZA DE LA LESIÓN CARDÍACA, AL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO, HEMATOCRITO, ELECTROLITOS SÉRICOS, GASES ARTERIALES, GASTO URINARIO, PARÁMETROS METABÓLICOS, TEMPERATURA, GASTO CARDÍACO, PRESIONES INTRAVASCULAR E INTRACARDÍACA, PRESIONES VENOSAS ÓPTIMAS, RITMO CARDÍACO Y CUALQUIER COMPLICACIÓN INTERCURRENTE.<sup>(9)</sup>

DE LAS COMPLICACIONES QUE MÁS SE HAN REPORTADO EN LA LITERATURA ESTÁN LAS RESPIRATORIAS Y SE EVALÚAN EL ESTADO DE OXIGENACIÓN Y VENTILACIÓN POR MEDIO DEL COLOR LOS MOVIMIENTOS RESPIRATORIOS, LA GASOMETRÍA ARTERIAL Y LOS RUIDOS RESPIRATORIOS. LA MAYORÍA DE LOS PACIENTES INGRESAN DE LA SALA DE RECUPERACIÓN A LA UTIP CON TUBO ENDOTRAQUEAL O NASOTRAQUEAL Y CONTINÚAN SU APOYO VENTILATORIO CON VENTILADORES COMO EL BOURNES, UTILIZADO EN NIÑOS MENORES DE 10KGS. O EL BENNET MA-1 EN NIÑOS MAYORES, ADEMÁS DE LOS VENTILADORES DE PRESIÓN COMO EL BABY BIRD Y HEALTHYNE.<sup>(10)</sup>

EL TIEMPO DE INTUBACIÓN, LOS PARÁMETROS DEL VENTILADOR Y EL MANEJO DE ÉSTE, SERÁN AJUSTADOS DE ACUERDO A LA EDAD DEL PACIENTE, LA GASOMETRÍA ARTERIAL Y LA EXISTENCIA O NO DE PATOLOGÍA PULMONAR CONCOMITANTE. EN UN ESTUDIO REALIZADO POR STEWART CON 43 NIÑOS POSTOPERADOS

DE CIRUGÍA CARDÍACA EL PROMEDIO DE DURACIÓN DE INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL FUÉ DE 36 HORAS, CON EL MAYOR PERIODO DE 96 HORAS. 55% DE LOS PACIENTES FUERON EXTUBADOS EN LAS PRIMERAS 24 HORAS Y 75% EN LAS PRIMERAS 48 HORAS.<sup>(12)</sup>

CERCA DE LA MITAD DE LOS NIÑOS QUE INGRESAN A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS POSTERIOR A CIRUGÍA CARDÍACA CORRECTIVA O PALIATIVA DESARROLLAN ALTERACIONES RESPIRATORIAS QUE AMERITAN APOYO VENTILATORIO. LA MAYORÍA DE ÉSTOS PACIENTES SON MENORES DE 6 MESES DE EDAD Y TIENEN LESIONES CARDÍACAS COMPLEJAS O TRANSTORNOS PULMONARES ASOCIADOS.<sup>(13)</sup>

PARA LA DETECCIÓN ADECUADA DE POSIBLE FALLA RESPIRATORIA EN ESTE TIPO DE PACIENTES, SE HACE OBLIGADA LA COLOCACIÓN DE UNA LÍNEA ARTERIAL, EN LA ARTERIA RADIAL DEL BRAZO DERECHO, QUE PROVEE EL MÁS PRÁCTICO MÉTODO PARA DETERMINACIONES SERIADAS DE GASES ARTERIALES, ADEMÁS DE PERMITIR UNA MONITORIZACIÓN CONTÍNUA DE LA PRESIÓN ARTERIAL.<sup>(14)</sup>

LA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX ORIENTARÁ SOBRE LA POSICIÓN DE LA CÁNULA ENDOTRAQUEAL, LA LOCALIZACIÓN DE LOS CATÉTERES CENTRALES, DE LOS TUBOS TORÁCICOS Y MEDIASTINALES, EL TAMAÑO DE LA SILUETA CARDÍACA Y LA SITUACIÓN DE LOS CAMPOS PULMONARES INCLUYENDO ATELECTASIAS, NEUMOTÓRAX Y HEMOTÓRAX.<sup>(15)</sup>

LA PROVISIÓN DE UN ADECUADO SOPORTE VENTILATORIO ES CRUCIAL EN EL CUIDADO POSTOPERATORIO. AL FINAL DE LA CIRUGÍA EL PACIENTE PUEDE SER EXTUBADO SI NO HAY DATOS DE ACIDOSIS Y EXISTE VENTILACIÓN EXPONTÁNEA Y VIGOROSA.



SI HEMODINÁMICAMENTE ESTA ESTABLE Y NO HAY DATOS DE EDEMA PULMONAR.<sup>(10)</sup> CUANDO SE PLANEA UNA VENTILACIÓN PROLONGADA ES NECESARIA LA COLOCACIÓN DE TUBO NASOTRAQUEAL Y CUIDADOS DE ÉSTE PARA EVITAR LAS COMPLICACIONES COMO ATELECTASIAS Y NEUMOTÓRAX. OTRO FACTOR IMPORTANTE QUE SE HA REPORTADO COMO DE GRAN AYUDA EN LOS PACIENTES INTUBADOS ES LA RELAJACIÓN Y SEDACIÓN QUE EVITARÁ MOVIMIENTOS EXCESIVOS DEL NIÑO CON EDEMA DE LAS ESTRUCTURAS SUBGLÓTICAS O CON RIESGO DE EXTUBACIÓN.<sup>(17,18)</sup>

ADEMÁS DE LAS COMPLICACIONES COMO NEUMOTÓRAX, ATELECTASIAS, ESTENOSIS SUBGLÓTICA, EL OXÍGENO REPRESENTA UN PELIGRO EN LOS PACIENTES INTUBADOS PRINCIPALMENTE EN DOS FORMAS: LA PRIMERA COMO FIBROPLASIA RETROLENTAL EN NIÑOS PREMATUROS QUE RECIBEN CONCENTRACIONES SUPERIORES A 110 MMHg POR MAS DE 2 HORAS Y LA SEGUNDA, COMO DISPLASIA BRONCOPULMONAR QUE SE PRESENTA EN NIÑOS QUE RECIBEN CONCENTRACIONES DE OXÍGENO SUPERIORES A 70% POR MAS DE 5 DÍAS, DE AHÍ LA IMPORTANCIA DE LA MONITORIZACIÓN DE LOS GASES ARTERIALES PARA REDUCIR LO MAS POSIBLE LAS CONCENTRACIONES DE OXÍGENO, ESPECIALMENTE EN PREMATUROS.<sup>(19)</sup>

SI LA EVOLUCIÓN GASOMÉTRICA PERMITE LA DISMINUCIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL VENTILADOR ÉSTA SE LLEVARÁ A CABO EN FORMA PAULATINA HASTA DEJAR AL PACIENTE EN CPAP, RECALCANDO LA IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA PULMONAR CON PERCUSIÓN TORÁCICA, ASPIRACIONES ESTÉRILES DEL TUBO ENDOTRAQUEAL, INSTILANDO SOLUCIÓN SALINA, PARA EVITAR QUE ÉSTE SE TAPE CONDICIONANDO ATELECTASIAS. <sup>(12)</sup>

LOS CRITERIOS QUE BEHRENDT REPORTA PARA EXTUBAR UN NIÑO QUE HA SIDO SOMETIDO A CIRUGÍA CARDÍACA SON: QUE SE EN-



CUENTRE HEMODINÁMICAMENTE ESTABLE, CON RESPIRACIÓN VIGOROSA, LIBRE DE EDEMA TISULAR O ASCITIS, CAPAZ DE RESPIRAR A TRAVÉS DEL TUBO ENDOTRAQUEAL SIN PRESENTAR ALETEO NASAL, RETRACCIÓN ESTERNAL O TAQUIPNEA, CAPAZ DE MANTENER UNA PH Y  $PCO_2$  NORMALES, CON RESPIRACIÓN ESPONTÁNEA, SIN PEEP, CON UN  $PO_2$  APROPIADA A SU DEFECTO CARDÍACO.<sup>(10)</sup>

LA EVALUACIÓN DEL ESTADO HEMODINÁMICO SE EFECTÚA POR LA PERFUSIÓN PERIFÉRICA, EL PULSO, LA ACTIVIDAD PRECORDIAL LA FRECUENCIA CARDÍACA, EL RITMO CARDÍACO, LA PRESIÓN SANGUÍNEA, EL GASTO URINARIO Y LA PRESIÓN VENOSA CENTRAL; UNO DE LOS PRINCIPALES PARÁMETROS A VIGILAR EN LOS PACIENTES POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA ES EL GASTO CARDÍACO EL CUAL SE PUEDE MEDIR CLÍNICAMENTE POR LA COLORACIÓN, LA INTENSIDAD DE LOS PULSOS PERIFÉRICOS, LA TEMPERATURA, Y EL LLENADO CAPILAR, UN GASTO URINARIO MENOR DE 0.5 ML./KG/HORA, NOS INDICARÁ INADECUADA PERFUSIÓN RENAL Y EL ESTADO MENTAL DEL PACIENTE SERÁ UN ÍNDICE DE LA PERFUSIÓN CEREBRAL.<sup>(10)</sup>

LA POSIBILIDAD DE MANTENER UN GASTO CARDÍACO ADECUADO EN EL PERÍODO POSTOPERATORIO TEMPRANO, NO PARECE ESTAR RELACIONADO A LA EDAD DEL PACIENTE, ASI MISMO EL RIESGO INHERENTE DE LA CIRUGÍA INTRACARDÍACA NO PARECE SER MAYOR EN LACTANTES QUE EN NIÑOS MAYORES, LA VARIACIÓN DEL GASTO CARDÍACO ESTÁ MAS BIEN RELACIONADA CON LA MALFORMACIÓN CARDÍACA EN SÍ, QUE CON LA CIRUGÍA COMO TAL.<sup>(12)</sup>

LA PRESENCIA DE HIPOTENSIÓN Y GASTO BAJO CARDÍACO PUEDEN PRESENTARSE CON CIERTA FRECUENCIA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍAS CARDÍACAS COMPLEJAS, USUALMENTE MANIFESTADO POR HIPOTENSIÓN ARTERIAL, VASOCONSTRICCIÓN -



PERIFÉRICA, OLIGURIA Y OTROS SIGNOS SECUNDARIOS DE BAJA PERFUSIÓN; ESTUDIOS REALIZADOS EN LA UNIVERSIDAD DE ALABAMA POR KIRKLIN DEMOSTRARON QUE UN ÍNDICE CARDÍACO MENOR DE 2.0-2.5 LTS/MIN/M<sup>2</sup> EN NIÑOS Y LACTANTES INDICAN UN DETERIORO SEVERO DEL FUNCIONAMIENTO CARDÍACO Y ALTAS POSIBILIDADES DE MUERTE.<sup>(20)</sup>

EL GASTO CARDÍACO EN EL PERÍODO POSTOPERATORIO PUEDE SER DETERMINADO POR LA TÉCNICA DE INDICACIÓN-DILUCIÓN - COLOCADO UN CATÉTER EN LA AURÍCULA IZQUIERDA Y UTILIZANDO LAS MEDICIONES DE DUPLICADO O TRIPPLICADO CON SOLUCIÓN SALINA.<sup>(21)</sup>

ANTE LA IMPORTANCIA DEL GASTO CARDÍACO COMO FACTOR COADYUVANTE A LA MORTALIDAD EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍAS COMPLEJAS COMO EL DATVP O LA TGV, GRANT Y KIRKLIN ESTUDIARON UN GRUPO DE 9 PACIENTES, A QUIENES SE LES EFECTUÓ REPARACIÓN TOTAL DE DATVP, EN UN ESFUERZO POR DETERMINAR LA CONTINUA MORTALIDAD DE ÉSTE TIPO DE CARDIOPATÍAS, CONCLUYENDO QUE LA MAYOR PARTE DE LAS MUERTES ES POR RESULTADO DE UN INEFECTIVO Y BAJO GASTO CARDÍACO Y QUE PUEDE ESTAR RELACIONADO CON EL TAMAÑO PEQUEÑO DE LA AURÍCULA IZQUIERDA EN ALGUNOS PACIENTES.<sup>(21)</sup>

LA CONTRACTILIDAD MIOCÁRDICA PUEDE VERSE AFECTADA POR VARIOS FACTORES COMO EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO CON LA INCISIÓN EN LA PARED VENTRICULAR, LA INADECUADA OXIGENACIÓN DUANTE LOS PERÍODOS DE PINZAMIENTO AÓRTICO, LA EMBOLIZACIÓN DE AIRE EN LAS CORONARIAS DESPUÉS DEL CORTOCIRCUITO PULMONAR, LA PRESENCIA DE MIOPATÍAS, INFLAMACIÓN O FIBROSIS, PUEDEN CONDICIONAR UNA DISMINUCIÓN EN LA CONTRACTILIDAD CARDÍACA Y POR TANTO DEL GASTO -



## CARDÍACO.<sup>(2)</sup>

LA MONITORIZACIÓN CONTÍNUA EN EL PACIENTES POSTOPERADO DE CIRUGÍA CARDÍACA PROPORCIONA DATOS PARA TRATAMIENTO ULTERIOR. LAS TÉCNICAS NO INVASIVAS DE LA LESIÓN CARDÍACA, DEL TIPO DE PACIENTE, DEL MANEJO QUIRÚRGICO Y - ANESTÉSICO.<sup>(7,8)</sup>

AL INGRESO DEL PACIENTE A LA UTIP ES OBLIGADA LA TOMA - DE UN ECG, LA PRESIÓN SANGUÍNEA A TRAVÉS DE LA LÍNEA - ARTERIAL, LA SATURACIÓN DE OXÍGENO A TRAVÉS DE LA OXI - METRÍA DE PULSO QUE PERMITE DETECTAR LA PRESENCIA DE - CORTOCIRCUITO ARTERIAL O AUMENTO EN LA RESISTENCIA VAS - CULAR PULMONAR EN FORMA TEMPRANA.<sup>(22)</sup>

ADÉMÁS DE LO ANTERIOR, LA TEMPERATURA, EL GASTO URINA - RIO Y LA PRESIÓN VENOSA CEBNTRAL SON PARÁMETROS QUE SE MONITORIZAN CONTÍNUAMENTE EN LA UTIP EN TODO POSTOPERA - DO DE CIRUGÍA CARDÍACA, LA LÍNEA DE PVC ES COMUNENTE COLOCADA EN ÉSTOS PACIENTES COMO UNA MEDIDA PARA LA MO - NITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN CENTRAL ADEMÁS DE PROVEER - ACCESO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE VOLÚMENES GRANDES DE - LÍQUIDOS EN CASO NECESARIO, O DE LA INFUSIÓN DE DROGAS DENTRO DE LA CIRCULACIÓN CENTRAL.<sup>(23,24)</sup> LA PRESIÓN DE LA AURÍCULA DERECHA REFLEJA LA PRESIÓN TELEDIASTÓLICA - DEL VENTRÍCULO DERECHO.

ANTES DEL INGRESO DEL PACIENTE A LA UTIP, LA CUNA TÉR - MICA CON CALOR RADIANTE DEBE ESTAR PREPARADA POR LA IM - PORTANCIA DE MANTENER UN AMBIENTE TÉRMICO NEUTRO EN EL PERÍODO POSTOPERATORIO, ESPECIALMENTE EN LOS LACTANTES MUY PEQUEÑOS Y RECIÉN NACIDOS.<sup>(9)</sup>



DURANTE LA CIRUGÍA INTRACARDÍACA SE INDUCE HIPOTERMIA PROFUNDA HASTA DE 21-28 GRADOS DISMINUYENDO LAS DEMANDAS METABÓLICAS Y DE OXÍGENO DEL MÚSCULO CARDÍACO.<sup>(13)</sup> DESPUÉS DE LA CIRUGÍA EL NIÑO PUEDE PRESENTAR DISMINUCIÓN IMPORTANTE EN LA TEMPERATURA CORPORAL COMO RESULTADO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA, EL MEDIO AMBIENTE FRÍO DEL QUIRÓFANO, DURANTE EL TRASLADO A LA UTIP, LA FALLA EN LA RECUPERACIÓN DE LA TEMPERATURA CORPORAL, AUMENTA EL CONSUMO DE OXÍGENO, LAS DEMANDAS METABÓLICAS Y EL ESTRÉS CON UN POTENCIAL COMPROMISO AL SISTEMA CIRCULATORIO. EN ALGUNOS CASOS PUEDE EXISTIR HIPERTERMIA MALIGNA, COMO TRASTORNO ASOCIADO A ALTERACIONES EN EL METABOLISMO DEL CALCIO, CAUSADO POR MUCHOS AGENTES ANESTÉSICOS Y QUE SE PUEDE MANIFESTAR POR FIEBRE, RIGIDEZ MUSCULAR, TAQUICARDIA, ACIDOSIS METABÓLICA E HIPERKALEMIA.<sup>(10)</sup>

DE LAS COMPLICACIONES QUE MÁS FRECUENTE SE HAN ENCONTRADO, EL SANGRADO REVISTE ESPECIAL IMPORTANCIA POR LOS MÚLTIPLES FACTORES QUE LO PUEDEN CONDICIONAR Y QUE OBLIGAN AL TERAPISTA A PENSAR EN LAS POSIBLES CAUSAS PARA DETERMINAR MANEJO OPORTUNAMENTE. LOS TUBOS MEDIASTINALES Y PERICÁRDICOS SON UNA GUÍA PARA CÁLCULAR LA CANTIDAD DE SANGRADO, ADEMÁS DE EVITAR ACÚMULO DE SANGRE CON LA SUBSECUENTE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA O TAMPONADE CARDÍACO. EL SANGRADO PUEDE PERSISTIR ESPECIALMENTE DESPUÉS DE PERFUSIÓN PROLONGADA.<sup>(25, 26)</sup>

EL PACIENTE QUE ES SOMETIDO A CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA RECIBE HEPARINA PARA PREVENIR SU COAGULACIÓN. LA CUAL ES REVERTIDA CON PROTAMINA, PERO EN EL PERÍODO POSTOPERATORIO PUEDE APARECER LO QUE SE CONOCE COMO FENÓMENO DE REBOTE DE LA HEPARINA, AMERITANDO NUEVA ADMINISTRACIÓN.



#### CIÓN DE SULFATO DE PROTAMINA.(27,18)

EL SULFATO DE PROTAMINA PRODUCE VASODILATACIÓN PERIFÉRICA E HIPOTENSIÓN LO QUE PUEDE COADYUVAR AL SANGRADO - SI SE ADMINISTRA EXCESIVAMENTE.

LA PERFUSIÓN DURANTE LA CIRUGÍA Y ALGUNAS DROGAS PUEDEN DISMINUIR LA FUNCIÓN PLAQUETARIA O INCLUSO CAUSAR TROMBOCITOPENIA SIGNIFICATIVA MENOR DE 50,000, CON PRODUCCIÓN DE SANGRADO. LOS NIÑOS CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS CIANÓGENAS PUEDEN TENER FUNCIÓN PLAQUETARIA DEFECTUOSA (29)

LA FIBRINOLISIS PUEDE SOSPECHARSE POR UNA CUENTA PLAQUETARIA BAJA, NIVELES BAJOS DE FIBRINÓGENO EN EL PLASMA, INESTABILIDAD DEL COÁGULO, O TIEMPO DE RETRACCIÓN - DEL COÁGULO ACELERADO, Y PRODUCTO DE DEGRADACIÓN DE FIBRINA PRESENTES EN SANGRE. TAMBIÉN LOS PACIENTES CIANÓTICOS PRESENTAN MAS TENDENCIA A LA FIBRINOLISIS.(30)

LA COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA OCURRE POCO - FRECUENTEMENTE, DESPUÉS DE CIRUGÍA CARDÍACA, MÁS USUALMENTE EN PACIENTE CON BAJO GASTO CARDÍACO, VASOCONSTRICCIÓN PERIFÉRICA INTENSA Y POBRE PERFUSIÓN TISULAR. (31)

CUANDO EXISTE SANGRADO UNA COMPLICACIÓN QUE PUEDE OCURRIR ES EL TAMPONADE QUE SE SOSPECHARÍA POR EL DETERIORO HEMODINÁMICO DEL PACIENTE Y CUANDO EL DRAJAJE TORÁCICO POR LOS TUBOS PLEURAL Y PERICÁRDICO DISMINUYE - ABRUPTAMENTE.

LAS ARRITMIAS CARDÍACAS ES FRECUENTE QUE SE PRESENTEN -





DESPUÉS DE CIRUGÍA CARDÍACA, OCURREN EN 48% DE LOS PACIENTES Y USUALMENTE EN LOS PRIMEROS 3 DÍAS. VARIOS FACTORES PUEDEN CONTRIBUIR A SU APARICIÓN COMO SON EL TRAUMA QUIRÚRGICO, LOS AGENTES ANESTÉSICOS, CATECOLAMINAS - ENDÓGENAS Y EXÓGENAS, ESTIMULACIÓN TRAQUEAL, DROGAS, HIPOXIA Y ALTERACIONES ELECTROLÍTICAS Y ÁCIDO BASE.<sup>(12)</sup>

LAS ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES SON LAS ARRITMIAS MAS COMUNES QUE OCURREN POSTERIORES A REPARACIÓN DE DEFECTOS CARDÍACOS CONGÉNITOS.<sup>(12)</sup>

EL RITMO NODAL Y LOS BLOQUEOS DE PRIMERO Y SEGUNDO GRADO, OCURREN FRECUENTEMENTE EN PACIENTES QUE SON SOMETIDOS A REEMPLAZOS VALVULARES, SON GENERALMENTE BIEN TOLERADOS Y NO REQUIEREN MANEJO MÉDICO. LOS BLOQUEOS DE TERCER GRADO SON RAROS Y CUANDO OCURREN SON GENERALMENTE DESPUÉS DE REPARACIÓN DE DEFECTOS SEPTALES.<sup>(13)</sup> EL DAÑO AL SISTEMA DE CONDUCCIÓN POR TRACCIÓN, EDEMA O HEMORRAGIA LOCAL PUEDEN CONDICIONAR TAMBIÉN ALTERACIÓN EN LA CONDUCCIÓN.

EN TODO PACIENTE SOMETIDO A CIRUGÍA CARDÍACA, QUE DURANTE EL PERÍODO POSTOPERATORIO MUESTREN DATOS DE BAJO GASTO CARDÍACO, CON PRESIÓN VENOSA CENTRAL ALTA, PRESIÓN ARTERIAL BAJA, PULSO PARADÓJICO, PÉRDIDA DE SANGRE IMPORTANTE Y UN ENSANCHAMIENTO MEDIASTINAL EN LA RX DE TÓRAX, DEBE SOSPECHARSE TAPONAMIENTO PERICÁRDICO.

ALGUNAS OCASIONES EL PERÍODO DE BAJO GASTO CARDÍACO SE PROLONGA POR MÁS TIEMPO Y SE JUSTIFICA ENTÓNCESE EL TÉRMINO DE SÍNDROME DE BAJO GASTO, CUYOS SIGNOS CARACTERÍSTICOS SON: GASTO URINARIO Y PRESIÓN ARTERIAL BAJOS, PRESIÓN VENOSA ALTA Y EXTREMIDADES CIANÓTICAS Y FRÍAS.<sup>(14)</sup>



LOS TRASTORNOS ELECTROLÍTICOS OCURREN FRECUENTEMENTE EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDÍACA. LA MAYORÍA SON BIEN TOLERADOS, PERO OTROS REQUIEREN, MANEJO MÉDICO Y CORRECCIÓN PARA EVITAR ALTERACIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO CARDÍACO. PUEDE OCURRIR HIPERKALEMIA EN PACIENTES GRAVES. LA DETERMINACIÓN DE POTASIO SÉRICO SE EFECTUA EN DIVERSAS OCASIONES HASTA CORROBORAR QUE EL NIVEL ES ESTABLE. LA PROGRESIÓN Y LOS CAMBIOS EN LA ONDA T DEL ECG PUEDEN NO SER CONFIABLES Y LA PRESENCIA DE HIPERKALEMIA PUEDE EXISTIR EN ESTOS NIÑOS AÚN SIN HISTORIA DE ENFERMEDAD RENAL. SI EL PACIENTE ADEMÁS TIENE VALORES DE SODIO SÉRICO BAJO, PUEDE MANIFESTAR CON MÁS FRECUENCIA DATOS DE TOXICIDAD POR POTASIO<sup>(10)</sup>

LA HIPOKALEMIA ES COMÚN EN EL PERÍODO POSTOPERATORIO TEMPRANO Y TAMBIÉN TARDIAMENTE SI SE HAN EMPLEADO DIURÉTICOS, PUEDE PRODUCIR IRRITABILIDAD VENTRICULAR E INCREMENTAR LA TOXICIDAD DIGITÁLICA. EL USO DE VENTILACIÓN CONTROLADA CON TENDENCIA A LA ALCALOSIS RESPIRATORIA, CONTRIBUYE A DISMINUIR LOS NIVELES DE POTASIO SÉRICO.<sup>(11)</sup> DURANTE LA PERFUSIÓN Y HEMODILUSIÓN LA ORINA EXCRETADA EN EL TRANSOPERATORIO CONTIENE POTASIO EN CONSIDERABLES CANTIDADES.

LA HIPONATREMIA CON QUE LOS PACIENTES INTERVENIDOS DE CIRUGÍA CARDÍACA CURSAN EN EL PERÍODO TRANSOPERATORIO, ES CASI SIEMPRE DE ORIGEN DILUSIONAL. EL ESTRÉS QUIRÚRGICO, INCREMENTA LA TENDENCIA A LA DETENCIÓN DE AGUA Y Y SAL, POR ELEVACIÓN DE HORMONA ANTIDIURÉTICA Y ALDOSTERONA.<sup>(12,13)</sup> LO ANTERIOR HACE NECESARIA LA RESTRICCIÓN DE SAL Y AGUA Y SU ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA SE EFECTUA HASTA QUE LA CONCENTRACIÓN DE SODIO SÉRICO ESTE CERCANA AL RANGO NORMAL.



LA ACIDOSIS ES UN EVENTO METABÓLICO QUE DEBE SER EVITADO EN LOS PACIENTES POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA YA QUE PUEDE CONducIR A ARRITMIAS, DEPRESIÓN DE LA FUNCIÓN MIOCÁRDICA, E INCREMENTO DE LA RESISTENCIA VASCULAR PULMONAR. LA ACIDOSIS METABÓLICA PUEDE PRESENTARSE POSTERIOR A LA PERFUSIÓN E INVARIABLEMENTE DESPUÉS DE PARO CARDIORESPIRATORIO. LA ACIDOSIS RESPIRATORIA CONDICIONA MÁS DEPRESIÓN DE LA FIBRA MIOCÁRDICA QUE LA ACIDOSIS METABÓLICA, POR LO QUE LA INTUBACIÓN Y APOYO VENTILATORIO SON NECESARIOS PARA EVITAR DE ESTA FORMA MAYOR DAÑO A UN MIOCARDIO DE POR SÍ DAÑADO POR LA CIRUGÍA.<sup>(27)</sup>

LA ALCALOSIS SEVERA ES MUY RARA EN ESTE TIPO DE PACIENTES, CUANDO ESTÁN INTUBADOS, DELIBERADAMENTE SE PUEDEN MANEJAR CON ALCALOSIS RESPIRATORIA LEVE ADEMÁS DE QUE PUEDE EXISTIR ALCALOSIS METABÓLICA DISCRETA COMO RESPUESTA NORMAL AL TRAUMA QUIRÚRGICO, CON RETENCIÓN DE AGUA, SODIO Y KALIURESIS, COMO CONSECUENCIA DE LA DIMINUCIÓN EN LA EXCRECIÓN RENAL DE BICARBONATO DE SODIO.<sup>(28)</sup>

LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL QUE UN BUEN NÚMERO DE PACIENTES PRESENTA EN EL PERÍODO POSTOPERATORIO INMEDIATO ES USUALMENTE RELACIONADA A VASOCONSTRICCIÓN PERIFÉRICA Y CEDE GENERALMENTE DESPUES DE LA ADMINISTRACIÓN DE ANALGÉSICOS, SEDANTES Y CON LA RECUPERACIÓN. EN ALGUNOS CASOS PUEDE SER SECUNDARIA A SOBRECARGA HÍDRICA O A UN EXCESO DE TRANSFUSIÓN DE PLASMA O SANGRE.<sup>(29)</sup> PUEDE PRESENTARSE EN PACIENTES POSTOPERADOS DE COARTACIÓN DE POSTOPERADOS DE COARTACIÓN AÓRTICA Y CONDUCTO ARTERIOSO COMO RESPUESTA PERIFÉRICA A UN INCREMENTO EN EL VOLUMEN CIRCULANTE.



LAS CRISIS CONVULSIVAS SON POCO FRECUENTES Y SE PRESENTAN MAS EN LACTANTES Y RECIÉN NACIDOS. LAS PRINCIPALES CAUSAS INCLUYEN: HIPOCALCEMIA HIPOGLICEMIA, DAÑO CEREBRAL POR HIPOXIA, HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA E INFECCIÓN.

(80)

LA FIEBRE PUEDE PRESENTARSE POR VARIOS DÍAS DESPUÉS DE LA PERFUSIÓN, PERO PUEDE TENER SU ORIGEN EN UN FOCO INCIOSO, QUE PUEDE ESTAR EN EL PULMÓN, EN VÍAS URINARIAS, EN EL ENDOCARDIO O EN LA HERIDA QUIRÚRGICA. SON OBLIGADOS EN ESTE CASO LOS CULTIVOS DE SANGRE, ORINA, EXUDADO FARINGEO, PARA DETECTAR GÉRMEN CAUSAL.

ÓTRAS COMPLICACIONES PUEDEN SER DISTENSIÓN GÁSTRICA, TROMBOSIS EN EL SITIO DE LA LÍNEA ARTERIAL, ACCIDENTES CEREBROVASCULARES POR EMBOLISMO AÉREO, O EMBOLISMO PULMONAR.(40)



## **OBJETIVOS**

---

- 1.- CONOCER LA FRECUENCIA DEL TIPO DE CARDIOPATIAS - CONGENITAS EN RELACION A EDAD Y SEXO, QUE HAN AMERITADO CORRECCION QUIRURGICA.
- 2.- DETERMINAR LA PRESENCIA DEL TIPO Y NUMERO DE COMPLIACIONES EN EL POSTOPERATORIO INMEDIATO DURANTE LAS - PRIMERAS 72 HORAS.
- 3.- CONOCER LA FRECUENCIA Y CAUSA DE MORTALIDAD EN - NUESTROS PACIENTES.
- 4.- VALORAR LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO MEDICO POSTOPE-RATORIO ESTABLECIDO HASTA EL MOMENTO: LIQUIDOS, ELEC-TROLITOS. INOTROPICOS. ANTIBIOTICOS Y VENTILATORIO.
- 5.- ESTABLECER LINEAMIENTOS DE MANEJO POSTOPERATORIO DEPENDIENDO DE LOS RESULTADOS.

## **CLASIFICACION DEL ESTUDIO**

---

RETROSPECTIVO  
TRANSVERSAL.  
OBSERVACIONAL.  
DESCRIPTIVO.

**PROTOCOLO NUMERO UNO.**



## **MATERIAL Y METODOS**

---

SE REVISARON LOS EXPEDIENTES QUE SE OBTUVIERON DEL ARCHIVO CLÍNICO DEL H.C.S.C.N., DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE AMBOS SEXOS, DESDE RECIÉN NACIDOS HASTA 14 AÑOS DE EDAD, QUE FUERON SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDÍACA EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE ENERO DE 1985 A DICIEMBRE DE 1989, CUYO MANEJO POSTOPERATORIO HAYA SIDO EN LA UTIP.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

---

- 1.- HISTORIA CLÍNICA COMPLETA
- 2.- EDAD DE 0 A 14 AÑOS.
- 3.- AMBOS SEXOS.
- 4.- DIAGNÓSTICO DE INGRESO.
- 5.- RADIOGRAFÍA DE TÓRAX.
- 6.- ELECTROCARDIOGRAMA.
- 7.- ECOCARDIOGRAMA.
- 8.- CATETERISMO CARDÍACO.
- 9.- TIPO DE CIRUGÍA.
- 10.- DIAGNÓSTICO POSTOPERATORIO.
- 11.- MANEJO MÉDICO POSTOPERATORIO.
- 12.- EXÁMENES DE LABORATORIO (SODIO, POTASIO, GLICEMIA, HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO)
- 13.- TIEMPO DE INTUBACIÓN
- 14.- COMPLICACIONES PRESENTADAS.



## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

---

SE EXCLUYERON TODOS AQUELLOS PACIENTES QUE NO CONTARON CON ALGUNO DE LOS PARÁMETROS DE INCLUSIÓN, Y AQUELLOS CUYO MANEJO POSTOPERATORIO NO FUÉ EN LA UTIP.

## **RESULTADOS**

---

EN UN PERÍODO DE 5 AÑOS, COMPRENDIDO DE ENERO DE 1985 A DICIEMBRE DE 1989, EN EL H.C.S.C.N. SE REALIZARON 110 CIRUGÍAS CARDÍACAS EN EL GRUPO DE EDAD DE RECÍEN NACIDO HASTA LOS 14 AÑOS, EL MANEJO POSTOPERATORIO SE EFECTUÓ EN LA UTIP EN 102 PACIENTES, DE LOS CUALES SE EXCLUYERON 6 POR NO CONTAR CON SU EXPEDIENTE CLÍNICO COMPLETO, DE LOS RESTANTES 8 PACIENTES, 6 FUERON EXCLUIDOS PORQUE SIGUIERON SU MANEJO POSTOPERATORIO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS CORONARIOS Y OTROS 2 PORQUE FALLECIERON ANTES DE INGRESAR A LA UTIP.

ESTE GRUPO ESTUDIADO MOSTRÓ QUE NO HUBO PREDOMINIO DE SEXO, YA QUE UN 52% CORRESPONDIÓ AL SEXO FEMENINO Y UN 48% AL SEXO MASCULINO.

EL GRUPO DE EDAD EN EL QUE MAS INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS SE REALIZARON FUE EN LOS ESCOLARES CON UN 31.1% SEGUIDO DE LOS LACTANTES MENORES Y LOS PRESCOLARES CON 22.8% RESPECTIVAMENTE, CON EXTREMOS DE



EDAD DE UN RECIÉN NACIDO DE 20 DÍAS (104%), HASTA 5 PACIENTES DE 13 AÑOS DE EDAD (5,2%), CON UN PROMEDIO DE EDAD DE 4.47 AÑOS. <TABLA 1>

DE LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS ACIANÓGENAS DEL GRUPO ESTUDIADO, LA MAS FRECUENTE FUE LA PCA EN 31 PACIENTES SEGUIDA DE LA CIA EN 20 PACIENTES Y LA CIV EN 4 ENCONTRÁNDOSE COMO PATOLOGÍA ÚNICA. LA PCA SE ENCONTRÓ ASOCIADA CON CIV Y CoAo EN 3 CASOS RESPECTIVAMENTE, EL GRUPO DE LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS ACIANÓGENAS REPRESENTÓ UN 67.8% DEL TOTAL DE LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS ENCONTRADAS EN ESTE ESTUDIO. <TABLA 2>

POR LO QUE RESPECTA A LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS CIANÓGENAS, SE ENCONTRARON EN UN 13.3% Y ESTUVIERON REPRESENTADAS PREDOMINANTEMENTE POR LA TETRALOGÍAS DE FALLOT EN 5 PACIENTES AL IGUAL QUE LA CIV ASOCIADA CON ESTENOSIS PULMONAR EN OTROS 5, LA ESTENOSIS MAS FRECUENTE FUE LA INFUNDIBULAR Y VALVULAR EN 2 CASOS CADA UNA.

ADEMÁS DE LAS ANTERIORES SE ENCONTRÓ TGV CON CIA EN 2 CASOS Y LA COMBINACIÓN DE CIA Y CIV CON LA ESTENOSIS PULMONAR EN UN CASO. <TABLA 3>

EL GRUPO DE CARDIOPATÍAS QUE PUEDEN CURSAR CON Ó SIN CIANOSIS ESTUVO INTEGRADO PRINCIPALMENTE POR EL DATVP MAS CIA EN 4 PACIENTES UN DATVP CON CIA, UNA ESTENOSIS PULMONAR, UNA PCA CON ESTENOSIS PULMONAR Y UNA CIA CON ESTENOSIS PULMONAR, CORRESPONDIENDO ESTE GRUPO AL 8.1% DEL TOTAL ANALIZADO. <TABLA 4>

LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS COMPLEJAS REPRESENTARON UNO





DE LOS PRINCIPALES FACTORES PARA LA MORTALIDAD, ENCONTRANDO 3 CASOS DE DCSVD, UNO DE ELLOS CON DEXTRCARDIA Y SITUS INVERSUS Y 2 CON ESTENOSIS PULMONAR.

OTRO CASO FUE UNA TGV CON CIA, CIV Y PCA Y POR ÚLTIMO UN DAPVP CON AURÍCULA ÚNICA. DE LAS 5 CARDIOPATÍAS COMPLEJAS ENCONTRADAS, 3 LLEVARON A LA MUERTE A LOS PACIENTES. ESTE GRUPO REPRESENTÓ 5.2% DEL TOTAL DE LAS CARDIOPATÍAS ESTUDIADAS. <TABLA 5>

ENTRE LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS INTERVENIDAS QUIRÚRGICAMENTE UN 5.2% MOSTRÓ VARIOS TIPOS DE LESIONES VALVULARES EN LOS QUE DOMINARON LAS LESIONES AÓRTICAS EN 3 CASOS Y LA MITRAL Y TRICUSPIDEA EN 2 CASOS; 3 DE LAS 5 CARDIOPATÍAS CON LESIONES VALVULARES ESTABAN ASOCIADAS CON UN CONDUCTO ARTERIOSO PERMEABLE. TABLA 6

DE LOS 96 PACIENTES QUE SIGUERON SU MANEJO POSTOPERATORIO EN LA UTIP UN TOTAL DE 55 PACIENTES INGRESÓ ORINTUBADO Y CONTINUÓ SU MANEJO CON APOYO VENTILATORIO. EXTUBÁNDOSE UN 56% EN LAS PRIMERAS 12 HORAS Y 89% EN LAS PRIMERAS 24 HORAS CON UN PROMEDIO DE TIEMPO DE INTUBACIÓN DE 10.2 HORAS. UN 42.7% DEL TOTAL DE LOS PACIENTES INGRESÓ EXTUBADO A LA UTIP. <TABLA 7>

EL NÚMERO TOTAL DE PACIENTES SOMETIDOS A BOMBA DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA FUE DE 54, SIN REPRESENTAR ESTO UN MAYOR RIESGO PARA LA MORTALIDAD.

LAS ALTERACIONES HIDROELECTROLÍTICAS Y METABÓLICAS EN EL GRUPO ESTUDIADO FUERON PRINCIPALMENTE, HIPONATREMIA CON SODIO SÉRICO DE 130 EN 17 PACIENTES (17.7%), HIPO-



KALEMIA CON POTASIO MENOR DE 3.5 EN 25 PACIENTES. HIPERKALEMIA CON POTASIO MAYOR DE 5.5 EN 3 PACIENTES E HIPERGLICEMIA MAYOR DE 200 EN 51 PACIENTES. <TABLA 8>

LA HIPERGLICEMIA FUÉ UNA DE LAS ALTERACIONES METABÓLICAS MÁS CONSTANTES EN NUESTRO GRUPO ESTUDIADO, ENCONTRANDO QUE SÓLO UN 12.5% DE LOS PACIENTES INGRESARON A LA UTIP CON NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA NORMALES ENTRE 80 A 120 MG/DL, EL 87.5% RESTANTE PRESENTÓ CIFRAS SÉRICAS MAYORES DE 120 MG/DL Y ENCONTRAMOS 3 PACIENTES QUE PRESENTARON GLICEMIA SÉRICA MAYOR DE 1.000 MGS/DL. EL PROMEDIO DE GLUCOSA SÉRICA AL INGRESO FUÉ DE 266 MG/DL. <TABLA 9>

LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA SE MANTUVIERON CONSTANTES EN LA MAYORÍA DE LOS PACIENTES, UN 18.7% INGRESÓ A LA UTIP CON CIFRAS MENORES DE 10 GRS Y DE ÉSTOS 18 PACIENTES, 5 MOSTRARON UNA CIFRA INFERIOR A 8 GRS. SE INDICÓ TRANSFUSIÓN DE PAQUETE GLOBULAR EN UN TOTAL DE 32 PACIENTES.

EL 95% DE LAS COMPLICACIONES APARECIERON EN LAS PRIMERAS 24 HORAS Y LAS MÁS FRECUENTEMENTE ENCONTRADAS FUERON, LAS ARRITMIAS, EN 16 PACIENTES, LA HTA EN 14 AL IGUAL QUE LA ANEMIA, HIPOPROTROMBINEMIA EN 13 PACIENTES, SÍNDROME DE BAJO GASTO, ATELECTASIA, NEUMOTÓRAX E HIPOVOLEMIA EN 10 PACIENTES, LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA Y LA HEMORRAGIA EN 8 PACIENTES, LA ACIDOSIS METABÓLICA, ACIDOSIS RESPIRATORIA Y DERRAME PLEURAL EN 7 PACIENTES CADA UNO, EDEMA AGUDO PULMONAR EN 5 PACIENTES HEMORRAGIA DEL TUBO DIGESTIVO EN 4, EL DERRAME PERICÁRDICO EN 3, EL EMBOLISMO CEREBRAL Y LAS CRISIS CONVULSIVAS EN DOS PACIENTES Y LA TROMBOSIS DE LA ARTERIA HUMERAL EN UN PACIENTE. <TABLAS 10 Y 11>



LAS COMPLICACIONES QUE MOSTRARON TENER SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA PARA LA MORTALIDAD FUERON LA HEMORRAGIA CON UNA P MENOR DE 0.0001, LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA CON UNA P MENOR DE 0.009 Y POR ÚLTIMO LA ACIDOSIS RESPIRATORIA CON UNA P MENOR DE 0.047. <TABLA 12>

LA COMPLICACIÓN POSTOPERATORIA QUE NUESTRO GRUPO ESTUDIADO MOSTRÓ CON MÁS FRECUENCIA FUÉ LAS ARRITMIAS ENTRE LAS CUALES PREDOMINARON LAS EXTRASÍSTOLES Y LOS BLOQUEOS CON 7 Y 8 CASOS RESPECTIVAMENTE, LOS BLOQUEOS MÁS FRECUENTES FUERON LOS DE PRIMER GRADO EN 5 CASOS Y DE TERCER GRADO EN 3. LA TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR SE PRESENTÓ EN 4 PACIENTES, LA FIBRILACIÓN EN 3 Y EL BIGEMINISMO EN 2 PACIENTES. <TABLA 13>

LAS COMPLICACIONES HEMODINÁMICAS SE PRESENTARON EN UN TOTAL DE 30% DE LOS CASOS Y ESTUVIERON REPRESENTADAS CASI EN IGUALDAD DE PACIENTES POR LA HIPOVOLEMIA, LA INSUFICIENCIA CARDÍACA Y EL SÍNDROME DE BAJO GASTO. <TABLA 14>

LAS COMPLICACIONES QUE EL GRUPO ESTUDIADO MOSTRÓ SECUNDARIAS A LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL, REPRESENTARON UN 21.8% DEL TOTAL DE LAS COMPLICACIONES PRESENTADAS, Y FUERON PRINCIPALMENTE ATELECTASIA Y NEUMOTÓRAX EN 10 PACIENTES CADA UNO, ADEMÁS DE UNA DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN UN RECIÉN NACIDO PREMATURO. <TABLA 15>

LA MORTALIDAD GLOBAL FUÉ DE 6.25%, CON UNA MORBILIDAD DE 64% Y SOBREVIVENCIA DE 93.75%.

DE LOS 6 PACIENTES QUE FALLECIERON 3 CORRESPONDIERON A CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS COMPLEJAS COMO LA DCSVD CON -

DEXTRCARDIA, CIV Y ESTENOSIS PULMONAR MIXTA, OTRA CON CIV MÁS PCA Y UNA TGV CON CIV, CIA Y PCA LAS OTRAS TRES LAS CONSTITUYERON UNA CIA ASOCIADA A CONDUCTO ARTERIOSO Y ESTENOSIS PULMONAR, UNA COARTACIÓN AÓRTICA Y UN CONDUCTO CON COARTACIÓN AÓRTICA.

UN TOTAL DE 6 PACIENTES AMERITARON REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA: 2 POR REAPERTURA DE CONDUCTO ARTERIOSO, 2 POR SANGRADO MASIVO Y DERRAME PERICÁRDICO, UNO PARA CORRECCIÓN TOTAL DE TGV DESPUÉS DE CIRUGÍA PALIATIVA Y UNO PARA UNA TORACOTOMÍA EXPLORADORA. EL 50% DE LOS PACIENTES QUE FUERON REINTERVENIDOS FALLECIERON DESPUÉS DE LA SEGUNDA CIRUGÍA.

EN NINGÚN PACIENTE SE REPORTÓ PROCESO INFECCIOSO ACTIVO DURANTE SU ESTANCIA EN LA UTIP.

## CONCLUSIONES

---

- 1.- LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIOVASCULAR REQUIEREN DE UN MANEJO MULTIDISCIPLINARIO.
- 2.- SE ENCONTRÓ UNA EVOLUCIÓN SATISFACTORIA EN EL 93.75% DE NUESTROS PACIENTES.
- 3.- EL ÍNDICE DE MORBILIDAD FUÉ DE 64%.
- 4.- LA MORTALIDAD FUE DE 6.25% Y ESTÁ EN RELACIÓN A LA



#### COMPLEJIDAD DE LA CARDIOPATÍA.

- 5.- EL SANGRADO, LA INSUFICIENCIA RENAL, HIPOVOLEMIA Y ACIDOSIS RESPIRATORIA SON ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS EN RELACIÓN A LA MORTALIDAD.
- 6.- LOS TRASTORNOS DEL RITMO, METABÓLICOS Y ELECTROLÍTICOS SE PRESENTAN EN UNA ELEVADA FRECUENCIA, CON REPERCUSIÓN MÍNIMA.
- 7.- EL PROMEDIO DE INTUBACIÓN FUÉ DE 10.2 HORAS, EXTUBÁNDOSE EL 89% DE LOS PACIENTES EN LAS 24 HORAS.
- 8.- EL NÚMERO DE PACIENTES SOMETIDOS A BOMBA DE CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA FUÉ DE 54 SIN REPRESENTAR ÉSTO UN MAYOR RIESGO PARA LA MORTALIDAD.
- 9.- LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN EN EL GRUPO ESTUDIADO FUÉ DE 0.

#### **DISCUSION**

---

EN LAS DIFERENTES SERIES REPORTADAS POR DIVERSOS AUTORES, EN RELACIÓN AL MANEJO POSTOPERATORIO Y LA MORTALIDAD, ÉSTO DIFIERE POR EL TIPO DE CARDIOPATÍAS INTERVENIDAS Y SU COMPLEJIDAD, ASÍ COMO POR LA EDAD DE LOS PACIENTES.

EN TÉRMINOS GENERALES LA CIRUGÍA CARDÍACA EN LOS NIÑOS



PUEDEN DIVIDIRSE EN DOS GRUPOS: EL PRIMERO EN EL QUE LA CIRUGÍA CORRECTIVA ES DE URGENCIA, COMO UNA MEDIDA PARA SALVAR LA VIDA DEL PACIENTE, EN CASOS DE HIPOXIA SEVERA INSUFICIENCIA CARDÍACA INTRATABLE, O LA COMBINACIÓN DE AMBAS, DONDE EL CLÁSICO EJEMPLO SON AQUELLOS PACIENTES CON DRENAJE ANÓMALO TOTAL DE VENAS PULMONARES QUE TIENE UNA MORTALIDAD DE ALREDEDOR DE 75% EN EL PRIMER AÑO DE VIDA.

EN EL SEGUNDO GRUPO QUE REQUIERE DE UNA CIRUGÍA ELECTIVA TEMPRANA, PORQUE EL PRONÓSTICO SIN TRATAMIENTO O DESPUÉS DE UN TRATAMIENTO PALIATIVO ES DESFAVORABLE - COMO OCURRE EN EL CASO DE TRANSPOSICIÓN DE LOS GRANDES VASOS; SIN TRATAMIENTO EL 8% DE LOS PACIENTES FALLECE - ANTES DE LOS 12 MESES DE EDAD.

EXISTE DIFICULTAD PARA CORRELACIONAR NUESTROS RESULTADOS CON LOS DE OTROS AUTORES, YA QUE EL GRUPO DE PACIENTES QUE SE HAN ESTUDIADO ES DIFERENTE COMO REFIERE DOWNES Y COLABORADORES<sup>(11)</sup> REPORTADO QUE UN 41% DESARROLLÓ INSUFICIENCIA RESPIRATORIA INMEDIATAMENTE DESPUÉS - DE LA CIRUGÍA. LA MAYORÍA DE LOS PACIENTES ERAN MENORES DE 6 MESES DE EDAD, TENÍAN LESIONES CARDÍACAS COMPLEJAS Y ENFERMEDAD PULMONAR ASOCIADA.

EN NUESTRA REVISIÓN TODOS LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CORAZÓN ABIERTO, REQUIRIERON APOYO VENTILATORIO DENTRO DE LAS PRIMERAS 24 HORAS EN UN 89%, EVOLUCIONANDO ACIDOSIS RESPIRATORIA SEVERA EN UN 7.2 % CONTRIBUYENDO A LA MORTALIDAD EN UN 2.1%. EL TIEMPO DE INTUBACIÓN PROMEDIO FUÉ DE 10.2, ESTE TIEMPO ES MUY INFERIOR AL REPORTADO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS.<sup>(12)</sup>



DE LOS PROBLEMAS QUE SE PRESENTARON CON REPERCUSIÓN HEMODINÁMICA IMPORTANTE, SE ENCUENTRAN LA INSUFICIENCIA CARDÍACA EN UN 9.1 % DE LOS CASOS CONTRIBUYENDO A LA MORTALIDAD EN UN 3.2%, Y EN LA SERIE REVISADA POR GRANT Y COLABORADORES (13) 11.5% DE LOS PACIENTES FALLECIERON POR INSUFICIENCIA CARDÍACA REPRESENTANDO 59.3% DE 27 DEFUNCIONES, REPORTANDO A AQUELLOS PACIENTES CON GASTO CARDÍACO MENOR DE 2.2 LTS/MIN/M<sup>2</sup> CON MAYOR RIESGO DE MUERTE, POR LO QUE ESTE PARÁMETRO ADQUIERE VALOR SIGNIFICATIVO EN RELACIÓN AL MANEJO INTENSIVO, SITUACIÓN QUE NO FUÉ LLENADA EN NUESTROS PACIENTES.

LAS ARRITMIAS FUÉ LA COMPLICACIÓN MÁS FRECUENTE CON UN 16.2% DE LOS CASOS EN LAS PRIMERAS 48 HORAS. LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SE HA REPORTADO POR OTROS AUTORES, DES PUÉS DE REPARACIÓN DE COARTACIÓN AÓRTICA Y PCA.

EN NUESTRA SERIE SE PRESENTÓ EN 14 PACIENTES, 12 DE LOS CUALES FUERON SOMETIDOS A CIERRE DE CONDUCTO ARTERIOSO. ADEMÁS DE LAS ARRITMIAS Y LA HTA, LA HIPOPROTROMBINEMIA SE HA REPORTADO COMO UN HALLAZGO POSTERIOR A LA CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA Y NOSOTROS LA ENCONTRAMOS EN UN 13.2% DE LOS CASOS.(13)

PARR, KIRKLIN Y NIDO P.J.(13,21,40) EN LAS SERIES QUE REVISARON DE PACIENTES POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA ENCONTRARON QUE EL BAJO GASTO CARDÍACO FUÉ UNA DE LAS COMPLICACIONES QUE MÁS CONTRIBUYERON A LA MORTALIDAD SOBRE TODO EN CARDIOPATÍAS COMO LA TETRALOGÍA DE FALLOT LA TGV Y EL DATVP, EL GRUPO ESTUDIADO POR NOSOTROS LA PRESENTÓ EN EL 10% DE LOS CASOS, Y EN DOS DE LOS 6 PACIENTES QUE FALLECIERON: LA HEMORRAGIA, LA HIPOVOLEMIA, LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA Y LA ACIDOSIS RESPIRATORIA

FUERON REPRESENTATIVAS ESTADÍSTICAMENTE PARA LA MORTALIDAD Y AUNQUE OTROS AUTORES LAS REPORTAN, NO TIENEN UNA RELACIÓN IMPORTANTE EN LAS SERIES ESTUDIADAS RESPECTIVAMENTE.

UN GRAN NÚMERO DE COMPLICACIONES HIDROELECTROLÍTICAS Y METABÓLICAS, COMO LA HIPONATREMIA, LA HIPERGLICEMIA, LA HIPOKALEMIA Y LA ACIDOSIS METABÓLICA, CONTRIBUYERON A INCREMENTAR LA MORBILIDAD HASTA UN 64%, PERO ÉSTAS NO REPRESENTARON MAYOR RIESGO DE MORTALIDAD EN LOS PACIENTES.

EL GRUPO DE CARDIOPATÍAS MÁS FRECUENTE SOMETIDAS A TRATAMIENTO QUIRÚRGICO, DE NUESTRA SERIE ESTUVO INTEGRADO POR LAS CARDIOPATÍAS ACIANÓGENAS LAS CUALES REPRESENTARON UN 67.8% DEL TOTAL, POR UN 22% DE LAS CIANÓGENAS, CON UNA MORTALIDAD GLOBAL DE 6.25%; LO ANTERIOR ES MUY SEMEJANTE A LO ENCONTRADO POR DOWNES EN UN ESTUDIO DE DOS AÑOS REALIZADO EN EL HOSPITAL DE NIÑOS DE FILADELFA, REPORTANDO UNA MORTALIDAD DE 6.5% CON PREDOMINIO DE LAS CARDIOPATÍAS ACIANÓGENAS EN UN 51% DE LOS CASOS.

EN NUESTRO GRUPO ESTUDIADO UN 6.2% CORRESPONDIÓ A CARDIOPATÍAS COMPLEJAS QUE INFLUYERON DETERMINANTEMENTE EN LA MORTALIDAD EN UN 50%; BRECKENRIDGE Y COLS. EN SU ESTUDIO DE 124 NIÑOS REPORTAN UNA MORTALIDAD DE 4.9% CORRESPONDIENDO LA MAYORÍA A PACIENTES CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS COMPLEJAS Y MENORES DE UN AÑO DE EDAD, APOYANDO ASÍ QUE A MENOR EDAD Y MAYOR GRADO DE COMPLEJIDAD DE LA CARDIOPATÍA, LA MORTALIDAD SERÁ SUPERIOR.<sup>(4)</sup>

LA SOBREVIVENCIA ENCONTRADA DE 93.7% ES EQUIPARABLE A LA REPORTADA POR KIRKLIN DE LA UNIVERSIDAD DE ALABAMA Y





## DOWNES DEL HOSPITAL DE NIÑOS DE FILADELFIA.(11,14)

### RESUMEN

---

EN UN PERÍODO DE 5 AÑOS COMPRENDIDO DE ENERO DE 1985 A DICIEMBRE DE 1989 SE REALIZARON EN EL HOSPITAL CENTRAL - SUR DE CONCENTRACIÓN NACIONAL DE PEMEX UN TOTAL 110 CIRUGÍAS CARDÍACAS, EN EL GRUPO DE EDAD DE RECIÉN NACIDOS HASTA LOS 14 AÑOS; EN ESTE ESTUDIO RETROSPECTIVO SE INCLUYERON TODOS LOS PACIENTES QUE SIGUIERON SU MANEJO POSTOPERATORIO INMEDIATO EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA, EXCLUYÉNDOSE 14 PACIENTES QUE NO LLEVARON LOS REQUISITOS DE INCLUSIÓN.

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO FUÉ ENCAMINADO A CONOCER LAS CARDIOPATÍAS MÁS FRECUENTEMENTE OPERADAS, ASÍ COMO LAS COMPLICACIONES PRESENTADAS DURANTE EL PERÍODO - POSTOPERATORIO INMEDIATO Y LA MORBIMORTALIDAD ENCONTRADA.

EL GRUPO ESTUDIADO CONSTÓ DE 96 PACIENTES, EN QUIENES LAS CARDIOPATÍAS ACIANÓGENAS FUERON LAS MÁS ENCONTRADAS CON UN 67.8% REPRESENTADAS POR LA PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO EN 31 PACIENTES, LA CIA EN 20 PACIENTES Y LA CIV COMO DEFECTO AISLADO EN 4 CASOS. LAS CARDIOPATÍAS CINÓGENAS CONSTITUYERON UN 22% DEL TOTAL Y DE ÉSTAS LA TETRALOGÍA DE FALLOT Y LA CIV CON ESTENOSIS PULMONAR CONSTITUYERON UN 50% CON 5 CASOS EN CADA UNA - DE ELLAS.

LA MORTALIDAD ENCONTRADA FUÉ DE 6.25%. MUY SIMILAR A LA REPORTADA POR OTROS AUTORES; LA MORBILIDAD CONTIÓ UN 64% LA QUE ESTUVO INCREMENTADA POR TRANSTORNOS DEL RITMO, HIDROELECTROLÍTICOS Y METABÓLICOS, PERO QUE NO REPRESENTARON UN RIESGO MAYOR PARA LA MORTALIDAD.

LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS COMPLEJAS SE ENCONTRARON EN 6.2% DE LOS CASOS Y CONSTITUYERON EN UN 50% A INCREMENTAR LA MORTALIDAD. DE LAS 6 CARDIOPATÍAS COMPLEJAS, 3 FUERON DCSVD ASOCIADAS CON DEFECTO DE TABIQUE INTERAURICULAR O INTERVENTRICULAR Y ESTENOSIS PULMONAR.

EL TIEMPO DE INTUBACIÓN FUÉ INFERIOR AL REPORTADO POR OTROS AUTORES CON EXTUBACIÓN DEL 89% DE LOS PACIENTES EN LAS PRIMERAS 24 HORAS Y UN PROMEDIO DE INTUBACIÓN DE 10.2 HORAS.(12)

LAS COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES SON LAS ARRITMIAS, LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL, LA ANEMIA, HIPOPROTEINEMIA Y EL SÍNDROME DE BAJO GASTO, Y LAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS PARA LA MORTALIDAD FUERON LA HEMORRAGIA LA HIPOVOLEMIA, LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA Y LA ACIDOSIS RESPIRATORIA, LO QUE NOS INDICA QUE LA VIGILANCIA DE LOS PARÁMETROS HEMODINÁMICOS QUE NOS ORIENTEN HACIA LA PRESENCIA DE SANGRADO O HIPOVOLEMIA CON LA CONSEQUENTE DISMINUCIÓN DE LA PERFUSIÓN TISULAR Y LA ACIDOSIS METABÓLICA Y RESPIRATORIA, DEBERÁ HACERSE MÁS EXHAUSTIVA, PARA EVITAR QUE LA MORTALIDAD EN EL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA SE INCREMENTE.

LA IMPORTANCIA DE UNA MONITORIZACIÓN CONTÍNUA DE ASISTENCIA VENTILATORIA ADECUADA, LA VIGILANCIA DE

PARÁMETROS HEMODINÁMICOS COMO TENSIÓN ARTERIAL, GASTO CARDÍACO, PRESIÓN VENOSA CENTRAL, Y FRECUENCIA CARDÍACA, COMO FACTORES CUYA ESTABILIDAD NOS ASEGURAN UNA ADECUADA PERFUSIÓN TISULAR Y UN ESTADO HEMODINÁMICO ACEPTABLE PARA EL PACIENTE POSTOPERADO DE CIRUGÍA CARDÍACA, REDUNRARÁ EN UNA MEJOR EVOLUCIÓN Y SOBREVIVENCIA DE TODOS ESTOS NIÑOS QUE TIENEN EL AGRAVANTE DE HABER SIDO INTERVENIDOS EN UN ÓRGANO VITAL COMO LO ES EL CORAZÓN.

CUIDADOS INTENSIVOS EN CIRUGIA CARDIACA  
EN LA EDAD PEDIATRICA

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD Y SEXO

EDADES	FEMENINO	MASCULINO	%
RECIENTE NACIDOS	0	1	1.04
LACTANTE MENOR	10	12	22.8
LACTANTE MAYOR	7	9	16.6
PREESCOLAR	14	8	22.8
ESCOLAR	17	13	31.1
ADOLESCENTES	2	3	5.2
T O T A L	50	46	100

TABLA 1

CARDIOPATIAS CONGENITAS ACIANOGENAS

	No.	%
PCA	31	32.2%
CIA	20	20.8
CIV	4	4.1
PCA + CoAo	3	3.2
PCA + CIV	3	3.2
CoAo	2	2.3
CoAo + EST. MITRAL	1	1.0
CIV + F. OVAL	1	1.0
T O T A L	65	67.8%

TABLA 2

CARDIOPATIAS CIANOGENAS

	No.	%
T. FALLOT	5	5.2
CIV + EST. PULMONAR		
INFUNDIBULAR	2	2.0
VALVULAR	2	2.0
MIXTA	1	1.0
TGV + CIA	2	2.0
CIA + CIV + E. PULM.	1	1.0
T O T A L	13	13.2%

TABLA 3

CARDIOPATIAS CONGENITAS QUE PUEDEN  
CURSAR CON O SIN CIANOSIS

	No.	%
DATVP + CIA	4	4.1
E. PULMONAR PURA	1	1
E. PULMONAR + CIA	1	1
PCA + E. PUL. BIVALVA	1	1
DAPVP + CIA	1	1
T O T A L	8	8.1

TABLA 4

CARDIOPATIAS CONGENITAS COMPLEJAS

	No.	%
DCSVD + CIV + PCA	1	1
DCSVD + DEXTROCARDIA +CIV + EST. PULM. MIXTA	1	1
DCSVD + DAPVP + EST. PULM. + AURICULA UNICA	1	1
DAPVP + AURICULA UNICA	1	1
TGV + CIA + CIV + PCA	1	1
T O T A L	5	5.2

TABLA 5

CARDIOPATIAS CONGENITAS CON  
LESIONES VALVULARES

---

	No.	%
PCA + DLAo + DLM	1	1
PCA + EST. Ao	1	1
PCA + ATRESIA TRIC.	1	1
DLM + INSUF. TRIC.	1	1
ESTENOSIS SUBAORTICA	1	1
<hr/>		
T O T A L	5	5.2

---

TABLA 6

TIEMPO DE INTUBACION

---

	No.	%
MENOS DE 12 HRS.	31	56
12 - 24 HRS.	18	32.7
24 - 48 HRS.	2	3.6
48 - 72 HRS.	1	1.8
MAS DE 72 HRS.	3	5.4
<hr/>		
T O T A L	55	100%

---

TABLA 7

ALTERACIONES HIDROELECTROLITICAS Y METABOLICAS

---

	No.	%
SODIO MENOR DE 130	17	17.7
POTASIO MENOR DE 3.5	25	26
POTASIO MAYOR DE 5.5	3	3.2
GLICEMIA MAYOR DE 200	51	53

---

TABLA 8

VALORES DE GLICEMIA

---

	No.	%
80 - 120 mg/dl	12	12.5
120 - 200 mg/dl	32	33.3
200 - 400 mg/dl	39	40.6
400 - 600 mg/dl	6	6.2
600 - 800 mg/dl	2	2.2
800 - 1000 mg/dl	2	2.2
MAS DE 1000 mg/dl	3	3.2
T O T A L	96	100%

---

TABLA 9



COMPLICACIONES MAS FRECUENTES

---

	No.	%
ARRITMIAS	16	16.6
HTA	14	14.5
ANEMIA	14	14.5
HIPOPROTROMBIEMIA	13	13.5
Sd. BAJO GASTO	10	10.4
ATELECTASIA	10	10.4
NEUMOTORAX	10	10.4
HIPOVOLEMIA	10	10.4
BLOQUEOS	9	9.3
INSUF. CARDIACA	9	9.3

---

TABLA 10

COMPLICACIONES MAS FRECUENTES

---

	No.	%
INSUF. RENAL AGUDA	8	8.3
HEMORRAGIA	8	8.3
ACIDOSIS METABOLICA	7	7.2
" RESPIRATORIA	7	7.2
DERRAME PLEURAL	7	7.2
EDEMA PULMONAR	5	5.2
STD	4	4.1
DERRAME PERICARDICO	3	3.1
EMBOLISMO CEREBRAL	2	2
CRISIS COMBULSIVAS	2	2
TROMBOSIS DE LA		
A. HUMERAL	1	1

---

TABLA 11

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

COMPLICACIONES ESTADISTICAMENTE  
SIGNIFICATIVAS PARA LA MORTALIDAD

	No. COMPL.	No. FALLECIO	VALOR "P"
HEMORRAGIA	8	4	0.0001
I. R. A.	8	3	0.002
HIPOVOLEMIA	10	3	0.009
ACIDOSIS RESP.	7	3	0.047

TABLA 12

ARRITMIAS MAS FRECUENTES

	No.	%
EXTRASISTOLES	7	7.2
BLOQUEOS		
1ER. GDO.	5	5.2
2º GDO.	1	1
3ER. GDO.	3	3.2
TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR	4	4.2
FIBRILACION	3	3.2
BIGEMINISMO	2	2.1
T O T A L	21	21.5

TABLA 13

COMPLICACIONES HEMODINAMICAS

	No.	%
HIPOVOLEMIA	10	10.4
Sd. BAJO GASTO	10	10.4
INSUF. CARDIACA	9	9.2
<hr/>		
T O T A L	29	30%

TABLA 14

COMPLICACIONES DEL TUBO ENDOTRAQUEAL

	No.	%
ATELECTASIA	10	10.4
NEUMOTORAX	10	10.4
<hr/>		
T O T A L	20	20.8

TABLA 15

## BIBLIOGRAFIA

---

- 1.- Shindbourne F.A., Anderson L.H.: Cardiología pediátrica. Ed. FLM primera edición. 1983;99-100.
- 2.- Nelson Vaughn. Textbook of Pediatrics. Ed. Saunders Twelfth Edition. U.S.A. 1985; 1180.
- 3.- Espino Vela J. Introducción a la cardiología. ed. Francisco Méndez Oteo. octava edición 1977; 176.
- 4.- González Rivera R. Cardiopatías congénitas en Pediatría. Experiencia clínica. tesis UNAM. 1987.
- 5.- Graham T.P. et al. Clin Ped North Cardiología Pediátrica. Ed. Interamericana 1984; 6:1299.
- 6.- Rogers M.G. Pediatric Intensive Care. 1988; 1:412-13.
- 7.- Piepenbrock S., Hempelman G.: Intraoperative and postoperative monitoring of cardiocirculatory function in pediatric and adult cardiac surgical patients. Int Anesthesiol Clin 1976;14:49.
- 8.- Baker R. J. Monitoring in critically ill patient. Surg Clin North Am 1977;57:1109:1977.
- 9.- Adamsons S. K., Gandy G., James L.: The influence of thermal factors upon oxygen consumption of the newborn human infant. J Pediatr 1965;66:495.
- 10.- Grovert C.A., Malignant hyperthermia: Anesthesiology. 1980;53:305.
- 11.- Downes J.J. et al., Acute respiratory failure in infants following cardiovascular surgery. J Thorac and Cardiovasc Surg 1970;59:1.
- 12.- Stewart S et al: Spontaneous breathing with continuous positive airway pressure after open intracardiac operations infants. J Thorac and Cardiovasc Surg - 1973;65:1.
- 13.- Parr G.V., Blackstone E.H. Kirklin J.W. Cardiac performance and mortality early after intracardiac surgery in infants and young children. Circulation. 1975; 51:5.
- 14.- Breckenridge I.M.: Open-heart surgery in the first year of life. J Thorac and Cardiovasc. Surg. 1973;65:1.

15. - Starr A., Benchek L.I., Sundeland C.O. total correction of Tetralogy of Fallot in infancy. J. Thorac and Cardiovasc. Surg. 1973;65: 1.
16. - Behrendt DM. Patient Care in Cardiac Surgery. Ed Little Brown, USA 1980.
17. - Otharsen HB Jr. Subglottic stenosis. a new epidemic in children. Contemp. Surg. 1978;13: 9.
18. - Otharsen HB Jr. Intubation injuries of the trachea in children. AnnSurg 1979;189:601.
19. - Northway WH, Rosan RC and porter D. Pulmonary disease following respirator therapy of hyaline-membrane Eng. J Med 1967;276:357.
20. - Kouchoukos NJ, Shepard LC, and Kirklin JW Detection and treatment of impaired cardiac performance following cardiac surgery. In JC Davila (Ed) Henry Ford Hospital International Symposium on cardiac surgery N.Y Appleton Century-Crofts, 1975.
21. - Farr GV, Kirklin JW et al. Cardiac performance in infants after repair of total anomalous pulmonary venous connection. The Ann of Thorac Surg 1974;17:6.
22. - Yhosiya et al. Spectrophotometric monitoring of arterial oxygen saturation in the finger tip. Med Biol Eng Comput 1980;18:27.
23. - Prince SR, Sullivan RL, Hackel A. Percutaneous catheterization of the internal jugular vein in infants and children. Anesthesiology 1975;44:170.
24. - Cole CJ et al. Two Approaches to cannulation of the child internal jugular vein. Anesthesiology 1979;90:371.
25. - Gomes MR and Mc Soon DC. Bleeding patterns after open heart surgery. J. Thorac Cardiovasc Surg 1970;60: 87.
26. - Lietchman DA and Friedman BA. The hemorrhagic complications of open heart surgery. CRM Crit Rev Clin Lab Sci April 1970;239.
27. - Ellison H et al. Heparin rebound. J Thorac Cardiovasc Surg 1974;67:723.
28. - Thompson nb Jr and Erlich F. Heparin metabolism as related to time and temperature. J Thorac Cardiovasc Surg 1964;48:19.



29. - Harding SA Shakoor MA and Grindon AJ Platelet support for cardiopulmonary bypass surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 1975;70:350.
30. - Kevy SV et al The pathogenesis and control of the hemorrhagic defect in open heart surgery. Surg Gynecol - Obstet 1966;123:313.
31. - Boyd AD et al. Disseminated intravascular coagulation following extracorporeal circulation. J Thorac Cardiovasc Surg 1972;64:5.
32. - Angelini P et al Cardiac arrhythmias during and after heart surgery. Diagnosis and management Prog Cardiovasc Dis. 1974;15:469.
33. - Fisch C. Effect of potassium on A-V conduction Circulation 1970;41:575.
34. - Kelburn KH Movements of potassium during acute respiratory acidosis and recovery J Appl Physiol 1965; 21:879.
35. - Cleland J et al. Blood volume and body fluid compartment changes soon after open intracardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 1966;52:698.
36. - Taylor KM et al The cortisol response during heart-lung bypass Circulation 1976;54:20.
37. - Caress DL et al. The effect of respiratory and metabolic acidosis on myocardial contractility J Thorac Cardiovasc Surg. 1968;56:571.
38. - Lyons JH and Moore FD Posttraumatic alkalosis: Incidence and pathophysiology of alkalosis in surgery 1966;60:93.
39. - Volpe J Neonatal Seizures N Engl J Med 1973;289: 413.
40. - Del Nido PJ et al. Inadequate myocardial protection with cold cardioplehic arrest during repair of tetralogy of Fallot. J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 95:223.