

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS

SOCIALES DE LOS TRABAJADORES

DEL ESTADO

**PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO, OPCIONES DE
TRATAMIENTO EN EL
H. R. “LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS”.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

DRA. SONIA MURATALLA SALAZAR

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD:
NEONATOLOGÍA.**

**ASESOR DE TESIS:
DR. ENRIQUE EDUARDO MONTIEL TAMAYO.**

NO. DE REGISTRO 3879

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FIRMAS

DR. SERGIO BARRAGÁN PADILLA
COORDINADOR DE CAPACITACION, DESARROLLO E INVESTIGACIÓN.

DR. CARLOS LENIN PLIEGO REYES
JEFE DE INVESTIGACIÓN.

DR. CARLOS LENIN PLIEGO REYES
JEFE DE ENSEÑANZA.

DRA. ALMA OLIVIA AGUILARE LUCIO
PROFESOR TITULAR.

DR. ENRIQUE EDUARDO MONTIEL TAMAYO
ASESOR DE TESIS.

DR. EDUARDO BARRAGÁN PADILLA
VOCAL DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN.

INDICE

RESUMEN	_____	5
SUMMARY	_____	6
INTRODUCCIÓN	_____	7
MATERIAL Y METODOS	_____	10
RESULTADOS	_____	11
DISCUSIÓN	_____	13
CONCLUSIONES	_____	14
ANEXOS	_____	15
BIBLIOGRAFÍA	_____	19

RESUMEN.

El conducto arterioso es una estructura vascular vital durante la gestación en todos los fetos de los mamíferos. El cierre funcional de éste ocurre durante las primeras 15 horas de vida extrauterina; si persiste permeable después del nacimiento, produce alteraciones hemodinámicas de grado variable secundarias a la sobrecarga de volumen.

En este trabajo se analizan la evolución clínica, el manejo médico y quirúrgico de 34 pacientes con diagnóstico de persistencia de conducto arterioso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital "Lic. Adolfo López Mateos".

El 55.8% de los casos correspondieron al sexo femenino y el 44% al masculino. La edad gestacional promedio fue de 36.3; el peso promedio al nacer fue de 2,268 kg. El 64.7% de los casos se diagnosticaron entre el primer y tercer día de vida extrauterina y en un 14.7% posterior al décimo día siendo en su mayoría en pacientes prematuros.

Los principales signos encontrados fueron pulsos amplios (55.8%), soplo (100%) y precordio hiperdinámico (29.4%).

La radiografía de tórax mostró cardiomegalia grado I-III en el 29.4% de los enfermos, con incremento del flujo pulmonar en el 26.4%.

El electrocardiograma mostró que un 20.5% tenía crecimiento ventricular derecho; en un 79.4% de los casos el registro electrocardiográfico estaba sin alteraciones.

El ecocardiograma confirmó el diagnóstico en el 100% de los pacientes.

Inicialmente se dio tratamiento base (líquidos bajos, diurético, inotrópico) en todos los pacientes; con este manejo se presentó cierre espontáneo del conducto arterioso en un 31.2% y presentaron mejoría hemodinámica y clínica en el 53%.

Fueron candidatas a la administración de indometacina 5 enfermos (14.7%); sin embargo no se logró su administración evolucionando con deterioro hemodinámico con datos de Insuficiencia cardiaca congestiva e hipertensión arterial pulmonar.

La cirugía se realizó en dos pacientes (5.8%) con una supervivencia del 100%.

Palabras clave: Recién nacido, conducto arterioso permeable, tratamiento médico, cirugía.

SUMMARY.

The arterial conduit is a vascular vital structure during the gestation in all the fetuses of the mammals. The functional closing of this one happens during the first 15 hours of extrauterine life; if he/she persists permeable after the birth, it(he,she) produces alterations hemodinámicas of changeable degree secondary to the overcharge of volume.

In this work there are analyzed the clinical evolution, the medical and surgical managing of 34 patients by diagnosis of persistence of arterial conduit in the Unit of Intensive care Neonatales of the Hospital " Lic. Adolfo Lopez Mateos ".

55.8 % of the cases corresponded(fitted) to the feminine sex and 44 % to the masculine one. The age pregnancy average was of 36.3; the average weight on having been born was of 2,268 kg. 64.7 % of the cases was diagnosed between the first and third day of extrauterine life and in 14.7 later(posterior) % to the tenth day being in the main in premature patients.

The principal opposing signs were wide pulses (55.8 %), I blow of (100 %) and thorax hyperdynamic (29.4 %). The X-ray photography of thorax showed heart degree I-III in 29.4 % of the patients, with increase of the pulmonary flow in 26.4 %.

The electrocardiogram showed that 20.5 % had ventricular right(straight) growth; in 79.4 % of the cases the record electrocardiográfico without alterations.

The ecocardiogram confirmed the diagnosis in 100 % of the patients.

Initially one gave treatment base (low liquids, diuretic, inotrópic) in all the patients; with this managing one presented spontaneous closing of the arterial conduit in 31.2 % and they presented improvement hemodinámic and clinical 53 %.

They were candidates for the administration of indometacina 5 patients (14.7 %); nevertheless his(her,your) administration was not achieved evolving with deterioration hemodinámic with information of cardiac congestive Insufficiency and arterial pulmonary hypertension.

The surgery was realized in two patients (5.8 %) by a survival of 100 %.

Words fix: Newborn child, arterial permeable conduit, medical treatment, surgery.

INTRODUCCION.

El conducto arterioso es un vaso muscular elástico de 5 a 10mm, entre la arteria pulmonar izquierda y la aorta descendente. Durante la vida fetal envía flujo sanguíneo del ventrículo derecho a la aorta, y el 15% pasa directo al pulmón. Habitualmente se cierra a las pocas horas del nacimiento (cierre funcional) y la obliteración completa se logra a las tres semanas (cierre anatómico). (1,2,3)

Es la primera cardiopatía funcional en el recién nacido prematuro y la segunda en recién nacido de término. De herencia multifactorial y de mayor frecuencia en ciudades con altura mayor a 1500m sobre el nivel del mar.(1).

En México se considera 1/1500 nacimientos y representa de 5 a 10% de las cardiopatías congénitas, 8/1000 nacidos vivos en menor de 1,750gr (45%), en menor de 1,200gr (80%) y si hay dificultad respiratoria en más de 90%. (5).

La PCA se debe a hipoxemia y a suficientes niveles circulantes de prostanglandina E2 (PG E2), y a una menor capacidad del prematuro para responder a los estímulos para el cierre. Se manifiesta por hiperflujo pulmonar, por el paso de la sangre de la aorta al tronco de la pulmonar, con dilatación de cavidades izquierdas por el aumento de volumen. (3,4).

En condiciones normales se cierra funcionalmente durante las primeras quince horas de vida extrauterina simultáneamente con el foramen oval y el conducto venoso, las tres comunicaciones que derivan la sangre venosa al corazón izquierdo en la vida fetal.

Los signos más frecuentes de la PCA son: 1) soplo continuo (30%), de máxima intensidad en el segundo y tercer espacios intercostales izquierdos (foco pulmonar en 60%) e incluso sin soplo (10%); el cual puede acompañarse de frémito en hueco supraesternal, 2) pulsos periféricos amplios y saltones, 3) ápex hiperdinámico.(8,9).

Sin embargo los hallazgos clínicos pueden ser poco típicos en los primeros días de vida. Puede presentar un deterioro progresivo del cuadro respiratorio con necesidad de incremento en los parámetros de ventilación, insuficiencia cardiaca, presión arterial diferencia amplia.

Las alteraciones en la radiografía de tórax son la cardiomegalia, el crecimiento de la aurícula y ventrículo izquierdos, el flujo pulmonar aumentado y la prominencia del foco de la arteria pulmonar.

En el electrocardiograma refleja la hemodinamia, si el cortocircuito es pequeño el ECG es normal (25%), si es importante se observa ritmo sinusal, eje QRS normal, datos de crecimiento de aurícula izquierda, hipertrofia de ventrículo izquierdo con ondas Q profundas y R altas en V6, sobrecarga sistólica del ventrículo derecho con aumento del voltaje de la onda R, onda T negativa con ramas simétricas y depresión del segmento ST en V1-V2. (1,2)

En el ecocardiograma se aprecia dilatación de la aurícula izquierda, la relación de aurícula izquierda/aorta mayor de 1.2/1, sobrecarga diastólica del ventrículo izquierdo con un movimiento exagerado de la pared libre y del septum interventricular. Se observa el defecto en donde el Doppler hace mosaico de colores, evaluando la relación entre la presión pulmonar y aórtica.

Si la presión pulmonar es menor, el flujo es hacia la pulmonar, si las presiones se igualan el flujo es bidireccional y si la presión pulmonar es mayor a la aórtica se registra paso del flujo a través del conducto. (2,3,8,9).

En los casos en que no hay repercusión hemodinámica significativa se puede manejar conservadoramente con ultrasonografía periódica hasta que se cierre el conducto arterioso, habitualmente entre los cuatro a seis meses de edad.

El tratamiento consiste en mantener la temperatura corporal, oxigenoterapia, apoyo ventilatorio, manejo de líquidos con aporte de glucosa adecuado. Los diuréticos son útiles (furosemide a 1 –2 mg/kg c/6 a 8 hrs.). Reducen el volumen intravascular, disminuyen el volumen diastólico final del VI y disminuyen presión venosa pulmonar. La Digoxina solo se indica en falla de VI. Si no hay respuesta, a los 2 a 5 días se considera al cierre farmacológico con Indometacina, inhibidor de la síntesis de prostaglandinas.

El uso de la Indometacina para el cierre farmacológico del conducto arterioso persistente en recién nacidos pretérmino fue reportado por primera vez en 1976, y desde entonces se ha probado como

una alternativa terapéutica al tratamiento quirúrgico. También se han probado otros fármacos que no han resultado por efectividad y costo.

Tres dosis por serie, con intervalos de 12 a 24 hrs. y como máximo dos series, los primeros diez días después al nacimiento. Existen factores que pueden disminuir la efectividad de la indometacina en el cierre de la PCA, tales como sepsis, anemia, hipoxia, acidosis, hipoglucemia y estados hipervolémicos. Además existen efectos secundarios por su uso como hemorragia gastrointestinal, anemia aplásica, neutropenia, trombocitopenia y daño renal y su uso está contraindicado en uresis menor de 0.6ml/kg/hr, urea mayor de 25 mg/dl, creatinina mayor de 1.8 mg/dl, Bilirrubina Indirecta mayor a 10mg/dl enterocolitis necrosante, si hay evidencia de sangrado gastrointestinal y plaquetas menor a 50,000/mm³ (4,6,7).

El mismo fármaco puede ser perjudicial o beneficioso según el momento y la indicación que justifiquen su administración. La respuesta habitual es el cierre del conducto arterioso de 70% de los casos a la primera dosis con 20-25% de cierre a las siguientes dosis y con 5 – 10% en que no hay respuesta o está contraindicada su administración, en donde cerca de la mitad responde a manejo conservador y la otra mitad es necesario el cierre quirúrgico.

Se han desarrollado diversas técnicas para el cierre de la PCA, como la utilización de dispositivos endovasculares mediante cateterismo y vía percutánea, toracoscopía con ligadura o clipaje y cierre quirúrgico con ligadura o sección y sutura.

El pronóstico es variable la mortalidad no debe ser mayor al 10% de los casos. El cierre del ductus, aún con cortocircuitos pequeños, en pacientes asintomáticos se recomienda por el riesgo de endocarditis y el riesgo potencial de insuficiencia cardiaca e hipertensión arterial pulmonar.(5,7).

MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio observacional, longitudinal y abierto en los recién nacidos de término y pretérmino que nacieron en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos durante un periodo de 9 meses, que durante la exploración física se detectó soplo cardiaco y se diagnosticó clínicamente y por ecocardiografía Persistencia del conducto arterioso.

Se valoró clínicamente la intensidad del soplo, presencia de frémito, precordio hiperdinámico y pulsos amplios, hasta datos de Insuficiencia Cardiaca.

Se inició tratamiento médico siendo la restricción hídrica de acuerdo a los requerimientos del día, uso de diurético (furosemide 1 a 2 mg/kg/día) y/o digital (Digoxina 4 a 5 microgr/kg/día) y medidas generales; dependiendo de la evolución clínica en 5 días se determinará si son candidatos al uso de indometacina, (0.2 a 0.3mg/kg c/12 hrs hasta un máximo de 3 dosis) sin presencia de contraindicaciones como falla renal (urea mayor 25mg/dl, creatinina mayor a 1.8 mg/dl), bilirrubina indirecta mayor a 10mg/dl, plaquetas menores a 50,000/mm, si hay datos de sangrado gastrointestinal o enterocolitis y dependiendo de la respuesta se valorará el cierre quirúrgico.

Se valora la radiografía (aparato marca AMX4 General Electric, modelo 46-27015761), si hay cardiomegalia o flujo pulmonar aumentado; en el electrocardiograma (electrocardiógrafo marca Burdick, modelo 46-27015761), si existen datos de crecimiento de aurícula izquierda, hipertrofia de ventrículo izquierdo, sobrecarga sistólica del ventrículo derecho. En el ECO (ecocardiógrafo marca Agilent Image Point HX, modelo MZ4108), se miden las dimensiones defecto, la relación AI/Ao y si existe hipertensión pulmonar.

Se correlaciona con las patologías acompañantes y las complicaciones clínicas, tomando en cuenta otros factores como la edad gestacional, el peso, el sexo.

RESULTADOS

De un total de 1,367 nacimientos en un periodo comprendido de 9 meses se obtuvieron 95 (6.9%) pacientes con cardiopatía congénita; de ellos, en 34 (2.48%) se diagnosticó persistencia del conducto arterioso y en 61 (4.46%) pacientes se detectó otro tipo de cardiopatía.

De los 34 pacientes, 21 (61.7%) fueron prematuros, y 13 (38.2%) fueron de término, con un promedio de 36.3 SDG.

Fueron 15 (44%) pacientes masculinos y 19 (55.8%) femeninos.

Con apgar al minuto (valoración del recién nacido) menor de 6 fueron 5 (14.7%) y de 7 en adelante 29 (85.2%), siendo un indicador de asfixia perinatal.

El peso de los pacientes fue : menor de 1000gr en un paciente (2.9%), entre 1000 a 2000 gr 19 (55.8%), entre 2000 a 2499 gr en tres (8.8%), entre 2500gr a 3900gr en 10 pacientes (29.4%) y mayor de 4000gr en 1 paciente (2.9%); el peso promedio fue de 2,268 gr

La detección del soplo cardiaco fue en el 100% de los pacientes, auscultándolo desde el primer al tercer día en 22 pacientes (64.7%) y posterior a los 10 días de vida en 5 (14.7%).

La intensidad del soplo cardiaco (Santamaría-Díaz, Rev. Mex. Ped. 2002) fue de II grado en 26 pacientes (76.4%) y el resto desde grado I, III hasta grado IV.

Se detectaron pulsos amplios en 19 pacientes siendo 55.8%, con precordio hiperdinámico en 10 pacientes (29.4%).

En la radiografía de tórax se detectó flujo pulmonar incrementado en nueve pacientes (26.4%) y con cardiomegalia en 10 pacientes (29.4%) en el resto no se observó ninguna alteración.

El Electrocardiograma se reportó normal en 27 pacientes (79.4%) y anormal en siete pacientes (20.5%).

El Ecocardiograma detectó el defecto del conducto arterioso de 1mm en 18 casos (52.9%) entre 1 a 2 mm en dos casos (5.8%) y de 2 a 3 mm en seis (17.6%).

Se detectó Hipertensión arterial pulmonar en 12 pacientes 35.2%.

El tratamiento fue médico en el total de los pacientes, con uso de Digoxina en ocho pacientes (23.5%) con Captopril en seis (17.6%) con Bumetanida un paciente (2.9%) y con aminos en cinco (14.7%).

Se observó pacientes con deterioro hemodinámico y datos de Insuficiencia cardiaca, sin lograr retiro oportuno de la ventilación mecánica en cinco (14.7%) siendo candidatos al uso de Indometacina.

En 10 pacientes (29.4%) evolucionó con cierre espontáneo, en 17 (50%) evolucionaron a la mejoría con control en la consulta externa, y cinco del total eran candidatos al uso de Indometacina (14.7%). No se administró Indometacina.

Por deterioro clínico se realizó tratamiento quirúrgico solamente en dos pacientes (5.8%).

DISCUSIÓN

La persistencia del conducto arterioso es una cardiopatía frecuente en el recién nacido y aún con mayor frecuencia en pacientes pretérmino críticamente enfermos. En nuestro estudio se obtuvo una tasa mayor (37/1500 RN vivos) comparada a la reportada en la bibliografía nacional, debido a que es un hospital de concentración y la incidencia de nacimientos pretérmino se incrementa en una manera considerable.

En un alto porcentaje mejora posterior al tratamiento médico, incluso se reportó el cierre espontáneo; sin embargo si el shunt es de izquierda a derecha y no mejora significativamente con el manejo de líquidos y el tratamiento farmacológico (diurético, digital), debe administrarse indometacina.

El cierre del conducto arterioso, aún con cortocircuitos pequeños, en pacientes asintomáticos se recomienda por el riesgo de insuficiencia cardíaca e hipertensión arterial pulmonar, con enfermedad pulmonar crónica por dependencia del oxígeno, entre otras complicaciones.

La experiencia en nuestro servicio ha sido de una detección oportuna de la cardiopatía congénita, sin embargo se ha observado que cierto número de pacientes llega a las complicaciones debido a la falta de administración de la Indometacina y un cierre del conducto arterioso de manera oportuna, de lo contrario, con esto se ahorraría al hospital días de internamiento, días de uso de ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales así como la administración de medicamentos para el tratamiento de las mismas complicaciones.

CONCLUSIONES

En nuestro medio se realiza una detección oportuna de las cardiopatías congénitas con una adecuada exploración física durante el internamiento del recién nacido pretérmino y de término.

Se observó una incidencia mayor de la persistencia del conducto arterioso en nuestra población hospitalaria, comparada con la reportada en la bibliografía nacional, debido a un alto porcentaje de nacimientos prematuros.

El uso de la indometacina como tratamiento farmacológico de la persistencia del conducto arterioso, es necesario en nuestro medio, siendo un medicamento que ha dado buenos resultados en bibliografía reportada.

Se realiza un tratamiento médico oportuno para la persistencia del conducto arterioso, sin embargo al retraso del cierre de la PCA incrementa la incidencia de complicaciones en los pacientes tratados en nuestro servicio de la unidad de cuidados intensivos neonatales, traduciéndose en mayor días de internamiento hospitalario, uso de ventilación mecánica, uso de medicamentos, estudios de laboratorio y/o gabinete etc. Que a su vez se traduce en incremento del costo por paciente.

El tratamiento quirúrgico ha sido un recurso para el cierre de la persistencia del conducto arterioso en pacientes con complicaciones clínicas.

PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO, OPCIONES DE TRATAMIENTO EN RL H. R.

LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS.

Figura 1.

Total de nacimientos 1,367, de estos 34 pacientes se diagnosticó PCA y en 61 se detectó otras cardiopatías.

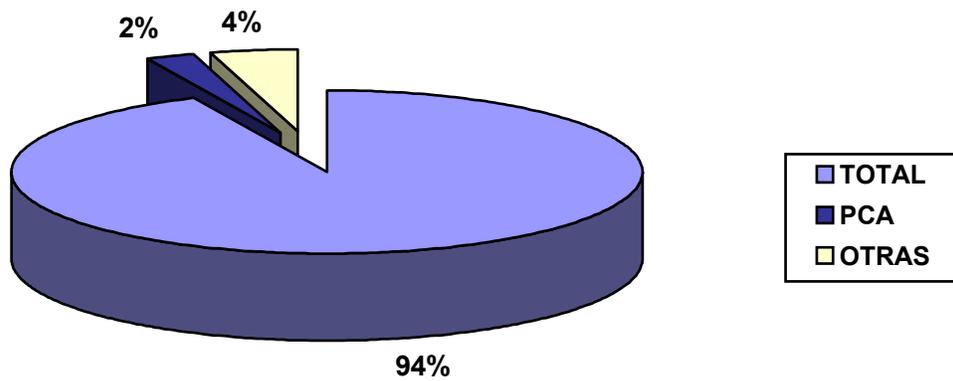


Figura 2.

Relación entre pacientes de término (13) y pretérmino (21).

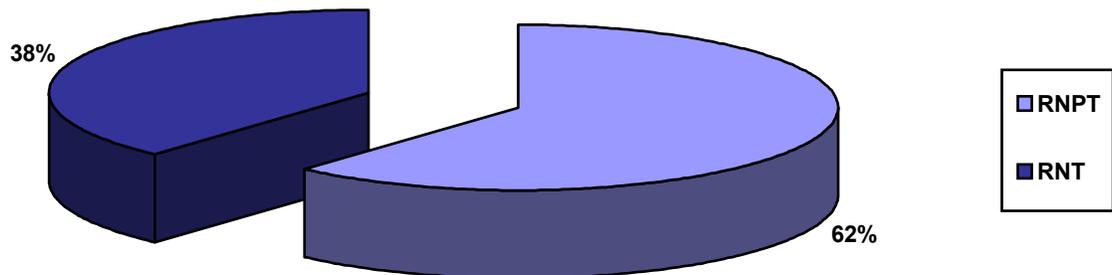


Figura 3.

Relación de pacientes por sexo.

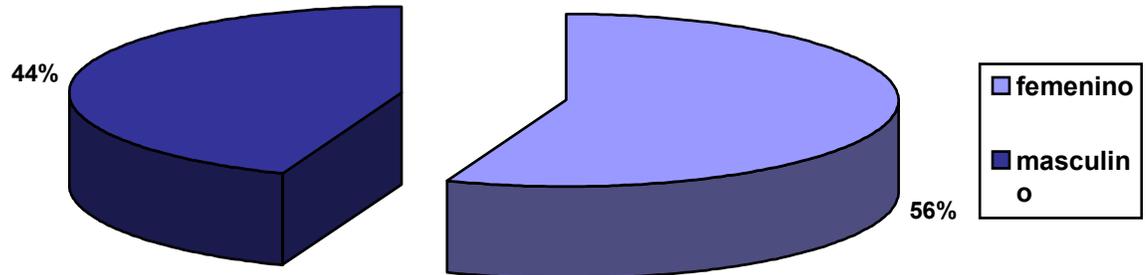


Figura 4.

Relación de pacientes por peso.



Cuadro 1.

Relación de pacientes según la dimensión del defecto de la PCA

Tamaño	No. De casos	Porcentaje
<1 mm	18	52.9 %
1 – 2mm	2	5.8%
2 – 3mm	6	17.6%

Figura 5.

Datos clínicos de la PCA.

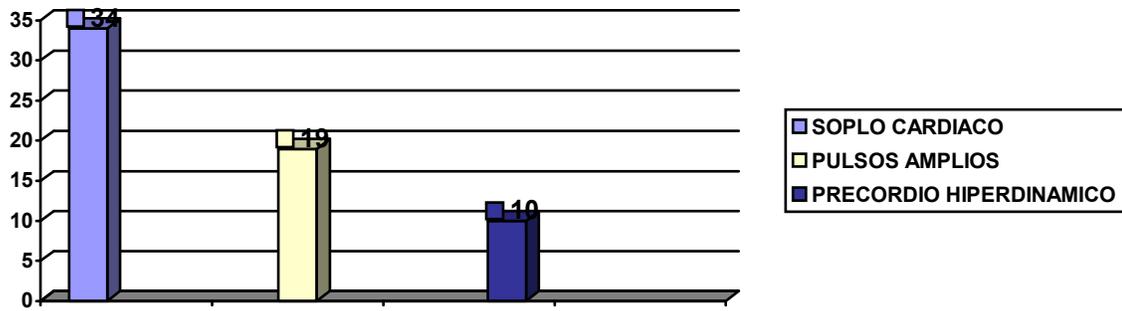


Figura 6.

Evolución del comportamiento clínico de la persistencia del conducto arterioso.

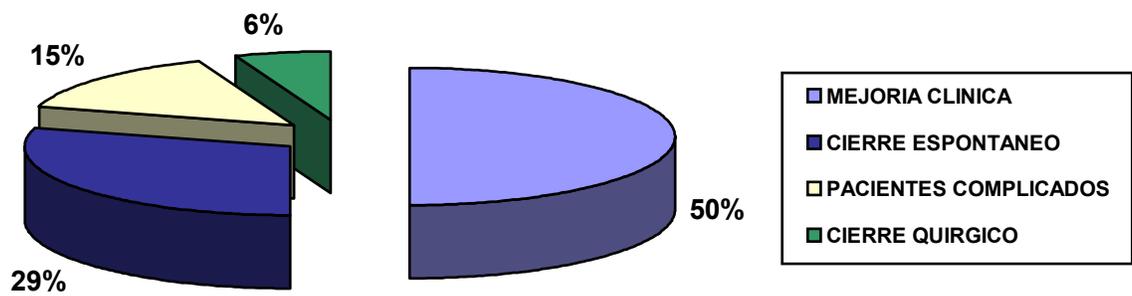


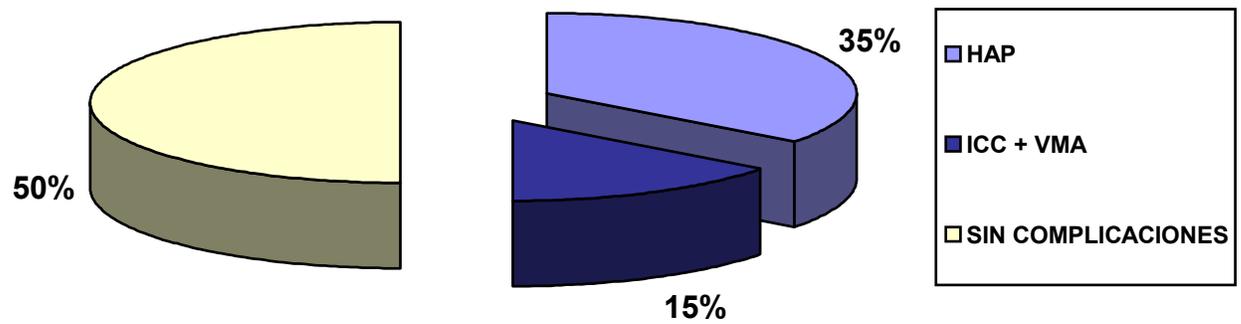
Figura 7.

Complicaciones más frecuentes.

HAP: Hipertensión arterial pulmonar.

ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva.

VMA: Ventilación mecánica.



BIBLIOGRAFIA.

- 1. San Luis MR, Santamaría DH, y cols. Persistencia del conducto arterioso en el neonato. Experiencia médico quirúrgica.. Revista Mexicana de Cardiología 1996; 7(1): 32-38.
- 2. B. Fernández y cols. Efectividad de la Indometacina en el cierre del Conducto Arterioso en recién nacidos de pretérmino de la maternidad "Concepción Palacios". Revista de la Facultad de Medicina. v.26 n.2 Caracas, julio 2003.
- 3. Eusebio de Mar Martín Delgado. Incidencia de las cardiopatías congénitas en el menor de un año. Revista costarricense de cardiología, v.5 n.1 abril 2003.
- 4. Miguel H. Ramos. Conducto arterioso, efectos de la indometacina en el feto y en el recién nacido. Revista de Postgrado de la VIa Cátedra de Medicina. n.122 diciembre 2002. p.18-22.
- 5. Marcos Málaga. Tratamiento quirúrgico de la persistencia del conducto arterioso, vía extrapleural una alternativa ventajosa. Simposio sobre cardiopatías congénitas. Bolivia, 2001.
- 6. Bárbara Schmitdt. La indometacina baja riesgos en prematuros de muy bajo peso. The New England Journal of Medicine. 2001; 344: 1,966-1,872.
- 7. Rafael Gutiérrez. Tratamiento de la persistencia del conducto arterioso con el colí desprendible de gianturco. Revista Costarrica. Cardiología. V.2 n.3 dic. 2000.
- 8. Programa de Actualización Continua en Neonatología. PAC Neonatología – 1. 2004.
- 9. Attie. Cardiología Pediátrica. 1ª. Edición. Ed. Panamericana, 2001.
- 10. Herrera C. Curso prolongado versus corto de Indometacina para el tratamiento del ductus arterioso persistente en el recién nacido pretérmino. La biblioteca Cochrane, N 1. 2006.