



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
"Dr. FEDERICO GOMEZ"



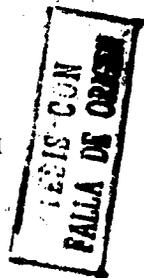
11237
2eJ
20

J. G.

CRISIS DE HIPOXIA EN EL
PRIMER AÑO DE LA VIDA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
P E D I A T R A
P R E S E N T A
DRA. VILMA GILDA CUBILLA SPEZZINI

DIRECTORA DE TESIS:
DRA. LYDIA RODRIGUEZ HERNANDEZ



México, D. F. 1982



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.

C R I S I S D E H I P O X I A

1- INTRODUCCION:

El presente trabajo, es la recopilación de la experiencia adquirida por el Hospital Infantil de México, durante un periodo de 10 años, sobre CRISIS DE HIPOXIA EN EL PRIMER AÑO DE LA VIDA.

En la literatura, se reportan incidencias de malformaciones cardiovasculares, que varían de 4 a 8 por cada 1.000 nacidos vivos; atribuyéndoles el 50% de las muertes en el primer año de la vida. (I)

A pesar de que las cardiopatías congénitas cianóticas, son las menos frecuentes, son responsables del mayor número de muertes en la edad pediátrica.

De los casos fallecidos con diagnóstico de cardiopatía congénita y que llegaron a la autopsia, en el Hospital infantil de México, las 2/3 partes eran portadores de una lesión cianótica, y de estos a su vez 2/3 partes, correspondieron a las de flujo pulmonar disminuido. (II).

El hecho, de que, en la literatura mundial se reporta que aproximadamente el 40% de los pacientes que presentan cardiopatía congénita de flujo pulmonar disminuido, tienen crisis de hipoxia; Nos motivó a ver la casuística de nuestro hospital. (III).

Es un hecho ya comprobado, que cuando las crisis de hipoxia, se prolongan o son muy frecuentes, pueden ocasionar daño cerebral con secuelas neurológicas y en ocasiones, la muerte. (IV).

Por todo lo expuesto, podríamos asegurar, que las crisis hipóxicas, tienen una morbilidad suficientemente importante, como para justificar este trabajo.

2- MATERIAL Y METODOS:

Se estudiaron expedientes clínicos, de niños menores de un año, que se presentaron al hospital infantil de México, con el Diagnóstico de: cardiopatías congénitas de flujo pulmonar disminuido, en un periodo de 10 años, comprendidos, entre Enero de 1971 a Diciembre de 1980.-

Sobre un total de 340 ingresos, por cardiopatías congénitas en general, se encontró 130 casos con flujo pulmonar disminuido. Corroborándose dicho diagnóstico, mediante un examen exhaustivo, de la historia clínica cardiológica, la radiografía de torax, el electrocardiograma, el ecocardiograma y los resultados del cateterismo cardíaco.-

Se separó, el grupo de pacientes en estudio, de acuerdo al sexo.

Posteriormente, se procedió a distribuirlos, por edad de ingreso al hospital, agrupándolos en forma arbitraria, en menores de 1 mes, de 1 mes a 6 meses, y en mayores de 6 meses.

Se procedió a distribuir, las patologías cardiológicas que habíamos encontrado, y que producen crisis de hipoxia, por orden de frecuencia.

Se estudió en qué porcentaje, dichas cardiopatías, cursaron con padecimientos extracardiácos.

Se practicó un análisis de la edad de inicio, de la sintomatología, agrupándola arbitrariamente, en: Desde el nacimiento, hasta los 15 días de edad- desde los 15 días a 1 mes- y a partir del mes de edad.

Cuales, eran los síntomas, más frecuentes al ingreso, también fue objeto de estudio.

Se examinó, el tiempo de evolución del padecimiento, desde su inicio, hasta el ingreso del paciente al hospital, con el fin de observar, el tiempo que tarda el paciente, en recibir atención médica, en nuestro medio; lo que influye de manera decisiva en el pronóstico y la evolución.

Se analizó, cuantos pacientes, habían presentado crisis de hipoxia, en cualquier etapa de su evolución, con el fin de valorar en que porcentaje se detecta dicho trastorno, en nuestro hospital.

Del grupo de niños, que había presentado crisis de hipoxia, se investigó la evolución neurológica posterior, buscando la presencia de crisis convulsivas o de retraso en el desarrollo psicomotor, descartándose, además otras causas que también podrían producirla, como: las infecciones o malformaciones del S.N.C. antecedentes de hipoxia neonatal, etc.

Se buscó la relación, entre el tiempo de evolución de las crisis de hipoxia y la presencia de trastornos neurológicos.

Se intentó además, observar el electroencefalograma de los pacientes, que habían presentado crisis de hipoxia, pero el número hallado fué tan pequeño, que estadísticamente no puede ser valorable.

Se investigó asimismo, en todo el grupo, la evolución que los mismos habían presentado.

Se analizó, el grupo de pacientes, que había recibido tratamiento quirúrgico y el tipo de intervención, que se les había practicado.

Finalmente, buscamos, cuales fueron las causas de fallecimientos; y en los fallecidos por tratamiento quirúrgico, qué tipo de intervención habían recibido.

CUADRO NUMERO UNO:

AÑOS 1971-1980	PAC.	%
Número de casos, que ingresaron con el DX de cardiopatía congénita, en el primer año de vida.	340	100,0
Número de casos, con el DX de Cardiopatía cong de flujo pulmonar disminuido, en el primer año de vida.	130	38,2
Número de casos, con DX de cardiopatía cong. de flujo pulmonar aumentado, en el primer año de la vida	210	61,7

CUADRO NUMERO DOS:

Cardiopatías congénitas de flujo pulm. disminuido.

130 casos

DISTRIBUCION POR SEXO.

SEXO	PAC.	%
MASCULINO	64	49,2
FEMENINO	66	50,7

CUADRO NUMERO TRES:

Cardiopatía congénita de flujo pulmonar disminuido

130 casos

EDAD AL INGRESO , EN EL HOSPITAL

EDAD	PAC.	%
RN- 1 MES	24	18,4
1 MES- 6 MESES	64	49,2
6 MESES- 1 AÑO	42	32,3

CUADRO NUMERO CUATRO:

Cardiopatía Congenita de flujo pulmonar disminuido.

130 casos

FRECUENCIA DE LAS PATOLOGIAS, QUE PUEDEN PRODUCIR CRISIS DE HIPOXIA

PATOLOGIAS	Núm. de casos.
C I V + ATRESIA O ESTENOSIS PULMONAR	38
ATRESIA TRICUSPIDEA + ESTENOSIS PULMONAR	34
TETRALOGIA DE FALLOT	25
PCA + ESTENOSIS O ATRESIA PULMONAR	18
ATRESIA O ESTENOSIS VALVULAR PULMONAR	12
C I A + ESTENOSIS PULMONAR	12
TRASPOSICION DE GRANDES VASOS + ESTENOSIS VALVULAR PULMONAR	7
VENTRICULO DERECHO HIPOPLASICO + ESTENOSIS PULMONAR	6
DOBLE CAMARA DE SALIDA DEL VENTRICULO DER. + ESTENOSIS PULMONAR	4
ESTENOSIS PULMONAR + HIPOPLASIA DE TRONCO Y RAMAS PULMONARES.	3
VENTRICULO UNICO + ESTENOSIS PULMONAR	2
SX DE ASPLENIA + ESTENOSIS PULMONAR	2

888 Algunas de estas patologías, se encontraron asociadas, en un mismo paciente, por esa razón el número de patologías no coincide con el número de casos estudiados.

CUADRO NUMERO CINCO:

Cardiopatías cong. de flujo pulmonar disminuido
130 casos
OTRAS PATOLOGIAS ,EXTRACARDIACAS ENCONTRADAS

TOTAL:	20 CASOS
GENOPATIAS:	6 casos
Sx de Crouzon	(2 casos)
SX de Noonan	(2 casos)
SX de Dawn	(1 caso)
Osteogénesis imperfecta	(1 caso)
MALFORMACIONES CONG.:	9 casos
Rubeola congénita	(4 casos)
Luxacion cong. de la cadera	(1 caso)
Laringomalasia	(1 caso)
Atresia esofágica	(1 caso)
Hipertrofia de píloro	(1 caso)
Malformacion anorectal	(1 caso)
PATOLOGIAS ADQUIRIDAS:	5 casos
PCI	(1 caso)
Bronconeumonía	(4 casos)

CUADRO NUMERO SEIS:

Cardiopatía congénita de flujo pulmonar dism.

130 CASOS

EDAD DE INICIO DE LA SINTOMATOLOGIA

EDAD	PAC.	%
RN - 15 dias	53	40,7
15 dias-1 mes	57	43,8
Mas de 1 mes	20	15,3

CUADRO NUMERO SIETE:

Cardiopatía congénita de flujo pulmonar disminuido.

130 casos

SINTOMATOLOGIA AL INGRESO

SINTOMAS Y SIGNOS	PAC.	%
Cianosis	109	83,3
Fatiga y Diaforesis	66	50,7
Crisis de hipoxia	9	6,9
Retraso mental	6	4,6
dificultad respiratoria	4	3,0
Hipertermia	4	3,0
Disfonia	1	0,7
Deshidratacion y diarrea	1	0,7
Hepatomegalia	1	0,7

CUADRO NUMERO OCHO:

Cardiopatía congénita cianótica de flujo pulmonar diam.

130 CASOS

TIEMPO ENTRE EL INICIO DE LA SINTOMATOLOGIA Y EL INGRESO

TIEMPO	PAC.	%
HN - 1 MES	31	23,8
1 MES-3MESES	41	31,5
3MESES-6MESES	37	28,4
6MESES- 1AÑO	21	16,2

CUADRO NUMERO NUEVE:

Cardiopatía congénita de flujo pulmonar disminuido.

130 Casos

CRISIS DE HIPOXIA

	PAC.	%
CRISIS DE HIPOXIA PRESENTES	62	47,69
CRISIS DE HIPOXIA AUSENTES O SIN RE FERENCIA EN LA H.C.	68	52,3

CUADRO NUMERO DIEZ:

CRISIS DE HIPOXIA

62 Casos

PRESENCIA DE ALTERACIONES NEUROLOGICAS

	PAC.	%
CRISIS CONVULSIVAS	6	9,6
RETRASO PSICOMOTOR	4	6,4
TOTAL	10	16,2

QUADRO NUMERO ONCE:

CRISIS DE HIPOXIA

62 Casos

Tiempo de evolución, entre el inicio de la sintomatología
y las manifestaciones neurológicas

T. de Evolución	PAC.	%
Menos de 6 meses	0	0
Mas de 6 meses	10	100

CUADRO NUMERO DOCE:
C R I S I S D E H I P O X I A
62 casos
E.E.G.

E.E.G.	PAC.	%
SE PRACTICARON	6	9,6
FUERON ANORMALES	6	100,0

CUADRO NUMERO TRECE:
Cardiopatía congen. de flujo pulmonar disminuido

130 CASOS
EVOLUCION QUE PRESENTARON

EVOLUCION	PAG.	%
FALLECIERON	43	33,0
SOBREVIVEN	33	25,0
SE DESCONOCE	54	41,5

CUADRO NUMERO CATORCE:

Cardiopatías congénitas de flujo pulmonar disminuido
130 CASOS
TRATAMIENTO QUIRURGICO

Total de Pacientes ingresados con el DX de CARDIOPATIA CONG. DE FLUJO PULMONAR DISMINUIDO	130	100%
TOTAL DE PACIENTES QUE HABIAN RECIBIDO TRATAMIENTO QUIRURGICO.	62	47,6

CUADRO NUMERO QUINCE:

Cardiopatía congénita de flujo pulmonar disminuido
130 CASOS

TIPO DE INTERVENCION QUIRURGICA

	PAC.	%
INTERVENCIONES QUIRURGICAS PRACTICADAS	62	100,0
TRATAMIENTO PALIATIVO	46	74,2
CORRECCION TOTAL	16	25,8

CUADRO NUMERO DIEZ Y SEIS:
Cardiopatías congénitas de flujo pulmonar disminuido
130 CASOS

CAUSAS DE FALLECIMIENTO

CAUSAS	PAC.	%
QUIRURGICAS	89	67,4
CRISIS DE HIPOXIA	7	16,2
OTRAS CAUSAS	7	16,2

CUADRO NUMERO DIEZ Y SIETE:

Total de casos con intervencion quirurgica
62 casos

FALLECIDOS CON TRATAMIENTO QUIRURGICO

Tipo de intervencion	PAC.	%
TRATAMIENTO PALIATIVO	21	45,6
TRATAMIENTO CORRECTIVO	8	50,0
TOTAL		

CUADRO NUMERO DIEZ Y OCHO:
Fallecidos con tratamiento paliativo

21 casos

TIPO DE FISTULA PRACTICADA

	PAC.	%
Anastomosis subclavio- pulmonar(BLALOCK-TAUSSING)	8	38,1
Anastomosis aorto-pulmonar (WATERSTON)	13	61,9

3- ANALISIS DE LOS RESULTADOS:

En el primer cuadro: Se observa, que del número total de ingresos por cardiopatía congénita, en el lapso de tiempo que estudiamos, las de flujo pulmonar disminuido ocupan aproximadamente, la tercera parte de los mismos (el 38,2%).

En el cuadro número dos: No se observa predominio de sexo, la ligera diferencia de 1,5% a favor del sexo femenino, no es de ningún modo significativa.

En el cuadro número tres: Analizamos la edad de ingreso al hospital y observamos, que el 49,2% (aproximadamente la mitad de los pacientes) llega a la consulta, por primera vez, entre un mes y seis meses de edad. Un porcentaje elevado (32,3%) lo hacen entre los seis meses a un año, y solamente el 18,4%, consultan en el periodo de recién nacido.

En el cuadro número cuatro: Agrupamos por orden de frecuencia, las diferentes cardiopatías que se habían presentado, encontrándose que la estenosis pulmonar, es la mas frecuente, ya sea sola o asociada.

Llama la atención, la presencia de un considerable número de persistencia de conducto arterioso, lo cual, no es infrecuente, siendo en algunas oportunidades, el único medio que lleva sangre a pulmones.

En el cuadro número cinco: entre las patologías extra cardíacas, que muy frecuentemente se le asocian, encontramos varias genopatías y malformaciones congénitas, lo que confirma, los reportes de la literatura, de que el porcentaje de cardiopatías congénitas, es mas elevado en este tipo de pacientes. En cuanto a reportes de su asociación frecuente a la rubeola congénita, hemos hallado, en esta revisión, cuatro casos en que coexistían ambas patologías.

En el cuadro número seis: En cuanto a la edad de inicio de la sintomatología, un 40,7% lo refieren desde el nacimiento. un 43,8% desde los 15 días de edad. y el 15,3% restante, a partir del mes de edad.

En el cuadro número siete: observamos que la sintomatología mas frecuente, al ingreso, es la cianosis, en un 83,8%. seguida de diaforésis y fatiga en un 50%. Sin embargo el porcentaje de ingresos por crisis de hipoxia, fue muy bajo (6,9%); las demas sintomatologías son inespecíficas y probablemente acompañaban a otras patologías extracardíacas, asociadas.

Cuadro número ocho: Analizando, el tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología y el ingreso, se observa que un 37,5% llega por primera vez, desde los un mes a tres meses, un 28,4% de los tres a los seis meses, el 23,8% antes del mes. y 16,2% despues de 6 meses de haber iniciado su sintomatología.

Cuadro número nueve: De los 130 casos de cardiopatía congénita de flujo pulmonar disminuido, que estamos analizando, el 47,69% presentó crisis de hipoxia, y el resto(52,3%) •, no los presentó o no los refieren en la historia.

Cuadro número diez: Investigamos la presencia de trastornos neurológicos, en los 62 casos, que habían presentado crisis de hipoxia y vimos un 9,6% de crisis convulsivas, y 6,4% de retraso en el desarrollo psicomotor.

En el cuadro número once: Analizamos la relación entre el tiempo de evolución de las crisis de hipoxia y la presencia de trastornos neurológicos, observamos que el 100% de ellas se produjeron después de un tiempo de evolución de 6 meses, con dicha sintomatología.

En el cuadro número doce: Solo en el 9,6% de los niños con crisis de hipoxia, se practicó electroencefalograma, y el 100% de ellos, salieron anormales.

En el cuadro número trece: Vemos la evolución que presentan, siendo en el 41,5% desconocida, por abandono de las citas a la consulta externa de cardiología. 33% fallecieron, y 25% sobreviven.

En cuanto al tratamiento quirúrgico, Se observa en el cuadro número 14: que del total de 130 pacientes, el 47,6% recibió dicho tratamiento; siendo el tipo de intervención, de carácter paliativo en el 74,2% y solo el 25,8% de corrección total; de acuerdo a lo que podemos observar en el cuadro número 15.

En el cuadro número diez y seis: Las causas de fallecimiento, fueron el 67,4% de etiología quirúrgica. el 16,2% durante crisis de hipoxia severas, y por otras causas, en el 16,2% (sepsis, bronconeumonías, etc.).

Finalmente, en el cuadro número diez y siete: investigamos el porcentaje de fallecimientos, en relación al tipo de intervención quirúrgica, (ya sea paliativo o de corrección total) y vemos que en el paliativo es del 45,6%, mientras, que en el total es del 50%.

En el cuadro número 18: Se buscó, entre las intervenciones paliativas, cuales cursaban con más porcentaje de mortalidad, y vemos, que del total de 21 pacientes fallecidos con dicho tratamiento, el 33,1% correspondían a la anastomosis subclavio pulmonar (BLALOCK-TAUSSING) y el 61,9% a la anastomosis aorto pulmonar (WATERSTON).

4- CONCLUSIONES:

Hemos comprobado, estadísticamente, que los reportes de la literatura, coinciden con los hallados en los últimos 10 años, en el hospital infantil de México.

De los ingresos por cardiopatía congénita, en el primer año de la vida, la tercera parte corresponde a las de flujo pulmonar disminuido.

No hay reportes sobre predominio manifiesto de sexo, y tampoco lo hemos hallado en nuestro estudio.

A pesar del inicio precoz de la sintomatología, llama la atención que un porcentaje muy elevado de pacientes (32,3%) acude por primera vez a la consulta, después de los 6 meses de edad. Muchos de ellos en algún momento de su evolución, han presentado crisis de hipoxia (47,9%) razón por la cual, el reducido número de crisis de hipoxia como causa de ingreso, hace suponer, que la misma no se diagnostica, porque el médico, muchas veces no la busca o bien por ignorancia de los familiares, para reportarla.

Hemos demostrado, que el 100% de los pacientes con secuelas neurológicas, secundarias a las crisis de hipoxia, tenían más de 6 meses de evolución, con la sintomatología y algunos ya fueron manejados en alguna oportunidad, extra-hospitalariamente, lo que nos da la pauta de la falta de información médica en las áreas rurales, que hace que se retrase el diagnóstico y el tratamiento correcto.

Como estas cardiopatías, cursan con un gran porcentaje de mortalidad, podríamos asegurar que en casi la mayor parte de nuestros pacientes, sus lesiones le han permitido una vida, lo "suficientemente prolongadas" para alcanzar a llegar a nuestro hospital.

Hemos comprobado, un porcentaje de 33% de fallecimientos, dentro de nuestro grupo de estudio.

El 67,4% de estos fallecimientos, corresponde al tratamiento quirúrgico; correspondiendo el 45,6% al tratamiento paliativo y de estos el 61,9% al tipo de fístula de Waterston.

Es pues importante, un diagnóstico preciso y acertado de este tipo de cardiopatía y saber reconocer una crisis de hipoxia, ya que la buena evolución y el pronóstico, dependen de ello.

A continuación, expondremos brevemente sobre la fisiopatología, sintomatología y tratamiento, de las crisis de hipoxia.

DEFINICION:

Son crisis paroxísticas de polipnea, casi siempre breves y autolimitadas; que en ocasiones pueden prolongarse y conducir a daño cerebral y/o muerte. (II)

Las crisis de hipoxia (Nadas 1963) Crisis de cianosis, (Keith 1958) o hipernea paroxística (Taussing 1948), nombres con los cuales se le conocen, ocurren generalmente en niños pequeños, de aproximadamente 3 a 30 meses de edad, (V)

FISIOPATOLOGIA:

Las cardiopatías, que mas frecuentemente las presentan, son:

- 1- Tetralogía de fallot.
- 2-Atresia y estenosis pulmonar.
- 3-atresia tricuspídea.

Todas ellas tienen en común, un cortocircuito de derecha a izquierda, con flujo pulmonar disminuido y deficiente circulación colateral.

Las crisis se producen, por un aumento súbito en el cortocircuito de derecha a izquierda, el cual puede ser debido a:

- 1-Disminución de las resistencias periféricas, como sucede en las infecciones e hipotermia.
- 2-Aumento de las demandas metabólicas y del gasto cardíaco, como sería con la ingesta de alimentos, llanto, etc.

3- aumento de la contractilidad del tracto de salida del ventrículo derecho, causada por liberación de las catecolaminas, durante el miedo, enojo o ejercicios, etc

Al aumentar el cortocircuito de derecha a izquierda, hay un aumento de la desaturación arterial, seguida de un metabolismo anaerobio y acumulación de ácido láctico y otros metabolitos, produciendo acidosis metabólica. (VII)
La presencia de pérdida de conciencia, va a estar en relación con el grado de hipoxia habitual o en reposo, del paciente; es decir, si habitualmente el paciente es muy cianótico, puede requerir que la saturación arterial baje a 20% o menos, para que pierda la conciencia. en cambio, si el paciente es poco cianótico, puede presentarlo, con saturaciones del 50%. (VIII).

Con frecuencia, encontramos hipoglicemia, durante las crisis, lo cual es debido a gasto exagerado de energía.

Una particularidad muy especial, es que ocurren con mas frecuencia por la mañana, lo que algunos autores, han explicado, en la siguiente forma: Durante el sueño, los requerimientos de oxígeno disminuyen, y la PO₂, PCO₂ y PH se hacen casi normales, por lo que al despertar, súbitamente hay aumento del gasto cardíaco o una disminución del flujo pulmonar, y puede iniciar un círculo vicioso de aumento de PCO₂ y disminución de PO₂ o PH, desencadenando las crisis. (IX).

SINTOMATOLOGIA:

- 1- Hay aumento de la cianosis o palidez.
- 2- Llanto continuo, ansiedad, inquietud acentuada, los cuales no se calman con las medidas habituales.
- 3-Respiraciones aumentadas en frecuencia y profundidad.
- 4-Hay taquicardia.
- 5- Hay Flaccidez.
- 6-El soplo en área precordial, se modifica, en ocasiones se hace mas corto y en otras desaparece, dependiendo de la intensidad y duración de las crisis y del estado previo del paciente.
- 7-Los pulsos periféricos se vuelven menos saltones.
- 8-Debido al abatimiento de los diafragmas, aumenta la hepatomegalia y puede palparse polo esplénico.
- 9-De no autolimitarse o tratarse en forma efectiva, lleva a bradicardia seguida de paro cardiaco.

TRATAMIENTO:

El tratamiento, estará orientado a modificar las alteraciones metabólicas.

- 1- Oxigenoterapia.
- 2-Venoclisis y pasar solución glucosada al 10%, calculando, los requerimientos basales del niño y pasarle en 6 horas. luego se le maneja de acuerdo a la evolución.
- 3-Bicarbonato de sodio, 1-2 meq.por kilo,/dosis.en bo

-lo directo, previamente diluido, con solución glucosada en partes iguales. I.V. directo. y otro en las soluciones, de ser necesario.

4- Manejar lo menos posible al paciente.

5- mantenerle en temperatura de 36,8 a 37,2.

6- Sedación: con sulfato de morfina, a razón de 0,2mg/kg (sin pasar de 10 mg). se puede administrar también, el Diazepam (valium) a dosis de 0,3 mg/kilo. dosis única.

7- Puede usarse el propanolol, a la dosis de 0.05 a 0.1mg por kilo. IV en 10 minutos; para disminuir el espasmo infundibular.

8- En los recién nacidos, que presentan crisis de hipoxia, pueden usarse las Prostaglandinas, a dosis: PGE₂; a dilución de 0,4 mg/ml a la frecuencia de 1 ml/ por infusión continua. son de utilidad para mantener permeable el conducto arterioso que ya esté presentando constricción.

9- Tomar gasometría arterial y BHC

10- En caso de anemia, corregirla, con sangre total a 15ml por kilo. Debemos recordar, que los pacientes hipóxicos, normalmente están policitémicos, o sea que requieren de transfusiones a cifras de HB mas altas, que un niño acianótico. (generalmente, por debajo de 13 gr%).

11- Tratamiento quirúrgico a corto plazo.

5- BIBLIOGRAFIA:

- I- NELSON, WALDO M.D. " Tratado de Cardiopatías"-Aparato Cardiovascular- Cardiopatías congénitas;1065-67-1980-Septima Edición.
- II- Vizcaino Alfredo Dr. "Manejo del niño con cardiopatía congénita cianótica"-Actualidades Médicas;p:108 Mayo 1974.-
- III- Guntheroth Warren , Beverly Morgan , Mullins Gay, " Physiologic Studies of Paroxysmal Hiperpnea in Cyanotic Congenital Heart Disease" -Circulation, Volumen XXXI, pág 70-76;January 1965.-
- IV- Espino Vela Jorge Dr. "Cardiopatías Congénitas cianóticas" - Pediatría- Pag 325-30; 1977.-
- V- Gordon R Cumming M.D. and Carr W. " Relief of Dyspnoeic Attacks in Fallot's Tetralogy with propranolol" The Lancet; pág:519-22-Vol V;March,1966.-
- VI-Kawabori Isamo Dr. " Cardiología pediátrica" Clínicas pediátricas de Norte América-pag 763-77 Vol IV 1978.-
- VII-Olley Peter,Goceani Flavio and Bodach Eva M.D. "E-Type Prostaglandins" Circulation;Vol 53 N:4 pag 728-31 año 1976.-
- VIII-Braudio L.L., M.R.C.P. and Zion M.M.;M.D."Cyanotic Spells and Loss of Consciousness induced by Cardiac Catheterization in Patients with Tetralogy of fallot".American Heart Journal,pág 10-18 vol 59;1960.-

- IX- Braudo J. L. and Zion M.M. MD. " The cianotic (syncopal) Attack an tetralogy fallot's;BRITISH MEDICAL JOURNAL - Vol I,pág 1323-25;año 1959.-
- X-Frank N Netter;"Cardiopatías Congénitas" CORAZÓN Vol V. pág 140-150; 1980.-
- XI- Greene Nicholas M and Talner Norman MD."Blood Lactate, pyruvate and lactate- pyruvate ratios in congenital Heart disease" The Neo England journal of medicine;Vol 270;pág 1331-36 año 1964.-
- XII-Honey Michael M.B.,Chamberlain Douglas M.P. and Howar Jane, "The effect of beta-sympathetic Blockade on arterial oxygen saturation in fallot's Tetralogy Circulation, Vol XXX;pág 501-510- año 1964.-
- XIII-O' Donnell Thomas,Mc Ilroy Malcolm M.D. "The circulatory effects of squatting" American Heart Journal ;Vol 61: pag 347-56 septiembre 1962.-
- XIV: Barnett Henry Dr. "cardiopatias congenitas"Pediatrics- pag 1600-7 ;1977.-