

MANEJO ANESTÉSICO DE LOS PACIENTES CON
CARDIOPATÍAS CONGENITAS**

DR. ENRIQUE HÜLZ SUÁREZ**

EL MANEJO del paciente con cardiopatía congénita, representa desde el punto de vista anestésico un problema complejo, condicionado tanto por la variedad de la cardiopatía como por la repercusión cardiovascular y pulmonar de la misma. La gama de problemas es grande y para dar una idea observamos en nuestra estadística desde una mortalidad del 4%, en la PCA hasta una mortalidad del 40% en la Estenosis Aórtica pasando por otras intermedias.

Para la presente discusión analizamos 1,000 casos de anestésicos en cardiopatías congénitas operadas en el Instituto Nacional de Cardiología.

De estas cardiopatías fueron: a) Cianógenas, 127; b) Acianógenas, 873.]

Por edad:

<i>Cianógenas</i>	
0 a 10 años	80
11 a 20 años	40
21 a 30 años	3
31 años en adelante	4
	<hr/>
	127
<i>Acianógenas</i>	
0 a 10 años	478
11 a 20 años	269
21 a 30 años	92
31 años en adelante	34
	<hr/>
	873

* Este trabajo formó parte del Symposium "Diagnóstico y manejo de las cardiopatías congénitas más comunes", y fue leído por su autor en la sesión del 21 de abril de 1965, fecha en que se presentó el Symposium de referencia.

** Jefe del Depto. de Anestesia del Instituto Nacional de Cardiología.

Por sexo:

	<i>Cianógenas</i>	
Femeninos		59
Masculinos		68
		<hr/>
		127
	<i>Acianógenas</i>	
Femeninos		571
Masculinos		302
		<hr/>
		873

Diagnósticos:

P. C. A.	491	49.1%
Coartación de aorta	109	10.9%
Falot	90	9%
Estenosis valvular aórtica	20	2%
C. I. V.	90	9%
C. I. A.	142	14.2%
C. I. A. más D. A. V. P.	21	2.1%
Ebstein	1	0.1%
Estenosis valvular pulmonar	36	3.6%
	<hr/>	
	1000	

MANEJO ANESTÉSICO EN LAS DISTINTAS CARDIOPATÍAS

Acianógenas:

P.C.A.: La persistencia del canal arterial es en nuestro país por incidencia, la cardiopatía congénita más frecuente; en esta serie representó el 49.1% de todas las cardiopatías congénitas operadas.

La mortalidad en 491 casos fue de 4% y los casos de muerte fueron la mayor parte en pacientes de más de 12 años. La mortalidad en esta cirugía es baja y el manejo anestésico es probablemente el más sencillo dentro de las cardiopatías congénitas.

En la medicación preanestésica usamos habitualmente meperidina y atropina dosificándolas por kilogramo de peso.

Debido a que la inmensa mayoría son niños de corta edad, hemos usado en más de 1, de 100 casos, como hipnosis basal tiobarbiturato intramuscular a razón de 0.015 gr. por kilogramo de peso, sin haber observado hasta la fecha ningún

fenómeno irritativo tisular en el área inyectada. La inducción la practicamos habitualmente en pacientes mayores de 5 años con tiobarbiturato intravenoso más succinilcolina e intubación orotraqueal. En pacientes menores de 5 años hacemos la inducción con ciclopropano más succinilcolina e intubación. El mantenimiento anestésico se efectúa con ciclopropano si no se usa electrocoagulación, o con fluothane si ésta va a ser empleada.

El mayor peligro anestésico —quirúrgico en esta operación lo representa la hemorragia, ya sea por alteración en las estructuras vasculares del conducto, por maniobras quirúrgicas o por una combinación de ambos factores. Dada la magnitud de los vasos (aorta y pulmonar) se comprende el grave peligro de la hemorragia. Es por esto que para poder reponer grandes cantidades de sangre en corto tiempo se canularán con disección o sin ella según el caso, dos venas con tubos de plástico o agujas que nos aseguren el paso rápido de sangre.

El empleo de planos superficiales de anestesia y el mantener una adecuada ventilación alveolar nos previene las complicaciones que por errores en las técnicas anestésicas pueden aumentar la mortalidad y la morbilidad en esta cirugía.

Coartación de la aorta: los problemas anestésicos en los pacientes que presentan esta cardiopatía, son similares a los que se observan en pacientes con P.C.A. El mayor peligro radica también en la hemorragia, este problema empieza desde la toracotomía ya que la proliferación en la circulación colateral del tórax e el aumento en el tamaño de los vasos, hace que la hemostasia sea difícil y prolongada. En estos casos también de rutina se canularán dos venas antes de principiar la operación. La electrocoagulación facilita la hemostasia en estos pacientes por lo que es necesario recurrir a un agente anestésico no explosivo, nosotros usamos el fluothane en concentraciones no mayores del 1% como agente de mantenimiento y con un flujo de oxígeno de 4 litros por minuto. Añadimos succinilcolina y se controla la respiración desde el principio de la apertura de pleura, cuidando de tener un buen "silencio operatorio" que facilite las delicadas maniobras de la sutura arterial.

En esta serie el número de coartaciones operadas fue de 109 (10.9%) y la mortalidad de 6%.

C. I. A.: los primeros casos operados fueron hechos bajo hipotermia, que al bajar el metabolismo y disminuir el consumo de oxígeno permitía la exclusión cardiopulmonar a 30°C por un lapso de 8 minutos. Esta limitación en el tiempo operatorio intracardíaco, hizo necesario la aparición de un método como la circulación extracorpórea, que permitiese al cirujano un tiempo de exclusión cardiopulmonar de mayor duración para poder resolver satisfactoriamente estos defectos congénitos.

El manejo anestésico tanto bajo hipotermia como con circulación extracorpórea, tenderá a contrarrestar las modificaciones que en el equilibrio ácido-básico se

observan; ésto es, la acidosis metabólica. Las razones para la existencia de acidosis metabólica bajo hipotermia no son muy claras. Se ha presentado evidencia de que el riñón hipotérmico no puede aumentar la excreción de iones hidrógenos en presencia de acidosis (Kantor 1963). La ionización de todos los sistemas buffer está disminuída cuando la temperatura baja y el efecto de ésto, es un aumento del bicarbonato disponible. Durante la circulación extracorpórea se observa también acidosis metabólica debida a una perfusión tisular inadecuada, sobre todo cuando el tiempo de exclusión cardiopulmonar se prolonga y causa metabolismo anaeróbico (Shweizer 1963). Ha sido pues nuestra preocupación no tener acidosis previa a la perfusión, hiperventilando a los pacientes y llevándolos hacia la alcalosis respiratoria.

El grado de hipertensión pulmonar en las cardiopatías congénitas con flujo de izquierda a derecha, tiene un pronóstico más severo que los casos sin hipertensión (Quijano 1965). Los casos operados de C. I. A. fueron en esta serie 142 (14.2%) y la mortalidad del 8%. Perteneciendo al grupo de los normotensos sólo un caso y el resto de los muertos del grupo de los hipertensos pulmonares.

Por estas razones en estos pacientes con hipertensión pulmonar, el manejo anestésico y postanestésico inmediato, tenderá a la administración de altas concentraciones de oxígeno para elevar la presión parcial del oxígeno y contrarrestar cualquier crisis de hipoxia que va a dar vasoconstricción pulmonar, sobre todo en el área precapilar. En el postanestésico inmediato de estos pacientes, la presión positiva intermitente por medio de ventiladores mecánicos, hará que la presión en los capilares pulmonares descienda.

C. I. V.: los problemas anestésicos en estos pacientes son similares a los enfermos con C. I. A.; ésto es, empleo de la circulación extracorpórea y la posibilidad de existencia de hipertensión pulmonar que también agrava el pronóstico. Planos superficiales de anestesia y una adecuada ventilación nos permitirá trabajar satisfactoriamente; fueron operados 90 casos (9%) con una mortalidad del 20%, dada en parte por los casos de hipertensión pulmonar.

Estenosis aórtica: fueron operados 20 casos (2%) con una mortalidad del 40%. La gravedad de este padecimiento desde el punto de vista anestésico está dada principalmente por las alteraciones del flujo coronario, que llevan a estos pacientes a alteraciones severas del ritmo que pueden llegar a la fibrilación ventricular. Es pues, necesario mantener una saturación arterial de oxígeno elevada y evitar las hipotensiones de cualquier origen que agravarán la insuficiencia coronaria existente.

Tetralogía de Fallot: se operaron 90 casos (9%) con una mortalidad del 34%. Por su complejidad anatómica y sus repercusiones hemodinámicas, estos pacientes representan un riesgo anestésico considerable. Es frecuente observar en estos pacientes saturaciones arteriales de oxígeno bajas y estados de acidosis previos a la intervención; estos factores ya existentes pueden agravarse en el curso de la in-

tervención, sobre todo si ésta se realiza con circulación extracorpórea. En estos pacientes es obligatorio hiperventilarlos y asegurarse en el transoperatorio que pH PO_2 y PCO_2 se mantengan en niveles normales, manteniendo estos controles en el postoperatorio inmediato.

Estenosis valvular pulmonar: se realizaron 36 operaciones (3.6%) con una mortalidad del 13%. En estos casos también las saturaciones arteriales de oxígeno, preoperatorias, son frecuentemente muy bajas, por lo que al igual que los casos de Fallot deberá efectuarse una vigorosa hiperventilación.

AGENTES ANESTÉSICOS EMPLEADOS EN CARDIOPATÍAS ACIANÓGENAS

Ciclopropano	24	2.74%
Tiobarbiturato más Ciclopropano	389	44.67%
Tiobarbiturato más Ciclopropano más Ether	112	12.82%
Tiobarbiturato más Ciclopropano más Fluothane	16	1.83%
Ciclopropano más Ether	46	5.26%
Ciclopropano más Fluothane	6	0.68%
Tiobarbiturato más Ether	3	0.34%
Tiobarbiturato	6	0.68%
Fluothane	8	0.91%
Ether	1	0.11%
Tiobarbiturato más Fluothane	262	30.01%
TOTAL	873	

AGENTES ANESTÉSICOS EMPLEADOS EN CARDIOPATÍAS CIANÓGENAS

Ciclopropano	8	6.21%
Tiobarbiturato más Ciclopropano	49	38.58%
Tiobarbiturato más Ciclopropano más Ether	1	0.78%
Tiobarbiturato más Ciclopropano más Fluothane	3	2.36%
Tiobarbiturato más Fluothane	58	45.66%
Ciclopropano más Ether	2	1.57%
Ciclopropano más Fluothane	1	0.78%
Tiobarbiturato	2	1.57%
Fluothane	3	2.36%
TOTAL	127	

Como se observa en los cuadros anteriores los agentes anestésicos más usados por nosotros fueron el Ciclopropano y el Fluothane.

Ciclopropano. Durante mucho tiempo se pensó que el ciclopropano tenía una acción depresora sobre el miocardio. Estudios recientes prueban que en el corazón de perro intacto y bajo la influencia de mecanismos reguladores, con niveles normales de P_{O_2} , PCO_2 y pH no hay depresión miocárdica durante la anestesia superficial (Li 1957).

Fluothane. A pesar de conocer sus efectos sobre el aparato cardiovascular: disminución de la fuerza de contracción ventricular (Morrow 1961), reducción en las resistencias periféricas baja de débito cardíaco y trastornos del ritmo (Millar 1958) lo hemos empleado por las siguientes razones: para poder emplear electrocoagulación, para provocar vasodilatación cerebral y porque el consumo de oxígeno cerebral desciende en la anestesia con flouthane.

Mortalidad %

P. C. A.	4%	
Coartación de aorta	6%	
Falot	34%	
Estenosis valvular aórtica	40%	
C. I. V.	20%	
C. I. A.	8%	
C. I. A. más D. A. V. P.	14%	
Ebstein	0%	
Estenosis valvular pulmonar	13%	
Mortalidad Global		10.3%

CONCLUSIONES

Las condiciones básicas desde el punto de vista anestésico son: el empleo de planos superficiales de anestesia, la hiperventilación, los controles cuidadosos transoperatorios, la recuperación anestésica inmediata y el adecuado manejo post-anestésico inmediato.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kantor, G. S.: *Urien titratable acidity and ammonia excretion during hypothermia.* Technical Documentary report No. SAM-TOR 63-8. USAF School of Aerospace Medicine Aerospace Medical Division (AFSC), Brooks Air Force Base, Texas, 1963.
2. Schweizer, O.: *Disturbances in acid-base balance during major surgery.* *Anesthesiology.* 24: 2-158, 167, 1963.
3. Quijano, P., García Cornejo, M. y Ono Okabe, S.: *Hipertensión pulmonar de la altitud y cardiopatías congénitas. Su importancia en el pronóstico quirúrgico.* *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 1: 89, 1965.
4. Merrow, D. H. and Morrow, G.: *The effect of Halotane on myocardial contractile force on vascular resistance.* *Anesthesiology.* 537, 1960.
5. Millar, R. A.: *Ventricular tachycardia during Halotane anesthesia.* *Anesthesia.* 13: 164 1958.