

5  
2ej/11205



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

División de Estudios Superiores  
Facultad de Medicina  
Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

ARRITMIAS Y TRANSTORNOS DE LA CONDUCCION EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CORRECCION TOTAL DE TETRALOGIA DE FALLOT.

TESIS DE POSTGRADO  
Para obtener el Título de  
CARDIOLOGIA  
p r e s e n t a

Dra. Ana María Basagoitia García

Asesor: Dr. Pedro Iturralde Torres

México, D. F.

1990



**FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **I N D I C E**

<b>I)</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>II)</b>	<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>2</b>
<b>III)</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>IV</b>	<b>MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>5</b>
<b>V)</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>VI)</b>	<b>DISCUSION.....</b>	<b>19</b>
<b>VII)</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>22</b>
<b>VIII)</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>24</b>

## 1) RESUMEN

*El objetivo de este estudio es el análisis retrospectivo de 81 - pacientes sometidos a corrección total de Tetralogía de Fallot, realizadas en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, desde 1974 a 1989 para analizar los trastornos de conducción y las arritmias que presentaban después de la cirugía.*

*Un total de 64 pacientes (78.9%) tuvieron Bloqueo de rama derecha del Haz de His de grado avanzado o Intermedio, en 10 pacientes (12.3%) se asoció a Bloqueo de la subdivisión anterior izquierda. Dos pacientes tuvieron Bloqueo aurículo ventricular avanzado que -- requirió implantación de marcapaso definitivo. .*

*Se observaron arritmias ventriculares malignas en 11 pacientes (13.5%) predominando las extrasístoles ventriculares frecuentes, polimórficas, pareadas y en un caso taquicardia monomórfica sostenida cuyo origen por estudio Electrofisiológico era en la cicatrización del tracto de salida de Ventrículo Derecho, actualmente controlado con Tx. antiarrítmico.*

## 11) INTRODUCCION

Desde que en 1954 se realizó por primera vez la corrección -- quirúrgica de Tetralogía de Fallot (1), diversas publicaciones han in tentado evaluar los resultados a largo plazo (3,4,5,6,7,8)

La corrección quirúrgica de la Tetralogía de Fallot, según el abordaje (2,9,10,11), posición de la sutura (12) secuelas de la atriatomía y ventriculotomía en el endocardio, sistema de conducción y arterias coronarias (13) dán lugar a alteraciones fisiológicas difusas -- que se manifiestan como trastornos del ritmo y de la conducción -- que en algunas ocasiones pueden condicionar la muerte. Se han descrita series de pacientes en los que relacionan el bloqueo de rama -- dercha del haz de His cuando se acompaña de Bloqueo de la subdivisión anterior de rama izquierda del haz de His con múerte súbita -- (14-15). Otras series correlacionan la taquicardia ventricular con múerte súbita (7,16,17). Varios estudios han intentado encontrar -- correlación entre estas arritmias y trastornos de la conducción con múerte súbita. Se han hecho múltiples trabajos para detectar cual es el método diagnóstico más efectivo para la detección temprana de estos trastornos, para evitar complicaciones, y dar tratamiento oportuno (15,16,17,18,19,20,21 y 22).

Se ha tratado de perfeccionar la técnica quirúrgica en todos sus aspectos desde la vía de abordaje hasta las líneas de sutura para evitar daño al sistema de conducción en el paciente operado.

*Diferentes series de pacientes han encontrado que los factores de riesgo más significativos son el deterioro hemodinámico (17) (23) y presencia de extrasístoles ventriculares (17,18,19,20,21), aunque otros mencionan que es importante la edad del paciente a la cual fué corregido quirúrgicamente.*

### III) OBJETIVO

*El objetivo de este estudio es analizar la incidencia de trastornos de la conducción y arritmias en los pacientes sometidos a corrección total de Tetralogía de Fallot.*

#### IV) MATERIAL Y METODOS

*Durante los años 1974 a 1989 fueron intervenidos en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez 113 niños con Tetralogía de Fallot, de los que se estudiaron retrospectivamente a 81 pacientes a quienes se les hizo Corrección Total, fueron excluidos aquellos casos que tenían doble cámara de salida de ventrículo derecho, comunicación interauricular u otras patologías que fueron corregidas simultáneamente.*

*Fué revisado exhaustivamente el electrocardiograma previo a la cirugía y un electrocardiograma inmediato a la cirugía y después de un mes del postoperatorio para evaluar trastornos de la conducción intraventricular y aurículo ventricular. Mediante estudio de Holter se analizaron las extrasístoles ventriculares y episodios de taquicardia ventricular cuando había sospecha por el electrocardiograma de superficie o arritmias sintomáticas.*

*Se revisó el sexo y la edad a la que fueron intervenidos los pacientes. La técnica quirúrgica empleada en la corrección de estos enfermos consistió en el Cierre de la Comunicación Interventricular en todos los casos y diferentes tipos de reparación de la obstrucción del Tracto de Salida del ventrículo Derecho dependiendo de la anatomía previa de la malformación y dictadas a continuación: (Tab. III).*

*Infundibulectomía más ampliación del Tracto de salida de ven*



trículo derecho: 16 pacientes (19.75%), Infundibulectomía más ampliación del tracto de salida de ventrículo derecho y tronco de arteria pulmonar y anillo pulmonar: 6 (6.40%). Infundibulectomía más Valvulotomía pulmonar más ampliación de Tracto de salida de ventrículo izquierdo: 38 pacientes (46.9%). Infundibulectomía con valvulotomía pulmonar y colocación de medio tubo de Woven Dacron: 4 pacientes: 4.93%. A otros pacientes se les hizo similar técnicas quirúrgicas con ligeras variaciones y se incluyeron en Otros: 11 pacientes (13.5%).

Para la ampliación del tracto de salida de ventrículo derecho se utilizó pericardio en 2 pacientes (2.46%) y material sintético en 70 (86.41%).

En 16 de los pacientes se había hecho una cirugía paliativa - previa a la corrección Total de la Cardiopatía que en 10 de ellos había consistido en fístula de Blalock Taussing y en 6 (7.4%): Fístula - de Waterson.

En todos los pacientes operados se usó solución cardiopléjica excepto en 17, en los que únicamente se usó solución hipotérmica.

Se revisó además la mortalidad temprana y sus causas y el seguimiento de pacientes que fueron dados de alta después de la Cirugía.

## V) RESULTADOS

La edad media a la que fueron intervenidos quirúrgicamente -- fué de 7.11 años, con desviación standard (DS)  $\pm$  5.3 años (Intervalo de 0.25 a 27 años). (Tab. II y Fig. 2). De los cuales 49 (60.49%) eran del sexo masculino y 32 (39.50%) eran del sexo femenino (Tab. I y Fig. 1).

Los Electrocardiogramas previos a la cirugía demostraban datos de hipertrofia de ventrículo derecho y de sobrecarga sistólica, se excluyeron aquéllos con Bloqueo de rama derecha del haz de His previos a la cirugía.

En el electrocardiograma postquirúrgico los pacientes presentan varios tipos de arritmias y trastornos, en ocasiones el mismo -- paciente presentaba varios tipos, la mayor parte de arritmias desaparecieron en las primeras 24 a 48 horas. Se documentaron las siguientes arritmias activas (Tab. IV, Fig. 3 ). Extrasístoles ventriculares malignas en 9 pacientes (11.1%) predominando las extrasístoles ventriculares frecuentes, polimórficas, pareadas y taquicardia ventricular en 2 casos (2.9%) una fue temprana en un paciente de 7 años de edad que fué intervenido quirúrgicamente, a quien se le hizo resección del infundíbulo y ampliación del anillo y de la arteria pulmonar hasta la bifurcación de la misma con parche romboidal valvado de duramadre de 5 cm. de longitud, el día de su operación presentó varios tipos de arritmias: taquicardia sinusal, bloqueo aurículo ventr

cular de segundo grado, bloqueo de rama derecha del haz de His de grado avanzado, bradicardia de las que persistió sólo el bloqueo -- avanzado de rama derecha y a los 5 días posterior a la cirugía falleció con síndrome de bajo gasto, previo a su fallecimiento se pudo documentar ritmo nodal, taquicardia ventricular y fibrilación ventricular. El otro paciente que tuvo taquicardia ventricular fue un masculino operado a la edad de 2 años 7 meses, en el que él único hallazgo electrocardiográfico postoperatorio fue un bloqueo avanzado de rama derecha, estuvo asintomático y asistió a sus valoraciones periódicas al Instituto, y 10 años después de la intervención quirúrgica -- inició con palpitaciones súbitas y se documentó una taquicardia ventricular con morfología de bloqueo de rama derecha, con Qrs ancho -- de 0.18" y a  $-40^{\circ}$ , con frecuencia cardíaca de 160 por min. Por estudio Electrofisiológico se encontró que el origen de la taquicardia -- ventricular era a nivel de la cicatriz del tracto de salida del ventrículo derecho. Su arritmia se ha controlado con Propafenona.

En el EKG tardío (un mes posterior a la cirugía) el trastorno de la conducción más frecuente fué el Bloqueo de rama derecha del -- haz de His: en 64 pacientes (78.9%), de los cuales 44 pacientes -- (54.3%) con bloqueo avanzado de rama derecha. Diez pacientes -- (12.34%) tuvieron bloqueo de rama derecha de grado intermedio. -- Diez pacientes (12.34%) con bloqueo avanzado de rama derecha asociado a bloqueo de la subdivisión anterior de rama izquierda del haz de His. (Tab. V. Fig. 4 ).

Bloqueo AV de primer grado en 2 pacientes (2.4%), Bloqueo Aurículo ventricular de segundo grado: 3 pacientes (3.6%). Bloqueo Aurículo ventricular de tercer grado en 8 pacientes (9.8%), dos de los cuales requirieron marcapaso definitivo. (Tab. V.)

En 10 pacientes (12.3%) hubo diferentes tipos de arritmias incluyendo el ritmo auricular bajo, migración del marcapaso, etc. En cuanto a la mortalidad de los pacientes estudiados, sólo pudimos documentar la temprana, que fue la que ocurrió en los primeros 30 días de la operación. (fig. 5)

Quince pacientes (18.5%) fallecieron de los que 11 fueron masculinos y 4 femeninos (Fig. 5). Se les dió el alta a 66 pacientes (81.5%) en buenas condiciones. Como se observa en la Tabla VI se agruparon los porcentajes de pacientes fallecidos según el número de pacientes operados cada año. La causa de mortalidad más frecuente (Tab. VII) fué gasto bajo en 11 pacientes (73.3%), arritmias ventriculares desde extrasístoles ventriculares, aisladas, de diferentes focos, taquicardia ventricular, fibrilación ventricular en 5 pacientes (33.3%). Bloqueo Aurículo ventricular completo en pacientes que a pesar de recibir Tratamiento médico con marcapaso transitorio fallecieron. Sangrado postoperatorio en 2 pacientes (13.3%) uno de los cuales tuvo tamponade en las primeras horas de la cirugía y hubo necesidad de reintervenirlo de urgencia. Insuficiencia Respiratoria en 2 pacientes (13.3%). Y en un paciente se encontró Sepsis (6.66%).

*El 33.3% de los pacientes que fallecieron tenían fistula previa, lo que podría corresponder probablemente a mayor falla cardíaca previa a la cirugía.*

*El seguimiento se hizo en 60 pacientes que fueron dados de alta del hospital y que acudían a la consulta externa donde eran valorados clínicamente. El seguimiento postoperatorio fue de 4.76 años con desviación standar de  $\pm$  4.35. Con un rango de 0.25 a 14 años. En el último año sólo 42 pacientes han asistido a sus citas. Durante las valoraciones periódicas se encontraron complicaciones de las cuales las mas frecuentes: (Tab. VIII).*

*Reapertura de Comunicación Interventricular: en 10 pacientes (16.6%) y de los cuales 8 tuvieron que ser reintervenidos quirúrgicamente para cierre de comunicación inter-ventricular que se había reabierto. Se encontro doble lesión pulmonar en 6 pacientes (10.0%). Estenosis Pulmonar en 2 pacientes (3.3%) y extrasístoles ventriculares en 2 pacientes (3.3%). Insuficiencia cardíaca clase funcional II 2 pacientes (3.3%). Los restantes 43 pacientes estaban asintomáticos. Es importante hacer notar que el bloqueo de rama derecha persistió en los electrocardiogramas que fueron tomados para valorar a los pacientes en la consulta externa.*

T A B L A I

SEXO PACIENTES OPERADOS		
SEXO	No. PACIENTES	%
MASCULINO	49	60.49
FEMENINO	32	39.50

T A B L A   I I

RANGO DE EDAD QUE SE OPERARON LOS PACIENTES

RANGO DE EDAD	No.	%
0 - 1 a.	6	7.4
2 - 5 a.	30	37.0
6 - 10 a.	31	38.2
11 - 15 a.	6	7.4
16 - 20 a.	6	7.4
20 a.	2	2.4
TOTAL	81	100%

T A B L A   I I I

TECNICA QUIRURGICA EN CORRECCION TOTAL DE TETRALOGIA DE FALLOT (1974-1989)

CIERRE DE COMUNICACION INTERVENTRICULAR	PTES	%
I. INFUNDIBULECTOMIA + AMPLIACION TSVD	16	19.75
II. INFUNDIBULECTOMIA + AMPLIACION TSVD Y TAP	6	7.40
III. INFUNDIBULECTOMIA + AMPLIACION TSVD, TAP Y ANILLO PULMONAR	6	7.40
IV. INFUNDIBULECTOMIA + VALVULOTOMIA PULMONAR + AMPLIACION TSVB	38	46.9
V. INFUNDIBULECTOMIA + VALVULOTOMIA PULMONAR Y COLOCACION DE $\frac{1}{2}$ TUBO DE W DACRON	4	4.93
VI. OTROS	11	13.5
T O T A L	81	100.0
AMPLIACION CON PERICARDIO	2	2.46
AMPLIACION CON MATERIAL SINTETICO	70	86.41
<u>CIERRE FISTULA</u>		
WATERSON	6	7.4
BLALOCK TAUSING	10	12.3

TSVD: TRACTO DE SALIDA DE VENTRICULO DERECHO  
TAP: TRONCO ARTERIA PULMONAR.



T A B L A I V

<i>ARRITMIAS ACTIVAS POSTOPERATORIO</i>		
	<i>No.</i>	<i>%</i>
<i>EXTRASISTOLES VENTR.</i>	<i>9</i>	<i>11.1</i>
<i>EXTRASISTOLES SUPRA</i>	<i>3</i>	<i>3.7</i>
<i>TAQUICARDIA VENTRIC.</i>	<i>2</i>	<i>2.9</i>
<i>RITMO NODAL</i>	<i>8</i>	<i>9.8</i>
<i>RITMO IDEOVENTRICULAR</i>	<i>5</i>	<i>6.1</i>

T A B L A V

TRANSTORNOS DE CONDUCCION AV E INTERVENTRICU-  
LARES EN POSTOPERATORIO

	No.	%
BAY 1er. GRADO	2	2.4
BAY 2do. GRADO	3	3.6
BAY 3er. GRADO	8	9.8
BRDC	44	54.3
BRDI	10	12.34
BRDC + BSAI	10	12.34

T A B L A V I

MORTALIDAD TEMPRANA OPERADOS TF			
ANO	No. PTE. OPERA.	DEFUNCIONES	%
1974	1	0	0
1975	1	0	0
1976	2	0	0
1977	3	0	0
1978	12	5	41.6
1979	13	3	23
1980	7	2	28.5
1981	3	0	0
1982	6	1	16.6
1983	3	0	0
1984	5	2	40
1985	4	0	0
1986	3	1	33.3
1987	5	0	0
1988	9	1	11.1
1989	4	0	0

T A B L A V I I

---

CAUSAS DE MORTALIDAD TEMPRANA

---

CAUSAS	No. DE PACIENTES	%
BAJO GASTO	11	73.3
ARRITMIA VENTRIC.	5	33.3
BAV COMPLETO	3	20.0
SANGRADO	2	13.3
INSUF. RESPIRATORIA	2	13.3
SEPSIS	1	6.66

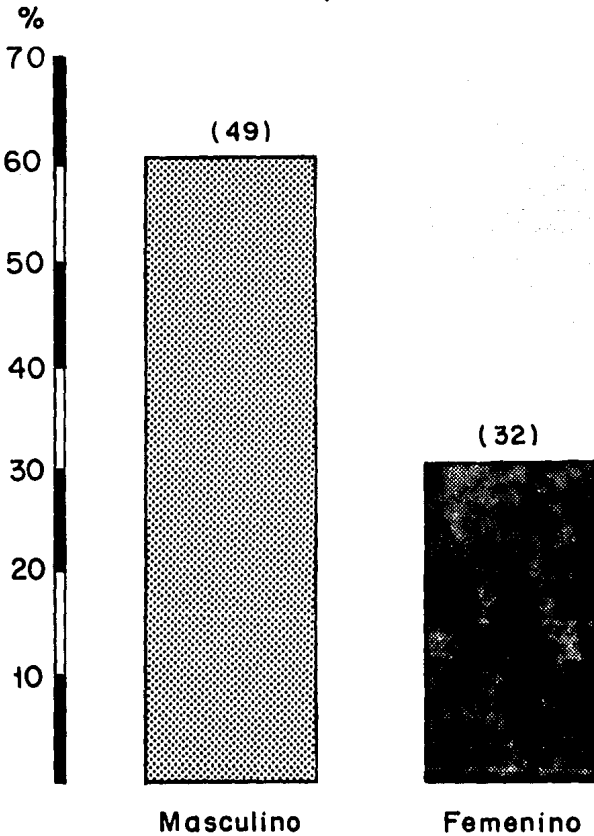
---

T A B L A V I I I

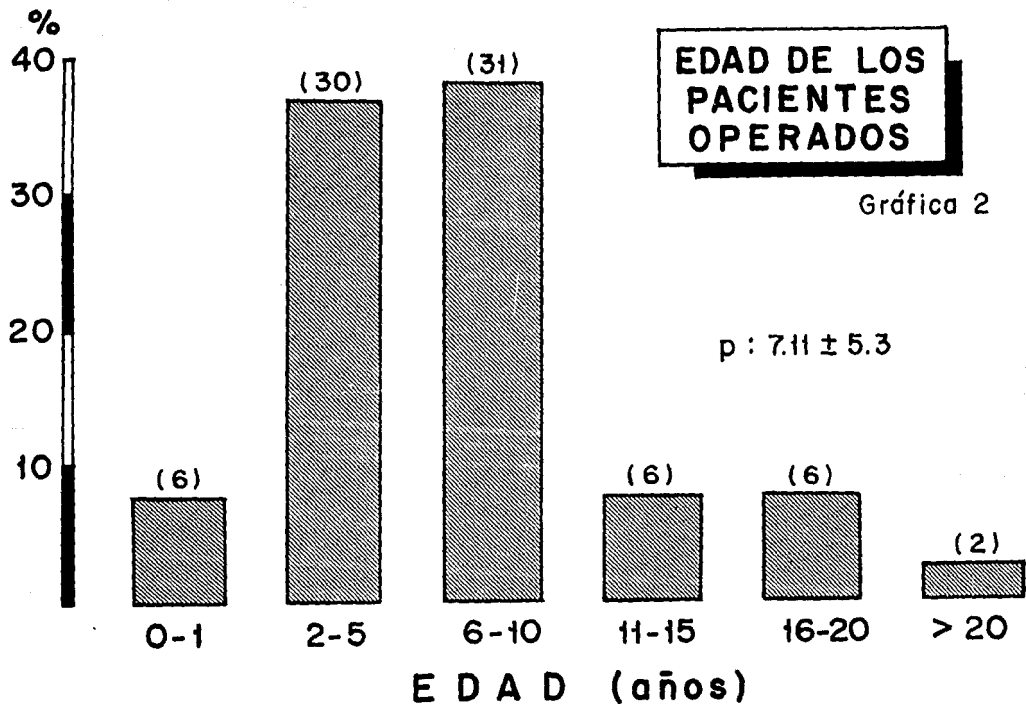
<i>SEGUIMIENTO (60 PACIENTES)</i>		
	<i>No.</i>	<i>%</i>
<i>ASINTOMATICOS</i>	<i>43</i>	<i>71.6</i>
<i>REAPERTURA CIV</i>	<i>10</i>	<i>16.6</i>
<i>REOPERADOS PARA CIERRE CIV</i>	<i>8</i>	<i>13.3</i>
<i>DOBLE LESION PULMONAR</i>	<i>6</i>	<i>10.0</i>
<i>ESTENOSIS PULMONAR</i>	<i>2</i>	<i>3.3</i>
<i>EXTRASISTOLES VENTRIC.</i>	<i>2</i>	<i>3.3</i>
<i>TAQUICARDIA VENTRIC.</i>	<i>1</i>	<i>1.6</i>
<i>INSUF. CARDIACA CLASE FUNCIONAL II</i>	<i>2</i>	<i>3.3</i>

# PACIENTES OPERADOS

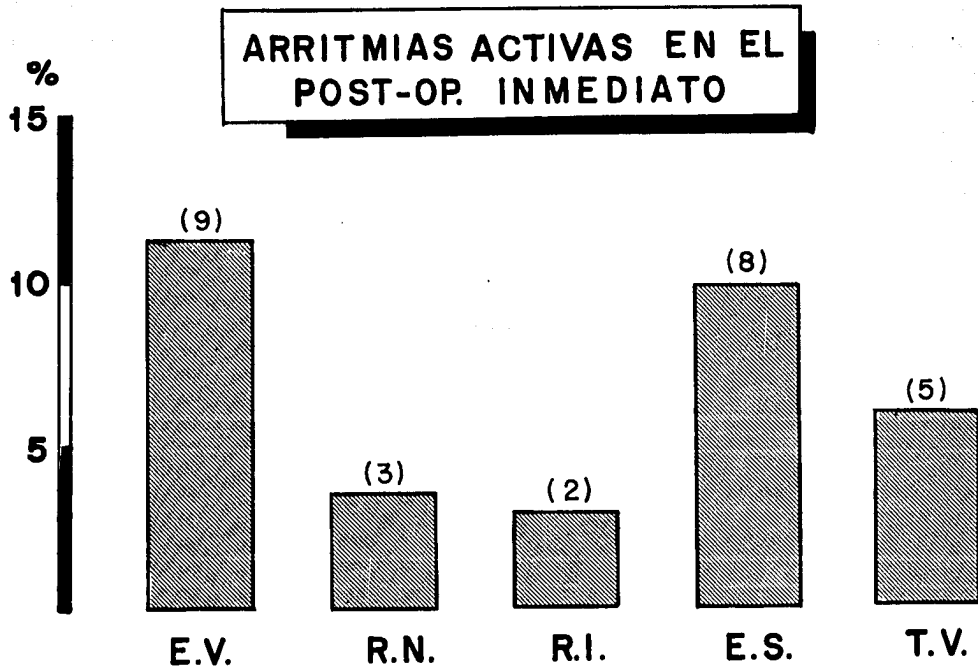
Total = 81 pacientes



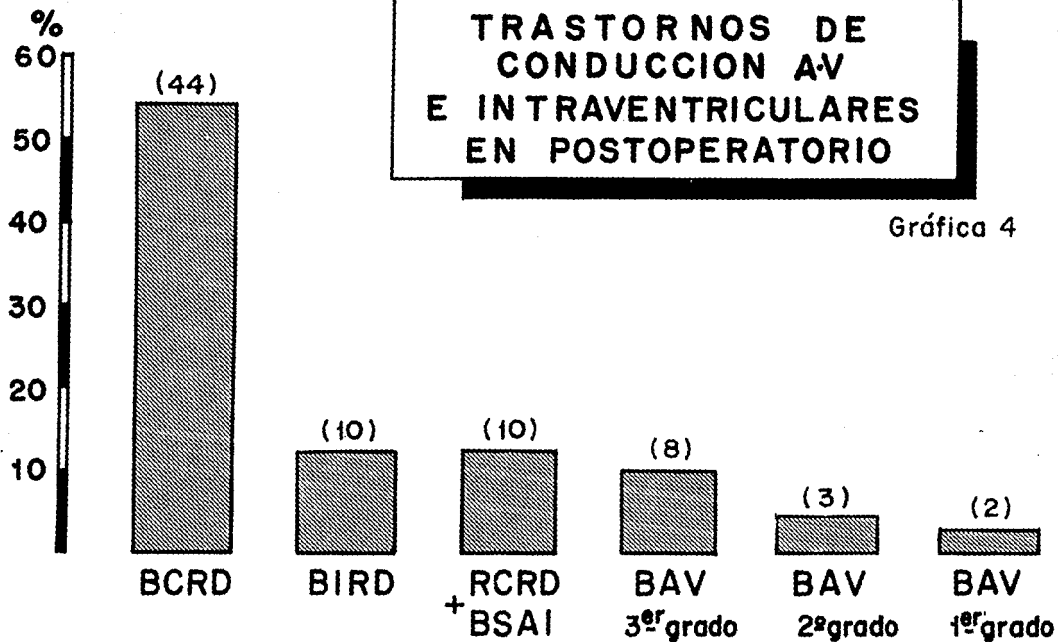
SEXO



Gráfica 3

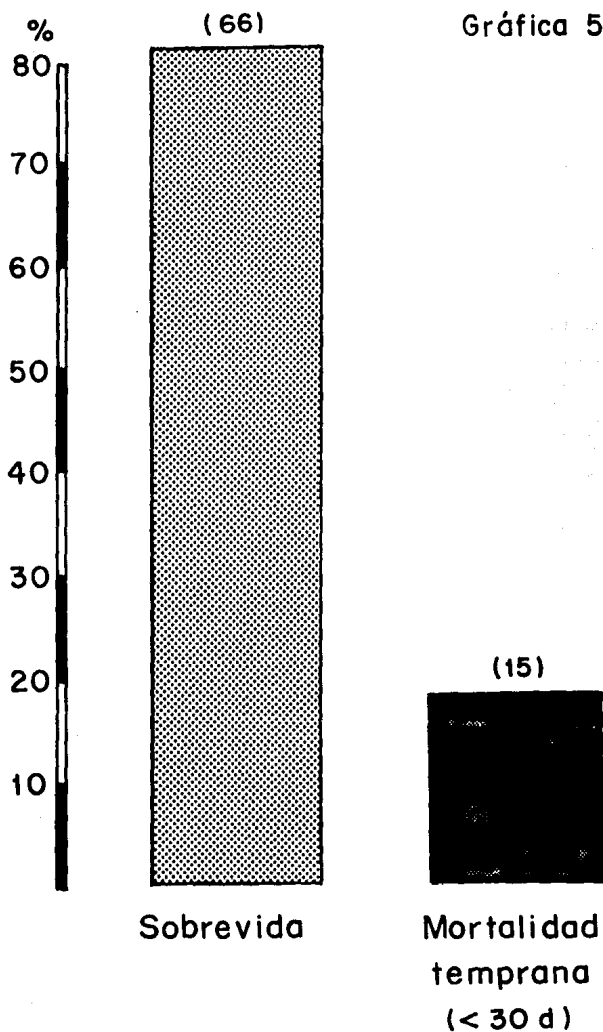




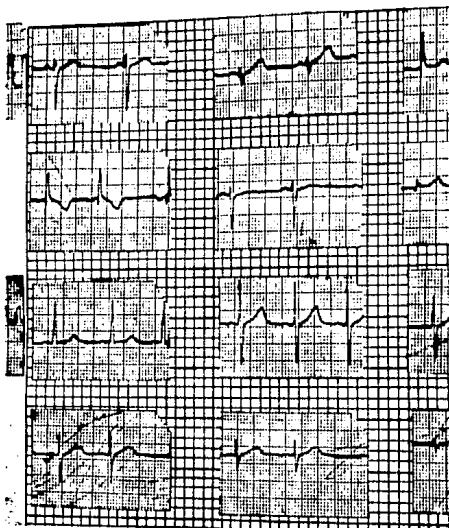


# MORTALIDAD

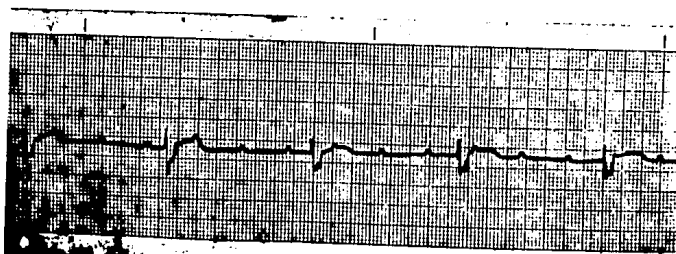
Gráfica 5



PACIENTE 1

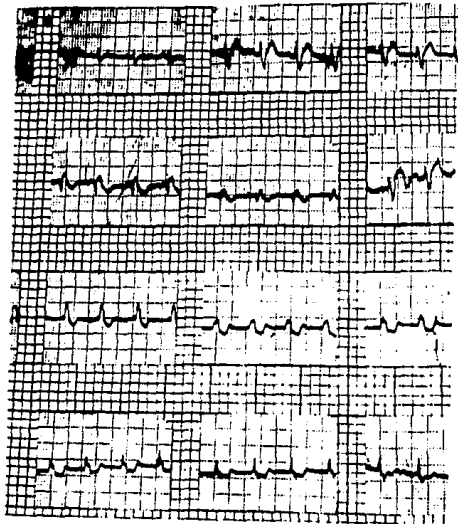


*Electrocardiograma preoperatorio*

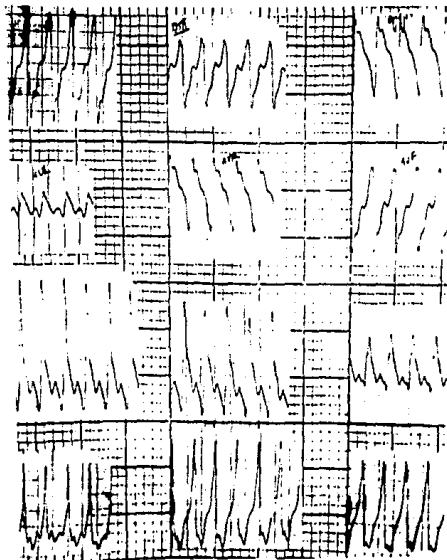


*Electrocardiograma postoperatorio: Bloqueo ventricular 3er. grado.*

PACIENTE 2

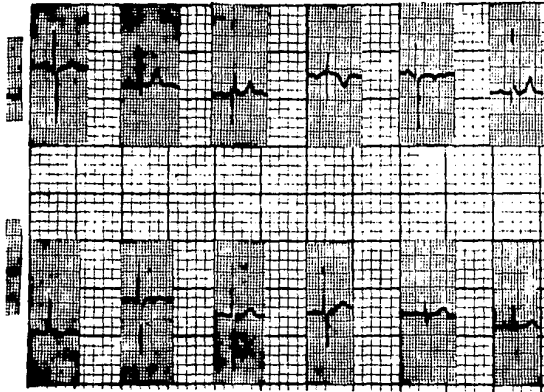


*Electrocardiograma postoperatorio inmediato: BCRD (persistió por 10 años).*

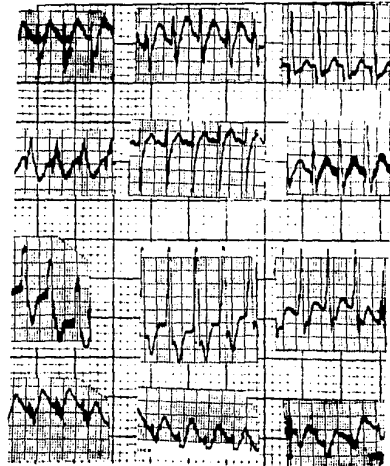


*Electrocardiograma con taquicardia ventricular que apareció 10 años después de la cirugía.*

PACIENTE 3



*Electrocardiograma preoperatorio*



*Electrocardiograma postoperatorio  
Bloqueo completo de rama derecha  
del haz de His.*

## VI) DISCUSION

Se ha observado que los pacientes que son sometidos a Tratamiento quirúrgico de la Tetralogía de Fallot son propensos a muerte súbita y arritmias cardíacas. Las dos arritmias que se presentan con mayor frecuencia son el Bloqueo de rama derecha de grado avanzado sólo ó asociado con Bloqueo de la subdivisión anterior de rama izquierda del haz de His (14,15).

Y la extrasistolia ventricular (7,16,17) se ha especulado que una ó ambas son responsables de la muerte súbita que se presenta en estos pacientes que varía entre el 5.6%.

Nuestra incidencia de Bloqueo avanzado de rama derecha del haz de His fue de 78.9%. No obstante muy pocos pacientes de los estudiados en esta revisión presentaron muerte súbita. El bloqueo de rama derecha puede ser causado por la incisión de la pared libre del ventrículo derecho o por trauma directo de la rama derecha. -- Existe un alto porcentaje de Bloqueo de rama derecha si se cierra la CIV a través de la válvula tricuspide sin una ventriculotomía.

Se ha realizado investigaciones con el fin de determinar los EEF pueden ser predictivos de arritmias posteriores después de la corrección de Tetralogía de Fallot, un estudio multicéntrico (21) en el cual se encontraron arritmias ventriculares espontáneas con monitoreo ambulatorio en 48% de los 359 pacientes estudiados y taquicar-

*dia ventricular inducida en estimulación electrofisiológica en 17% de los pacientes. Ambas arritmias se relacionaron con la edad de la cirugía, mayor intervalo de seguimiento, síncope opresivo y con hipertensión sistólica de ventrículo derecho. La muerte súbita ocurrió en 5 pacientes la mayoría tenía arritmia ventricular en el monitoreo ambulatorio y presión diastólica ventricular mayor de 8 mm de Hg, pero ninguna tenía taquicardia ventricular inducida con un protocolo electrofisiológico no agresivo.*

*Es necesario un enfoque diagnóstico agresivo con el fin de tratar y prevenir las muerte súbita y las arritmias sintomáticas en los pacientes posterior a Tx. quirúrgico de Corrección Total de Teatralogía de Fallot. Las alteraciones hemodinámicas tales como la presión ventricular derecha disminuye y la dilatación ventricular derecha parecen estar relacionadas con las arritmias y severidad de las mismas. La manitorización EKG ambulatorio de 24 horas se correlaciona con arritmias sintomáticas, por lo tanto debería procederse a la realización de estudios electrocardiográficos de 24 horas un año después de la intervención quirúrgica y aproximadamente cada 3 a 5 años después para la búsqueda de arritmias. (23)*

*No es todavía seguro si el Estudio Electrofisiológico es predictivo de arritmias. No se ha observado que las pruebas de Esfuerzo sean predictivas, los pacientes con taquicardia ventricular inducida por el esfuerzo estan en riesgo significativo, por lo tanto la Prueba*

*de Esfuerzo se recomienda como parte de la valoración postoperatoria del paciente con Tetralogía de Fallot.*



## VII) CONCLUSIONES

I) *La técnica quirúrgica en la Corrección Total de Tetralogía de Fallot es determinante en la presentación de arritmias en el postoperado, pues al lesionar el sistema de conducción puede llevar a diferentes tipos de arritmia y trastornos de conducción.*

*64 pacientes que correspondió al 78,9% de los pacientes estudiados tuvieron Bloqueo de la rama derecha del haz de His, de los cuales 44 (54.3%) con bloqueo avanzado de Rama derecha del haz de His 10 (12.34%) con bloqueo avanzado de rama derecha del haz de His que se acompañó de bloqueo de la subdivisión anterior de la rama izquierda del haz de His. Y 10 pacientes (12.34%) con bloqueo de rama derecha de grado intermedio.*

II) *No se encontró correlación de Bloqueo avanzado de rama derecha de haz de His más hemibloqueo anterior de rama izquierda con muerte súbita como se reportado en otros estudios. Hubo varios tipos de bloqueos Aurículo ventriculares, en dos de ellos ameritó marcapaso definitivo.*

III) *Se presentaron arritmias ventriculares de varios tipos -- siendo todas tempranas sólo en dos ocasiones tardías, en uno de los pacientes se logró documentar y mapear por estudio Electrofisiológico.*

*IV) La mortalidad temprana fue de 18.5% y fue debida primordialmente a bajo gasto cardíaco y en segundo lugar estaban las arritmias ventriculares y en tercer lugar el bloqueo Auriculo ventricular completo, de allí la importancia de su detección y tratamiento precoz no sólo para el control de su morbilidad sino de su mortalidad.*

VIII BIBLIOGRAFIA

- 1.- Lillehei C.W., Cohn M, Warden HE, Read RC, Anst JP, De Vall RA, Varco RI. *Direct Vison Intracardiac Surgical Correction of Tetralogy of Fallot, Pentalogy of Fallot and Pulmonary Atresia defects.* *Ann Surgery* 142:418, 1955.
- 2.- Ebert AP: *Surgical Treatments for Tetralogy of Fallot: A quarter of a Century of Progress.* *Cardiovasc. Clin* 4: 305, 1972.
- 3.- Fuster V, McGoon DC, Kennedy MA, Ritter DG, Kirklin JW. *Long-Term evaluaton (12-22 years) of open heart surgery tetralogy of Fallot.* *Am J Cardiol* 1980:46: 635-642.
- 4.- Katz NM, Blackstone EH, Kirklin JW, Pacifico AD, Bargeron LM. *Late survival and Sintoms anter reapiir of tetralogy of Fallot.* *Br. Heart J.* 1980: 44:248-253.
- 5.- J. Casaldaliga. *Evolución postoperatoria a medio y largo --plazo de los casos de Tetralogia de Fallot intervenidos el Hospital Infantil de la Ciudad Sanitaria "Val d' Hebron") - (1971-1983).* *Terapéutica en Cardiología. Reunión Nacional de la Sociedad Española de Cardiología.* 1984: 294-299.
- 6.- Douglas R. Rosing, M.D., Jeffrey S. Borer, M.D., Kenneth M Kent, M.M. Ph. D, Barry J. Maron, M.D., Stuart F. Sei-

- des , MD, Andrew G. Morrow, MD. and Stephen E. Epstein, MD, Long Term Hemodynamic and electrocardiographic Assessment Following Operative Repair of Tetralogy of Fallot. *Suppl 1, Circulation, Vol. 58, No. 3. sept. 1978:1 210-a 1-217.*
- 7.- John Deanfield, MB, William McKenna, MD, Siew Yen Ho, Phil. Katherine Hallidie-Smith, MB, FACC, Robert Anderson, MD, Sally Allwork, PhD, Royal Postgraduate Medical School and CardioThoracic Institute, London. *Congenital Heart Disease: Postoperative Follow up and Dysrhythmias. The American Journal of Cardiology 1982: 49:998.*
- 8.- Nevin M, Katz, M.D. Eugene H, Blackstone, M.D., Hon John W. Kirklin, M.D. Albert D. Pacifico, M.D., and Lionel. M. Bargeron, Jr., M.D. *Late Survival and Symptoms After Repair of Tetralogy of Fallot. Circulation 65, No. 2, 1982: 403-410.*
- 9.- Denton A. Cooley, MD. *Techniques in Cardiac Surgery (second Edition) 1984:12: 131-146.*
- 10.- Christopher Lincol, Stuart Jamieson, Michael Joseph, Elliot Shinebourne and Robert H. Anderson, London, England. *Transatrial Repair of ventricular septal defects with reference to their anatomic classification. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 1977:74: 183-190.*

- 11.- Lynn B. McGranth, MD, and Lorenzo González-Lavin, MD.,  
*Brows Mills and New Brunswick, N.J. Determination of the  
repair of Tetralogy of Fallot. JACC 1988: 96;947-1951.*
- 12.- Himori Kurosowa, MD, Yasuharu Imai, MD, Tokyo, Japan, and  
Anton E. Becker, MD, Amsterdam, The Netherland. *Surgical  
Anatomy of the Atrioventricular conduction bundle in tetralogy  
of Fallot. New findings relevant to the position of the sutures.  
JACC 1988:95: 586-91.*
- 13.- Saroja Bharati, MD. Amaurice Lev, MD. *Suequela of Atriotomy  
and Ventriculotomy on the Endocardium, Conduction system and  
Coronary Arteries. The American Journal of Cardiology 1982:50  
580-586.*
- 14.- By Grace S. Wolff, M.D., Thomas W. Rowland, M.D., and R  
Curtis Ellison, MD. *Surgically Induced Right Bundle-Branch  
block with Left Anterior Hemoblock. Circulation 1972: XLVI:  
587-594.*
- 15.- John E Deanfield, William J McKenna, Katherine A Hallidie-  
Smith. *Detection of late arrhythmia and conduction disturban-  
ce after correction of tetralogy of Fallot. Br. Heart F 1980:44:  
248-253.*
- 16.- Junjiro Kobayashi, MD, Hajimez Hirose, MD, Susumu Nakano,  
MD, Hikaru Matsuda, MD, Ryota Shirakura, MD, and Yasunaru

- MD. *Ambulatory Electrocardiographic Study of the Frequency and Cause of Ventricular Arrhythmia After Correction of Tetralogy of Fallot. The American Journal of Cardiology. 1984;54: 1310-1313.*
- 17.- *Rae Ellen Webb Kavez, MD., Marie S, Blackman, MD, and Henry M. Sondheimer, M.D. Syracuse, N.Y. Incidence and severity of chronic ventricular dysrhythmias after repair of Tetralogy of Fallot. American Heart Journal 1982: 342-350.*
- 18.- *Leonard N. Horowitz, MD, FACC Victorial L. Vetter, MD, Alden H, Harken, MD, FACC Mark E, Josephson, MD. FACC. Electrophysiologic Characteristics of Sustained Ventricular Tachycardia Occurring after Repair of Tetralogy of Fallot. The American Journal of Cardiology 1980;46: 446-452.*
- 19.- *Ann During, Marc R Pritzker, David G Benditt, D Woodrow Benson. Life Threatening ventricular tachycardia in late survivors of surgically corrected Tetralogy of Fallot. Br Heart 1984: 52: 198-206.*
- 20.- *Paul C. Gillette, M.D., Mark A. Yeoman, M.D., Charles E. Mullins, M.D. and Dan G. Mc Namara, MD. Electrocardiographic and Electrophysiologic Abnormalities. Circulation. 1977;56: 566-571.*

- 21.- *Jay S, Chandar, MD MRCP, Crace S. Wolff, MD, Arthur Garson Jr, MD, Timothy J, Bell, MD, Stanley D, Beder, MD, Margreet Bink Boelkens, MD, Craig J, Byrum, MD, Robert M. Campbell MD, Barbara J. Deal, MD, Macdonald Dick II, MK, Celia J. Flinn, MD, Winston E, Gaum, MD, Raúl C, Gillette, MD, Allan J, Hordof, MD, John D, Kugler, MD, Co-Burn J. Porter, MD, and Edward P. Walsh, MD. Ventricular arrhythmias in Post-operative Tetralogy of Fallot. Am J Cardiol 1990: 65: 655-661.*
- 22.- *Arthur Garson Jr. MD. John D. Kucier, MD, Americo Simonelli. Dan G Mc Namara, MD. FACC. Control of late Postoperative Ventricular Arrhythmias with Phenytoin in Young Patients. The American Journal of Cardiology: 1980:46: 290-294.*
- 23.- *P.C. Gillette. Arritmias Cardíacas tras tratamiento quirúrgico de la Tetralogía de Fallot. Terapéutica en Cardiología, 1984, 300-304.*