

El V.C.G. y E.C.G. en el atrioventricular común, variedad completa ()*

Por el Dr. R. CASANOVA(**)

Es de todos conocida la importancia del electrocardiograma y vectorcardiograma en el diagnóstico diferencial de los distintos tipos de defectos septales auriculares, en especial las formas denominadas ostium secundum y ostium primum (Liebman, Nadas, 1960)⁵ y en particular el canal atrioventricular común, variedad completa. Esta diferenciación diagnóstica, sin embargo, no ha sido bien establecida con los casos de defectos septales ventriculares. Trabajos recientes han señalado formas de defectos septales ventriculares denominadas "tipo atrio", debido a que el defecto tenía la misma localización anatómica que en el A.V.C. (Neufeld, H. N. et al., 1961¹⁰). Por otra parte, la observación frecuente de las dificultades diagnósticas que en la clínica presentaban muchos casos de defectos septales ventriculares con los de atrioventricular común nos hizo tratar de encontrar algunos hechos positivos del diagnóstico diferencial mediante su comparación.

Finalmente, valoramos un grupo de atrioventricular común, variedad completa, asociados a otras malformaciones complejas.

Material y método.

Se revisaron desde el punto de vista vectorcardiográfico y electrocardiográfico

para este estudio 22 casos de atrioventricular común, variedad completa, que tuvieron comprobación necrósica; 33 casos de defectos septales ventriculares, de los cuales en 15 se obtuvo el diagnóstico operatorio, 13 fueron comprobados por necropsia y los 5 restantes tuvieron este diagnóstico desde el punto de vista hemodinámico y radiológico (angiocardiografía selectiva). Como complemento de este trabajo se revisó el material de necropsia de 10 casos de atrioventricular común; variedad completa, asociados a otras malformaciones complejas.

Para el estudio vectorcardiográfico se siguió el sistema del cubo de Grishman (Grishman, A., Scherlis, L., 1952¹⁶) utilizando un vectorcardiógrafo Samborn.

Los vectores se fotografiaron en los tres planos, con una cámara Dumont, haciendo una amplificación uniforme para todos los trazos, usándose una standardización de 1 cm. igual a 1 mv para la atenuación de X5, con una interrupción de los puntos a 2½ milisegundos.

Se consideraron tres asas en las curvas vectorcardiográficas: vectores iniciales o asa Q, vectores medios o asa R y vectores terminales o asa S.

Se consideró como límite entre las asas Q y R el punto de inflexión en que las fuerzas iniciales cambian su sentido y del mismo modo se procedió para el límite entre las asas R y S, o sea, el punto en que la rama centripeta cambia su sentido para dirigirse al punto cero.

(*) Trabajo presentado en el VII Congreso Interamericano de Cardiología, celebrado en Montreal en 1964.

(**) Pediatra, Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital Infantil "William Soler", Reparto Altahabana, Habana, Cuba.

○ - A-V. COMUNIS. (23 casos).

△ - VENTRICULAR SEPTAL DEFECT. (34 casos)

◇ - A-V.COMUNIS with other malformation. (10 casos).

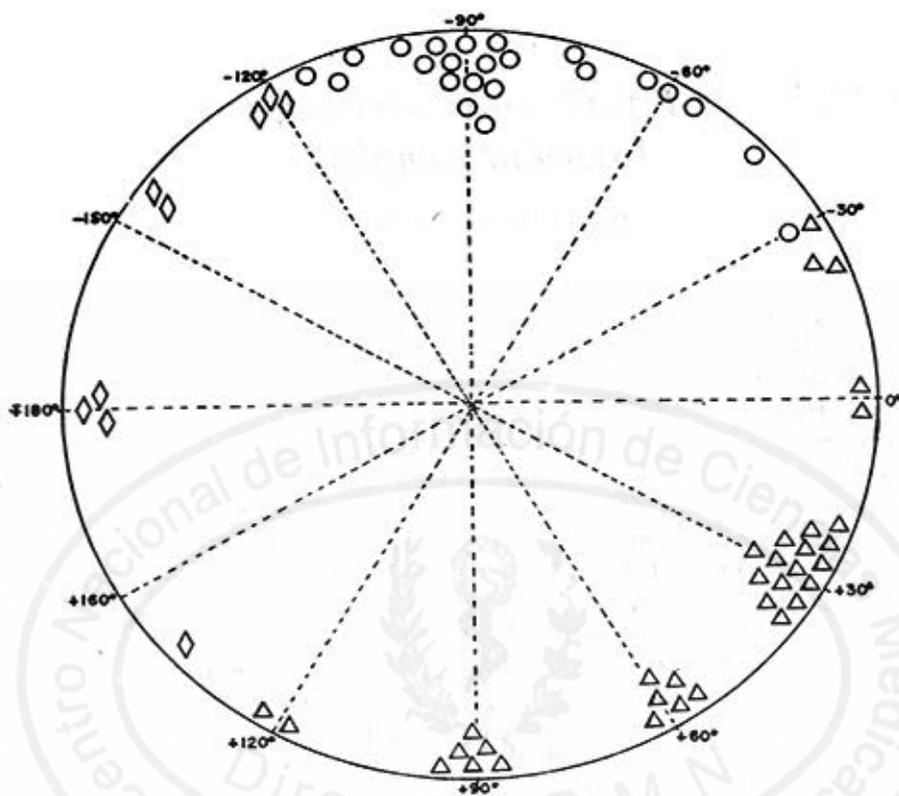


Fig. 1. Dispersión de ejes en los atrios ventricularis comunis, comunicaciones inter-ventriculares, y atrio ventricularis comunis asociados a otras malformaciones cardiovasculars.

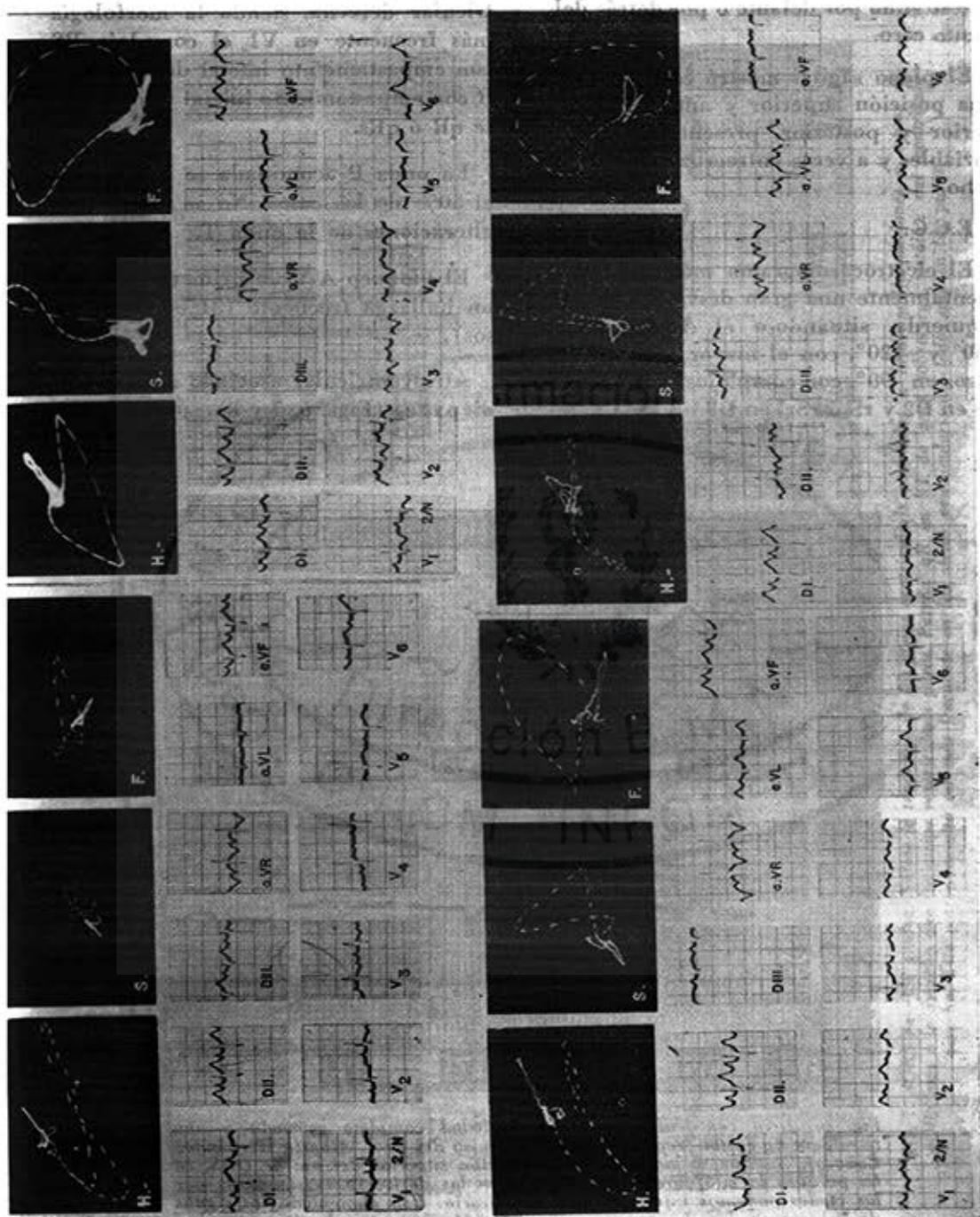
Resultados:

E.C.G. y V.C.G. en el atrioventricular común (Figs. 2, 3, 4 y 5).

El vectorcardiograma es característico en el plano frontal, encontrando en todos los casos que el asa QRS presentaba un giro antihorario, abierto, con Qf dirigida hacia abajo y a la izquierda y siempre de pequeña magnitud; Rf dirigida hacia arriba o hacia arriba y a la izquierda y Sf hacia la derecha o hacia arriba y a la derecha, con la totalidad o la mayor parte del asa vectorial situada por encima del punto cero. Algunos

casos presentaron un cambio de giro del asa S, terminando con giro horario. A veces se observó un enlentecimiento terminal del asa QRS situado superior y a la derecha.

El plano horizontal comienza generalmente con un giro antihorario, situándose el asa R a la izquierda para terminar girando horario, con desplazamiento anterior de la rama centripeta, por lo que el asa se sitúa hacia delante y a la derecha, o bien el vector giraba en sentido horario, colocándose en su totalidad hacia delante y a la derecha.



Figs. 2, 3, 4 y 5. Cuatro casos de atrio ventricularis comunis paros variedad completa. El plano frontal muestra en todos los casos el giro antihorario y de orientacion superior que reproduce en el electrocardiograma la morfologia estereotipada qRS en D1, rS en D2 y rS o rSr' en D3. El plano horizontal traduce grados diversos de sobrecarga derecha con complejos polifasicos en V1.

También estuvo presente en algunas ocasiones el enlentecimiento terminal que se situó por delante o por detrás del punto cero.

El plano sagital mostró casi siempre una posición superior y anterior o superior y posterior, presentando giros variables y a veces entrecruzamiento en ocho.

E.C.G.

El electrocardiograma mostró fundamentalmente una gran desviación axial izquierda, situándose el AQRS entre -30° y -120° , con el mayor número de casos en -90° , con complejos qRS en D1, rS en D2 y rS ó rSr' en D3.

Las derivaciones precordiales mostraron grados variables de hipertrofia ventricular derecha, siendo la morfología más frecuente en V1 el complejo RS con empastamiento inicial de R, rsR' ó R con empastamiento inicial y finalmente qR ó qRs.

La onda P acuminada se observó en el 50% de los casos. No se observaron alteraciones de la onda T.

El bloqueo A-V de primer grado fue un hallazgo frecuente (31% de los casos).

Atrioventricular asociado a otras cardiopatías (Figs. 6, 7 y 8).

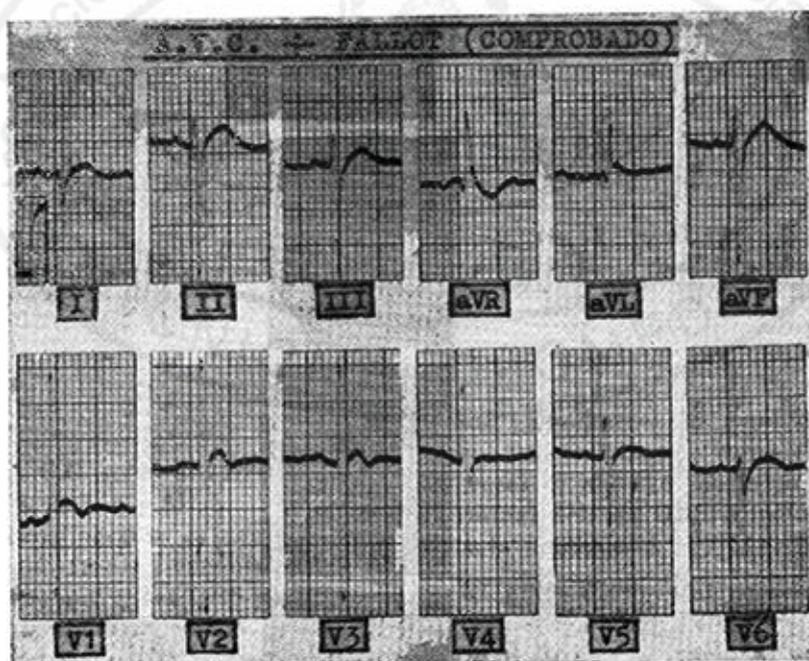


Fig. 6. Atrio ventricularis comunis variedad completa asociado a una tetralogía de Fallot (reproducido con permiso del Prof. Alberto Hernández Cañero). Aunque se mantiene la orientación superior del eje de QRS, se ha perdido la morfología estereotipada en las derivaciones standards por las cuales podemos inferir el giro antihorario. Han aumentado los signos de sobrecarga derecha con respecto a los atrios ventriculares puros por: AQRS en -120 grados. Franco predominio de la positividad en VR. R de 20 mm en V1 con ligero empastamiento inicial. Complejo rS en V6.

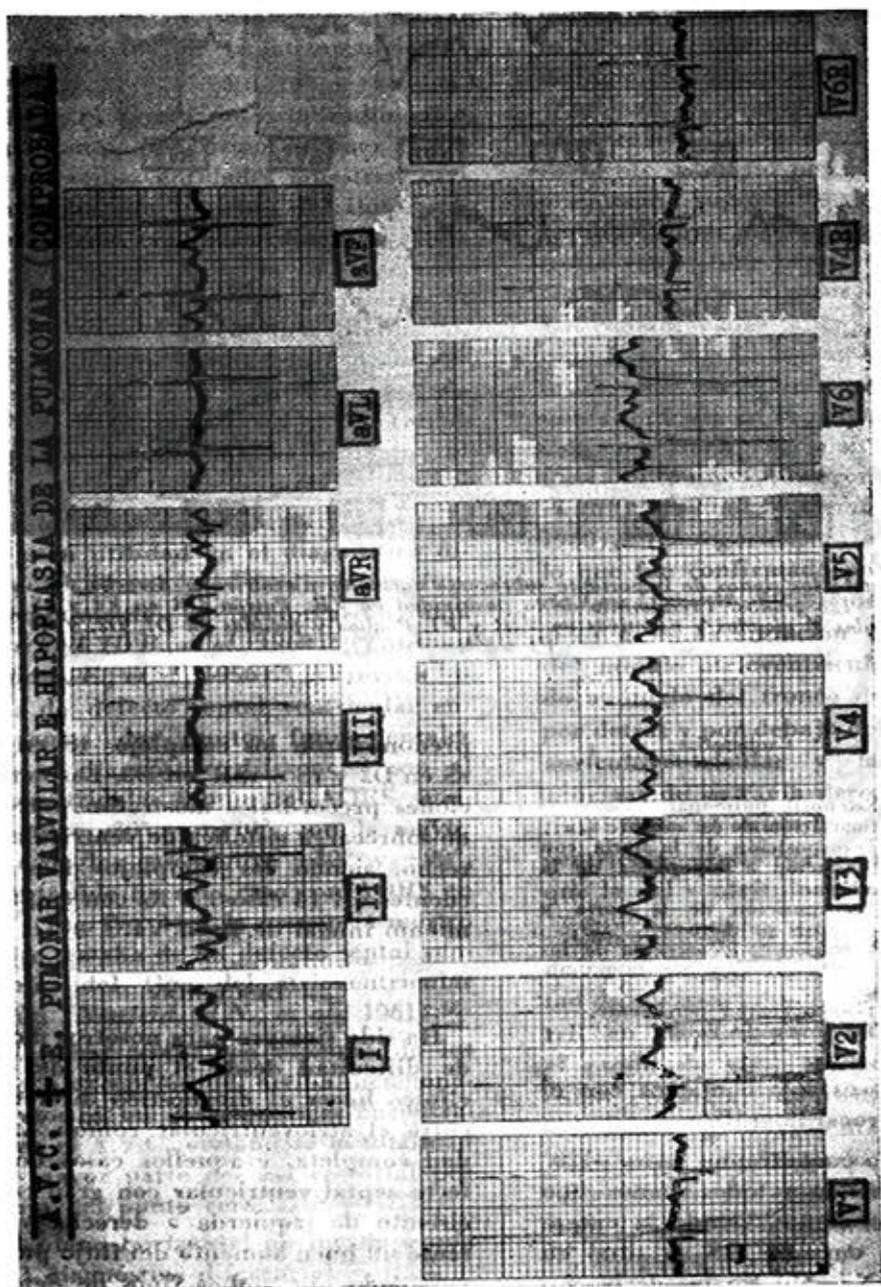


Fig. 7. AQRS en -150 grados. Nótese la tendencia de los atrios ventriculares asociados a otras malformaciones a situar el AQRS más a la derecha que los atrios ventriculares puros. Patrón qR en V1 de gran sobrecarga sistólica del ventrículo derecho. Este patrón resultó ser más frecuente en los atrios ventriculares asociados que en los puros.

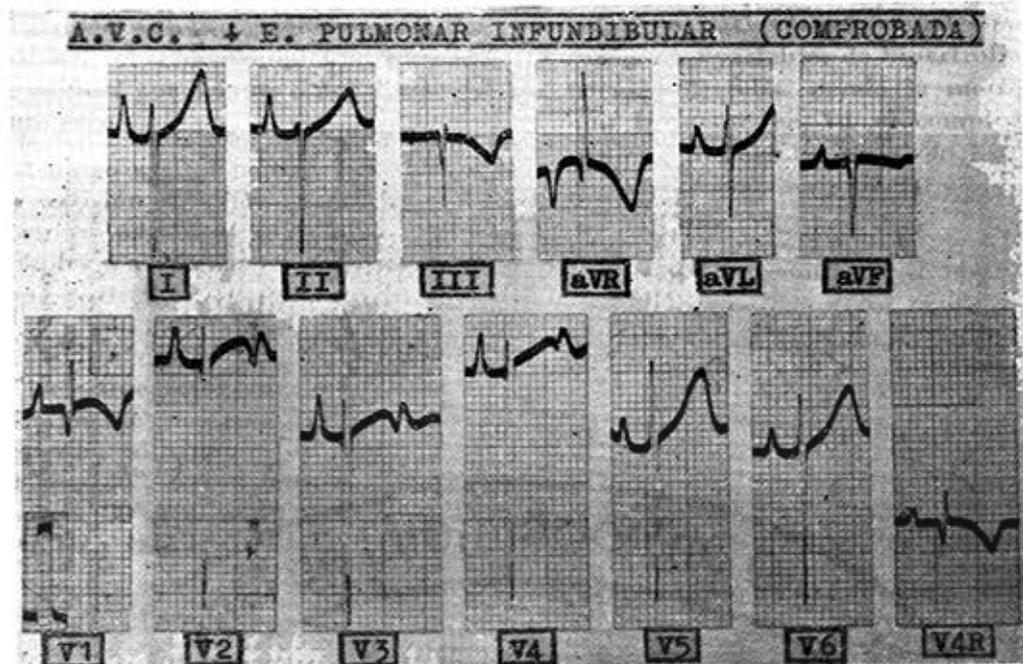


Fig. 8. Nótese los signos de importante sobrecarga auricular y ventricular derecha por: AQRS a -120 grados. Predominio de la positividad en VR. Patrón QR en V1 y rS en V6. Ondas T picudas y negativas en V4R y V1. P altas y picudas en D1, D2, y de V1 a V4.

Núm. de casos	Cardiopatías asociadas
4	Estenosis pulmonar.
1	Coartación de la aorta.
1	Transposición de la aorta con coartación e hipoplasia de la misma.
1	Transposición de la aorta y estenosis pulmonar.
1	Transposición corregida de los grandes vasos y atresia pulmonar.
1	Tronco común persistente.
1	Tetralogía de Fallot.

En estos casos sólo contamos con el estudio electrocardiográfico.

El AQRS lo encontramos entre -120° y $+130^\circ$, situándose todos menos uno en el tercer sextante, siendo la excepción un caso cuyo AQRS se situó en $+130^\circ$ (Fig. No. 1). En las derivaciones standard; la morfología de los complejos ventriculares fue variable, pero

predominaron los complejos rS en D1, rS en D2 y rS ó rSR' en D3. Las derivaciones precordiales mostraron patrones de sobrecarga sistólica de ventrículo derecho, siendo los complejos más frecuentes qR (4 casos) ó Rs con empastamiento inicial de R en V1.

DISCUSION

Ha sido siempre para nosotros motivo de dificultad desde el punto de vista clínico hacer el diagnóstico diferencial entre el atrioventricular común, variedad completa, y aquellos casos de defecto septal ventricular con gran cortocircuito de izquierda a derecha y por tanto un buen aumento del flujo pulmonar, dado que ambos tipos de defectos presentan un cuadro clínico similar, con deformidad precordial, bronconcumonia

e insuficiencia cardíaca, e igualmente el soplo sistólico presenta los mismos caracteres, intensidad y localización, no habiendo encontrado con frecuencia el soplo sistólico de insuficiencia mitral que se señala en el atrioventricular común.

Desde el punto de vista radiológico simple tampoco podemos obtener ayuda ya que ambas entidades muestran cardiomegalia con aumento del flujo pulmonar y sólo la angiocardigrafía selectiva con inyección de la substancia de contraste en el ventrículo izquierdo es de valor para el diagnóstico diferencial, porque muestra la hendidura de la mitral y el reflujo a aurícula izquierda (Baron, M. G., et al., 1964).¹² El cateterismo cardíaco es de poca utilidad.

Son el E.C.G. y el V.C.G. métodos inocuos, al alcance de todo clínico y de una gran utilidad en el diagnóstico diferencial de estas dos cardiopatías, fundamentalmente el vectorcardiograma (Burchell, H. B., et al., 1960)⁴ (Toscano-Barboza, E., et al., 1956).⁵ Al revisar los casos de defecto septal ventricular encontramos dos puntos fundamentales para el diagnóstico diferencial con el atrioventricular común: el AQRS se situó entre -30° y $+120^\circ$, con la mayor parte de los casos entre $+30^\circ$ y $+90^\circ$, encontrando un solo caso con AQRS en -90° (Fig. No. 1) y la necropsia mostró que se trataba de un defecto septal ventricular del tipo del atrioventricular común (Neufeld, H.N., et al., 1961).¹⁰

El plano frontal en ninguno de los casos, a excepción del arriba mencionado, mostró las características encontradas en el A.V.C., situándose la totalidad o la mayor parte del asa vectorial por debajo del punto cero.

El plano horizontal no fue de ayuda en el diagnóstico diferencial.

El valor de la orientación superior del vectorcardiograma en el atrioventricu-

lar común ha sido aceptado por todos los autores (Burchell, H.B., et al., 1960)⁴ (Toscano-Barboza, E., et al., 1956),⁵ sin embargo, su génesis ha sido objeto de controversia (Lev, M., 1958),⁹ como lo ha sido igualmente la presencia o no de bloqueo incompleto de rama derecha. (Liebman, J. and Nadas, A.S., 1960)⁵ (Beregovich, J., et al., 1960).¹¹ Originalmente se señaló por Blount que esta orientación superior y desviación axial izquierda eran producidas por la hipertrofia ventricular izquierda, consecuencia a su vez de la regurgitación mitral. Sin embargo, más tarde se señaló (Toscano-Barboza, E., et al., 1956)⁶ la posibilidad de que fueran producidas por una alteración en el sistema de conducción en relación con la situación del defecto, en lo que estuvieron acordes otros autores (Liebman, J. and Nadas, A.S., 1960),⁵ (Beregovich, J., et al., 1960),¹¹ lo que fue confirmado por los trabajos de Lev (Lev, M., 1958)⁹ demostrando en estos casos la situación muy posterior del nódulo atrioventricular, el recorrido anómalo del tronco del haz de His por detrás y por debajo del gran defecto aurículoventricular y la disposición anormal de su rama derecha. En nuestras piezas no encontramos hipertrofia ventricular izquierda o ésta fue menor que la del ventrículo derecho.

Con relación al bloqueo incompleto de rama derecha, aunque más de la mitad de nuestros casos presentaron patrón r_sR' en V1, ninguno llenó, tanto desde el punto de vista electrocardiográfico como vectorcardiográfico, los criterios suficientes para sustentar el mismo. (Grishman, A., Scher'is, L., 1952)¹⁴ (Beregovich, J., et al., 1960)¹¹ (Liebman, J. and Nadas A.S., 1960)⁵ (García, O., Zerquera, F., 1964).¹⁵

En los casos de atrioventricular común asociados a otros defectos, encon-

RESUMEN

tramos algunas diferencias en el comportamiento del electrocardiograma con respecto a los A.V.C. puros. En primer lugar, la disposición del AQRS fue algo diferente, ya que se situó entre -120° y $+130^\circ$ (Fig. No. 1). En las standards, a pesar de que se mantuvo generalmente la orientación superior del QRS, no pudimos reconocer la morfología estereotipada de los "atrios", por 1A que podemos inferir, el giro antihorario en el plano frontal. Es decir, que el E.C.G. cambió de qRS en D1, rS en D2 y rS ó rSr' en D3 en los atrios puros a rS en D1 y D2 y rS ó rSR' en D3 en los asociados a otros defectos. Todo esto nos lleva a pensar que el V.C.G. perdería su giro antihorario en el plano frontal, girando horario en su mayor parte, lo que estaría de acuerdo con lo encontrado por *Nadas* y *Liebman* en uno de sus casos asociado a una estenosis pulmonar apretada (*Liebman, J. and Nadas, A. S., 1960*),⁵ así como por otros autores en casos igualmente complejos. (*Baum, D., et al., 1964*)¹³ (*Muñoz Armas, S., Espino Vela, J., 1963*).¹⁴ Las derivaciones precordiales en estos diez casos mostraron signos de un mayor grado de sobrecarga sistólica del ventrículo derecho (*Cabrera, E., Monroy, J.R., 1952*)¹ (*Cabrera, E., Gaxiola, A., 1959*)² (*Cabrera, E., Gaxiola, A., 1960*).³ En cuatro casos se observaron complejos qR en V1 (máxima sobrecarga sistólica de ventrículo derecho) y otros mostraron empastamientos o escalones iniciales de R en V1, con ondas S profundas en V6. Si a esto agregamos que nuestros diez casos se asociaron casi siempre a defectos que sobrecargaron aún más las cavidades derechas, esperaríamos que esta mayor sobrecarga derecha sea en parte la responsable de las características diferentes que mostraron estos electrocardiogramas.

Se hace un estudio electrocardiográfico y vectorcardiográfico de 22 casos de atrioventricular común, variedad completa, con comprobación necropsica y se compara con 33 casos de defecto septal ventricular que tuvieron comprobación necropsica, quirúrgica o hemodinámica y radiológica, dada la gran similitud que desde el punto de vista clínico presentan frecuentemente estas dos entidades.

Se hace hincapié en el gran valor del E.C.G. y del V.C.G. para el diagnóstico del atrioventricular común, fundamentalmente la orientación superior y giro antihorario del asa vectorial en el plano frontal, así como la morfología de los complejos ventriculares en las derivaciones standards.

Se comenta la génesis de la disposición y giro vectorial en el plano frontal.

Se señala que no se encontraron criterios suficientes para sustentar la presencia de bloqueo incompleto de rama derecha en nuestros casos.

Finalmente, se estudian electrocardiográficamente diez casos de atrioventricular común asociados a otras cardiopatías, todos con comprobación necropsica, señalando las diferencias encontradas en los mismos con relación a los atrioventriculares puros y se sugiere la posibilidad de que la asociación a defectos que sobrecargan grandemente las cavidades derechas sea en parte la responsable de dichas diferencias electrocardiográficas.

Queremos expresar nuestra gratitud al Dr. Otto García por habernos permitido examinar su material.

SUMMARY

Electrocardiographic and vectorcardiographic studies of 22 cases of common atrioventricular canal of the complete

type were made, which were confirmed at autopsy, and the results were compared with those corresponding to 33 cases of ventricular septal defects confirmed at autopsy, during operation, and by hemodynamic and radiological examinations, because of the great similarity that these two entities frequently show from a clinical point of view.

Emphasis is made on the importance of the electrocardiogram and the vectorcardiogram for diagnosis of cases of common atrioventricular canal, and in particular on the upper displacement and counterclockwise direction of the vectorial loop in the frontal plane, as well as on the morphology of ventricular complexes in the standard leads.

The origin of the situation and of

the direction of the inscribed vectorial loop in the frontal plane is commented.

It is pointed out that findings were insufficient to affirm the presence of an incomplete right bundle branch block in our cases.

Finally, 10 cases of common atrioventricular canal associated with other cardiopathies were studied electrocardiographically, all of which were confirmed at autopsy; the differences found in them in comparison with cases of pure common atrioventricular canal are pointed out; and the possibility that the association with defects causing a great overload of the right cavities is in part responsible for the aforementioned electrocardiographic differences is suggested.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Cabrera, E. and Monroy, J. R.: Systolic and Diastolic loading of the heart. *Am. Heart J.*, 43: 661, 1952.
- 2.—Cabrera, E. and Gaxiola, A.: A critical re-evaluation of systolic and diastolic overloading patterns. *Prog. Cardiovas. Dis.*, 2: 219, 1959.
- 3.—Cabrera, E. and Gaxiola, A.: Diagnostic contribution of the vectorcardiogram in hemodynamic overloading of the heart. *Am. Heart J.*, 60: 296, 1960.
- 4.—Burchell, H. B., DuShane, J. W. and Brandenburg, R. O.: The electrocardiogram of patients with atrioventricular cushion defects (defects of the atrioventricular canal). *Am. J. Cardiol.*, 6: 575, 1960.
- 5.—Liebman, J. and Nadas, A. S.: The vectorcardiogram in the differential diagnosis of atrial septal defect in children, 22: 956, 1960.
- 6.—Toscano-Barboza, E., Brandenburg, R. O. and Burchell, H. B.: Electrocardiographic studies of cases with intracardiac malformations of the atrioventricular canal. 31: 513, 1956.
- 7.—Wakai, C. S. and Edwards, J. E.: Developmental and Pathologic Considerations in Persistent Common Atrioventricular Canal. *Proc. Staff Meet. Mayo Clin.*, 31: 487, 1956.
- 8.—Wakai, C. S. and Edwards, J. E.: Pathological Study of Persistent Common Atrioventricular Canal. *Am. Heart J.*, 56: 779-794, 1958.
- 9.—Lev, M.: The architecture of the conduction system in congenital heart disease. I. Common Atrioventricular orifice. *Arch. Path.*, 65: 174, 1958.
- 10.—Neufeld, H. N., Titus, J. L., DuShane, J. W., Burchell, H. B. and Edwards, J. E.: Isolated ventricular septal defect of the persistent common atrioventricular canal type. *Circulation*, 23: 685, 1961.
- 11.—Beregovich, J., Bleifer, S., Denese, E. and Grishman, A.: The Vectorcardiogram and Electrocardiogram in Persistent Common Atrioventricular Canal. *Circulation*, 21: 63-76, 1960.
- 12.—Baron, M. G., Wolf, B. S., Steinfeld, L. and Van Mierop, L. H. S.: Endocardial Cushion Defects. Specific Diagnosis by Angiocardiography. *Am. J. Cardiol.*, 13: 162, 1964.
- 13.—Baum, D., Roth, G. J. and Creighton, S. A.: Right Axis Deviation, Clockwise QRS Loop, and Signs of Left Ventricular Underdevelopment in a Child with Complete Type of Persistent Common Atrioventricular Canal. *Circulation*, 30: 755, 1964.
- 14.—Muñoz Armas, S. y Espino Vela, J.: Tetralogía de Fallot asociada a Canal Atrioventricular Común Persistente. *Arch. del Inst. de Cardiología de México*, 33: 478, 1963.
- 15.—García, O. y Zerquera, F.: Consideraciones sobre el estudio del Ostium Comunis. Discusión sobre los hallazgos eléctricos. *Rev. Cub. de Ped.*, 36: 526, 1964.
- 16.—Grishman, A. and Scherlis, L.: Spatial Vectocardiography, N. B. Saunders, 1952.

Sumarios de Revistas

Estas publicaciones han sido recibidas en el mes de septiembre en el CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CIENCIAS MÉDICAS (Hemeroteca). Los trabajos que aparecen relacionados pueden ser solicitados en copia fotostática o en microfilm a instancia de los compañeros médicos y de acuerdo con las tarifas establecidas (\$0.10 por página).

J. PEDIAT. Volume 67, Number 4. October, 1965.

Procedures for monitoring the low-phenylalanine diet in treatment of phenylketonuria.—Helen K. Berry, M.A., Barbara Umbarger, M.A., and Betty S. Sutherland, M.D. Cincinnati, Ohio.

A syndrome of multiple developmental defects including polycystic kidneys and intrahepatic biliary dysgenesis in 2 sibilings.—David W. Smith, M.D., John M. Opitz, M.D. and Stanley L. Inhorn, M.D. Madison, Wis.

Xeroderma pigmentosum.—Michael H. Siegelman, M.D., and W. W. Sutow, M.D. Houston, Texas.

Parental age in Down's syndrome (mongolism).—Arnold T. Sigler, M.D., Abraham M. Lilienfeld, M.D., M.P.H., F.A.P.M.H., Bernice H. Cohen, M.P.H., Ph. D. and Jeanette E. Westlake, R. N., M.P.H., Baltimore, Md.

Pediatric Pharmacology and Therapeutics. Tetanus immune globulin (human) in prophylaxis against tetanus.—Harry C. Shirkey, M.D. Birmingham, Ala.

Insecticide poisoning of childhood: Follow-up evaluation.—Matilda S. McIntire, M.D., Carol R. Angle, M.D., and George Maragos, M.D. Omaha, Nebr.

Tropical Pediatrics. Tetanus neonatorum-clinical manifestations.—V. B. Athavale, M.D., D.C.H., and P. N. Pai, Bombay, India.

Medical progress. Effects of ionizing radiations in children.—Wataru W. Sutow, M.D., and Robert A. Conrad, M.D., Houston, Texas, and Upton, N.Y.

Brief clinical and Laboratory Observations. Ingestion of caustic: A pediatric problem.—C. T. Yarrington, Jr., M.D., Rochester, N. Y.

Renal vein thrombosis and thrombocytopenia in a newborn infant.—James E. Jones, M.D., and Josiah F. Reed, Jr., M.D., Harrisburg, Pa.

Haga sus pedidos a:

CENTRO NACIONAL DE INFORMACION
DE CIENCIAS MEDICAS

CALLE 23 No. 201, 2° piso. VEDADO

Apartado 6520

Teléfono: 32-2386

LA HABANA, CUBA