

---

## ARTICULOS ORIGINALES

### MANIFESTACIONES RADIOLOGICAS EN LA PLACA DE TORAX, DE LOS DIFERENTES TIPOS DE COMUNICACIONES INTERVENTRICULARES EN MENORES DE CINCO AÑOS. CENTRO CARDIOVASCULAR COLOMBIANO 1985-1989

C.M. González V., H. Echeverri T.\*

**PALABRAS CLAVES:** Comunicación interventricular (CIV); CIV perimembranosa; CIV muscular porción de entrada; CIV muscular porción trabeculada; CIV muscular porción de salida; CIV infundibular subarterial; cardiomegalia.

#### RESUMEN

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en 70 estudios radiológicos de tórax de buena calidad, de igual número de pacientes con diagnóstico de comunicación interventricular (CIV) no complicada. Cada estudio radiológico fue leído por tres radiólogos en forma separada, y luego unificadas las lecturas. Posteriormente se revisó el diagnóstico postquirúrgico y/o angiográfico y/o ecocardiográfico para conocer el tipo de CIV.

Con base en la información recolectada, se dedujeron las manifestaciones radiológicas que priman en cada uno de los cinco tipos de CIV aceptados actualmente.

Todos los pacientes eran menores de cinco años en el momento en que se tomó el estudio radiográfico.

#### SUMMARY

This is a retrospective descriptive study where we reviewed 70 radiographics of equal number of patients with diagnostic of ventricular septal defect. Each radiography was reviewed independently by the three investigator. After, the lectures were unified.

We took the type of ventricular septal defects from surgical and/or angiographic and/or echocardiographic diagnostic.

With that, we deduced the radiological manifestations of every one of the five types of the ventricular septal defects.

All patients were 0 to 5 years old.

**KEYS WORDS:** *Ventricular septal defect; perimembranous defect; inlet muscular defect; trabecular muscular defect; infundibular muscular defect; subarterial infundibular defect; cardiomegaly.*

#### INTRODUCCION

La comunicación interventricular es la cardiopatía congénita más común según la literatura mundial (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Representa, en su forma aislada, el 25% de todas las cardiopatías y el 2% de los recién nacidos vivos.

Desde que se describió por primera vez, la comunicación interventricular ha recibido múltiples clasificaciones. Roger describió un pequeño defecto en el tabique interventricular muscular sin relación con las

---

\* Dr. Carlos Mario González Vásquez  
Residente de Radiología  
Instituto de Ciencias de la Salud CES

Dr. Humberto Echeverri Tobón  
Radiólogo  
Centro Cardiovascular Colombiano  
Medellín-Colombia

válvulas y éste recibió entonces el nombre de "Enfermedad de Roger", que se diferenciaba del "Defecto Alto del tabique interventricular" (2, 4).

En 1968 Paul Capp, Aaron Levin y colaboradores (3) introdujeron una clasificación con base en la resistencia dada por el tamaño del defecto interventricular y en la resistencia de la vasculatura pulmonar y las dividían en cuatro grupos que presentaban características radiológicas diferentes. Estos cuatro grupos, más que diferenciar las comunicaciones interventriculares, representaban cuatro fases distintas de la enfermedad.

Luego vinieron otras clasificaciones de acuerdo con la porción anatómica y las dividían en muscular y membranosa unos y otros en infracristal y supracristal, de acuerdo con la relación que tuvieran con la cresta ventricularis (8, 9, 10, 11).

Cuando se desarrolló la cirugía cardiovascular, estas clasificaciones no ayudaron ni diferenciaron el abordaje quirúrgico, por lo que resultaron poco prácticas.

Todos los estudios para demostrar diferencias radiológicas con estas clasificaciones, no fueron concluyentes (8, 9, 10, 11, 12).

En 1980, Benigno Soto y colaboradores (13) propusieron una nueva clasificación fácil de diferenciar prequirúrgicamente por ecocardiografía (14, 15, 16, 17) y angiocardiografía (18), e importante para el abordaje quirúrgico por las diferentes relaciones que se tienen con el Has de His y sus ramas.

Esta nueva clasificación también tiene diferencias hemodinámicas que repercuten sobre los ventrículos y el flujo pulmonar (13), por lo que los hallazgos radiológicos deben ser diferentes.

La clasificación es como sigue:

#### A. MUSCULARES:

1. Porción de entrada
2. Porción trabeculada
3. Porción de salida

#### B. PERIMEMBRANOSOS

#### C. INFUNDIBULARES SUB-ARTERIALES

Esta clasificación ha pasado la prueba del tiempo y ha sido adoptada en Europa y América, siendo reportado el defecto perimembranoso como el más común (13, 14, 15, 16, 17).

En la literatura revisada no se encontró ningún trabajo sobre diferencias radiológicas con base en esta nueva clasificación. Tampoco se conoce en nuestro medio la incidencia de cada uno de los tipos de CIV. Es así que este trabajo se constituye en un aporte nuevo, que trata de presentar las manifestaciones radiológicas de los diferentes tipos de CIV; las diferencias entre ellas y la proporción de cada una en la institución de referencia para esta patología más importante de nuestro medio.

## METODOLOGIA

El presente trabajo es un estudio descriptivo retrospectivo realizado en el Centro Cardiovascular Colombiano, Clínica Santa María.

Se tomó una muestra al azar de ciento cuarenta y dos (142) estudios radiográficos de tórax de igual número de pacientes vistos en la consulta del Centro Cardiovascular Colombiano entre 1985 y 1989 que tuvieran un diagnóstico presuntivo de CIV no complicada. Estas radiografías fueron revisadas por los tres investigadores en forma separada.

La lectura se hizo en una tabla precodificada, en donde se respondía si había o no cardiomegalia, crecimiento ventricular izquierdo, crecimiento ventricular derecho, crecimiento auricular izquierdo, crecimiento auricular derecho; se evaluaba además el flujo pulmonar, el cono del tronco pulmonar y el botón aórtico. La lectura iba acompañada de la identificación del paciente, el número de historia clínica, la edad a la que se tomó el estudio radiográfico y el sexo.

Para determinar la presencia o ausencia de cardiomegalia se usó la impresión subjetiva de los investigadores, que luego se confrontó con el índice cardiorácico de acuerdo con la edad.

Luego, las tres lecturas de cada estudio fueron confrontadas por uno de los investigadores, descartándose aquellas donde no hubiera unanimidad en la mayoría de los puntos evaluados. En aquellas donde hubo desacuerdo en uno o en dos de los puntos, se aceptó como válido el criterio de los dos investigadores que concordaban.

Ya con una tabla de lectura unificada se revisaron las historias y se tomó el diagnóstico del tipo CIV de la nota operatoria y/o angiográfica y/o ecocardiográfica.

Se descartaron del análisis final setenta y dos (72) estudios radiográficos por los siguientes motivos: CIV

complicada con otra malformación, 29; por ser mayores de cinco años en el momento en que se tomó el estudio radiográfico, 12; por mala calidad radiográfica, 9; por encontrarse sólo las placas postquirúrgicas, 8; por falta de diagnóstico angiográfico o ecocardiográfico, 6; por falta de unanimidad en la mayoría de los puntos de las lecturas, 6; por falta de concordancia en la identificación de las radiografías y de la historia, 2. Entraron al análisis final setenta (70) estudios radiográficos.

## RESULTADOS

Los setenta estudios radiográficos están distribuidos según el tipo de CIV así:

Tabla 1

*Distribución según tipo de CIV  
Centro Cardiovascular Colombiano 1985-1989*

Tipo	#	%
Perimembranosa	58	82.8
Infundibular subarterial	5	7.1
Muscular porción trabeculada	4	5.7
Muscular porción entrada	2	2.8
Muscular porción salida	1	1.4
TOTAL	70	100.0

Los hallazgos para cada uno de los tipos de CIV son como sigue:

### A. CIV PERIMEMBRANOSA

El promedio de edad de los 58 pacientes con CIV perimembranosa fue de 24 meses. El 53.4% eran hombres y el 46,6% mujeres. El 81% de los pacientes presentaban Cardiomegalia y Crecimiento ventricular derecho y el 5.9% Crecimiento Auricular izquierdo.

Tabla 2

*Flujo pulmonar en CIV Perimembranosa  
Centro Cardiovascular Colombiano 1985-1989*

Flujo	#	%
Aumentado	48	82.8
Normal	10	17.2
Disminuído	0	0.0
TOTAL	58	100.0

En la tabla 2 se observa el flujo pulmonar destacándose que el 82.8% de los pacientes lo tenían aumentado. El 56.9% de los casos presentaban cono de la pulmonar aumentado (Tabla 3).

Tabla 3

*Cono de la Pulmonar en CIV Perimembranosa  
Centro Cardiovascular Colombiano 1985-1989*

Cono	#	%
Aumentado	33	56.9
Normal	25	43.1
Disminuído	0	0.0
TOTAL	58	100.0

Diecinueve pacientes presentaban crecimiento biventricular y 9 no presentaban anomalías en la configuración de sus ventrículos.

Ninguno de los 58 pacientes presentaba signos radiográficos de crecimiento auricular derecho y el botón aórtico era de apariencia normal en todos.

### B. CIV INFUNDIBULAR SUBARTERIAL

El promedio de edad de los cinco pacientes con CIV infundibular subarterial, fue de 12 meses. Cuatro pacientes eran hombres y una mujer. Tres presentaban cardiomegalia.

Todos presentaban signos de crecimiento ventricular izquierdo y uno de ellos de crecimiento biventricular. Ninguno mostraba crecimiento de la aurícula izquierda y había un paciente que aparecía con crecimiento auricular derecho sin clara explicación para ello.

Los cinco pacientes tenían aumento en el flujo vascular pulmonar y tres de ellos presentaban prominencia del cono de la arteria pulmonar.

El botón aórtico era normal en todos los pacientes.

### C. CIV MUSCULAR PORCION TRABECULADA

El promedio de edad de los cuatro pacientes con CIV muscular de la porción trabeculada fue de 32 meses. La mitad eran hombres y la mitad mujeres, presentando todos cardiomegalia, tres de ellos con crecimiento ventricular izquierdo y uno con crecimiento ventricular derecho.

Ningún paciente mostraba crecimiento auricular.

Dos de los cuatro pacientes se presentaban con aumento en el flujo pulmonar y elevación del cono de la arteria pulmonar.

El botón aórtico era en todos de apariencia normal.

#### D. CIV MUSCULAR PORCION DE ENTRADA

Sólo se encontraron dos pacientes con CIV muscular porción de entrada. Se trataba de un hombre de seis meses y una mujer de 5 meses; uno con cardiomegalia a expensas de ambos ventrículos y sin crecimiento auricular, el otro sin cardiomegalia y sin crecimiento de ninguna de las cavidades.

Ambos presentaban aumento del flujo pulmonar y el botón aórtico normal.

Uno presentaba elevación de cono pulmonar y el otro lo tenía normal.

#### E. CIV MUSCULAR PORCION DE SALIDA

Un único paciente poseía este diagnóstico. Se trataba de una mujer de 43 meses, quien presentaba cardiomegalia a expensas del ventrículo izquierdo exclusivamente con aumento del flujo pulmonar y elevación del cono de la pulmonar. El botón aórtico era normal.

No se pueden hacer tablas comparativas ni inferir diferencias radiológicas entre los diferentes tipos de CIV encontrados, por haberse constituido en grupos numéricos tan diferentes, lo que llevaría a error estadístico.

Teniendo en cuenta que el estudio radiológico revisado, siempre fue el primer estudio que tuviera el paciente, y la edad la que presentara en ese momento, éste pudiera sugerir un dato confiable sobre el promedio de edad a la que la CIV es detectada o sospechada. En este caso, el promedio de edad de los 70 pacientes fue de 23 meses y se pudiera sugerir que la CIV infundibular subarterial es de las detectadas más precozmente.

Los signos radiológicos más constantes en toda la población fueron la cardiomegalia (80.0%) a expensas del ventrículo izquierdo (59.0% de los pacientes con cardiomegalia). Sólo 22 pacientes presentaron crecimiento biventricular (39.0% de los pacientes con cardiomegalia) y un paciente cardiomegalia a expensas de ventrículo derecho.

Sólo cuatro pacientes presentaban crecimiento de la aurícula izquierda (6.0%) y un paciente presentaba crecimiento auricular derecho, sin que complicación alguna fuera evidente.

Cincuenta y ocho pacientes de los 70 presentaban aumento del flujo pulmonar (83.0%) y 40 representaban elevación del cono de la pulmonar (57.0%).

Ningún paciente presentaba alteración del botón aórtico.

No se encontraron pacientes con defectos múltiples.

La confrontación entre la apreciación de la cardiomegalia de forma subjetiva y el uso del índice cardiorácico, no mostró ninguna diferencia.

#### DISCUSION

La distribución según los tipos de CIV encontrada en este estudio, corresponde a lo reportado en la literatura universal (13, 14, 18), siendo la más común la CIV perimembranosa. Entre los defectos musculares, los de la porción trabeculada fueron los más comunes, que también coinciden con lo reportado (13).

Como se enunció en la Introducción, no se conoce ningún trabajo sobre este tema a nivel local o mundial, que permita comparar los diferentes hallazgos. Es pues, éste, un primer trabajo que servirá a otros que sobre el tema se realicen en el futuro.

La edad promedio a la que se toma el primer estudio radiográfico la consideramos demasiado alta (cerca de los dos años) teniendo en cuenta que la CIV es una entidad congénita y que de su seguimiento apropiado depende el que los pacientes no lleguen a ser inoperables (9).

La distribución por sexos del presente estudio, hombres (54%) y mujeres (46%), corrobora que es una entidad que no tiene mayor prevalencia en ninguno de los dos (1, 2, 4).

No hay tampoco diferencias sobre los principales hallazgos radiológicos como son la cardiomegalia y el aumento del flujo pulmonar. Si llama la atención el pequeño porcentaje de pacientes con cardiomegalia a expensas de ambos ventrículos, teniendo en cuenta que en la literatura se presenta como entidad que lleva a cardiomegalia biventricular. Lo mismo ocurre con el pequeño índice de crecimiento auricular izquierdo. No tenemos explicación lógica a esto, sobre todo después

de demostrar que la distribución por tipos de CIV es la misma. Pudiera tratarse de dificultades en la apreciación radiológica del crecimiento del ventrículo derecho cuando prima el del ventrículo izquierdo. Lo mismo ocurriría con la aurícula izquierda (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

La ausencia en el estudio de pacientes con múltiples CIV se explica por el tamaño de la muestra.

También se muestra que en el uso del índice cardiotorácico para comprobar cardiomegalia es poco práctico

y que ante la gran cantidad de factores que lo distorsionan, la apreciación subjetiva es suficientemente confiable.

## AGRADECIMIENTO

Los investigadores queremos manifestar nuestro agradecimiento a todo el personal del Centro Cardiovascular Colombiano y muy especialmente al personal del Departamento de Estadística y a la Secretaría del Departamento de Radiología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. KREUTZER, Edward A. Radiología Cardiovascular en Pediatría. 3a. ed. Bogotá, Ed. Salvat, 1985.
2. JEFFERSON, Keith, REES, Simón. Radiología Cardíaca. 1a. ed. Barcelona, Ed. Salvat, 1978.
3. CAPP M. Paul, LEVIS, Aaron R., MOVAZZA M. Et. al. New Concepts of Isolated Ventricular Septal Defect. The Radiologic Clinics of North América. 6: 327-342, 1968
4. TAUSIG, Helen B. Malformaciones Congénitas del Corazón. 1a. ed. Buenos Aires, Ed. Artécnica, 1950.
5. JUHL, John H, CRUMMY, Andrew B. Essentials of Radiologic Imagig 5a. ed. Philadelphia. Ed. J.B. Lippincott, 1987.
6. RABINOWITZ, Jack G. Radiología Pediátrica. 1a. ed. Buenos Aires, Ed. Intermédica, 1981.
7. SUTTON, David. Tratado de Radiología e Imágenes Diagnósticas. 1a. ed. Barcelona, Ed. Salvat, 1985.
8. EDWARDS, Jesse E. Anatomía Patológica de la CIV. Seminarios de Roentgenología. 1: 1-23, 1966.
9. KAPLAN, Samuel. Bases Clínicas y Hemodinámicas de los Hallazgos Radiológicos en los Cortocircuitos Izquierda a Derecha. Seminarios de Roentgenología. 1: 35-48, 1966.
10. BECU, L. M. Anatomic and Pathologic Studies in Ventricular Septal Defects. Circulation. 14: 349-364, 1956.
11. GOOR, D.A. Isolated Ventricular Septal Defects; Development Basis for Various Types and Presentation of Classification, Chest. 58: 468-482, 1970.
12. FRIEDMAN, William. The AJC in February 1960. The American Journal of Cardiology. 55: 616-617, Feb. 1985.
13. SOTO, Benigno, BECKER, Anton, MOULAERT, Andre. Et. al. Classification of Ventricular Septal Defects. British Heart Journal. 43: 332-343, 1980.
14. CAPELLI, Horacio, ANDRADE, José. Classification of the Site of Ventricular Septal Defect by 2-Dimensional Echocardiography The American Journal of Cardiology. 51: 1474-1480, 1983.
15. CHEATHAM, J.P. LATSON, L.A. Ventricular Septal Defect in Infancy: Detection with Two Dimensional Echocardiography. American Journal of Cardiology. 47: 85-89, 1981.
16. SUTHERLAND, G.R. GODMAN, M.J. Ventricular Septal Defects: Two Dimensional Echocardiographic and Morfological Correlations. British Heart Journal. 47: 316-328, 1982.
17. ANDERSON, Robert. Classification of Site of Ventricular Septal Defect by Two Dimensional Echocardiography. The American Journal of Cardiology. 53: 1487-1488, May. 1984.
18. SANTAMARIA, Honorio, SOTO, Benigno. Angiographic Differentiation of Types of Ventricular Septal Defects. American Journal of Radiology. 141: 273-281, August 1983.



UNIDAD MEDICA CES  
LABORATORIO CLINICO

Pruebas de diagnóstico especializadas y de rutina:

- Inmunología Especializada
- Hormonas:  
Prolactina  
T3, T4, THS  
FSH, LH  
Cortisol
- Gonadotropina coriónica subunidad beta.
- Hematología
- Química Sanguínea completa.
- Microscopía



**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
C.E.S.  
MIEMBRO DE ASCUN Y ASIESDA**

**UNIDAD MEDICA GES**, perteneciente al Instituto de Ciencias de la Salud, ofrece una atención médica especializada, con el mejor equipo humano, modernas instalaciones y la más actualizada tecnología médica en el campo de diagnóstico y laboratorio clínico.

**1. CONSULTA ESPECIALIZADA:**

Cardiología infantil y adultos  
Dermatología  
Endocrinología  
Genética, Consejería Genética  
Ginecología  
Hematología Infantil  
Neumología Infantil y Adultos  
Neurología Infantil y Adultos  
Nutrición y Dietética  
Oftalmología: Glaucoma, retina, plástica ocular, ortóptica, estrabismo, córnea  
Otorrinolaringología

**2. SERVICIOS DE APOYO:**

Audiometría e Impedanciometría  
Endoscopia digestiva  
Electrocardiograma  
Ecocardiograma a color y doppler  
Ecografías: Gestacionales, Cordón Umbilical, Cerebrales  
Espirometría  
Mamografía  
Prueba de esfuerzo  
Laboratorio Clínico General y Especializado: Bacteriología, Reumatología, Radioisótopos, inmunofluorescencia, Electroforesis, Hematología.

**3. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL:**

Se cuenta con médico en Salud Ocupacional y con equipos portátiles como: Audiómetro, espirómetro, agudeza visual.

**4. CITAS:** Teléfono 262 33 55

**5. HORARIO:** De Lunes a Viernes de 7:30 a.m. a 4 p.m.

**6. LOCALIZACION:** Calle 34 # 46-03 Adyacente al Hospital General.