

*Universidad de San Carlos de Guatemala*

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

REPUBLICA DE GUATEMALA, CENTRO AMERICA

**Comunicación Interauricular  
Trabajo Experimental**

**TESIS**

*Presentada a la Junta Directiva  
de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala*

*por*

**FEDERICO A. MURGA**

**EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE**

**MEDICO Y CIRUJANO**



*Guatemala, Febrero de 1959.*

# Comunicación Interauricular

## Trabajo Experimental

LABORATORIO DE  
CIRUCIA EXPERIMENTAL

Introducción. Facultad de Ciencias Médicas

El motivo principal de este trabajo es llamar la atención sobre una técnica quirúrgica simple para cerrar comunicaciones interauriculares congénitas, valiéndose para ello de un procedimiento relativamente fácil a la vez que al alcance de la realidad quirúrgica del medio, ya que no se necesita de aparatos costosos ni de equipos quirúrgicos entrenados especialmente como es el caso de la cirugía cardíaca bajo visión directa. Es un procedimiento que se practica actualmente en varios centros quirúrgicos con buenos resultados y muy baja mortalidad.

Para cerrar defectos en el septum interauricular se han usado varios métodos, algunos de los cuales mencionaremos brevemente. Bailey<sup>1</sup> valiéndose de la pared de la aurícula para cerrar el defecto, hace una auriculoseptopexia; debido al crecimiento de la aurícula derecha a causa de la hipertensión secundaria al defecto que permite un cortocircuito de izquierda a derecha, es posible ocluir el defecto reduciendo al mismo tiempo el tamaño de la aurícula. Hay que recordar también el método

usado por Lam<sup>2</sup> procedimiento ciego que consiste en cerrar el defecto con suturas colocadas en los bordes del mismo a través de la pared de la aurícula, guiadas por el dedo que se introduce por la orejuela. Gross<sup>3</sup> sutura un receptáculo que teniendo una altura superior a la presión intraauricular permite la cavidad sin derramamiento de sangre y hace posible suturar directamente los bordes del defecto.

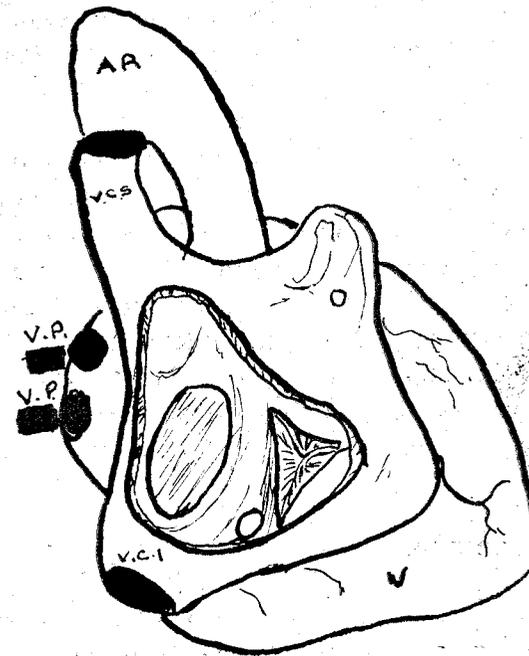
Con el objeto de adquirir los conocimientos anatómicos indispensables y hacer las intervenciones en humanos decidimos llevar al laboratorio el problema. El presente estudio está dividido en dos partes. La primera la producción de comunicaciones interauriculares bajo visión directa y en la segunda repetimos la técnica de Sondergaard que describen los autores suecos, con algunas modificaciones.

### Material y métodos.

Usamos perros de raza mixta sin tomar en cuenta la edad ni el sexo, anestesiados con pentobarbital sódico endovenoso a la dosis de 30 mg. por kilo de peso e intubados para facilitar la ventilación pulmonar en circuito cerrado con absorción de anhídrido carbónico.

En un primer grupo de diez perros bajo hipotermia, se ocluyó la circulación cava y azigos y haciendo una amplia auriculotomía anterior se estudió la anatomía del septum y sus relaciones con la desembocadura de las cavas, el seno coronario y el anillo valvular tricuspideo.

El sitio correcto de localización del tabique se pudo demarcar en un lugar entre la desembocadura de las cavas inmediatamente arriba y afuera de la desembocadura del seno coronario.



En esta figura se puede observar la situación del defecto, con relación a la desembocadura de las cavas, del seno coronario y de la válvula tricúspide. (Tomado de Bjork y Crafoord  
Leyenda A.R. Aorta. V.C.S. vena cava superior. V.C. vena cava inferior. V.P. venas pulmonares. O, Orejuela. V. Ventrículo.

La hipotermia permite la oclusión de las cavas por un período de tiempo de más o menos seis minutos, tiempo suficiente para explorar cuidadosamente la superficie interna de la aurícula y la producción con tijera del defecto interauricular.

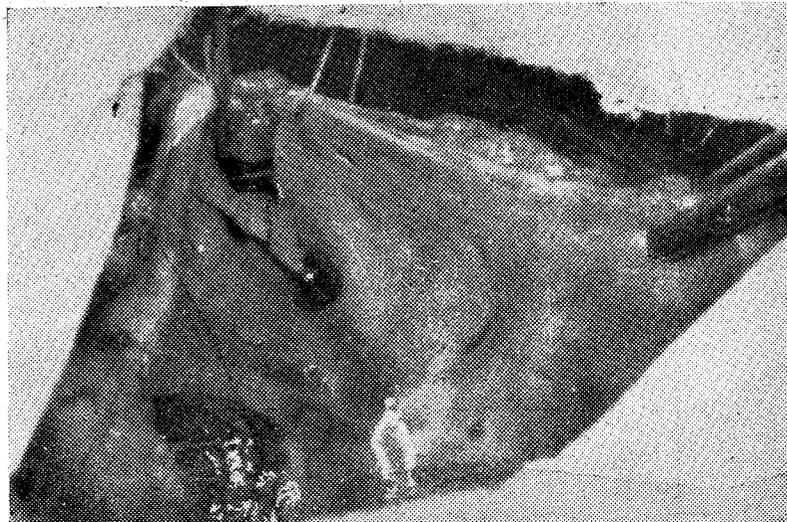
### Técnica.

A través de una toracotomía alta del lado derecho se disecan las cavas por fuera del pericardio así como la vena azigos. Se pasa una cinta umbilical bajo ellas para ocluir la circulación en el momento deseado. El pericardio se abre ampliamente un centímetro por delante y paralelamente al nervio frénico. En la pared anterior de la aurícula derecha se ponen cuatro puntos tractores, colocándose de esta manera: un punto en la entrada de la vena cava inferior, otro punto arriba en dirección a la orejuela, a tres centímetros más o menos según el tamaño de la aurícula; los otros dos puntos tractores se colocan a medio camino entre los dos anteriores y a ambos lados de la línea que los une. En este momento de la operación se interrumpe la entrada de sangre al corazón por medio de las ligaduras de las venas cavas y azigos y se procede a hacer la incisión en la aurícula entre los puntos de tracción ya colocados. Se aspira la sangre que continuamente llega a la aurícula a través del seno coronario. La identificación del seno coronario es de suma importancia para poder localizar el sitio donde se hará la comunicación a través del tabique. Se toma con una pinza y se levanta tratando de formar una pequeña tienda. Con una tijera se secciona esta tienda, cuidando atravesar completamente el tabique, quedando generalmente un orificio de cinco a ocho milímetros de diámetro. Después de hecho el defecto se abre la vena cava superior para llenar la aurícula y evitar la embolia gaseosa, se coloca una pinza de Satinsky ocluyendo así la incisión en la aurícula. Esto permite abrir las cavas y mantener la circulación normal. El cierre de la auriculotomía se hace con

puntos separados de material inabsorbible. Cierre del pericardio y la toracotomía cuidando de extraer el aire del tórax por medio de un sello de agua.



Esta fotografía demuestra el defecto en el septum de un perro que había sido operado tres meses antes.



Esta fotografía muestra el tabique cerrado, en un perro al que se le había hecho una comunicación diez meses antes.

En un segundo grupo repetimos exactamente el procedimiento anterior, sin hipotermia, eliminamos así la alta mortalidad que obtuvimos en el primer grupo debida a las complicaciones inherentes a la técnica de enfriamiento. Pudimos comprobar que no era necesario un tiempo muy largo para la producción del defecto interauricular ya que con entrenamiento es posible efectuar toda la operación intracardiaca con un minuto y treinta segundos de tiempo, por consiguiente el prolongamiento del tiempo que ofrecía la hipotermia se hizo innecesario, razón por la cual descartamos la hipotermia.

Los perros que sobrevivieron fueron explorados a intervalos variables, desde una semana has-

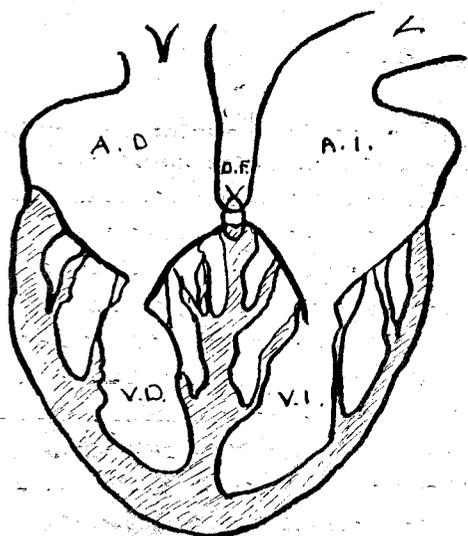
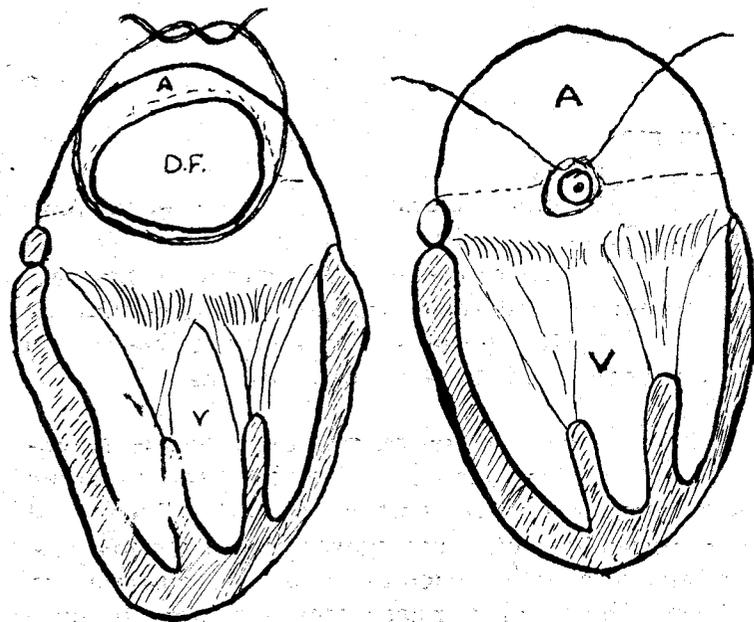
ta diez meses, con el objeto de comprobar la permeabilidad del defecto y practicar el cierre por el método de circunvalación.

### Técnica de circunvalación.

Se hace una toracotomía derecha a través del cuarto espacio intercostal, se abre el pericardio ampliamente un centímetro por delante del nervio frénico. Se disecan ambas venas cavas intrapericardialmente. Inmediatamente se busca el plano de separación entre ambas aurículas descrito la primera vez por el grupo de Sondergaard, se disecciona hasta llegar al entrecruzamiento de las fibras musculares de la pared de ambas aurículas. El siguiente tiempo de la operación es hacer una bolsa de tabaco en la orejuela derecha por la cual se introduce un dedo para examinar el interior de la aurícula. El dedo intraauricular nos indica de los progresos de la aguja.

Una aguja curva y de punta roma se introduce en el miocardio en el ángulo diedro que forma la unión del ventrículo y aurícula derechos arriba de la desembocadura del seno coronario, guiándola por el borde inferior del defecto con el dedo introducido dentro de la aurícula, hasta salir en la cara posterior a la derecha del nacimiento de la aorta. Después de hecho esto se pasa la ligadura por detrás de las venas cavas y se anuda.

Conforme la ligadura se va apretando el dedo colocado dentro de la aurícula va sintiendo gradualmente que el defecto se va haciendo más pequeño hasta que desaparece.



Estas gráficas muestran cómo se efectúa el mecanismo de cierre del defecto por medio de la ligadura. (Tomado de Sondercaard). Leyenda. A. Aurícula, V. ventrículo, A.D. Aurícula derecha, A.I. Aurícula izquierda, V.D. Ventrículo derecho, V.I. Ventrículo izquierdo, D.F. Defecto.

### Hallazgos.

En los treinta animales que se usaron para este trabajo se encontró, tanto en el post mortem como en los reoperados de dos semanas a diez meses después, el defecto cerrado, a excepción de cuatro. A éstos últimos se les hizo el cierre del defecto por medio de la técnica descrita.

En el resto de los perros examinados se encontró el defecto cerrado. Como puede verse en cortes histológicos del septum interauricular de un perro operado hacía diez meses produciéndole una comunicación interauricular. La cicatrización es completa, hay fibras musculares y solamente puede localizar la lesión por las bandas de tejido fibroso que forman el estroma de la parte del tabique seccionado.

### Discusión.

Después de estudiar los hallazgos obtenidos a través de la experimentación, se pudo comprobar que los defectos interauriculares provocados en un corazón sano, tienden a cerrarse, en un período de tiempo más o menos corto, siempre que el defecto no sea muy grande<sup>5,6,7</sup>. Creemos que la técnica presentada en este trabajo, se presta para corregir la mayoría de los defectos del septum interauricular, tanto el ostium primun, en que el borde inferior del defecto está formado por el tabique interventricular, como en los casos de ostium secundum y foramen ovale patente, siempre que no exista alguna otra anomalía congénita asociada, como en el retorno anómalo de las venas pulmo-

**Septum interauricular.** Se observa engrosamiento del endocardio con ligera fibrosis intersticial y ligera distorsión de los Fascículos musculares.

Coloración: Mallory (Colágeno) x 35.

**Igual campo figura anterior,** se observa con mayor detalle la fibrosis intersticial.

Coloración: Mallory (Colágeno) x 100.

—ooo—

nares<sup>8</sup>, ni cuando hay alguna enfermedad sobregregada, en el caso del síndrome de Lutenbacher<sup>9</sup> o en el de Ebstein. También pudimos comprobar las ventajas que nos proporcionaba este método que son:<sup>2</sup>

- a) El tabique queda situado en su plano normal y está formado por tejido septal normal.
- b) Ninguna de las aurículas altera su posición y no existe la posibilidad de bloquear la corriente sanguínea que entra al corazón.
- c) La técnica es la misma para las diferentes clases de defectos.
- d) No queda dentro del corazón ni suturas ni cuerpos extraños.
- e) No hay necesidad de usar la hipotermia.
- f) La aguja se desliza paralela al haz de Hiss, no perpendicularmente como en otros procedimientos.

## Resúmen.

- I. Se describe una técnica simple y rápida, para el cierre de defectos interauriculares.
- II. Se presentan los resultados obtenidos a través de la experimentación en treinta perros.
- III. Se describen las técnicas empleadas tanto para la apertura como para el cierre de las comunicaciones interauriculares en el perro.
- IV. Se presentan los hallazgos obtenidos, consistentes principalmente en la demostración del cierre espontáneo de los defectos hechos en el tabique interauricular.
- V. Se discuten las ventajas del método.

Vº Bº

Dr. Roberto Arroyave.

Imprímase:

Dr. Ernesto Alarcón

Decano.

## Referencias:

- 1) Bailey C. P., Downing, D. F., Geckeller, G. D. Scott, J. C. Janton, O. Redondo Ramírez, H. P. Congenital interatrial communications, Clinical and Surgical Considerations with a Description of a New Surgical Technic: Atrio-septopexy. *Annals of internal Medicine*, 37:888, 1952.
- 2) Lam, C. R. Septal Defects, *Cardiovascular Surgery*, pag. 358, Saunders.
- 3) Gross, R. E., Pomeranz, A. Watkins, E. Goldsmith. Surgical closure of Defects of the Interauricular Septum by a use of an Atrial Well. *New England Journal of Medicine* 247:455, 1952.
- 4) Bjork, V. O., Crafoord, C. Jonsson, B. Kjellberg, S. R. and Rudhe, U. Atrial Septal Defects. *Acta Quirúrgica Scandinávica* 107:499, 1954.
- 5) López Belio, M. Comunicación Personal, 1958.
- 6) Macal, O. Comunicación Personal, 1959.
- 7) Lind, J., Wegelius, C. Atrial septal defects in *Children Circulation*. 7:819, 1953.

- 8) Nieven, J., Homan, B.P.A.A., Marring, W. E. van Bucen, F. S. P. Insertion of the Pulmonary Veins into the right Atrium. *Arch. Maladies du Coeur.* 45:636, 1952.
- 9) Lutenbacher R.: De la Stenose Mitrale avec Communicaion Interauriculaire. *Arch. Maladies du Coeur* 9:237, 1916.