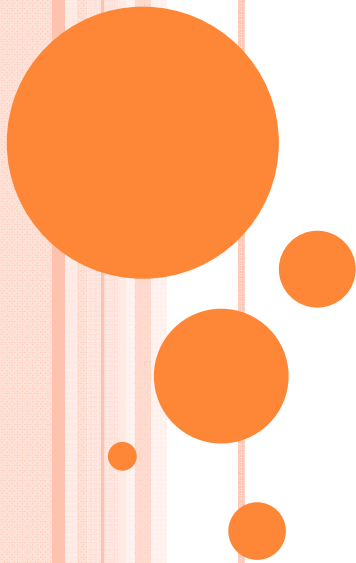


C.I.A.

Hospital General Universitario Gregorio Marañón
Servicio de Cirugía Cardiovascular



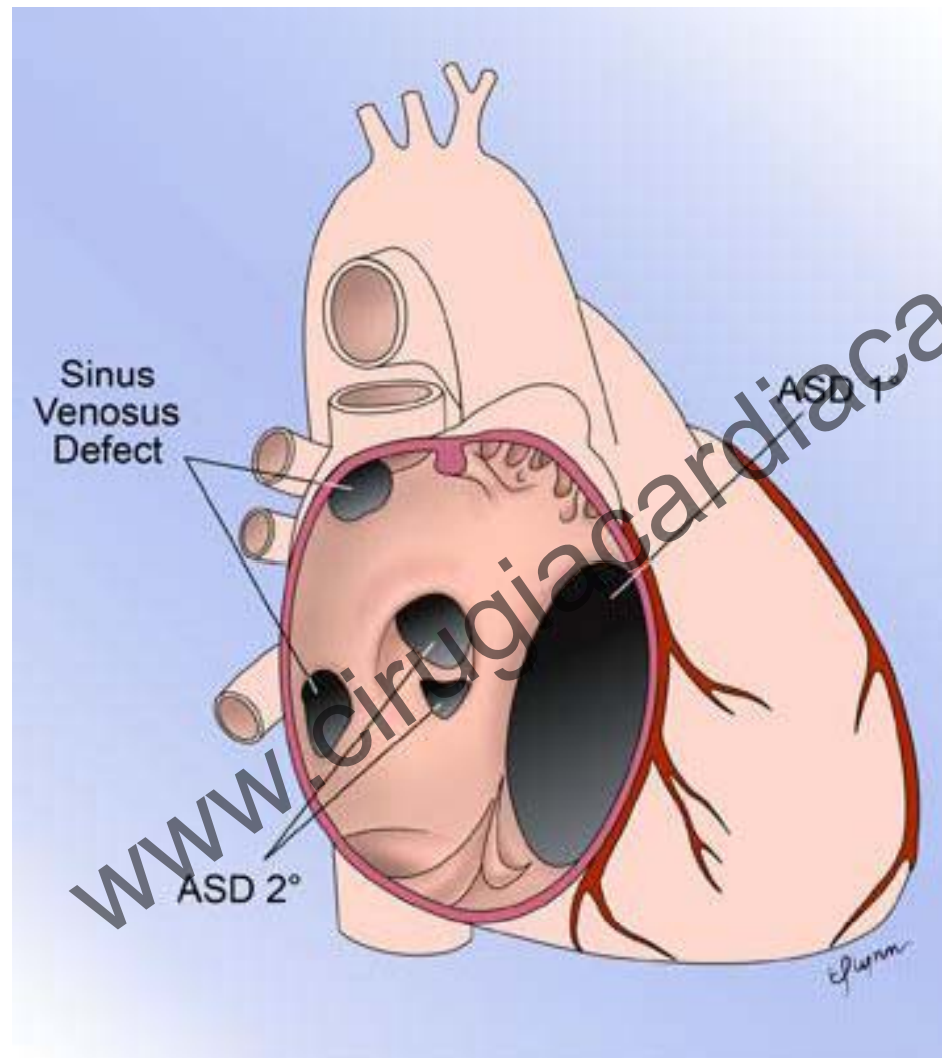
DEFINICIÓN:

C.I.A.: Orificio de tamaño variable en el tabique interauricular.

Tipos de C.I.A.

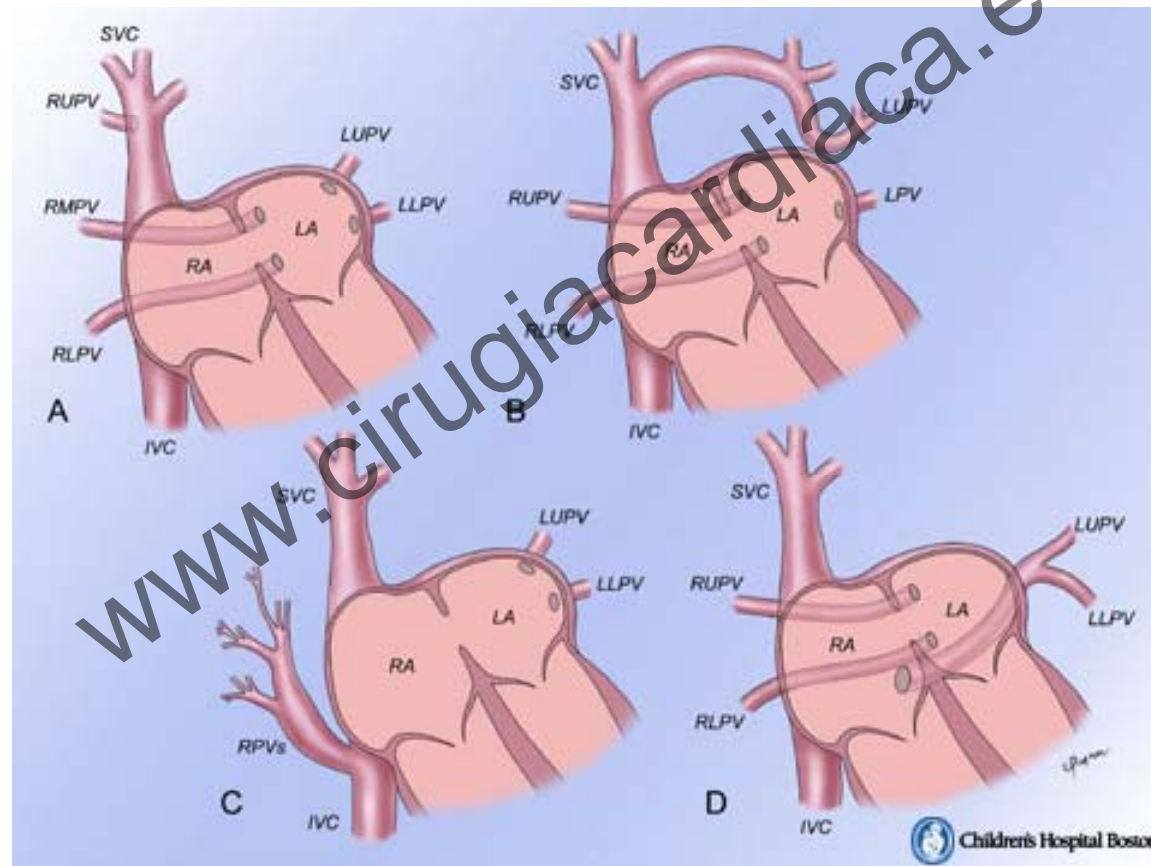
- Foramen oval o comunicación tipo “ostium secundum”
- Comunicación tipo “seno venoso” (asociado a DAPVP)
- Comunicación tipo “ostium primum”(asociado a Sd.Down)
- Defecto posterior
- Comunicación tipo “seno coronario”





Drenaje venoso pulmonar anómalo parcial:

algunas de las venas pulmonares desembocan en la AD o alguna de sus tributarias



PROBLEMAS ASOCIADOS:

Alteraciones en las cámaras cardíacas:

Dilatación y adelgazamiento de la pared de la AI.

Dilatación del VI y desplazamiento del ápex.

Alteraciones en la válvula mitral:

Prolapso mitral (prevalencia 2%-10% relacionada con la magnitud de Qp/Qs) causado por la anormal anatomía del VI.

Insuficiencia mitral asociada a la edad y al hiperaflujo pulmonar. 2%-10% precisa corrección quirúrgica.

IM aguda por rotura de las cuerdas tendinosas.

Alteraciones en las arterias pulmonares:

Dilatación de las arterias pulmonares que comprimen las vías

aéreas de < calibre: bronquiolitis

HTP que aparece en la 3^a-4^a décadas.



ALTERACIONES CARDIACAS ASOCIADAS:

VCS izqda, EP, coartación Ao, CIV, ductus arterioso Persistente, dextrocardia....

Estenosis mitral moderada-severa: Sd. Lutembacher.
Insuficiencia mitral moderada-severa.
Insuficiencia tricuspídea: ICC en ancianos.

Otras enfermedades asociadas:

Sd. Marfan

Sd. Turner

Sd. Noonan

Sd. Holt-Oram



FISIOPATOLOGÍA

La magnitud y dirección del flujo a través de la CIA dependen de:

- El tamaño: \leq o $>$ 10 mm
- Las propiedades diastólicas de ambos ventrículos:
 - La disminución de la complianza del VI (hipertrofia) y la EM aumentan el shunt izda-dcha.
 - La disminución de la complianza del VD (HTP, EP) y la ET disminuyen el shunt izda-dcha y pueden invertir el shunt.

La razón Q_p/Q_s mayor de 1,5/1,0 se considera significativa y se acompaña de dilatación de cavidades dchas y de complicaciones a largo plazo.



MANIFESTACIONES CLÍNICAS:

Aparecen a partir de $Q_p/Q_s > 1,8/1,0$

Síntomas:

Disnea de esfuerzo.

Predisposición a padecer infecciones respiratorias.

>40 años: Palpitaciones por TSVP o FA (que aumenta los síntomas)

Ancianos: ICC (asociada a IT severa e HTP)

HTP: cianosis, intolerancia al esfuerzo, hemoptisis.

Niños: asociado a DVPAP, ICC con taquipnea.

Atípicos: embolias/infartos cerebrales paradójicos
cianosis (seno venoso)



SIGNOS:

Desdoblamiento fijo de S2

Soplo sistólico de hiperaflujo pulmonar

Murmullo diastólico en borde esternal izdo(ET relativa)

Soplo diastólico de IT (ancianos con HTP)

Soplo sistólico de IM en CIA ostium primum

ICC: hepatomegalia, cardiomegalia y aumento PVY.

IT: soplo hepático, ascitis y edemas (CIA evolucionada)

HTP: aumento S2, soplo de IT y de IP.

Radiografía de tórax:

Cardiomegalia de cavidades dchas, elongación de las a. pulmonares, plétora pulmonar, cayado aórtico pequeño, sgs. de ICC (edema intersticial y atelectasias)



ECG:

Ritmo sinusal o FA. Hipertrofia VD: BIRDHH.

Desviación del eje: a la dcha en CIA ostium secundum, a la izqda en CIA ostium primum.

Bloqueo AV de 1er grado en CIA ostium primum u ostium secundum en ancianos.

P invertida en derivaciones inferiores en CIA seno venoso.

RM y TC:

RM es “gold standard” en determinación del tamaño y función del VD, la dilatación de las cavidades dchas y muestra el retorno venoso pulmonar.

TC si no se puede hacer RM.



Ecocardiograma:

ETT: tipo y tamaño de la CIA, dirección del shunt, DVPAP.

Signos indirectos: tamaño de las cavidades dchas, movimiento paradójico del septo, sobrecarga del VD.

Doppler: estimación de Qp/Qs, estimación PSAP.

ETE: confirma el tipo de CIA, valora el retorno venoso.



CATETERISMO CARDIACO:

Imprescindible en:

- >35-40 años para evaluar las arterias coronarias.
- Pacientes con sospecha de DVPAP
- Pacientes con sospecha de HTP. (Sat O₂ <97%)
- Para definir el defecto anatómico antes de la cirugía

Angiografía de las arterias pulmonares:

en el estudio del Sd. seno venoso para localizar el DVPAP.

Aortografía:

En el estudio de DVPAP con drenaje en la VCI.



HISTORIA NATURAL

- Supervivencia prolongada aún sin cirugía. Mortalidad <25% en la CIA aislada.
- Mortalidad 5%-15% 3ª década por HTP y Sd. Eisenmenger.
- Mortalidad por fallo cardíaco a partir de la 5ª década.
- HTP(14%) relacionada con la edad. Produce cianosis de reposo. Contraindica la cirugía si es irreversible. Epoprostenol i,v, o bosentan oral pueden mejorarla y permitir la cirugía.
- Debutan en la 2ª-3ª décadas con intolerancia al ejercicio. Posteriormente edemas, hepatomegalia y aumento de PVY.
- Correlación entre la NYHA y la edad.
- Cierre espontáneo en 15% de las CIAs pequeñas el 1er año.
- Aumento de Qp/Qs con los años. Aumento del tamaño de la CIA, disminución de complianza de VD.
- Disminución Qp/Qs con la HTP.



Función del VD:

La dilatación y sobrecarga son tolerados muchos años.

Finalmente fallo dcho, asociado a IT.

En algunos pacientes sin HTP aparece IP que desaparece al corregir la CIA.

Función del VI:

Pérdida de la reserva funcional. La FEVI no aumenta con el ejercicio.

Disfunción válvulas AV:

IM severa 2,5-10%. En ancianos con IC: IM+IT.

Arritmias supraventriculares:

A partir de la 3ª década: FA paroxística → FA permanente → IT, HTP, IC, muerte. En ancianos hay que anticoagular 6-12 m.

HTA:

Mayor proporción que en la población diana.



MANEJO

Indicaciones cierre:

Dilatación de AD y VD asociada a
diámetro > 10 mm y/o
 $Q_p/Q_s > 1,5/1,0$.

Contraindicaciones cierre:

Defectos pequeños: vigilancia periódica.

HTP demasiado avanzada (pacientes
cianóticos)

Diagnóstico en el embarazo.

Disfunción severa VI.



Beneficios cierre:

Mejora de la clase funcional, la disnea y la capacidad de ejercicio físico.

Mejora supervivencia (en jóvenes)

Mejora de la calidad de vida.

Prevención de la IC.

Prevención de la HTP.

Tipos de cierre:

Quirúrgico: siempre en ostium primum y seno venoso. En ostium secundum, si no es posible el cierre por cateterismo.

Cardiología intervencionista: en ostium secundum con anatomía favorable.



TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

- Ostium secundum:

Cierre directo: Por esternotomía media, con drenaje bicava y tras comprobar la posición de las venas pulmonares, se localizan los bordes de la CIA para proceder al cierre, por sutura continua desde el ángulo inferior. Ojo con la válvula de

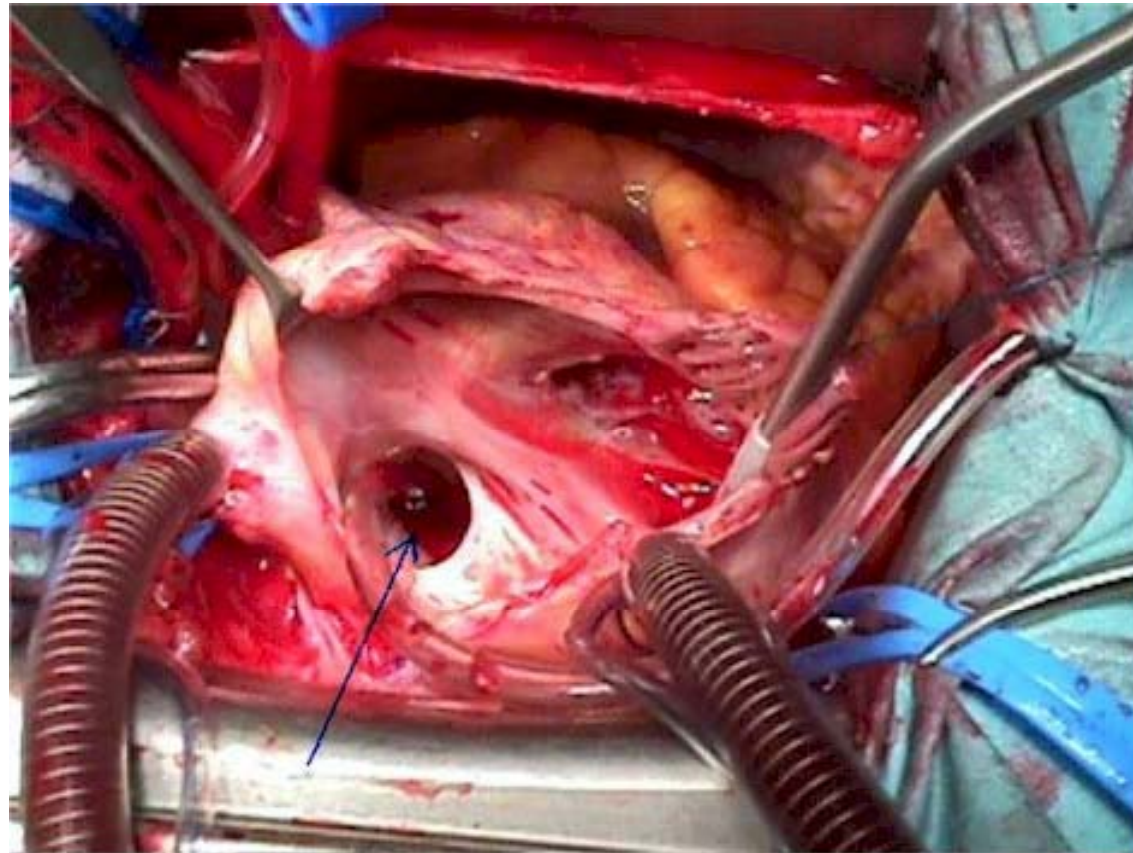
Eustaquio. Ventilar antes de anudar.

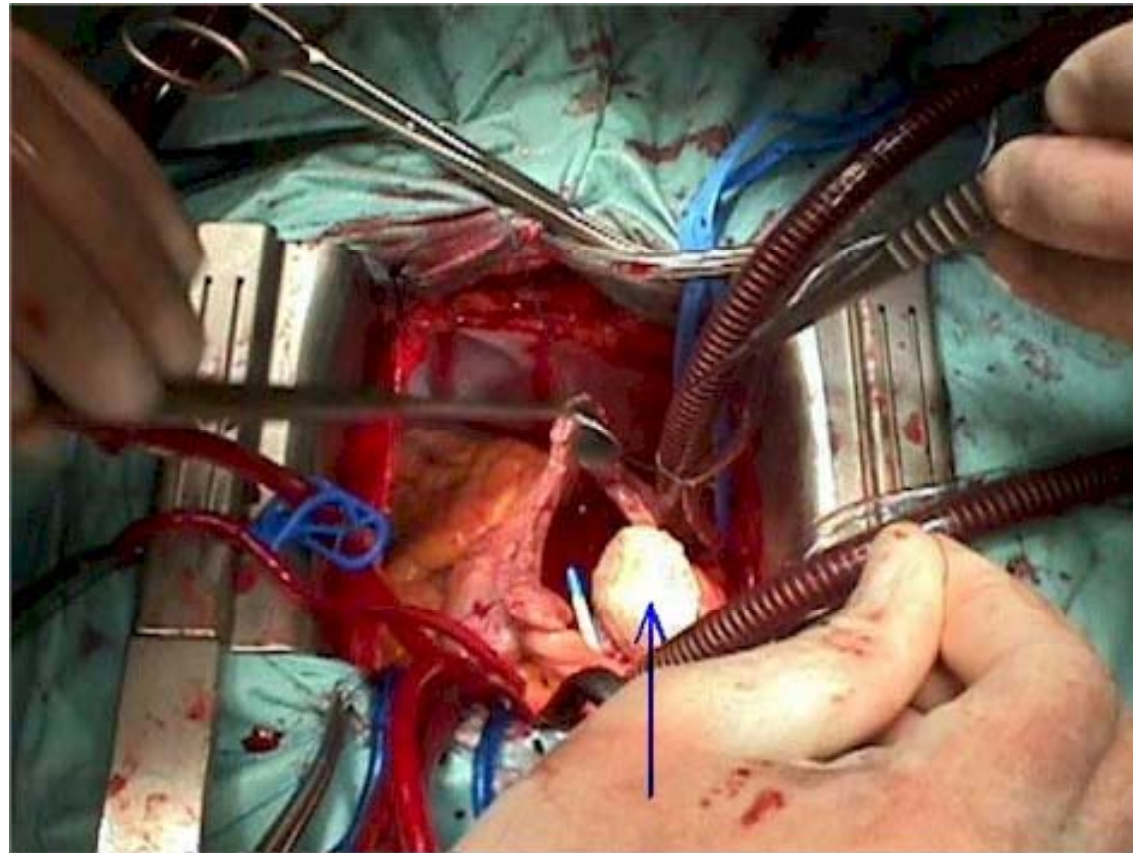
Parche de pericardio: Cuando el defecto es muy grande o los tejidos muy friables, sin diferencias en cuanto a resultados.

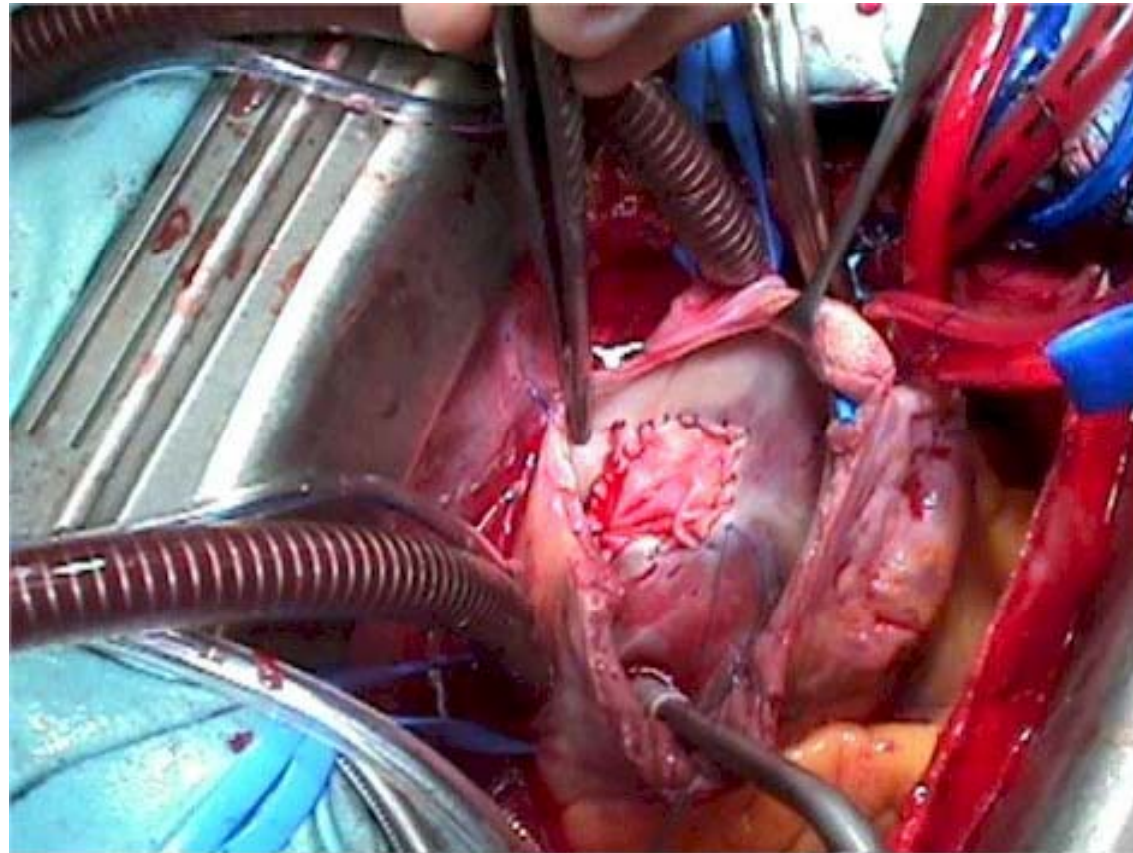
- Ostium primum:

Cierre con parche. Hay que reparar las alteraciones de las válvulas AV.









CATETERISMO INTERVENCIONISTA:

Ventajas:

Acorta la estancia hospitalaria y la recuperación.

Evita las heridas quirúrgicas y sus complicaciones.

Contraindicado si CIA >36 mm

bordes inadecuados

próxima a seno coronario, válvulas AV o VC

Complicaciones inmediatas:

Perforación cardíaca.

Embolización del dispositivo.

Complicaciones tardías:

Disfunción VM.

Obstrucción venosa.

Perforación de AI o Aorta.



Éxito en 95%, aunque pueden quedar shunts residuales que se cierran espontáneamente en menos de un año.

Seguimiento durante un año.

Tratamiento antiagregante con AAS y clopidogrel al menos 3 meses.



•SENO VENOSO:

Hay que retirar un parche amplio de pericardio y reservarlo. La cánula de la VCS debe ser distal a la desembocadura de la VPDS.

La apertura de la AD será la habitual si la VCS es amplia y sólo hay 1-2 VPDS. Si hay más VPDS o la VCS es pequeña, Se realiza una atriotomía posterior vertical para en el cierre realizar una plastia para la VCS.

Se utiliza el parche de pericardio para cerrar el defecto dirigiendo el flujo de las venas pulmonares hacia la AI.

Si no es posible la plastia, se realiza la técnica de Warden.



Defecto posterior: Se cierra por sutura directa o parche.

Seno coronario: Se cierra siempre con parche.



COMPLICACIONES

- A corto plazo:

Arritmias: FA o flutter en ancianos.

Bradycardias : disfunción del nodo sinusal por dilatación prolongada de la AD.

Bloqueo 3er grado en pacientes con ostium primum.

IAM en ancianos: tromboprofilaxis.

CIA residual: revisión el 1er año para descartar dehiscencia del parche.

IC dcha o HTA: edad de cierre de la CIA.

IM y estenosis subaórtica en ostium primum.

HT AI y congestión venosa pulmonar en ancianos.



RESULTADOS

La supervivencia aumenta, aproximándose a la de la población diana si la reparación se realiza en los primeros años.

- Causas más frecuentes de éxitus:
Hemorragia o ictus cerebral
IAM asociado a FA
- Factores que aumentan la mortalidad:
HTP severa
Edad
- Resultados:
Mejoría de la clase funcional a cualquier edad.
Remodelación cardíaca.



Cambios hemodinámicos: aumento de la FEVI y la presión en Aorta, disminución del flujo pulmonar y normalización de las presiones en aurículas.

Normalización de la respuesta de la FEVI al ejercicio.

CIA recurrente: La reintervención es precisa en 2%, generalmente en ancianos con IC previa.



CONCLUSIONES

- La CIA de gran tamaño con dilatación de cavidades dchas se asocia a aumento de la morbimortalidad asociado a la edad.
- El avance de los métodos diagnósticos, el cierre precoz y el cateterismo intervencionista parecen mejorar las perspectivas a largo plazo de estos pacientes.
- Todos los tipos de CIA con dilatación de cavidades dchas deben ser cerrados una vez diagnosticados, independientemente de la edad del paciente.



BIBLIOGRAFÍA

1. Kirklin, Barrat- Boyes. *Cardiac Surgery 3rd edition*.
2. Gary Webb, Michael A. Gatzoulis. Atrial Septal Defects in the Adult. *Circulation*, 2006;114:1645-1653.
3. Astrid Lammers, Alfred Hager, Andreas Eicken, Rüdiger Lange, Michael Hauser, John Hess. Need for closure of secundum atrial septal defect in infancy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;129:1353-1357.
4. Christine Attenhofer Jost, Heidi M. Connolly, Gordon K. Danielson, Kent R. Bailey. Sinus Venosus Atrial Septal Defect, Long-Term Postoperative Outcome for 115 Patients. *Circulation*, 2005;112:1953-1958

