

Treball de recerca

Estenosi pulmonar



Evelin Hernández Torres

Tutor: Pep Escoda

Institut Jaume Huguet

2n Batxillerat

Índex

Treball de recerca.....	1
Índex.....	2
1.Introducció	6
1.1 Estructura del treball.....	6
2. El cor	7
2.1 Cavitats cardíques	9
Aurícula dreta.....	9
Aurícula esquerra	10
Ventricle dret	10
Ventricle esquerra.....	11
2.2 Vàlvules auriculoventriculares	11
2.3 Vàlvules aòrtica i pulmonar.....	12
2.4 El cicle cardíac	13
3. Estenosi pulmonar.....	15
3.1Tipus i freqüència	15
- Estenosi pulmonar valvular :	15
- Estenosi pulmonar supravalvular:.....	15
- Estenosi pulmonar infudibular o subvalvular :.....	15
- Estenosi perifèrica de rames pulmonars:.....	15
3.2 Causes.....	16
3.3 Formes de presentació	16
3.4 Diagnòstic	16
3.4.1 Auscultació cardíaca.....	17
3.4.2Radiologia del cor i els grans vasos	18
3.4.3 ECG(electrocardiografia)	19
3.4.4 ECO(ecocardiografia).....	20
- Ecocardiografia mode M:	20
- Ecocardiografia Doppler:.....	20
- Ecocardiografia Doppler en color:.....	21
- Ecocardiografia bidimensional (2D):	21
- Ecocardiografia tridimensional(3D):	21
3.4.5 El cateterisme	22

4. Tractament	24
4.1 Valvuloplastia	24
4.1.1 Història	25
4.1.2 Procediment	25
4.1.3 Resultats i riscos	26
4.2 Cirurgia	27
4.2.1 Procediment	28
4.2.2 Tractaments i riscos.....	29
4.3 TPV Melody	29
4.3.1 Procediment	29
4.3.2 Riscos.....	30
4.3.3 Materials de la vàlvula	30
4.4.4. Comprovació de la vàlvula per FDA.....	32
5. Dissecció d'un cor de porc	34
Objectius	34
Procediment.....	34
Conclusions	39
6. Conclusió	40
7. Bibliografia i webgrafia.....	41
8. Annexos.....	42
<i>Estenosi pulmonar supravulvar</i>	42
ARTÍCULO	42

PART TEÒRICA

*A la meva doctora Rosa M^a Perich per tots
aquests anys, al meu tutor i evidentment als
meus pares i el meu germà.*

1.Introducció

Durant 17 anys de la meua vida, és a dir tota ella, he conviscut amb una malaltia congènita, una malaltia que es desconeix la causa de la malformació del cor. La meua mare sempre m'explica que ara fa 16 anys, quan ells estaven de vacances i jo tenia aproximadament 1 any d'edat, em vaig posar blavosa, evidentment els meus pares es van espantar i em van portar al metge tan ràpidament com van poder. Un cop van estar a l'hospital i al cap de dies i proves em van detectar estenosi pulmonar valvular, una malaltia congènita d'origen desconegut, encara que en el meu cas, probablement hagi estat per una pneumònia que va patir la meua mare al cap de 7 mesos d'embaràs. Els metges van estar "a punt" d'operar-me si la cosa empitjorava, però van decidir esperar per veure com avançava la malaltia, ja que en ser un nadó una malaltia pot millorar, disminuir o mantenir-se igual durant el creixement. Afortunadament la meua malaltia anava a millor cada any. La meua doctora Rosa M^a Perich Duran, doctora pediàtrica de cardiologia en el Parc Taulí de Sabadell i ha estat la presidenta de la Secció de Cardiologia Pediàtrica i Cardiopaties Congènites, ha estat durant tots aquests anys controlant l'estenosi. Al principi les revisions mèdiques eren cada 2 o 3 mesos, més tard, els intervals de temps, van començar a fer-se en un temps més llarg i ara són una cada any. Per sort el meu cas ha sigut lleu i sempre he pogut fer una vida normal.

És per això que el meu treball de recerca és sobre l'estenosi pulmonar, sempre he volgut saber més sobre el meu cos i que hi passa en ell, a més en un futur m'agradaria dedicar-me en l'àrea de ciències de la salut.

Per dur a terme aquest treball, em vaig plantejar, que en casos greus, com es podria arribar a fer una vida normal (o el més semblant a ella) amb aquesta malaltia sense recórrer a la cirurgia, i si realment hi ha medicament o noves tecnologies que puguin curar aquesta malaltia. Una vegada dit això exposo que la meua hipòtesi és:

- **Hi ha un tractament definitiu que no comporti la cirurgia.**

1.1 Estructura del treball

Com tot treball, quan el tema del treball és un tema precís, com en aquest cas una malaltia concreta, s'ha de estudiar la zona on es situa, per tant abans de donar pas a l'estenosi pulmonar, trobareu la autonomia del cor, i així poder situar i entendre la malaltia, com també poder diferenciar un cor sa a un cor amb estenosi pulmonar. També trobareu una pràctica que vaig fer al laboratori amb ajuda del meu tutor, Pep Escoda, en que consisteix en una dissecció d'un cor de porc, ja que aquest és molt similar a un cor humà.

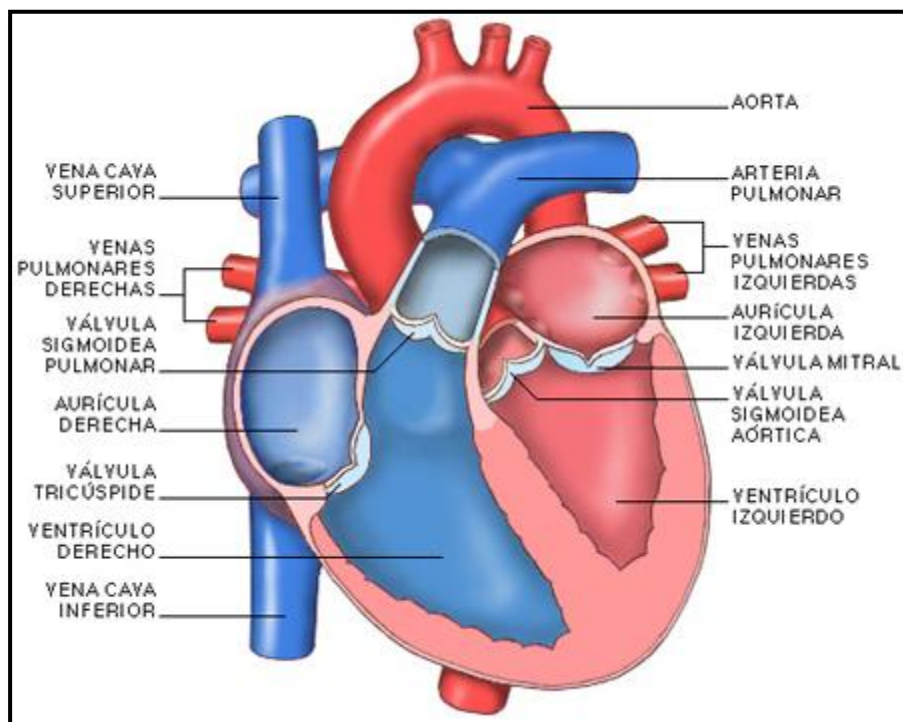
Tot i així hores revisant tots i cada un dels llibres de les biblioteques públiques i d'hores recerca a la web, que ha estat bastant complicat perquè aquesta malaltia és poc comuna i quan al cercador busques estenosi pulmonar, acostuma a sortir dues o tres pàgines webs sobre aquesta malaltia i normalment contenen poca informació o bé surten estenosi de les altres tres vàlvules del cor (ja que aquestes són més conegudes), vaig decidir fer una pàgina

web que recollís tot el meu treball de recerca i així qualsevol pugui trobar la informació necessària i que no se li presentin tantes dificultats com m'ha passat a mi. Aquí us deixo la direcció i una foto de la pàgina.

- <http://estenosispulmonar.jimdo.com/>

2. El cor

El cor és l'òrgan més important de l'aparell cardiovascular. Es localitza entre els dos pulmons, a la part mitjana, inferior i recolzat sobre el diafragma. La forma externa del cor és com una piràmide amb el vèrtex arrodonit i en direcció cap avall i a l'esquerra; la base és irregular i s'orienta cap a dalt i cap a la dreta. El cor és un múscul buit i de dimensions aproximades a les d'un puny tancat. El cor d'un adult pesa 275g aproximadament, 10cm d'alçària i 11cm d'amplada. La forma interna del cor es divideix per dos envans o septes, formant quatre cavitats buides, com he esmentat anteriorment. L'envà o sept vertical separa el cor en dues meitats des de la base fins al vèrtex formant la part esquerra i la part dreta, aquestes parts no es poden comunicar. La part superior del sept s'anomena sept o envà interauricular i la part inferior sept o envà interventricular. L'altre envà o sept horitzontal que s'anomena envà auriculoventricular, separa les cavitats cardíques les superiors o aurícules de les inferiors o ventricles, en aquest cas les aurícules i els ventricles si es comuniquen. Els septes formen les quatre cavitats cardíques: l'aurícula dreta, l'aurícula esquerra, el ventricle dret i el ventricle esquerra.



Il·lustració 1 Cavitats, venes, artèries i vàlvules del cor

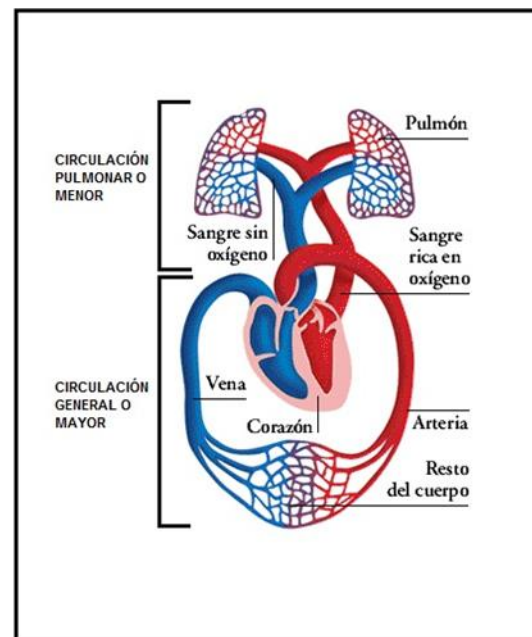
La part interna del cor ha de comunicar-se amb l'exterior per a què es doni un flux de sang que entri i surti del cor, de forma bombejada, per tal que arribi a tot l'organisme. Aquesta comunicació amb l'exterior es dona a terme a través dels grans vasos sanguinis. Aquests es classifiquen en dos grups segons si surten del cor o porten la sang cap a ell. Els vasos sanguinis que porten sang cap al cor s'anomenen venes i els que surten del cor i porten la sang cap a la resta de l'organisme o pulmons s'anomenen artèries. Al cor es troben les venes caves inferior i superior que transporten la sang a l'aurícula dreta, les venes pulmonar les quals desemboquen a l'aurícula esquerra; també trobem l'artèria pulmonar que surt del ventricle dret i per últim la artèria aorta que surt del ventricle esquerre. Per una altra banda, en el cor de forma interna també existeix una comunicació a través de quatre orificis que comuniquen les aurícules amb els ventricles corresponents i els ventricles amb les artèries.

Entrada de sang al cor	Sortida de sang del cor
Vena cava, porta la sang desoxigenada que prové de tot l'organisme.	Arteries pulmonars, porta la sang desoxigenada que prové del ventricle dret i va als pulmons.
Vena pulmonar, porta la sang oxigenada que prové dels pulmons.	Artèria aorta, porta la sang oxigenada que prové del ventricle esquerre i anirà a tot l'organisme.

Taula 1 Venes i artèries del cor

L'aparell cardiovascular consta de dos circuits: el sistèmic i el pulmonar. Per una banda, La funció del circuit sistèmic és conduir l'oxigen i substàncies nutritives a l'organisme. Aquest circuit compren l'aurícula i el ventricle esquerre, l'aorta, les venes caves, l'aurícula dreta i els teixits orgànics menys els pulmons. En canvi, El circuit pulmonar té com a funció portar la sang cap als alvèols dels pulmons per poder-se oxigenar. Aquest circuit compren de l'aurícula i el ventricle drets, l'artèria pulmonar, les venes pulmonars, l'aurícula esquerra i capil·lars i arterioles a més dels pulmons. La sang realitza els dos recorreguts alternativament, de forma que la sang oxigenada entra per les venes caves cap a l'aurícula esquerra i de l'aurícula passa al ventricle esquerre, després és impulsada cap a l'artèria aorta i es repartida per tot

l'organisme, una vegada que s'ha desoxigenat torna al cor a través de les venes caves i entra a l'aurícula dreta, d'allà passa al ventricle dret i és impulsada cap a l'artèria pulmonar que porta la sang cap als pulmons i es torna a oxigenar i la sang torna al cor per les venes pulmonars tornant a iniciar el recorregut. És un circuit continu on el cor amb contraccions rítmiques i



Il·lustració 2 Circulació de la sang, dos circuits, el pulmonar i el general.

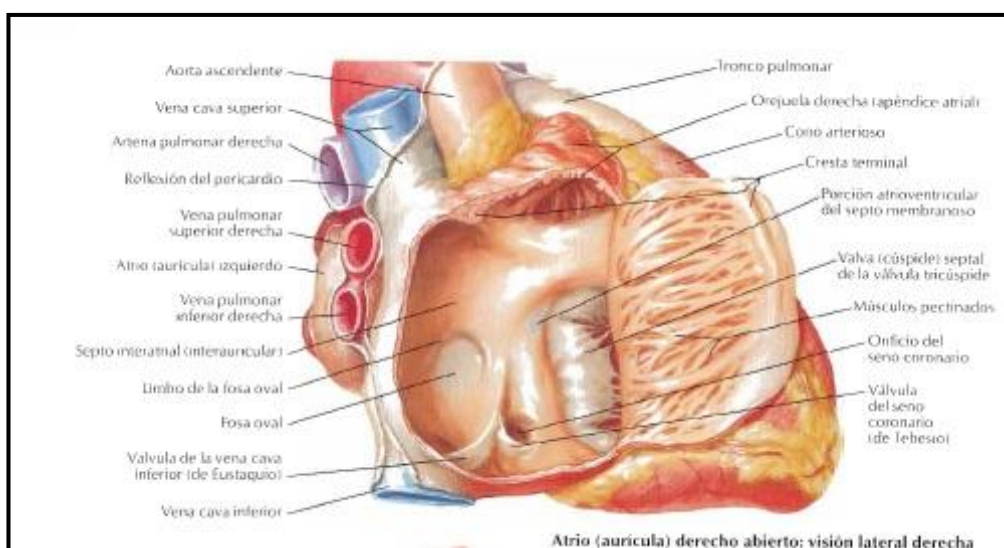
constants actua com una bomba impulsora. Cada vegada que el cor bomba la sang cap a les artèries un volum similar entra al cor.

2.1 Cavitats cardíques

Les cavitats cardíques tenen diferents estructures i diferents característiques.

Aurícula dreta

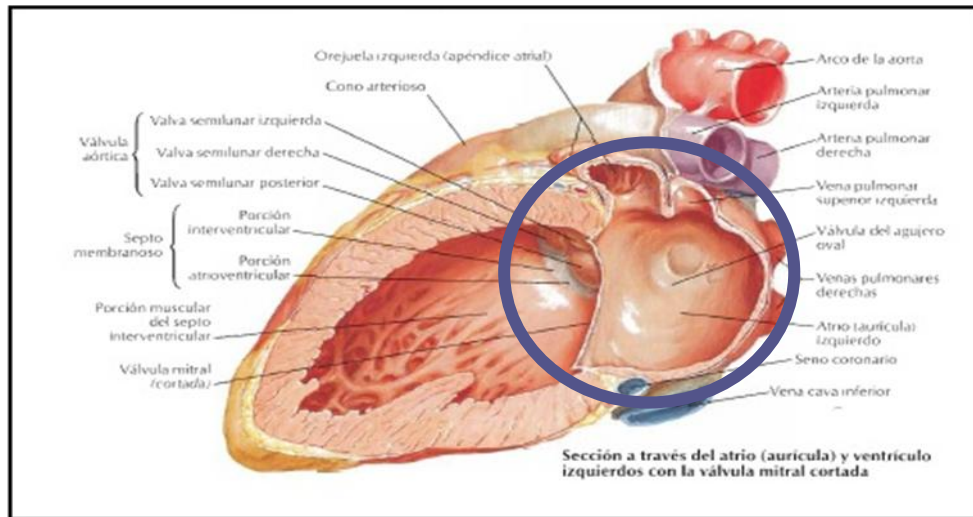
Les aurícules consten d'una petita part del volum total del cor, s'enfoquen cap a la base. L'aurícula dreta té dos parts, la posterior i l'anterior. La part posterior és amb parets llises i primes que consta de dos forats per on entra la sang de la vena cava superior i la vena cava inferior amb un envà interauricular que separa les dues aurícules, formant la fossa oval. La part anterior de l'aurícula dreta consta de músculs pectinis, són músculs allargassats posats en línia formant una banda. A la part superior hi ha un replec que forma l'orella dreta i esquerre, l'orifici auriculoventricular dret que conté la vàlvula tricúspide per la qual es comunica amb el ventricle dret.



Il·lustració 3 Aurícula dreta

Aurícula esquerre

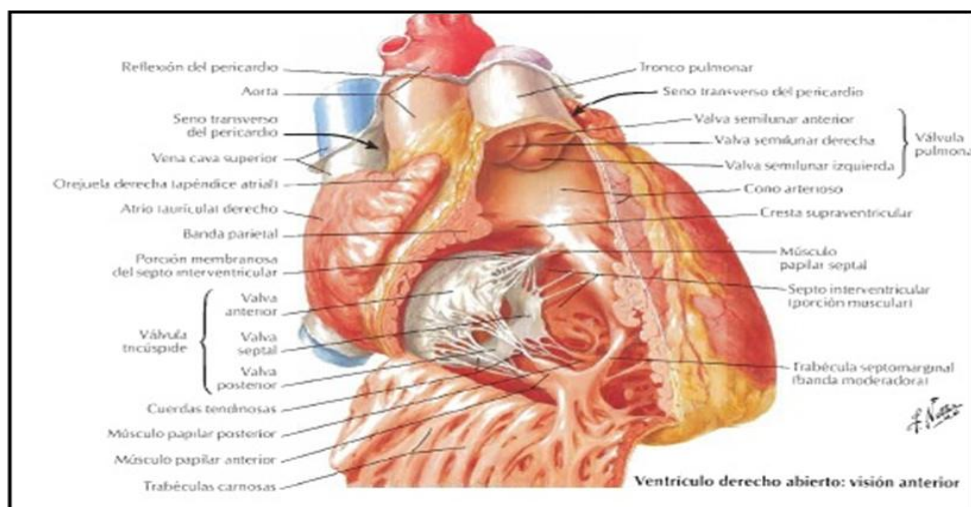
L'aurícula esquerra té parets llises i es troba a la base del cor, a la part superior hi ha un replec que ha format l'orella esquerra i allí es pot trobar quatre forats per on entra la sang cap a l'aurícula. A la part inferior es troba l'orifici auriculoventricular esquerre que conté la vàlvula mitral per la qual es comunica amb el ventricle esquerre.



Il·lustració 4 Aurícula esquerra (marcada amb el cercle).

Ventricle dret

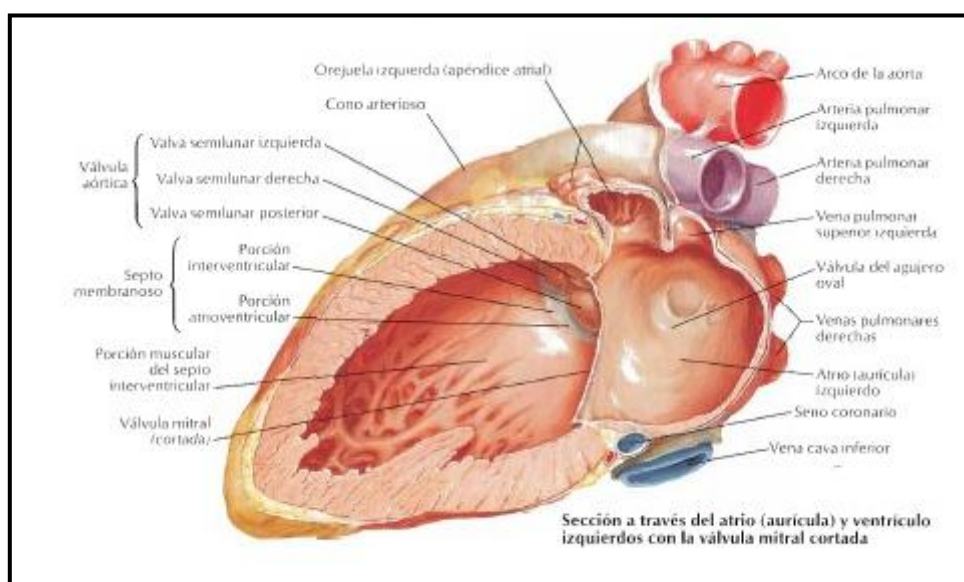
Els ventricles consten de la major part del volum total del cor. El ventricle dret té dues cambres, la d'entrada i la de sortida. La cambra d'entrada, es situa en la part superior de la cambra, té l'orifici auriculoventricular dret que conté la vàlvula tricúspide. Les parets estan recobertes per les columnes carnosos, que són tres músculs allargassats i els músculs papil·lars. La cambra de sortida té les parets llises i consta de l'orifici de l'arteria pulmonar que conté la vàlvula pulmonar.



Il·lustració 5 Ventricle dret

Ventricle esquerre

El ventricle esquerre és la cavitat cardíaca més gran del les quatre, ja que les seves parets són gruixudes, menys la punta i la zona més aproximada a l'aurícula esquerra, el gruix és de 10 o 15mm aproximadament. El ventricle esquerre també consta de dues cambres, la superior i la inferior. La cambra superior té les parets llises i primes, ja que és la zona aproximada a l'aurícula esquerra i conté dos orificis. L'orifici més gran és l'orifici auriculoventricular esquerra o bé la vàlvula mitral. L'orifici més petit, és l'orifici aòrtic que dona la sortida de la sang cap a l'arteria aorta, aquest orifici se situa al costat de l'envà interventricular i consta de la vàlvula aòrtica. La cambra inferior és de parets gruixudes i recoberta per estructures musculars, les anomenades columnes carnosos.



Il·lustració 6 Ventricle esquerre

2.2 Vàlvules auriculoventriculars

L'aparell valvular auriculoventricular té la funció de regular el pas de sang de les aurícules cap als ventricles, consta de les vàlvules auriculoventriculars, les cordes tendinoses i els músculs papil·lars. Aquest mecanisme de garantir que el pas de sang sigui cap a un costat impedit així el reflux en sentit contrari, és a dir, que la sang no torni a les aurícules. Hi ha dos aparells que els constitueixen i són independents l'un de l'altre, el dret i l'esquerre; són formats bàsicament d'una manera semblant.

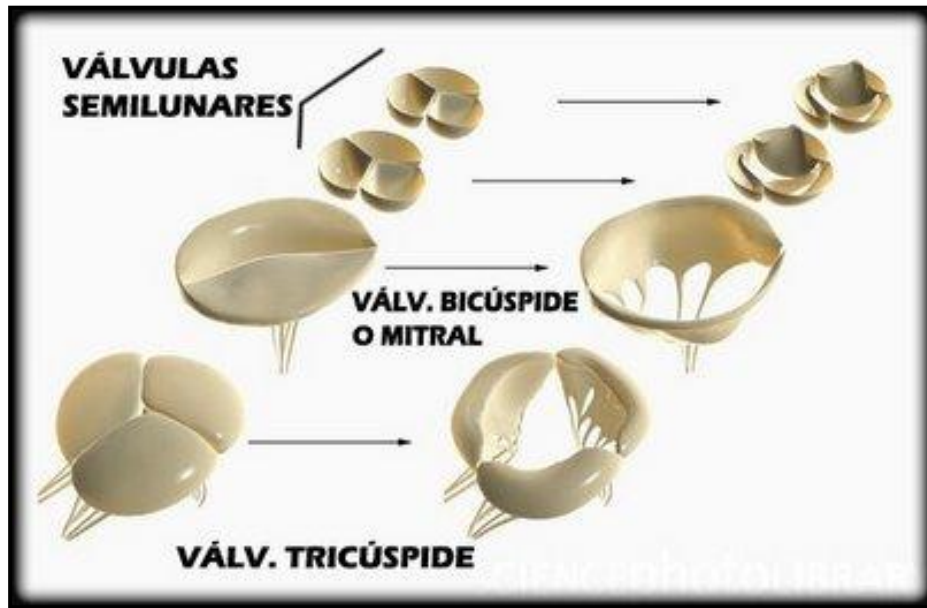
Les vàlvules auriculoventriculars, en aquest cas estem parlant de la vàlvula tricúspide (a la part dreta) i la vàlvula mitral (a la part esquerra), estan en un orifici envoltades per l'anell fibrós on la seva duresa fa que siguin constants durant el cicle cardíac. Les vàlvules consten d'unes llengüetes primes anomenades valves, tenen forma triangular. Cada valva té una base que la fixa a l'anell fibrós i una vora lliure que està al centre i és mòbil. En la part de sota de les valves hi ha les cordes tendinoses, que són unes fibres allargassades de teixit tendinós que ajuden a l'obertura i tancament de les valves. Les vàlvules s'obren per deixar passar la sang cap als ventricles i quan ja són plens les valves tornen a la seva posició superposant les seves vores lliures, d'aquesta manera la vàlvula queda hermèticament tancada, i a més els músculs papil·lars i les cordes tendinoses és tenses evitant així el reflux cap a les aurícules.

La vàlvula tricúspide que comunica l'aurícula dreta amb el ventricle dret, té tres valves triangulars i segons la seva localització es coneixen com anterior, posterior i septal.

La vàlvula mitral que comunica l'aurícula esquerra amb el ventricle dret, té dues valves l'anterior i posterior i dues més petites anomenades valves comisurals.

2.3 Vàlvules aòrtica i pulmonar

Les vàlvules arterials comuniquen els ventricles amb les arteries i tenen com a funció regular el pas de la sang des dels ventricles cap a les arteries i així impedir el reflux cap als ventricles. La vàlvula aòrtica comunica el ventricle esquerre amb l'arteria aorta i la vàlvula pulmonar comunica el ventricle dret amb l'arteria pulmonar, també es diuen vàlvules semilunars per la forma de les seves valves. Aquestes dues vàlvules disposen de tres valves de forma semiesfèrica amb les cares convexes orientades cap als ventricles. Les valves tenen una vora fixa unida a la paret arterial i una vora lliure que és mòbil. Damunt de les vàlvules, en la paret arterial, hi torbem unes dilatacions petites anomenades sins, el si aòrtic dret, si aòrtic esquerre, si pulmonar dret i el si pulmonar esquerre. Quan els ventricles es contreuen i impulsen la sang cap a les arteries les vàlvules s'obren, a causa de la pressió, i permet el pas de sang. Quan la sang s'acumula als sins de l'arteria, aquests impedeix que les valves s'adhereixin al l'arteria i quan els ventricles es relaxen, les valves tornen a la seva posició gràcies al pes de la sang que s'ha acumulat als sins i es tanquen.



Il·lustració 7 Vàlvules del cor

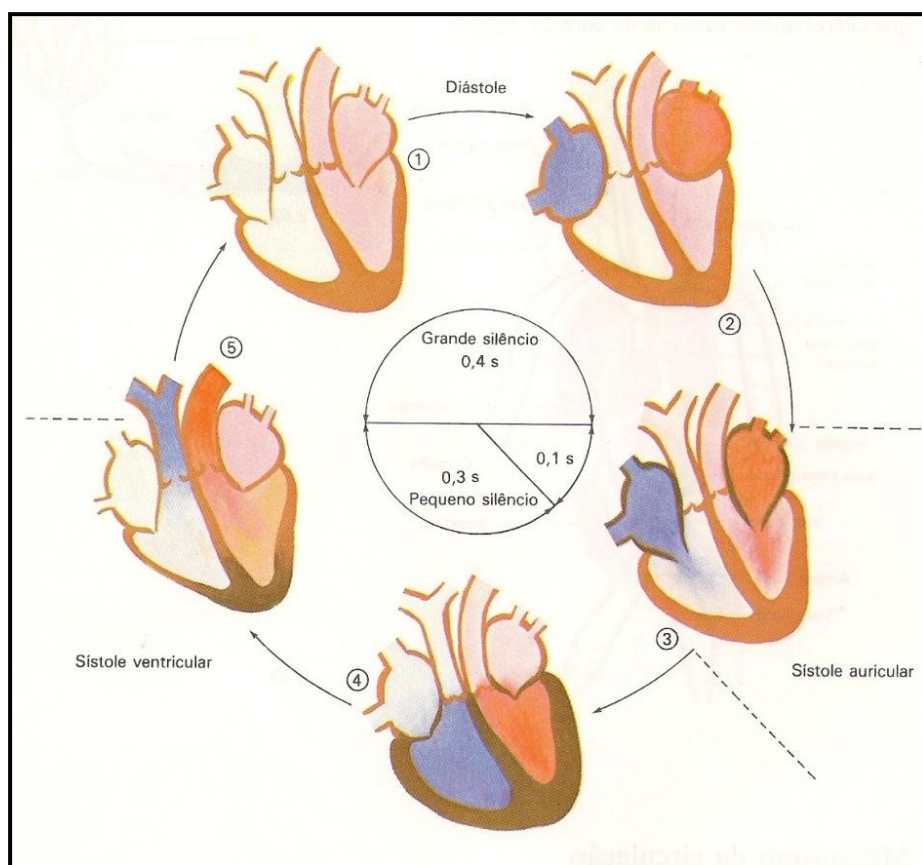
2.4 El cicle cardíac

Un cicle cardíac és el conjunt de fets que passen durant els batecs del cor, és la duració del final d'una contracció fins al final de la següent contracció. La contracció del miocardi s'anomena sístole i la dilatació o relaxació del miocardi s'anomena diàstole. El circuit sistèmic necessita més pressió que el pulmonar, ja que el sistèmic és molt més gran que el pulmonar. Un cicle cardíac dura 0,8 segons, per tant en un minut es produeixen 75 cicles cardíacs.

En la diàstole, el fet més important, és l'ompliment ventricular, és a dir, quan la sang passa de les aurícules cap als ventricles. La pressió de les aurícules fa que la pressió dels ventricles sigui la més baixa. Durant el primer terç de la diàstole, anomenat període d'ompliment ràpid dels ventricles, la pressió de les aurícules obra les vàlvules i passa un 60% i un 70% de la sang que hi havia en les aurícules cap als ventricles. La segona part de la diàstole, anomenada diàstasi, consisteix en què la pressió de les aurícules baixa a causa del traspàs de sang cap als ventricles a la vegada que la pressió ventricular puja, en el mateix moment que les aurícules es van omplint novament de sang. Finalment, en el últim terç de la diàstole, anomenat sístole auricular, les aurícules es contreuen i per tant la pressió puja i la sang que hi havia passa als ventricles entre un 20% i un 30%.

En la sístole, el fet més important és el buidament ventricular, és a dir, quan la sang dels ventricles passa a les artèries. Durant la diàstole les parets dels ventricles es dilaten per tal de rebre la sang de les aurícules, però la pressió dels ventricles està per sota de la pressió de les artèries, i per tant les vàlvules estan tancades. Les 2 o 3 centèsimes primeres de la sístole, anomenat període de contracció isomètrica, les fibres musculars ventriculars es tensen i això produeix que la pressió augmenti i les vàlvules s'obrin, seguidament comença la contracció

ventricular, al mateix temps les vàlvules auriculoventriculars es tanquen per als músculs papil·lars. Quan la sang passa cap a les arteries, (aquest període quasi bé són les tres quartes parts de la sístole) anomenat període de buidament, augmenta la pressió que provoca el buidament cap a les arteries corresponents i que augmenta la pressió interna. L'última part de la sístole, anomenada la protodiàstole, les parets dels ventricles segueixen contraïnt, ja que la pressió de les arteries és major que la pressió dels ventricles s'interromp el buidament ventricular. En els últims 0,03 i 0,06 segons, anomenat període de relaxació isomètrica, les vàlvules es tanquen a causa de la sang acumulada en els sins i les fibres musculars ventriculars es relaxen produint una baixada de la pressió ventricular. En aquests moments torna a començar un nou cicle cardíac.



Il·lustració 8 Cicle cardíac

3. Estenosi pulmonar

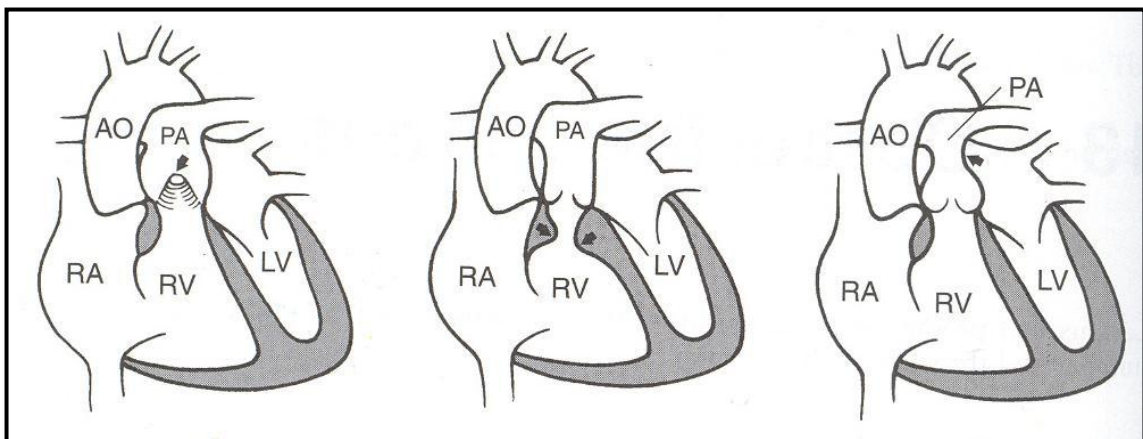
L'estenosi pulmonar és una cardiopatia congènita, que se situa a la vàlvula pulmonar o al voltant d'ella. La vàlvula pulmonar es troba entre el ventricle dret i l'arteria pulmonar i està formada per tres valves. La paraula estenosi ens indica l'estretament d'un vas sanguini o un altre conducte del cos humà. En aquest cas l'estenosi pulmonar fa que les valves s'obrin amb dificultat i la sang no passi tan fàcilment, ja que les tres valves poden estar unides i quasi no hi passi la sang.

3.1 Tipus i freqüència

Hi ha quatre tipus d'estenosi pulmonar, localitzades en diferents llocs:

- **Estenosi pulmonar valvular:** està situada en la vàlvula pulmonar, en aquest cas les valves estan engruixades o parcialment fusionades dificultant el pas de la sang cap a l'arteria pulmonar.
- **Estenosi pulmonar supravalvular:** està situada en l'arteria pulmonar, just damunt de la vàlvula. La sang passa bé per la vàlvula, però hi ha un estretament de l'arteria pulmonar que dificulta el pas cap als pulmons.
- **Estenosi pulmonar infundibular o subvalvular:** està situada just a sota de la vàlvula dificultant el pas de sang cap a la vàlvula.
- **Estenosi perifèrica de rames pulmonars:** l'arteria pulmonar (dreta, esquerra o ambdues) són més estretes i dificulten el pas de sang en qualsevol punt de l'arteria.

Segons les dades estadístiques, aproximadament 8 de cada 1000 infants nounats, presenten alguna malformació cardíaca. Es coneix més de cinquanta malformacions cardíacques congènites i l'estenosi pulmonar és entre un 8 – 12% de totes elles.



Il·lustració 9 Tipus d'estenosi: (d'esquerra a dreta) estenosi valvular, estenosi infundibular i estenosi supravalvular

3.2 Causes

L'estenosi pulmonar és una patologia congènita, és a dir que es present en néixer. Es produeix per una malformació de la vàlvula, aproximadament al cap de 8 setmanes del desenvolupament del fetus. La causa de la malformació es desconeix, pot ser per múltiples factors.

És difícil saber quina es la causa de cada cas, però majoritàriament són degudes a diverses característiques o alteracions genètiques o també algun factor ambiental que es produeix durant l'embaràs.

Els factors ambientals més comuns són diverses infeccions, com la rubèola, prendre esteroides, antiepilèptics, consum d'alcohol, exposició a raigs X i altres, tot això durant la formació dels fetus pot produir una malformació.

Algunes cardiopaties congènites són degudes a malformacions cromosòmiques com la síndrome de Down o la síndrome de Turner, també per mutacions genètiques espontànies o perquè s'ha heretat.

3.3 Formes de presentació

Els símptomes són diferents depenent de la gravetat de l'estenosi:

- En una EP lleugera, no sol presentar símptomes i no sol progressar a més.
- En una EP moderada, els símptomes són: Dispnea, és a dir dificultat de respirar, síncope o desmai i dolor toràcic després d'haver fet un esforç, augmenta amb l'edat.
- En una EP severa, també anomenada EP crítica, es presenta amb hipoxèmia (nivell baix d'oxigen a la sang), acidosi metabòlica, el cos conté un nombre alt d'àcid, cianosis, és la coloració blava de la pell produïda per la disminució del flux pulmonar, i per últim pot provocar la mort.

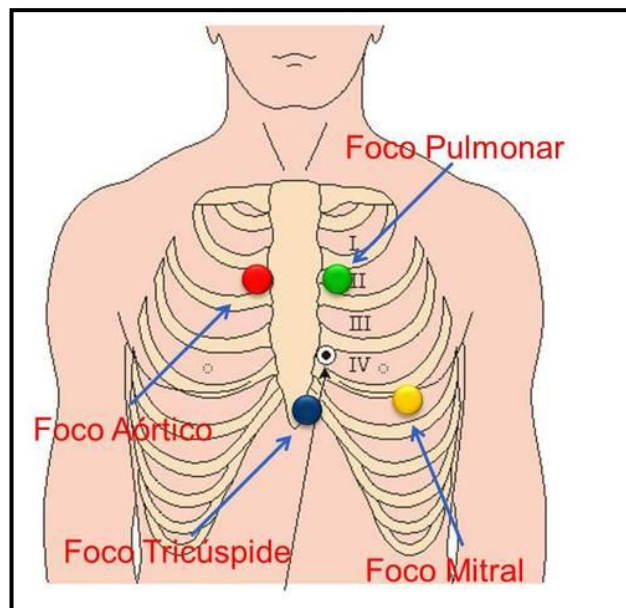
3.4 Diagnòstic

Quan es presenten els símptomes de l'estenosi pulmonar, es fa una exploració amb diferents proves per poder torbar un diagnòstic i poder posar un tractament. Les proves diagnòstiques són des d'una simple auscultació a una ecocardiografia Doppler color.

3.4.1 Auscultació cardíaca

El cor produeix ones sonores en els moments de contracció i de relaxació, aquestes ones corresponen a la gamma de sons oïbles per l'oïda humana i el mètode que utilitzem és l'auscultació cardíaca. Per poder escoltar millor i amb més claredat s'utilitza un estetoscopi, que consta d'un disc que fa de micròfon, recull i amplia les ones sonores, un tub buit que transmet les vibracions i un dispositiu biauricular per escoltar. El disc té una cara plana, el diafragma, és una membrana que detecta millor els sons de to agut i una cara metàl·lica que detecta els sons greus, la campana. Aquests sons són produïts pel tancament o l'obertura de les vàlvules.

Hi ha punts en el tòrax en què aquests sons s'escolten amb més claredat, s'anomenen focus d'auscultació, aquests focus estan situats a prop de les vàlvules per tal escoltar-los amb més claredat. El focus aòrtic es troba al segon espai intercostal dret; el focus pulmonar es localitza entre el segon i el tercer espai intercostals esquerre, al costat de l'estern; el focus tricúspide es localitza en el quart espai intercostal esquerre, al costat de l'estern; el focus mitral sobre el vèrtex del cor.



Il·lustració 10 Focus d'auscultació

Durant cada cicle cardíac en estat de repòs i en adults, es poden escoltar dos sorolls cardíacs.

El primer soroll cardíac coincideix amb l'inici de la sístole ventricular i és produït pel tancament de les vàlvules mitral i tricúspide i les cordes tendinoses, el millor focus per escoltar-lo es el focus mitral.

El segon soroll cardíac coincideix amb el final de sístole ventricular i és produït pel tancament de les vàlvules aòrtica i la pulmonar, el millor focus per escoltar-lo es en el focus aòrtic i el pulmonar.

El primer soroll és més prolongat, més intens i més greu que el segon. En els dos sorolls hi ha un desdoblament de cada un, ja que el tancament d'una vàlvula es produeix abans que l'altra, en el primer soroll primer es tanca la tricúspide i després la vàlvula mitral i en el segon soroll primer es tanca la vàlvula aòrtica i després la vàlvula pulmonar.

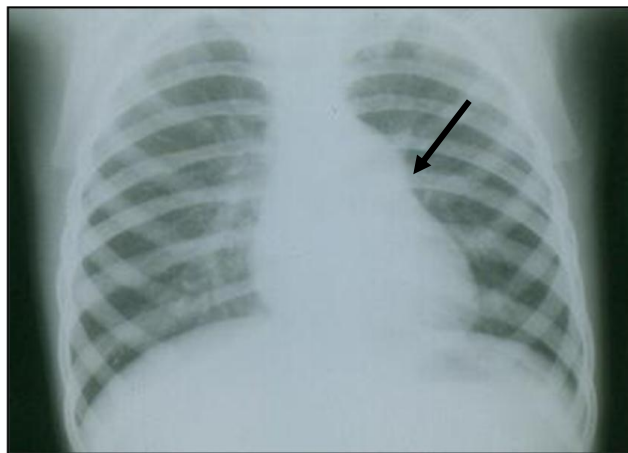
Quan s'escolta a una persona amb estenosi pulmonar se sol escoltar un buf cardíac, que es produeixen per un flux de sang turbulent, i s'escolta un soroll de tonalitat rugós. Si el buf s'escolta entre el primer i el segon soroll s'anomena buf sistòlic i si s'escolta entre el segon i el primer soroll s'anomena buf diastòlic.

Les característiques del buf, la localització, la intensitat, el moment d'aparició, la durada i el to serveixen per detectar i poder diagnosticar la causa.

3.4.2 Radiologia del cor i els grans vasos

Els raigs x ens permeten veure el cor dins la cavitat toràcica, ja que el cor és un òrgan amb més densitat que els òrgans que l'envolten i poden aturar els raigs X. En una radiografia cardíaca, es demanen radiografies frontals i de perfil.

La radiografia simple de tòrax és una projecció frontal i podem observar el perfil del cor, anomenada silueta cardíaca. En l'estenosi pulmonar, com en algunes cardiopaties, originen un augment de la grandària del cor o una de les seves cavitats, en altres cardiopaties no generen dilatació en el cor o vasos. En condicions normals del cor, el diàmetre transversal no ha de sobrepassar la meitat del diàmetre transversal del tòrax. Amb l'ajuda d'una radiografia de perfil es pot determinar la grandària i el perfil cardíac. En el cas de l'estenosi pulmonar es podria veure un augment de la silueta cardíaca a nivell del tronc en l'artèria pulmonar.



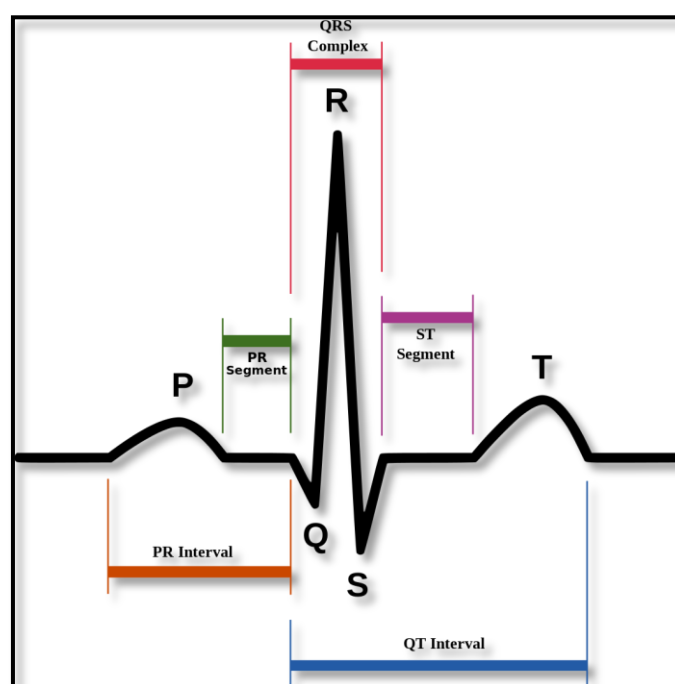
Il·lustració 11 Radiografia frontal, es pot observar la grandària de les cavitats cardíques

3.4.3 ECG(electrocardiografia)

La ECG és una prova que ens pot servir per determinar si hi ha una hipertròfia o augment del gruix dels ventricles, així com una dilatació de les aurícules. En el cas de l'estenosi pulmonar es pot detectar una hipertròfia del ventricle dret i en algunes ocasions una dilatació de l'aurícula dreta.

L'ecocardiografia és l'enregistrament gràfic de l'activitat elèctrica del cor. Es basa a percebre, amplificar i enregistrar sobre paper o pantalla. L'activitat elèctrica del cor és deguda a les fibres miocàrdiaques en les fases contracció i dilatació.

En una ECG normal es pot observar una sèrie de línies rectes i corbes que corresponen a les modificacions elèctriques dels diversos sectors del cor. Apareixen una ona P, seguit d'un segment PQ i seguidament el complex QRS; són tres ones diferents la Q, la R i la S. Per últim es torba el segment ST i l'ona T, tot seguit torna a començar el cicle. En general, s'observa tres ones positives i dues negatives. En l'estenosi pulmonar moderada el complex QRS varia entre 90° i 130° i es troba una hipertròfia del ventricle dret. En una estenosi pulmonar severa el complex QRS varia entre 110° i 160° amb signes de hipertròfia del ventricle dret importants.



Il·lustració 12 Electrocardiografia normal

3.4.4 ECO(ecocardiografia)

L'ecocardiografia és la prova bàsica per al diagnòstic d'una estenosi pulmonar, que ens servirà per valorar el ventricle dret, la vàlvula pulmonar i per valorar si l'estenosi de la vàlvula està per sobre, per sota o en la mateixa vàlvula. També ens serveix per valorar la dilatació de l'artèria pulmonar.

L'ecocardiografia és un examen no dolorós que utilitza ondes ultrasonores per crear una imatge del cor i dels vasos sanguinis. S'utilitza un dispositiu anomenat transductor que envia ones d'alta freqüència al pit, i aquestes reboten, formant l'eco, al cor. L'ordinador les rep i forma la imatge del cor en moviment. Es pot guarda en vídeo i en paper.

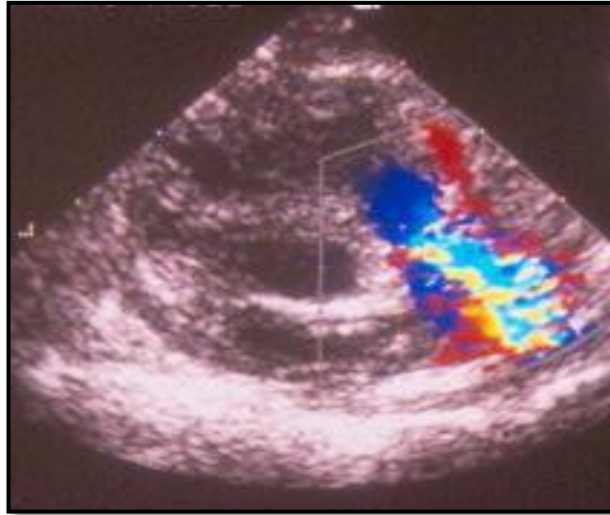
Hi ha diferents tipus d'ecocardiografies que tenen tècniques diferents per tal d'observar diferents parts del cor amb més claredat.

- **Ecocardiografia mode M:** És la més simple, ja que la imatge que produeix és un dibuix lineal i serveix per mesurar les estructures del cor com les cavitats del bombeig, la grandària del cor i el gruix de les parets cardíques.
- **Ecocardiografia Doppler:** Aquesta tècnica és més complexa, s'utilitza per mesurar i avaluar el flux de sang que passa per les vàlvules i cavitats del cor. D'aquesta manera podem observar si hi ha alguna anomalia en el bombeig de sang que indicaria un problema en les vàlvules o en les parets cardíques.



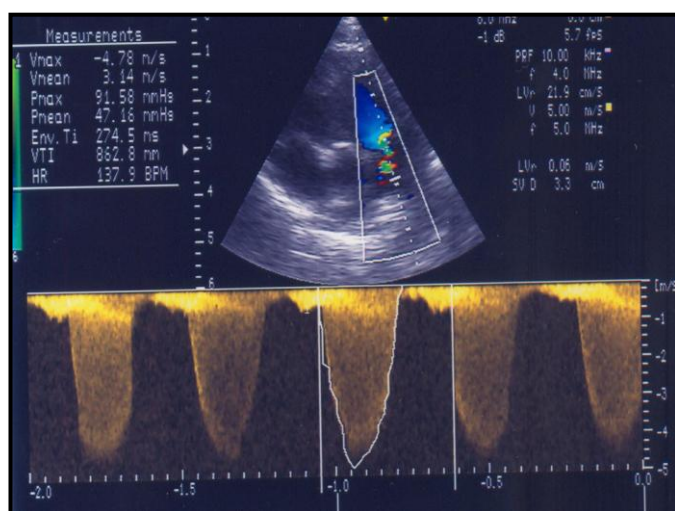
Il·lustració 13 Ecocardiografia Doppler

- **Ecocardiografia Doppler en color:** És una forma millorada de la doppler normal, ja que amb el color podem observar les direccions del flux sanguini i calcular el gradient de pressió és a través de la vàlvula, que ajudarà a determinar la gravetat de l'estenosi.



Il·lustració 14 Ecocardiografia Doppler color

- **Ecocardiografia bidimensional (2D):** En aquesta tècnica podem observar les estructures del cor i el seu moviment real. En el monitor apareix una imatge en forma de con, amb la imatge del cor a temps real i així el metge pugui avaluar millor.
- **Ecocardiografia tridimensional(3D):** Aquesta tècnica et permet veure les estructures del cor en tres dimensions, però es necessita unes sondes especials amb molt cost econòmic i per tant no estan permeses.



Il·lustració 15 Ecocardiografia bidimensional i Doppler color

Actualment l'ecocardiografia substitueix a l'angiografia pel diagnòstic.

El gradient és la turbulència de sang que fa la sang quan hi ha una estenosi, com més turbulència hi ha més gran és el gradient. Per tant el gradient és la força de pressió que exerceix el flux de sang per poder passar amb més facilitat per un punt més estret (estenosi) del qual no hi hauria de ser, provocant una turbulència en la sang que produeix un buf sistòlic i una hipertròfia de l'arteria pulmonar i el ventricle dret.

Segons els gradients, l'estenosi és més greu o no.

EP lleugera	gradient < 40 mmHg
EP moderada	gradient entre 40-60 mmHg
EP severa	gradient > a 60 mmHg

Taula 2 Taula de gradients

3.4.5 El cateterisme

El cateterisme és una prova on s'utilitza un catèter, que és un instrument quirúrgic tubular o una sonda, per explorar o desobstruir cavitats o conductes de l'organisme. Es pot emprar com una prova diagnòstica (que explicaré tot seguit) o bé com la base d'un tractament quirúrgic (serà explicat més endavant).

El cateterisme cardíac s'utilitza per a realitzar diversos estudis com ara el mesurament de les pressions internes de les cavitats i els grans vasos; l'oximetria o mesurament de les concentracions d'oxigen de la sang continguda en les diferents cavitats i vasos, el volum del flux sanguini.

La utilitat d'aquest diagnòstic ens serveix per a poder confirmar l'existència d'una lesió, determinar la localització i la gravetat a més d'avaluar el resultat d'una intervenció quirúrgica.

Per poder arribar a la zona del cor afectada, introduïm el catèter en les artèries o venes femorals dels membres inferiors o les braquials dels membres superiors. Abans d'introduir el catèter es posa anestèsia local i tot seguit és introduït a l'interior del mateix catèter una guia flexible que permeti desplaçar-lo per l'interior dels vasos sanguinis. Per tal de poder visualitzar la seva trajectòria i controlar l'avançament fins als grans vasos, el catèter aboca una substància de contrast en la circulació de la sang i així poder monitoritzar el diagnòstic.

Per poder calcular les pressions als grans vasos i a les cavitats cardíques és col·loca un transductor especial a l'extrem del catèter, com més pressió hi ha la membrana d'aquest més es deformarà i serà transformada en un senyal.

D'altra banda, per calcular l'oximetria, la concentració d'oxigen que hi ha la sang continguda en les diferents cavitats cardíques, s'obté una mostra de sang que serà analitzada al laboratori. L'oximetria ens permet calcular amb exactitud el grau de severitat de la lesió.

El resultat de les dades de pressions i de l'oximetria ens poden determinar la despesa cardíaca, els volums dels fluxos sanguinis i les resistències vasculars sistèmica i pulmonar.



Il·lustració 16 Radiografia amb contrast

4. Tractament

El tractament depèn, bàsicament, del gradient de l'estenosi i el lloc on estigui situada (valvular, supravalvular, infundibular o perifèrica). El metge escollirà el tractament que millor s'adapti a l'estenosi. La cirurgia és l'única que pot curar definitivament aquest trastorn, encara així hi ha tractaments pal·liatius per millorar el flux sanguini en l'estenosi. Podem trobar diferents tractaments, segons els graus de gravetat.

- En casos que no presenta símptomes i és una estenosi lleu, no requereix cap tractament, es fa un seguiment un cop a l'any i es fa vida normal.
- En casos que no presenta símptomes, però és més greu, es recomana no fer exercici físic intens i prolongats.
- En casos amb símptomes, com insuficiència cardíaca, s'utilitzen diversos medicaments, no és possible fer una vida normal.

Els medicaments poden ser dels més bàsics fins als més complex, segons la gravetat de l'estenosi. Els més bàsics en serien diürètics, aquests augmenten l'orina i disminueix el volum sanguini i per tant l'esforç del cor també disminueix. És recomanable un temps de repòs llarg al dia, seguir una dieta pobre en sal i no prendre alcohol, tabac o Cafè, ja que actuen sobre el cor. Per prevenir l'endocarditis bacteriana s'administra antibiòtics com la penicil·lina G cristal·lina i aminopenicil·lines, són antibiòtics que inhibeixen els gèrmens que causen la endocarditis infecciosa bacteriana, com el *Streptococcus viridians*. En els casos lleus és convenient l'ús d'aquests antibiòtics quan es fan intervencions dentals, ja que tenen un risc d'infecció alt, en els casos greus s'utilitzen de forma més continuada.

Un altre tractament pal·liatiu, és la prostaglandina (PGE1), és un conjunt de substàncies provinents dels àcids grassos, la funció de la PGE1 és obrir el ductus, un conducte en les arteries que comunica l'artèria pulmonar amb l'artèria aorta i aquest conducte nomé es presenta en els infants, quan creixen és tenca.

Si el tractament pal·liatiu és ineficaç, s'utilitzen altres mètodes com la valvuloplastia i la cirurgia.

4.1 Valvuloplastia

La valvuloplastia és un mètode molt semblant al cateterisme, es el mateix mecanisme, però en la punta s'introdueix un globus, que quan està en la posició desitjada, el metge l'infla i obra la vàlvula estenoica, aquesta tècnica és utilitzada quan el gradient de l'estenosi és més petit de 60mmHg.

4. 1. 1 Història

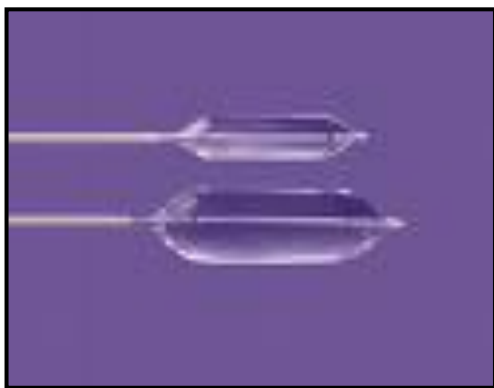
La valvuloplàstia pulmonar va ser introduïda per Kan JS en 1982, va fer la primera valvuloplàstia a un nen de 8 anys i va resultar que el seu gradient de 71 mmHg disminuís a 28 mmHg. Tenien la certesa de què la valvuloplàstia pulmonar en nens funcionava, però el gran dubte era si també funcionava en adults. El mateix any Pepine, efectuà una valvuloplàstia en una dona de 59 anys amb resultats positius, en 1986 Gibbs comunica un altre èxit en un home de 60 anys i en els anys 1988 i 1990 Kasab i Fawzy van presentar 21 i 22 casos respectivament, en què es van practicar valvuloplàstia en adults amb èxit. Els resultats obtinguts d'aquestes valvuloplàsties afirmaven la disminució del gradient i per tant la disminució de la pressió sistòlica del ventricle dret i un millor flux de sang en el cor.

En 1993 es va practicar la valvuloplàstia en 20 pacients de 18 a 70 anys d'edat. En tots ells es va detectar una estenosi pulmonar major de 40 mmHg i van mesurar l'anell valvular pulmonar per poder posar el baló i determinar la seva grandària.

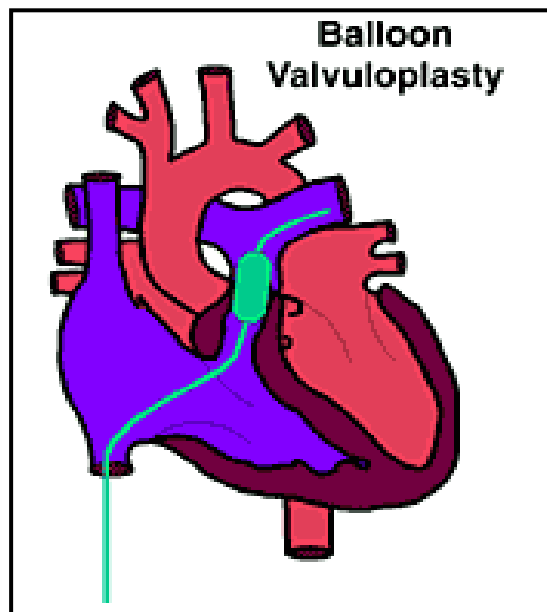
4.1.2 Procediment

El cateterisme o valvuloplàstia començarà amb l'anestèsia local en lloc on s'introduirà la baina, normalment a l'engonal. Una vegada l'anestèsia faci efecte, s'introduirà una baina o conductor en el vas sanguini i en ella es posarà un catèter. El metge farà arribar el catèter a la vàlvula pulmonar a través de l'aorta ajudant-se de la fluoroscòpia, que amb raigs X podrà guiar el catèter per dins l'aorta.

Una vegada el catèter estigui col·locat s'injectarà un colorant per visualitzar la zona de la vàlvula i poder posar el baló al lloc desitjat, quan aquest estigui a la vàlvula, el metge inflarà el baló per tal de poder obrir la vàlvula, és possible que es repeteixi el procés varies vegades. Quan el metge ha determinat que la vàlvula està oberta s'extreu el catèter i es tanca la ferida per on s'ha introduït la baina.



il·lustració 17 Baló



Il·lustració 18 Valvuloplàstia

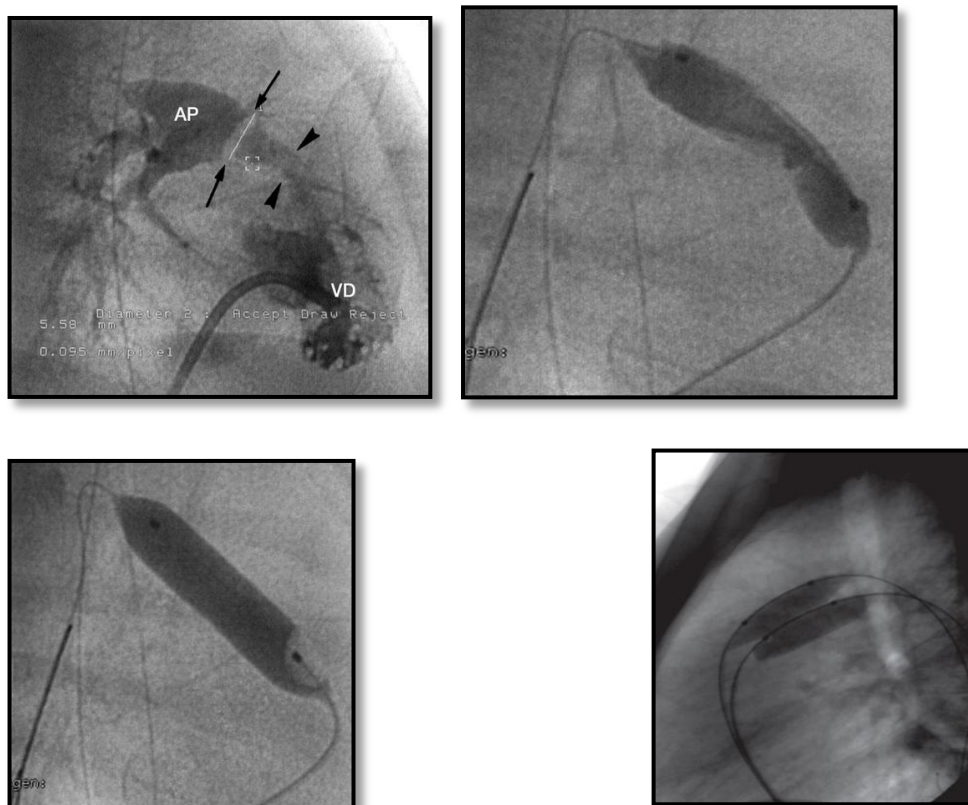
4.1.3 Resultats i riscos

Com a tota operació, hi ha possibles riscos, en aquest cas pot ser que la ferida d'introducció de la baina sagni, que es formin coàguls de sang i que s'infecti. També pot haver-hi arítmies cardíques, algun accident cerebrovascular i fins i tot una ruptura de la vàlvula.

Un cop s'està a casa, es poden presentar símptomes com febre, augment de la pressió i dolor al pit, que sagni la ferida d'introducció de la baina, vòmits, desmaís i altres. En aquests casos cal comunicar-li al metge.

Durant un cert temps es recomana no fer esforços físics fins que el metge indiqui el contrari.

Els resultats del 1993 van ser grans èxits en tots els pacients, el gradient dels pacients va disminuir notablement, els gradients eren menors de 30mmHg i la pressió sistòlica dels ventricles drets també va disminuir i no van haver-hi complicacions. En alguns pacients es van col·locar més d'un baló, es poden arribar a col·locar 3 balons segons la mesura de l'anell valvular.



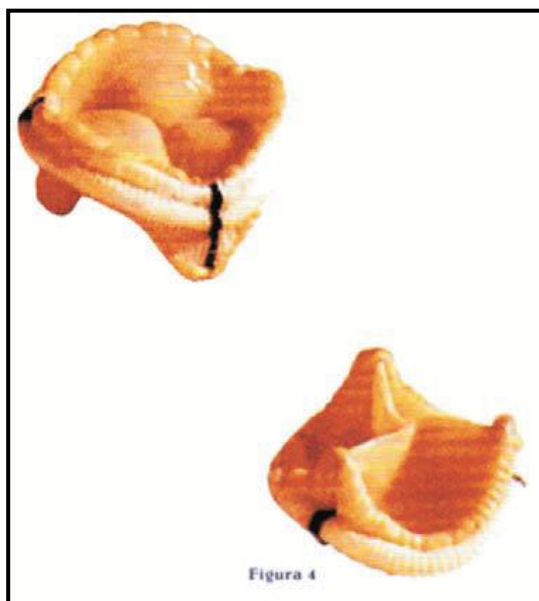
Il·lustració 19, 20, 21, 22 Valvuloplàstia (d'esquerrera a dreta i de dalt a baix) Valvuloplàstia introduint el catèter, baló inflant-se, baló inflat i doble baló.

Quan la valvuloplàstia és ineficaç s'indica cirurgia, hi ha diferents tipus de cirurgia, viem-los.

4.2 Cirurgia

La cirurgia indica el canvi de la vàlvula per un altre en millor estat. Hi ha dos tipus de vàlvules, les biològiques i les mecàniques.

- Les **vàlvules biològiques** són d'origen animal, normalment d'origen porcí o boví, que és tractat especialment per ajudar a durar més i no ser susceptible al rebuig. És recomanable utilitzar aquesta vàlvula quan es té més de 65 anys, s'està embarassada i quan no es tolera els anticoagulants.



Il·lustració 23 Vàlvules biològiques

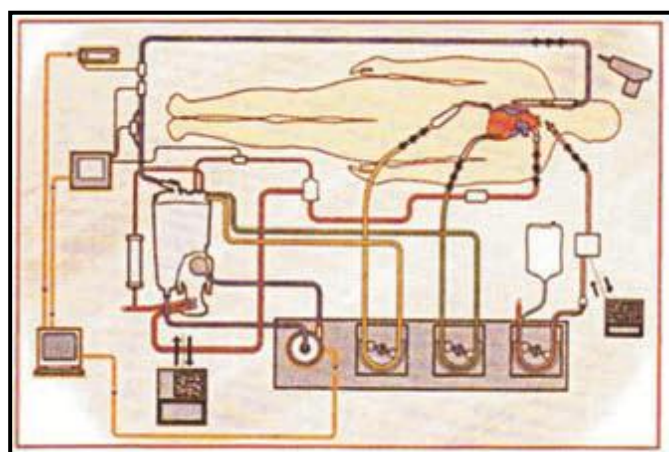
- Les **vàlvules mecàniques** estan fetes de materials segurs, resistent i ben provats, com per exemple el carbó pirolític, té molta durabilitat i comptabilitat amb el cos humà. Aquestes vàlvules han sigut fabricades per durar tota la vida però s'ha de prendre anticoagulants de per vida, per a què no es formin coàguls de sang. Es recomana utilitzar aquesta vàlvula quan es té menys de 65 anys, no estar embarassada i tolerar els anticoagulants.



Il·lustració 24 Vàlvules mecàniques

4.2.1 Procediment

Durant la cirurgia el pacient se l'aplicarà anestèsia general i estarà assistit per una bomba extracorpòria, ja que al ser una cirurgia a cor obert, els pulmons, el cor i altres òrgans seran substituïts per la bomba, que s'ocuparà de la circulació de la sang i la respiració. Una vegada la bomba controla la respiració i la circulació sanguínia es fa l'operació i un cop realitzada el pacient és portat a la Unitat de Cuidats Intensius. El metge donarà l'alta el pacient en unes dues setmanes de promig, el pacient haurà de veure al seu metge periòdicament per visites de seguiment. Els pacients que prenen anticoagulants necessitaran avaluacions sanguines regulars per monitorar les seves dosis de medicaments.



Il·lustració 25 Màquina extracorpòria

4.2.2 Tractaments i riscos

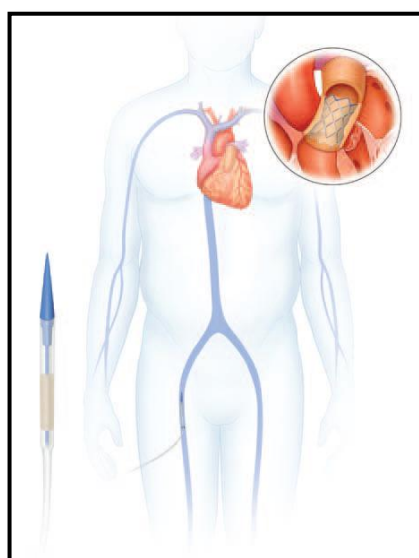
Els anticoagulants es poden prendre per via oral o injectada, com per exemple la warfarina i l'heparina respectivament. Els anticoagulants poden formar blaus, hemorràgia interna i en els intestins i estomac.

4.3 TPV Melody

Un altre tractament és amb una vàlvula pulmonar transcatèter, anomenada TPV Melody, és una nova tecnologia per alleugerar l'estenosi i així endarrerir l'operació de reemplaçament de la vàlvula, aquesta vàlvula no requereix cirurgia a cor obert.

4.3.1 Procediment

El procediment d'introducció de la TPV Melody, és exactament el mateix a la introducció d'un catèter amb baló. La intervenció durarà una o dues hores, on el pacient estarà anestesiàt, s'introduirà la beina per l'engonal i es conduirà la TPV Melody per la beina i un cop estigui situada al seu lloc, el doctor inflarà el baló per tal d'alliberar la vàlvula i s'inflarà la TPV Melody, a continuació es retirarà el catèter i es comprovarà el bon funcionament de la vàlvula, si tot està bé, es tancarà el punt d'accés de l'engonal.



Il·lustració 26 Procediment de la intervenció amb TPV Melody

Després de la intervenció es traslladarà el pacient a una sala de recuperació i se li donarà l'alta en uns dies, el pacient necessitarà aproximadament una setmana per recuperar-se del procediment i reprendre les activitats habituals.

4.3.2 Riscos

Com en l'anterior tractament esmentat, la valvuloplastia pulmonar, aquest tractament també pot comportar possibles complicacions, com l'esquinçament dels vasos sanguinis per on s'introdueix el catèter, hemorràgia del punt d'accés de l'engonal, el batec irregular del cor, perforació d'una cavitat del cor, infecció, vessament cerebral i la mort.

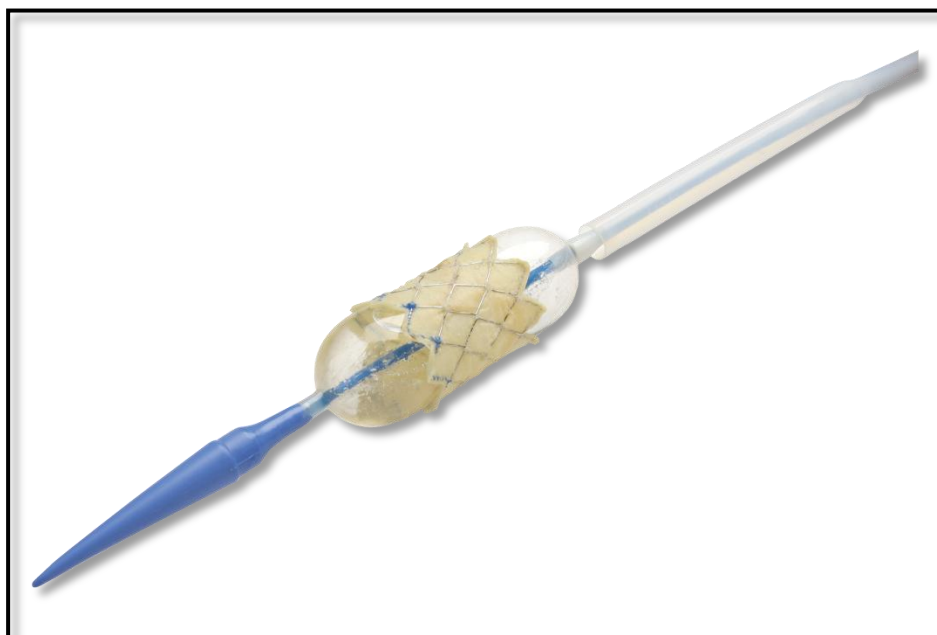
Les complicacions que es poden produir a partir de la TVP Melody, són el trencament de la malla metàl·lica que suporta la vàlvula tissular, funcionament ineficaç de la vàlvula, formació de coàguls de sang en la vàlvula, infecció de la vàlvula, bloqueig d'arteries i desplaçament de la vàlvula.

4.3.3 Materials de la vàlvula

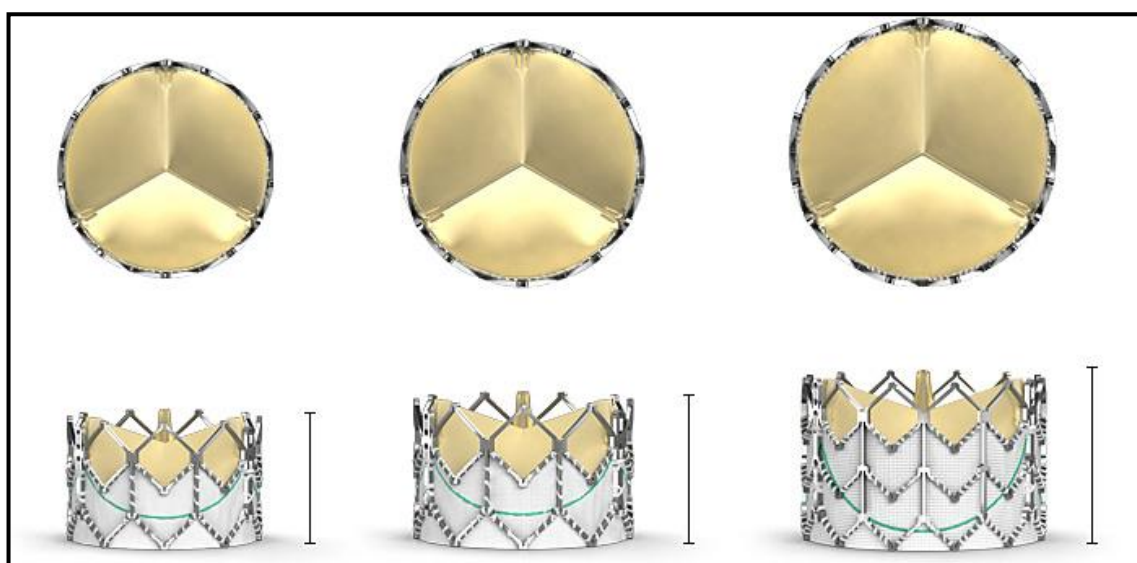
LA TPV Melody està formada per una vàlvula bobina amb una estructura metàl·lica, semblant a una malla que l'envolta, aquesta malla ha sigut tallada amb làser. Amb aquestes tecnologies i amb la capacitat de no calcificar s'ha creat una nova vàlvula anomenada Edwards SAPIEN, molt semblant a l'anterior esmentada.



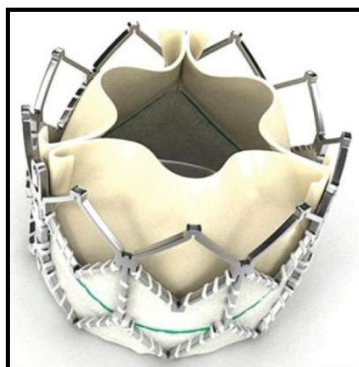
Il·lustració 27 TPV Melody



Il·lustració 28 Catèter TPV Melody i baló



Il·lustració 29 Edwards SAPIEN, diferents grandàries



Il·lustració 30 Edwards SAPIEN

4.4.4. Comprovació de la vàlvula per FDA

L'administració d'aliments i medicaments en Estats Units (FDA) va autoritzar i comprovar el bon funcionament de la vàlvula pulmonar transcatèter i el sistema d'aplicació de la TPV Melody. FDA va permetre el desenvolupament d'aquest instrument amb un ús il·limitat amb la garantia dels seus beneficis per la salut superin el risc de la lesió.

PART PRÀCTICA

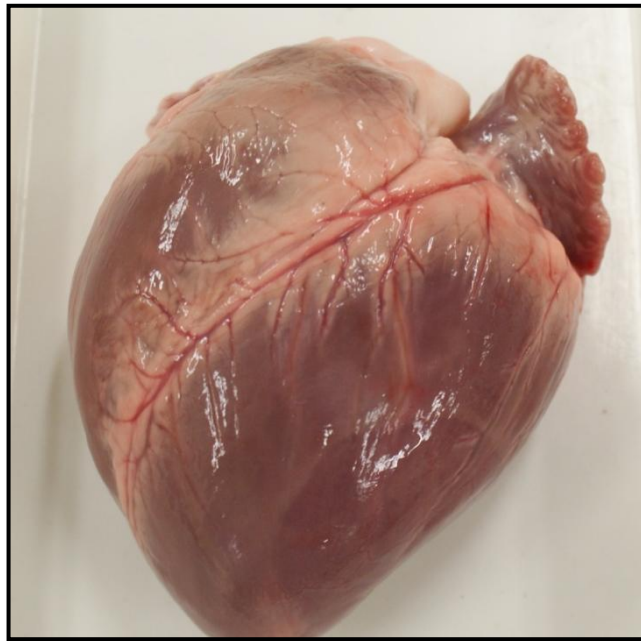
5. Dissecció d'un cor de porc

Objectius

- Adquirir procediments bàsics de dissecció
- Realitzar un exercici d'anatomia comparada
- Repassar conceptes de funcionament del cor humà
- Localitzar les diferents parts del cor
- Localitzar la vàlvula pulmonar per poder situar l'estenosi

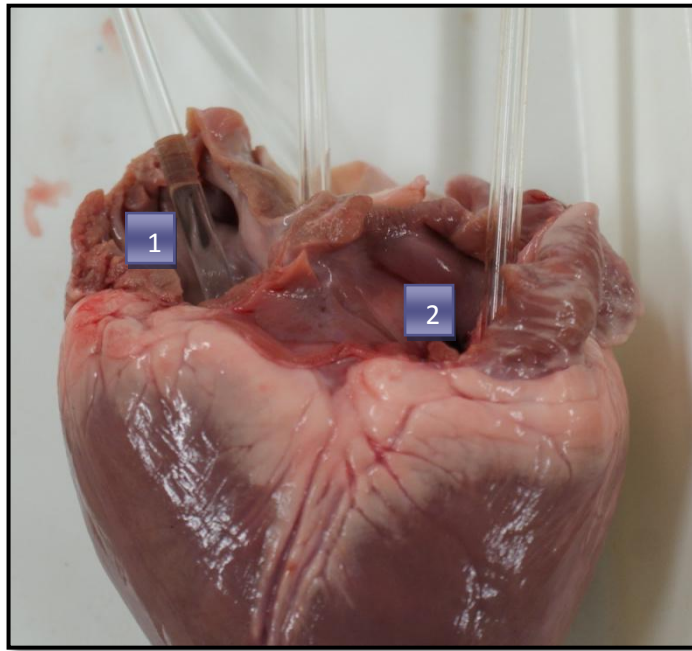
Procediment

- Orientar el cor tenint en compte que la cara plana es la posterior i la cònca l'anterior. Col·locar-lo en la cubeta de dissecció amb la cara posterior en la cubeta.

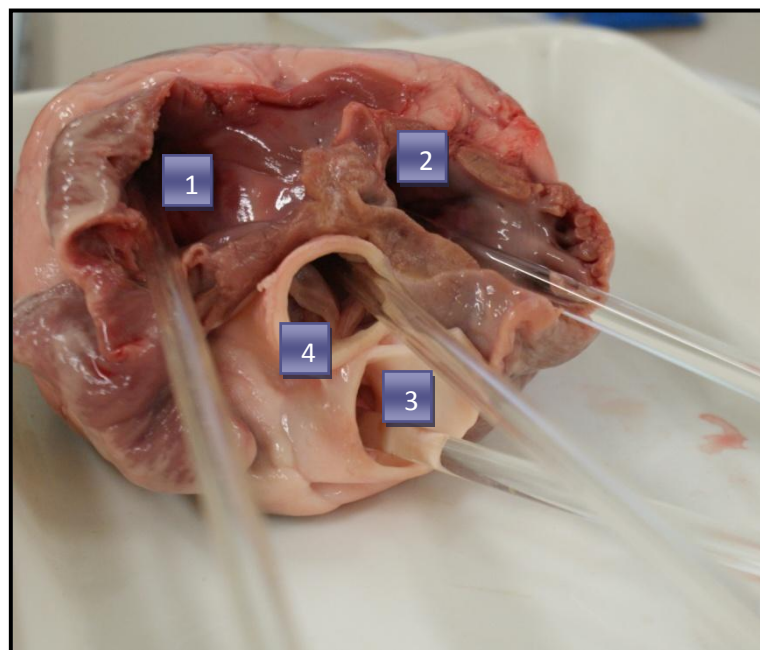


Il·lustració 31 Cor de porc preparat per la dissecció

- Observa i col·loca unes varetes de vidre en l'interior del cor introduint-les per les venes i les artèries de la forma que del cor surtin quatre varetes. Identifica cada vena i artèria corresponent.

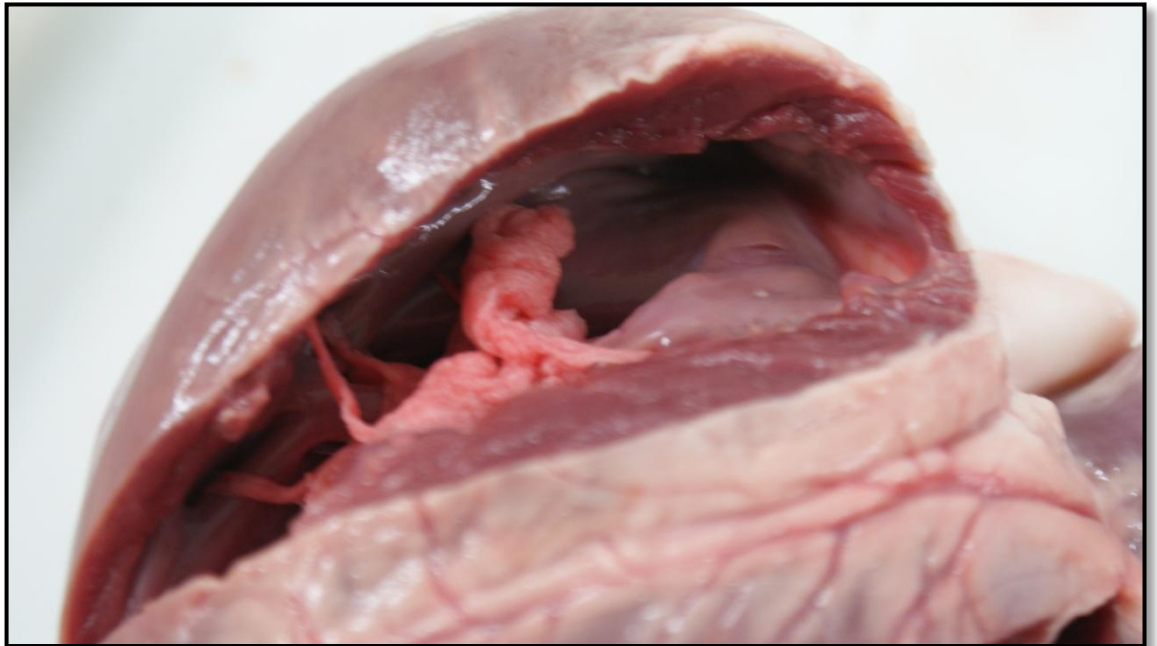


Il·lustració 32 Visualització de les artèries i venes amb les varetes de vidre. 1 - vena cava; 2 – vena pulmonar.

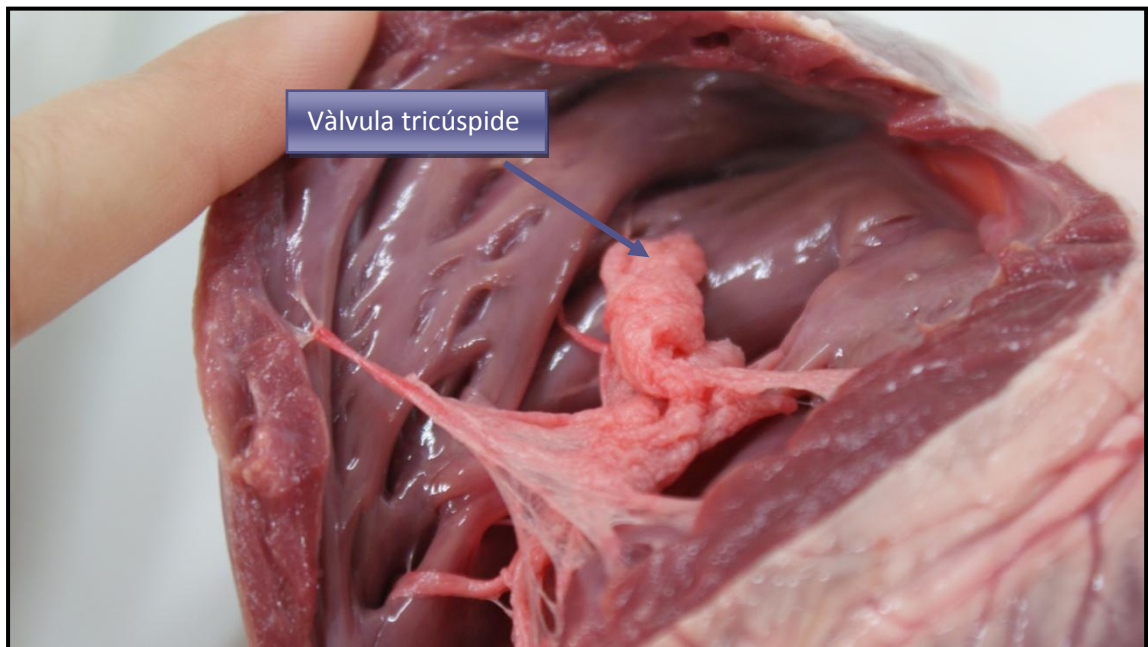


Il·lustració 33 Visualització de les artèries i venes amb les varetes de vidre. 1 – vena cava; 2 – vena pulmonar;
3 – artèria pulmonar; 4 – artèria aorta.

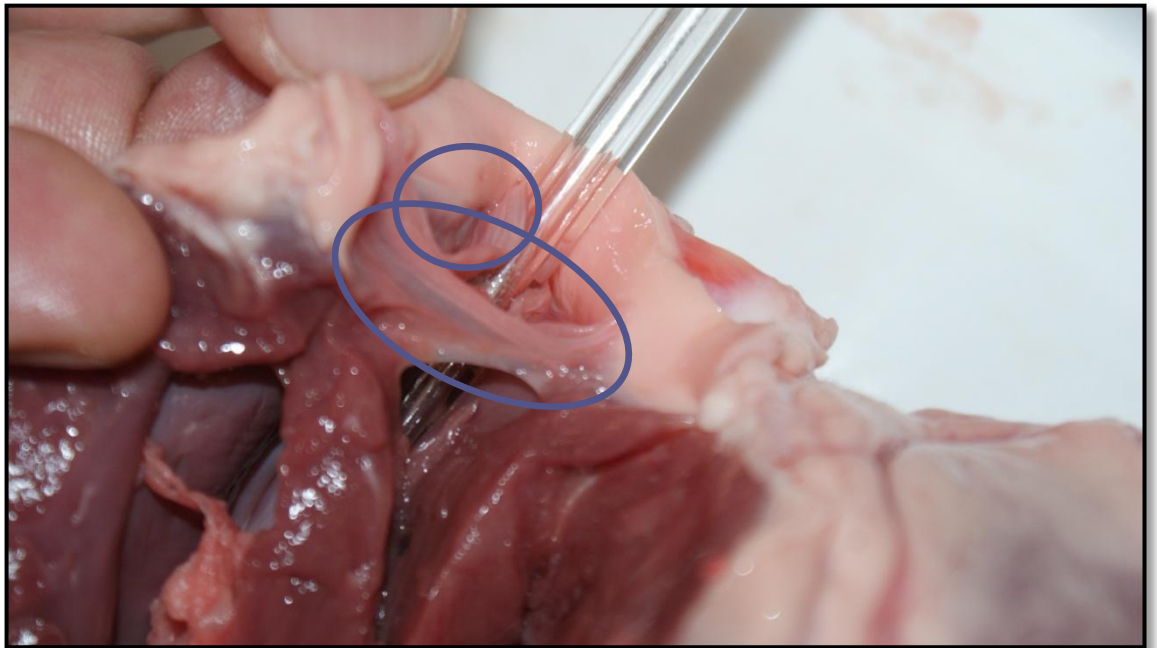
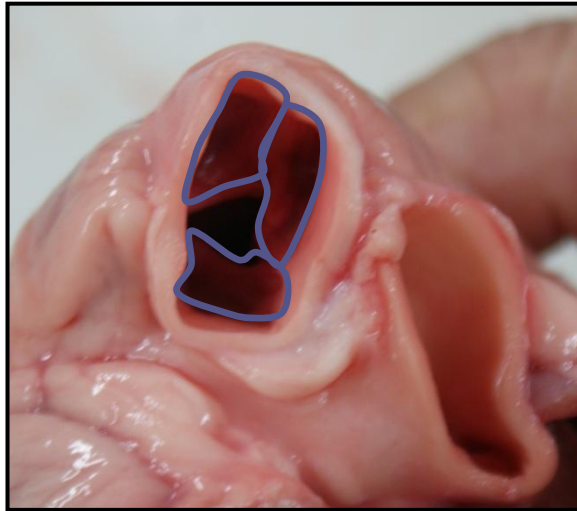
- Talla la cara anterior seguint una línia imaginària que passi per damunt del septe interventricular, iniciant el tall en l'arteria pulmonar. Separa els costats i observa l'interior de l'artèria pulmonar i el ventricle dret.



Il·lustració 34 Interior de la l'aurícula i ventricle dret

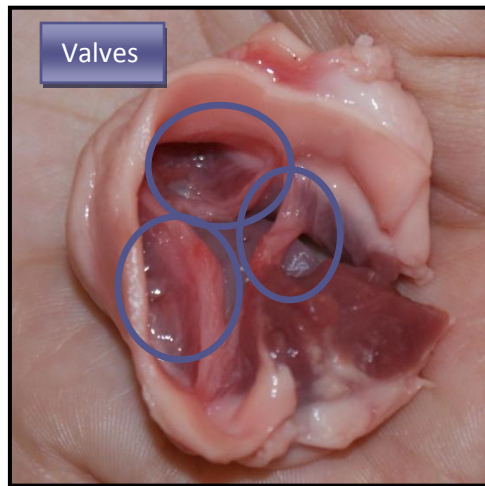


Il·lustració 35 Interior de l'aurícula, ventricle dret i vàlvula tricúspide



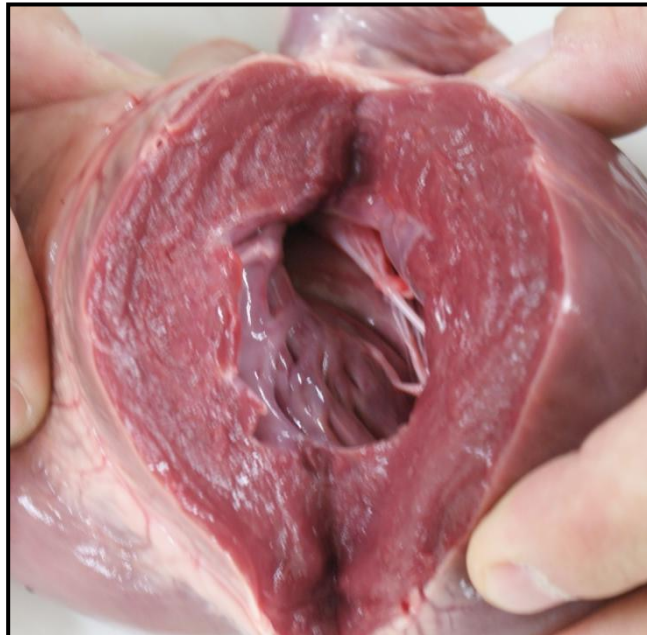
Il·lustració 36 i 37 Vàlvula pulmonar, marcadess amb color les valves

- Extreue la vàlvula pulmonar i identifica les valves.

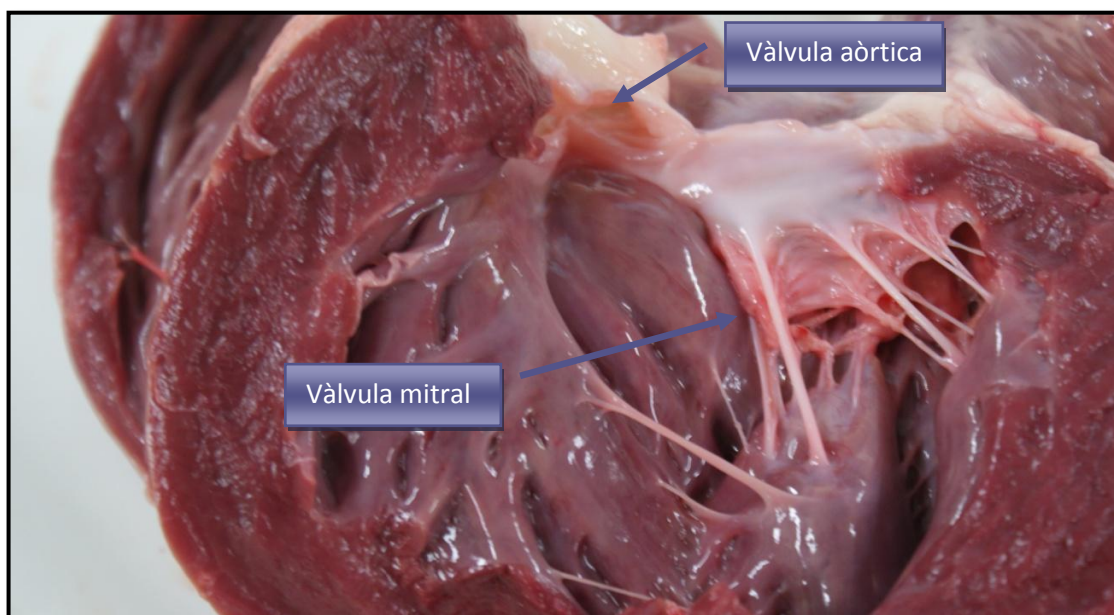


Il·lustració 38 Vàlvula pulmonar

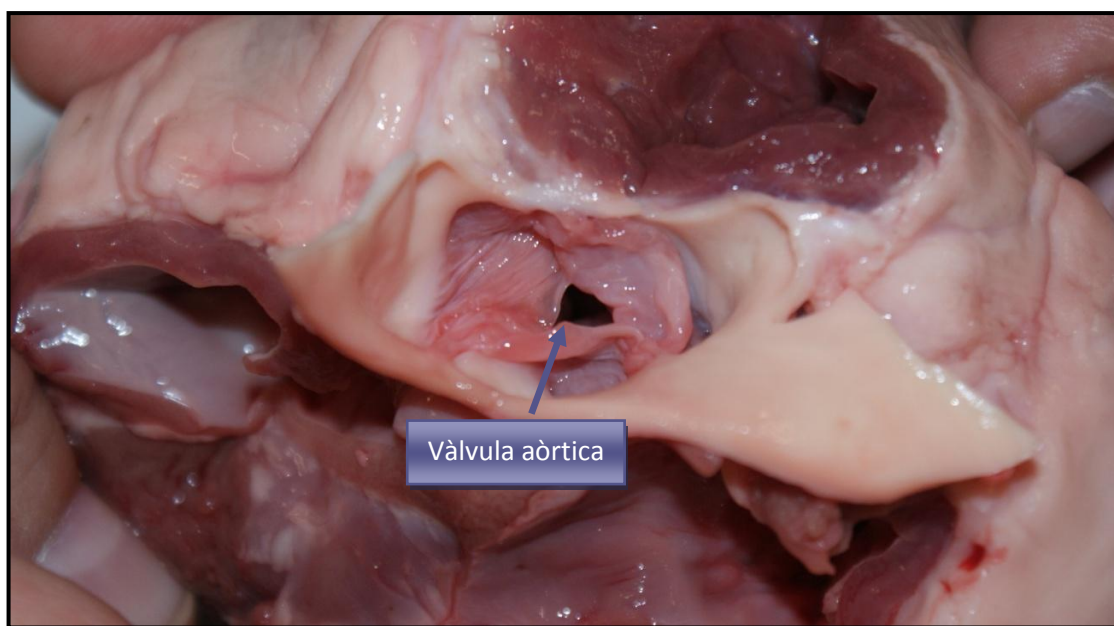
- Fes un altre tall en la cara anterior seguin una línia imaginària que passi per sota del septe interventricular, iniciant el tall en l'artèria aorta. Separa els costats i observa les vàlvules sigmoïdes i l'interior del ventricle esquerre.



Il·lustració 39 Interior de l'aurícula i ventricle esquerre



Il·lustració 40 esquerra, on es pot observar les vàlvules mitral i aòrtica



Il·lustració 41 Interior de l'arteria aorta

Conclusions

Amb aquesta pràctica he pogut observar de més a prop l'anatomia d'un cor, he posat en pràctica tot el coneixement après anteriorment. El fet de poder identificar la vàlvula pulmonar, veure les seves parts i la seva estructura, serveix per entendre una mica més la cardiopatia i veure la delicadesa d'aquest òrgan.

També he pogut comprovar la diferencia dels materials en les vàlvules mitral i tricúspide i la diferencia de grandària entre els ventricles i les aurícules, a més del gruixut de les parets, la paret del ventricle dret mesura dos centímetres, mentre que la paret del ventricle esquerre mesura un centímetre.

6. Conclusió

Basant-me en la meua hipòtesis inicial “Hi ha un tractament definitiu que no comporti la cirurgia” ara puc dir que aquesta hipòtesi és incorrecta. Des del punt vista mèdic, com heu vist anteriorment, l’única forma de curar definitivament la malaltia és el recanvi de vàlvula, ja sigui biològica o mecànica. Un tractament pal·liatiu, una valvuloplàstia o una vàlvula pulmonar trancatéter (TPV Melody), no és una solució definitiva, ja que aquests tractaments només milloren i allarguen el període de no necessitar una nova vàlvula i per tant evitar la cirurgia durant el màxim temps possible. Tot i així la valvuloplàstia i la TPV Melody són tractaments definitius per alguns pacients, que amb això tenen suficient per poder millorar i així arribar a fer una vida normal. Des del meu punt de vista, crec que l’únic tractament definitiu és (i aquest no comporta cap cirurgia) la paciència, el repòs i el temps.

7. Bibliografia i webgrafia

MONTOYA, Mario. *Cardiología*. Especial Prepress, Colombia, 2004

MOORE, L. Keith i V.V.A.A. *Anatomía con orientación clínica*. Editorial médica Panamericana. México, 2008.

NETTER, H. Frank. *Medicina Interna*. Editorial Masson, 2003

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001096.htm>

<http://phoenixchildrens.staywellsolutionsonline.com/Spanish/Pediatric/Cardiology/90,P04918>

<http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/CorazonMorfoFisiologia.html>

<http://www.webdelcorazon.com/index.php/cardiopatias/cardiopatias-congenitas/175-estenosi-pulmonar.html>

<http://www.xeticacardio.com/index.php?id=estenosi-valvular-pagina1&lg=esp>

http://www.cardiopatiascongenitas.net/cateterismo_terapeutico_n_implante.htm

<http://www.edwards.com/es/Products/TranscatheterValves/Pages/pulmonic.aspx>

[http://www.news-medical.net/health/Beta-Blockers-What-are-Beta-Blockers-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Beta-Blockers-What-are-Beta-Blockers-(Spanish).aspx)

http://www.sap.org.ar/staticfiles/cd_neo/drogas/p/p10.htm

<http://www.infecto.edu.uy/terapeutica/guiaatb/endoi.html>

<http://www.medtronic.com/melody/ous/home.html>

<http://carefirst.staywellsolutionsonline.com/Spanish/TestsProcedures/92,P09328>

8. Annexos

Aquí us deixo uns links on podeu trobar vídeos sobre la implantació de la TPV Melody, estan en angles.

- <http://www.youtube.com/watch?v=xH57qaFD1pE>
- <http://www.medtronic.com/melody/ous/procedure.html>

Us adjunto un article, sobre l'estenosi pulmonar supravalvular.

Estenosi pulmonar supravalvular

Pedro J Morillas^a, Adolfo Rincón de Arellano^a, Romualdo Cebolla^a

^a Unidad de Hemodinámica. Hospital Universitario La Fe. Valencia

ARTÍCULO

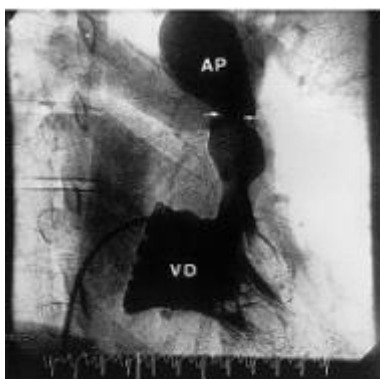


Fig. 1. Proyección en oblicua anterior derecha. Se observa una estenosis pulmonar supravalvular (flechas) con importante dilatación postestenótica. VD: ventrículo derecho; AP: arteria pulmonar.

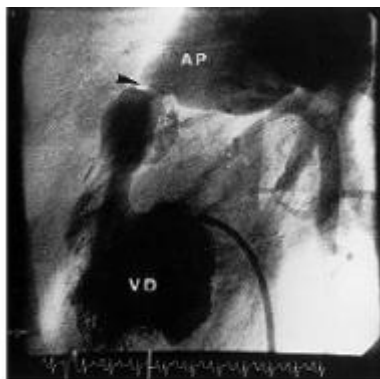


Fig. 2. Proyección lateral izquierda del mismo paciente.

Varón de 32 años, diagnosticado en la infancia de «soplo cardíaco», que consulta por disnea de esfuerzo II/IV; niega historia de dolor torácico o síncope. Como antecedentes familiares destaca un hermano con diagnóstico de estenosis pulmonar. A la auscultación se objetiva un soplo sistólico IV/VI en BEI, con frémito, siendo el resto de la exploración normal. Se realizó estudio eco-cardiográfico que puso de manifiesto una hipertrofia del ventrículo derecho, así como una estenosis pulmonar supravalvular con gradiente máximo de 120 mmHg y gradiente medio de 74 mmHg.

Es remitido a nuestro centro para realización de estudio hemodinámico y valvuloplastia pulmonar percutánea. El cateterismo cardíaco mostró la presencia de una estenosis pulmonar supravalvular significativa con importante dilatación postestenótica de la arteria pulmonar (figs. 1 y 2). Se realizó valvuloplastia percutánea con catéter-balón de 30 mm con éxito y sin complicaciones.

