



BATXILLERAT - BIENNI 2019 / 2021

TREBALL DE RECERCA

Títol : TORNAR A NÉIXER

ALUMNE / A: COR

TUTOR / A : RAMON PIFARRÉ OLIVÉ

ÀREA : CIENTÍFICA

Sant Joan Baptista de La Salle, 12 - 17002 GIRONA
www.girona.lasalle.cat

telèfon 972 200 292 - fax 972 224 262
escola@girona.lasalle.cat

My heart will go on

ABSTRACT

L'any passat 348 persones, en un acte altruista i generós, van regalar vida. Son els donants que hi va haver a Catalunya. En els últims anys les tècniques quirúrgiques i farmacològiques han avançat considerablement en l'àmbit dels trasplantaments. Però el que realment condiona que es redueixin les llistes d'espera és el clar augment del nombre de donants. El trasplantament cardíac n'és un clar exemple. Tot i que també hi ha estudis per utilitzar cors d'animals o cors artificials, això encara forma part d'un futur llunyà. En aquest treball parlo de l'anatomia del cor i de les tècniques quirúrgiques actuals. També dels organismes de coordinació de trasplantaments i donacions i de la seva regulació. Dels criteris d'admissió, de les llistes d'espera, de la vida dels receptors, etc. Però sobretot que el més necessari són els donants, la consciència col·lectiva de la importància d'aquests. Per tant, em centraré en la divulgació i el coneixement del que comporta ser donant i sobretot en la necessitat de parlar de la pròpia decisió amb les persones del teu voltant. També he volgut donar veu a tots aquells pacients trasplantats que senten una gratitud infinita cap als donants ja que gràcies a ells, han tornat a néixer.

Last year 348 people, in a generous and altruist way, gave away life. These people are the donors that were in Catalonia during the whole 2019. During these last years, the chirurgic and pharmacologic techniques have advanced considerably in the field of transplants. But what really reduces the waiting lists is an increase in the number of donors. Heart transplantation is a clear example. Although there are studies to use animal hearts or artificial hearts as well, it is still part of the far away future. In this project, I will talk about heart anatomy and current surgical techniques. Also, of about the organisms of transplants and donations coordination and their regulation. Admission criteria, waiting lists, recipient lives, etc. But above all, what is most needed are donors, a collective awareness of their importance. Therefore, I will focus on the dissemination and knowledge of what it means to be a donor and especially on the importance of talking about your own decision with the people around you. I also wanted to give a voice to all those transplant patients who feel infinite gratitude towards donors because thanks to them, they have been born again.

TAULA DE CONTINGUTS:

1	INTRODUCCIÓ.....	1
2	TRASPLANTAMENT.....	3
2.1	Què és un trasplantament?.....	3
2.2	Tipus de trasplantaments:.....	3
2.3	Receptor:.....	4
2.3.1	Criteris d'adjudicació.....	5
2.4	Donants:.....	6
2.4.1	Qui pot ser donant?.....	7
2.4.2	La família del donant.....	8
2.4.3	Dubtes freqüents.....	10
2.5	Història dels trasplantaments:.....	11
2.6	Els primers trasplantaments d'òrgans i teixits que es van realitzar a Catalunya: 18	
3	OCATT.....	19
3.1	Funcions de l'OCATT:.....	19
3.1.1	La promoció de la donació i els trasplantaments:.....	19
3.1.2	La coordinació de l'intercanvi d'òrgans.....	19
3.1.3	El processament de les dades d'activitat.....	20
3.1.4	El registre i seguiment dels pacients que han rebut un trasplantament....	20
3.1.5	El registre i seguiment dels donants d'un òrgan en vida.....	21
3.1.6	La difusió de la informació.....	22
3.1.7	La garantia de qualitat en el procés de donació.....	22
3.1.8	La biovigilància de teixits i cèl·lules.....	23
3.1.9	Les teràpies avançades.....	24
3.1.10	La formació continuada.....	24
3.1.11	La recerca.....	25
3.1.12	Assessorament al Departament de Salut en la presa de decisions.....	25
3.2	Història de l'OCATT:.....	26
3.3	Model organitzatiu.....	27
3.4	Guia de centres.....	31
3.4.1	Obtenció i extracció d'òrgans.....	31
3.4.2	Trasplantament d'òrgans:.....	32
4	HISTÒRIA DEL TRASPLANTAMENT CARDÍAC:.....	33
4.1	El primer trasplantament cardíac:.....	33

4.2	Fase clínica del trasplantament:.....	33
5	L'ANATOMIA DEL COR	37
5.1	Situació del cor en el tòrax:	37
5.2	Forma i estructura del cor:	38
5.2.1	Cara esternocostal:.....	38
5.2.2	Cara posterior:	39
5.2.3	Cara diafragmàtica:.....	40
5.3	Estructura de les parets del cor:	40
5.4	Estructura de la musculatura cardíaca (miocardi):	41
5.5	Espais interns del cor:	43
5.5.1	Espais interns del cor dret:	43
5.5.2	Espai intern del cor esquerra:	44
5.6	Les vàlvules cardíques:	46
5.6.1	Conjunt de les vàlvules cardíques a nivell ventricular i esquelet cardíac: 46	
5.7	El sistema de conducció i formació d'estímuls:	49
5.8	Acció mecànica del cor.....	50
5.9	Flux sanguini en el cor.....	52
5.10	Artèries coronàries i venes cardíques.....	53
5.10.1	Artèries coronàries.....	53
5.10.2	Venes cardíques	55
5.11	Drenatge limfàtic del cor	56
5.11.1	Ganglis limfàtics i drenatge limfàtic del pericardi	56
5.11.2	Drenatge limfàtic de la paret del cor (segons Földi i Kubik)	57
5.12	Innervació del cor	58
5.12.1	Nervi vegetatiu en el cor.....	59
5.12.2	Innervació vegetativa del cor.....	59
5.12.3	Formació del plexe vegetatiu en el cor.....	60
6	TRASPLANTAMENT CARDÍAC.....	61
6.1	Selecció dels pacients candidats a rebre un trasplantament.....	61
6.2	Condicions necessàries per acceptar un òrgan:.....	64
6.3	Selecció del donant cardíac:	64
6.4	Immunosupressió:.....	66
6.4.1	Pre-trasplantat:.....	66
6.4.2	Post operatori immediat:.....	66

6.4.3	Posteriorment:.....	67
6.5	Tècniques quirúrgiques: Biauricular i bicava	67
6.6	Post operatori en un trasplantament cardíac	69
6.6.1	El rebuig cardíac	70
7	ENTREVISTES	74
7.1	Entrevista Dra. Núria Masnou	74
7.2	Entrevista Dra. Sònia Mirabet	79
7.3	Entrevista Marta Gubau	83
8	DIA DEL DONANT: 3 DE JUNY	87
8.1	Emissió del dia 2 de juny	94
9	CAMPANYA PER ACONSEGUIR DONANTS.....	103
9.1	Estructura del vídeo:	104
9.2	Participants:	104
	CONCLUSIONS	106
	AGRAÏMENTS	109
	FONTS DOCUMENTALS:	111
	ANNEXOS	113
	Annex I. Entrevista Dra. Núria Masnou	113
	Annex II. Entrevista Dra. Sònia Mirabet	129
	Annex III. Programació del dia del donant.....	137
	Annex IV. Escaleta del dia del donant.....	140
	141
	142
	Annex V. Entrevista Marta Gubau	143
	Annex VI. Vídeo d'Instagram campanya dia del donant.....	143
	Annex VII. Vídeo publicitari campanya fes-te donant	143

1 INTRODUCCIÓ.

Un dijous sortint de l'escola la meva mare em va comentar que anava a la Llibreria 22 a la presentació d'un llibre i vaig decidir anar amb ella. Qui presentava el llibre era la Marta Gubau, escriptora de "Tenim un cor per tu". En el llibre que presentava havia plasmat tot el seu procés vital, sobretot, el com havia viscut i superat diferents malalties. Una d'elles era un insuficiència cardíaca que havia provocat que necessites un trasplantament de cor. Sentir-la parlar a ella i al metge que l'acompanyava a la presentació, em va generar molts dubtes, preguntes i molta curiositat. Des de fa temps el món de la medicina m'interessa i a partir d'aquell dijous vaig decidir que el meu treball de recerca parlaria de la donació i el trasplantament d'òrgans.

L'interès per l'àmbit mèdic em va fer decidir a presentar-me al programa Bojos per la Medicina. Un programa organitzat per la Fundació la Pedrera, en el qual 25 estudiants tenen l'oportunitat de gaudir de diferents seminaris i experiències durant diversos dissabtes l'any al Hospital Clínic de Barcelona. He tingut la sort de poder rebre la beca i formar part d'aquest programa tant interessant. La COVID ha fet que moltes sessions no es poguessin portar a terme com estaven programades, però una de les poques sessions que vaig poder gaudir va ser la de "Cardiologia" i em va encantar. Això em va fer reafirmar en el tema del meu treball de recerca i vaig decidir enforçar-lo al trasplantament cardíac.

El món de la donació i els trasplantaments és molt ampli i extens i jo, personalment, el conec molt poc. Estic segura que el que coneixem avui en dia i apliquem, és fruit d'un llarg procés i de molts anys d'investigació i treball intens de persones de diferents àmbits. Em fascina la idea de poder canviar una "peça" del nostre organisme i la gran efectivitat que té. És un fet evident que passar per tot aquest procés ha de ser dur i lent, però al final és esperançador. Com viuen les persones malaltes l'espera d'un òrgan? Estic segura que fins que no t'hi trobes, no ho saps; així que intentaré posar-me en contacte amb persones receptores d'òrgans. Hi ha criteris concrets per rebre un òrgan? No tothom deu poder rebre un òrgan de qualsevol persona, han d'haver-hi factors de compatibilitat per crear un perfil concret? Com s'assignen els òrgans?. Parlaré amb especialistes de com es realitza aquesta tria. De quina manera pots deixar constància de la teva voluntat respecte a la donació? Que cal per ser donant? Buscaré informació sobre l'organisme que regula les donacions i els trasplantaments. Quin procés quirúrgic es

segueix? Quin índex de supervivència hi ha? Contactaré amb un cirurgia especialista en trasplantaments perquè m'expliqui tot el procés.

Ja abans de començar em vaig adonar que l'objectiu real del treball és la part més humana de la medicina. Aquella que està al servei de les persones, que té com a finalitat ajudar-les a tenir una vida millor, amb més qualitat. En el cas dels trasplantaments, la investigació científica i farmacològica estic segura que ha avançat molt i avançarà, però de poc serveix si no hi ha donants, si la societat no està sensibilitzada en aquest àmbit. Per això, per respondre a la meva hipòtesi inicial , “que puc fer per reduir la llista d'espera pel trasplantament d'un òrgan?”, he pensat que el més necessari seria realitzar campanyes de sensibilització. Donar a conèixer la realitat dels trasplantaments i les donacions, buscar la manera de que ens plantejem en vida una decisió que no podrem prendre en el moment que serà necessari. Parlar de com volem acabar la nostra vida, de la mort. És aquest l'objectiu que hauria de tenir una campanya de sensibilització? O cal enfocar-la només a partir dels arguments a favor de la donació i a les bases científiques? Intentaré estudiar si el fet de decidir si donar o no ve condicionat pel fet que cal pensar en vida en el moment que morirem, i aquest és un moment envoltat de molts tabús en la societat actual.

2 TRASPLANTAMENT

2.1 Què és un trasplantament?

Un trasplantament és el canvi d'un òrgan o teixit danyat per un de sa. Aquest òrgan o teixit pot provenir d'un donant cadàver o d'un donant viu. Un trasplantament és un procés complex el qual implica moltes coses com la compatibilitat entre el donant i el pacient. Però el més important és la solidaritat de la societat. Sense donants, no hi ha trasplantaments!



Figura 2.1.1: Infografia sobre el procés de la donació, font OCATT

2.2 Tipus de trasplantaments:

Hi ha dos grans tipus que serien els trasplantaments d'òrgans i de teixits. Els òrgans humans que es poden trasplantar són: els ronyons, el fetge, el cor, els pulmons, el pàncrees i l'intestí. Els altres òrgans del cos humà no poden ser trasplantats.

Els tipus de teixits que poden ser trasplantats són; el teixit ocular, el teixit vascular, el teixit valvular, el teixit musculoesquelètic, la pell, la membrana amniòtica, les cèl·lules progenitores de l'hemopoesi, el teixit compost i els illots pancreàtics.

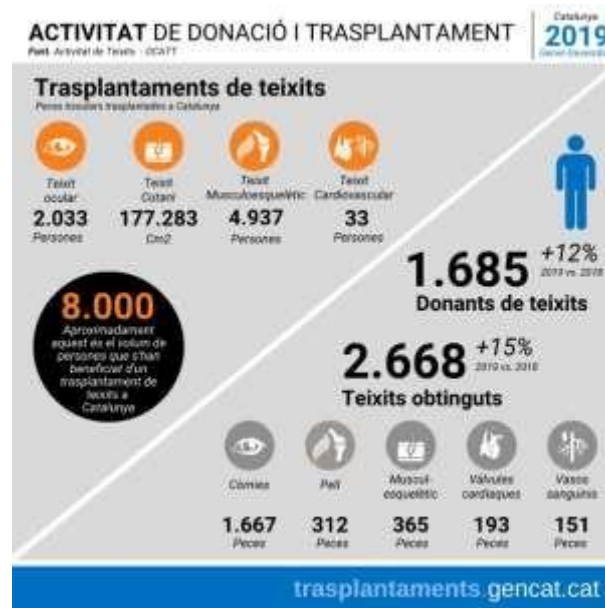


Figura 2.2.1: Infografia sobre l'activitat de la donació i el trasplantament, font OCATT

2.3 Receptor:

Quan un pacient ha esgotat tots els tractaments farmacològics i/o menys invasius que un trasplantament, el metge o la metgessa especialista decideix que el tractament que el pacient requereix és un trasplantament. És el mateix metge o metgessa qui decideix quan una persona malalta ha d'entrar a la llista d'espera. Es realitzen un seguit de proves que acrediten si s'està en condicions de rebre un trasplantament. La inclusió definitiva a la llista depèn finalment dels professionals del equip de trasplantaments que estudien cada cas. Es valoren un seguit d'aspectes que generen un score, és a dir, una puntuació que et posiciona dins de la llista d'espera. Aquesta valoració es va actualitzant cada cert temps i fa que un pacient que empitjora pugui avançar a la llista d'espera. Poden accedir a les llistes d'espera de Catalunya les persones següents: pacients residents a Catalunya i pacients d'altres comunitats autònomes. Si la gravetat del pacient ho permet, ha de portar una vida el més normal possible mentre està a l'espera de rebre el trasplantament. Només cal estar disponible les 24 hores del dia.

La gestió de les llistes d'espera és responsabilitat de l'OCATT, exceptuant el ronyó que es comparteix amb el laboratori d'histocompatibilitat de Catalunya.

2.3.1 Criteris d'adjudicació

La transparència en la gestió de la llista d'espera es regeix pels principis de justícia, beneficència i no discriminació. Hi ha dos tipus de criteris, els clínics i els territorials. S'apliquen simultàniament i de manera complementària.

➤ Criteris clínics:

- Pacients d'urgència 0: pacients en situació d'urgència que si no reben un òrgan en poques hores moriran. Aquest criteri té prioritat en l'àmbit estatal. Per tant, el primer òrgan que es genera en qualsevol hospital Espanyol peninsular o balears és adjudicat a aquest malalt.
Si no hi ha cap malalt amb urgència 0 s'apliquen els criteris de trasplantament electiu.
- Pacient d'urgència 1: pacients amb malalties greus. En els criteris específics de distribució de cada òrgan es determina quan cada pacient té els paràmetres per formar part d'urgència nivell 1. Els receptors infantils, tenen prioritat sobre la resta d'urgències d'altres zones. Els pacients adults, tenen prioritat dins la seva zona. Si hi ha diverses urgències 1 en la mateixa zona, s'oferirà l'òrgan per ordre d'inclusió, excepte si el donant i el receptor pertanyen al mateix hospital.
- Si no hi ha pacients d'urgència de 0 ni 1, es prioritzarà la zona.

➤ Criteris territorials:

- L'òrgan s'adjudica a l'hospital que el genera si aquest és un centre trasplantador.
- Si l'hospital generador no té receptor compatible o no és un centre trasplantador, l'òrgan s'adjudica a un dels centres trasplantadors de Catalunya segons els criteris establerts.
- Si a Catalunya no hi ha un receptor adient, l'òrgan s'adjudica a un dels centres trasplantadors de la resta de l'estat mitjançant l'ONT (Organització Nacional de Trasplantaments)
- En el cas que no es trobi un receptor compatible en tot l'estat Espanyol l'OCATT ofereix l'òrgan a les Organitzacions de Trasplantaments estrangeres.

Aquest criteris es revisen anualment i s'actualitzen tenint en compte les noves investigacions i nous coneixements al voltant de les malalties, els medicaments, les tècniques quirúrgiques, etc.

Actualment, la possibilitat de poder transportar un òrgan a llarga distància ha millorat molt. Existeixen una sèrie de màquines que permeten mantenir en bon estat un òrgan fins a ser trasplantat, mantenint activa la seva funció. En països com Estats Units, aquests aparells són molt necessaris doncs les extensions territorials són molt grans. A Espanya no estan gaire introduïts i fa que la transferència d'òrgans entre algunes comunitats sigui molt difícil. Per exemple, si surt un donant a les Illes Canàries, dificulta troba un bon receptor per qüestions de transport.



Figura 2.3.1.1: Infografia sobre les llistes d'espera font: OCATT

2.4 Donants:

La donació és un gest altruista considerat com el major acte de bondat entre els éssers humans. En l'actualitat, hi ha milers de persones que per seguir vivint o millorar la seva qualitat de vida necessiten un trasplantament. La realitat és que les llistes d'espera per rebre òrgans i teixits seguirà augmentant si no s'aconsegueix augmentar el nombre de donacions. L'única forma de resoldre aquest problema és aconseguir donants d'òrgans. Per això cal fer-nos donants i animar a la gent del nostre voltant a que també ho siguin.

2.4.1 Qui pot ser donant?

Tothom pot ser donant. Ni l'edat ni el sexe ni la condició social o l'estat de salut descarten a priori una potencial donació d'òrgans. Legalment tots els espanyols som donants ja que la llei Espanyola de donació és de consentiment presumpte, es a dir, tots som donants si en vida no hem expressat el contrari.

Si algú vol expressar la seva voluntat de ser donant, existeixen diferents opcions:

- Fer-se el carnet de donant



Figura 2.4.1.1: cartell publicitari carnet de donant font OCATT

- Indicar-ho a la meua salut

Pas 1:



Figura 2.4.1.2: primer pas, entrar a la meua salut dins OCATT

Pas 2:



Figura 2.4.1.3: segon pas, accedir a la donació dins OCATT

- Deixar constància en el document de voluntats anticipades

Normalment, serà la família del possible donant qui finalment donarà el consentiment de la donació. Per aquest motiu, és important haver comunicat la pròpia voluntat a familiars i amics.

Hi ha dos tipus de donants:

- Donant en viu: generalment familiars o persones molt properes al receptor que decideixen cedir-li de manera desinteressada.
- Donant cadàver: la donació es produeix després de la mort cerebral o la mort en assistència (aturada cardíaca). Generalment, aquestes morts es produeixen a l'hospital.

2.4.2 La família del donant

És molt important que la família del donant conegui la intenció del seu familiar en quant a la donació. La decisió final, tot i que un mateix hagi deixat per escrit que vol ser donant, està subjecta a la voluntat de la família. I sovint l'han de prendre en un moment que es troben en xoc emocional.

A través de diferents entrevistes, el coordinador de trasplantaments exposarà la situació a la família i respondrà tots els seus dubtes. Sovint un bon moment de plantejar la donació a la família d'un pacient en mort encefàlica és quan aquests pregunten: "i ara què?". Entre el metge que ha atès a la família els últims dies o les últimes hores i el coordinador de trasplantaments de l'hospital exposaran la possibilitat de ser donant o el fet que el pacient tenia la voluntat de ser donant. Cal la col·laboració de la família, doncs serà necessari que aquests responguin a una sèrie de qüestions referents als hàbits i a l'estil de vida, alguns d'ells pot derivar en un seguit de problemes que no es poden identificar amb celeritat amb les proves clíniques. Si la família es nega a respondre a aquestes qüestions, el donant es descartarà doncs es posaria en perill la vida del receptor. Amb aquest problema es troben sovint els coordinadors de trasplantaments, aquella gent que mor sola a l'hospital o a casa seva, com que no hi ha una família al darrera per respondre a qüestions bàsiques, es descarten com a donant.

En els últims anys, s'ha fet molta formació a metges i coordinadors per ensenyar-los la millor manera de transmetre males notícies i saber en quin moment plantejar la donació

Tornar a néixer
i de quina manera. Es creu que això ha fet millorar molt les donacions a Catalunya, convertint-lo en un territori amb un dels índexs més alts de donacions per milió d'habitants.

S'ha comprovat que l'entrevista de donació ha d'atendre les necessitats psíquiques immediates dels familiars. Això suposa, que a més dels objectius de comunicar la mort al principi, i sol·licitar els òrgans al final, ha d'emmarcar-se en un context de les tècniques counselling i de relació d'ajuda psicològica. Les més oportunes són aquelles que es dirigeixen a crear una relació de confiança i empatia.

El domini de les tècniques verbals d'escolta activa (clarificacions, resums de la informació, reflexions de sentiments, ús adequat dels silencis,...) i d'obtenció d'informació (ús de preguntes obertes) és fonamental, així com una bona comunicació no verbal: posició d'interès o d'inclinació cap a la família; contacte ocular; to de veu seré, clar, sense dubtes; un tènue contacte físic ocasional per reconfortar,...

Aquestes tècniques i principis han d'aconseguir un clima de confiança i respecte, el que significa que els familiars arribin a percebre als professionals com a persones honestes, competents, creïbles i properes. Amb aquest fi, una sèries de tècniques addicionals serien les autorevelacions, la formulació de preguntes precises i rellevants, centrar-se en les preocupacions immediates, l'acceptació i respecte incondicional de les actituds i comportaments dels familiars, l'absència de respostes defensives i la presència de preguntes honestes.

Els arguments que s'utilitzen quan la família està preparada per parlar-ne són:

- De solidaritat: social, de grup i individual
- D'utilitat
- De gratificació, generositat, reciprocitat, valentia i amor.

Cal tenir present que tot i la urgència que pugui tenir la situació per poder realitzar el trasplantament, els familiars necessiten el seu temps. Cal trobar l'equilibri entre no donar una sensació de demanar celeritat en la decisió i no traspasar el temps en que l'òrgan està en més bon estat per ser trasplantat.

2.4.3 Dubtes freqüents

- Tot i que l'equip mèdic conegui la voluntat d'un pacient de ser donant, la seva prioritat sempre serà salvar la seva vida. Només quan la situació avança cap a un estat irreversible, amb mort imminent, l'equip mèdic que ha tractat al pacient avisa al coordinador hospitalari de trasplantaments.
- El diagnòstic de mort encefàlica no admet possibilitat d'error al igual que la mort per aturada cardíaca. Ambdues son situacions irreversibles, definides clínica i legalment.
- Cap de les religions s'oposa la donació d'òrgans. La majoria se'n mostren a favor.
<http://trasplantaments.gencat.cat/ca/recursos/Material-divulgatiu/>
- Després de la donació el cos no queda desfigurat, sempre es tracte amb el màxim respecte. L'extracció d'òrgans es fa en condicions estèrils i en una sala d'operacions apropiada i el practica un equip mèdic.
- No és compatible donar els òrgans i el cos a la ciència.
- Estem al millor lloc del món si necessitem un trasplantament. Des de l'any 2016, a Catalunya, es superen cada any els 1000 trasplantaments d'òrgans anuals.

2.5 Història dels trasplantaments:

El desig de millorar la salut i l'aspecte físic de l'esser humà ha estat sempre present. Civilitzacions com la persa, la grega o la egípcia mostren de manera idealitzada l'esser humà en el seu art i religió.

Durant l'Edat Mitjana, en l'àrea de la cirurgia, van haver-hi avenços importants com el de Gaspar Tagliacozzi el 1597 que va publicar un tractat quirúrgic on explica la tècnica de l'auto trasplantament nasal, vigent encara a l'actualitat



Figura 2.5.1: Gaspar Tagliacozzi, font viquipèdia

El primer pas important per el desenvolupament científic dels trasplantaments es situa als inicis del segle XX i està relacionat amb el descobriment de la sutura vascular per part d'un investigador francès, Alexis Carrel. Per tant, l'origen dels trasplantaments d'òrgans està molt lligat amb com ha anat evolucionant la cirurgia, en concret la vascular. Amb aquest avenç, entre el 1900 i el 1915 es van realitzar els primers trasplantaments amb animals.

Van triar un gos i d'òrgan el ronyó.

Al 1906, Mathieu Jaboulay va publicar el primer trasplantament realitzat en un ser humà. Es tractava d'un empelt renal d'un porc, implantat en el colze esquerra d'una dona de 50

viqipèdia anys, en situació de insuficiència renal terminal. El fracàs de l'intent, en relació amb la incompatibilitat d'espècies, no va desanimar als investigadors i d'aquesta manera, el

1910, Felix Unger, professor de cirurgia de Berlín, va comunicar haver realitzat més de 100 trasplantaments de ronyó de gossos foxterrier a gossos boxer. Al



Figura 2.5.2: Alexis Carrel, fontviqipèdia



Figura 2.5.3: Mathieu Jaboulay, font viaqipèdia

mateix temps, Carrel va realitzar trasplantaments experimentals de ronyó, tiroides, paratiroides, cor i altres òrgans, essent reconegut per tota la feina amb un premi Nobel de Medicina i Fisiologia el 1912.



Figura 2.5.4: Felix Unger font viquipèdia

Durant les següents dècades, diferents investigadors russos, francesos i americans van realitzar diferents experiments amb animals i el 1933 van anunciar el primer trasplantament de ronyó humà a Ucraïna, realitzat amb el ronyó d'un donant de grup sanguini 0 i una receptora de grup sanguini B. Degut a la incompatibilitat sanguínia, l'intent de trasplantament va fracassar fent que la receptora morís en 48h.

L'escassa experiència i la pobresa de resultats van obligar a buscar una tècnica simple d'implantació de l'empelt i transplantectomia. Tot i que no s'administraven fàrmacs immunosupressors, diversos d'aquests empelts van funcionar algunes setmanes. René Kuss, el 1951, va posar a punt la tècnica del trasplantament renal habitualment utilitzada des de llavors: ronyó situat a la fosa ilíaca per via retro peritoneal amb anastomosis als vasos ilíacs i reconstrucció urinària per anastomosis ureterovesical.



Figura 2.5.5: René Kuss font ScienceDirect

A l'hospital Necker de Paris va tenir lloc el 24 de desembre del 1952 el primer trasplantament de ronyó entre emparentats: un jove fuster de 16 anys va caure des de un

andami i va patir una ruptura del ronyó dret, el qual li van haver d'extreure. Després de la intervenció va quedar anúric i van descobrir que el ronyó extret era l'únic. Sis dies després li van trasplantar el ronyó esquerra de la seva mare. El ronyó va funcionar immediatament i la situació clínica i biològica del receptor va millorar ràpidament. Però als 22 dies del trasplantament, la funció del empelt va fracassar per un episodi de rebuig i pocs dies després el receptor va morir: no hi havia possibilitat de diàlisi i no es coneixien tractaments per solucionar el rebuig d'un òrgan.

El primer trasplantament renal amb una supervivència a llarg termini va tenir lloc a l'Hospital Brigham de Boston el 1954 en mans de Murray, Merrill i Harrison. El donant i el receptor eren dos bessons homozigòtics, el que garantia l'absència del rebuig immunològic. El trasplantament es va realitzar mitjançant la tècnica Kuss.



Figura 2.5.6: Murray, Merrill i Harrison font viquipèdia

Durant els següents anys es van realitzar a Boston fins a set trasplantaments amb una relació similar entre el donant i el receptor, al mateix temps es prosseguien les investigacions de fàrmacs que permetessin l'aprofitament dels òrgans sense tanta semblança immunològica. El 1959, Calne va demostrar que la mercaptopurina allargava la supervivència dels ronyons trasplantats a gossos i en aquell mateix any la va aplicar per primera vegada a un trasplantament renal humà. A partir de l'any 1960, es va utilitzar aquest fàrmac a Boston, París i Londres. Els resultats del trasplantament renal, van començar a millorar, especialment quan es combinava la mercaptopurina i la irradiació corporal: dos empelts van durar més d'un any. La feina de Calne van prosseguir demostrant que l'imidazole, derivat de la mercaptopurina, era més efectiu.



Figura 2.5.7: Gregory Goodwin Pincus font viquipèdia

Des de el començament dels anys 50 ja es sabia que els glucocorticoides disminuïen la reacció del rebuig de la pell trasplantada en diversos models experimentals, però va ser Goodwin qui el 1960 va solucionar per primera vegada un episodi de rebuig de ronyó administrant altes dosis de glucocorticoides. Starzl, el 1963, va recomanar utilitzar azatioprina i glucocorticoides des de el moment del trasplantament.



Figura 2.5.8: Thomas Starzl font New York Times

L'experiència obtinguda en el trasplantament renal ha possibilitat l'expansió i el progrés en el trasplantament d'altres òrgans. El 1963, Starzl va realitzar el primer intent de trasplantament hepàtic en un home, però no va ser fins el 1967 quan va tenir lloc el seu primer trasplantament amb supervivència allargada realitzat a la Universitat de Colorado a una nena amb un any i mig de vida. Els estudis realitzats per Starzl a partir d'aquell moment, així com els de Calne i Williams, van permetre que la millora dels resultats fos tanta que va passar d'un tractament experimental a una alternativa terapèutica.

El 1967 es va realitzar el primer trasplantament cardíac; es va dur a terme a Ciudad del Cabo (Sudàfrica) per part de Barnard a un receptor de 58 anys, malalt d'una insuficiència cardíaca terminal. L'èxit del trasplantament té una gran repercussió científica i mediàtica i, encara que la supervivència del pacient va ser de 18 dies, aquest trasplantament va suposar el començament definitiu dels programes de trasplantaments.



*Figura 2.5.9: Crispiann Barnard
Font Nutzai*

El primer intent de trasplantament pulmonar en un humà el va dur a terme Hardy a la Universitat de Mississippí el 1963; el pacient va sobreviure 18 dies. Des de aquell moment fins el 1980 es van realitzar uns 40 trasplantaments pulmonars amb una mortalitat del 100% al any. A principis del 1980 Cooper, de la Universitat de Toronto, gràcies als avenços tècnics als que es va arribar i a la posterior introducció de la ciclosporina, es va iniciar un programa de trasplantaments pulmonars, tant uni com bi pulmonars amb molt millors resultats.

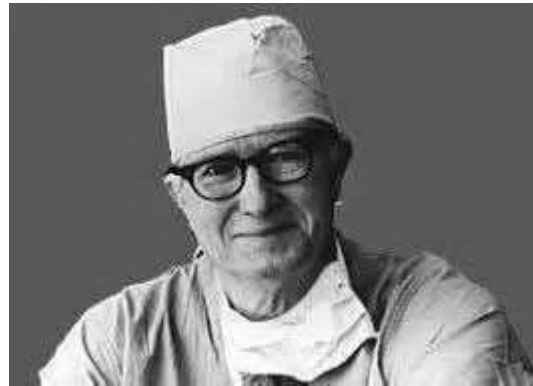


Figura 2.5.10: James D. Hardy font ciència i tecnologia

Les primeres dècades dels trasplantaments van mostrar resultats descoratjadors. A finals dels anys setanta al trasplantament renal seguia sent una intervenció experimental d'alt risc: entre un 30-40% dels trasplantats amb ronyó de cadàver morien al primer any, i la sèpsia era la primera causa de la mort. El percentatge de ronyons que seguien funcionant després d'un any era molt baix. I el mateix passava amb els trasplantaments cardíacs i hepàtics. El descobriment de la ciclosporina com a base de la immunosupressió el 1980, la utilització de terapèutica immunosupressores combinades i el progrés en les tècniques quirúrgiques, van produir una millora progressiva dels resultats i de la supervivència dels pacients trasplantats fins la situació actual.

A Espanya es va realitzar el primer trasplantament d'òrgans amb èxit entre humans el 1965, a Barcelona, per part de l'equip Gil-Vernet. Va ser un trasplantament renal obtingut d'un cadàver. Des de aquell moment i fins el reconeixement legal de la "mort cerebral" mitjançant la llei 30/1979, en totes les extraccions renals per trasplantaments procedents de donants cadàver s'haurien d'esperar a la assistència del donant. Durant aquests anys, els equips de trasplantaments velaven de forma ininterrompuda, a vegades durant molts dies, als pacients greus sense perspectiva de viabilitat en estat crític o estat de "mort cerebral" a la espera de la assistència, i procedien llavors, prèvia autorització de la família del mort, a la extracció renal del cadàver per a procedir amb un trasplantament.



Figura 2.5.11: Josep Maria Gil-Vernet font El nacional

El 22 de gener del 1983 es va realitzar el primer trasplantament de fetge d'Espanya, en l'Hospital Universitari de Bellvitge (Barcelona), per part dels Drs. Margarit i Jaurrieta.



Figura 2.5.12: Juan Cuesta en el centre i els metges Jaurrieta i Margarit font Canal Radio Hospitalet

El 8 de maig del 1984, a l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona es va realitzar el primer trasplantament de cor amb èxit, a càrrec del equip dirigit per Josep Maria Caralps i Josep Oriol Bonín. El pacient de l'Hospital de Sant Pau va sobreviure nou mesos i va morir aparentment com a una crisi de rebuig. El juny del mateix any, seria l'equip de Ramon Arcas, a la Clínica Universitaria de Navarra, al setembre, Diego Figuera, a l'Hospital Puerta de Hierro, els quals unirien els dos centres amb capacitat tècnica d'efectuar aquestes intervencions. El primer trasplantament pulmonar a Espanya es realitzà el 1990 a l'Hospital Gregorio Marañón per part del Dr. Arcas.



Figura 2.5.13: Josep María Caralps i Josep Oriol Bonnín font Asociación Corazón y vida

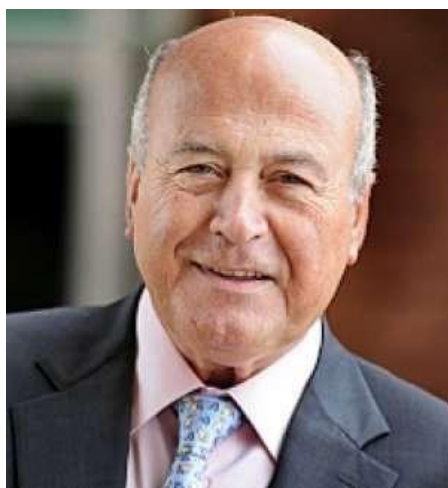


Figura 2.5.14: Ramon Arcas font La Verdad



Figura 2.5.15: Diego Figuera font conta de twitter de Diego Figuera

2.6 Els primers trasplantaments d'òrgans i teixits que es van realitzar a Catalunya:

1926 Còrnia: Clínica Barraquer / Arruga. Barcelona

1965 Renal: Hospital Clínic i Provincial. Barcelona

1976 Cèl·lules progenitores de l'hemopoesi (al·logènica de medul·la òssia): Hospital Clínic i Provincial. Barcelona

1983 Pancreàtic: Hospital Clínic i Provincial. Barcelona

1984 Hepàtic: Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat

1984 Cardíac: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

1990 Pulmonar: Hospital Universitari Vall d'Hebron (General). Barcelona

1994 Sang de cordó umbilical: Hospital Universitari Vall d'Hebron (General).
Barcelona

2008 Intestinal: Hospital Universitari Vall d'Hebron (General). Barcelona

2009 Experimental de tràquea: Hospital Clínic i Provincial. Barcelona

2010 Cara: Hospital Universitari Vall d'Hebron (General). Barcelona

3 OCATT

L'OCATT, Organització Catalana de Trasplantaments, és l'organització que planifica, ordena i coordina totes les activitats en relació a l'extracció, la conservació, la distribució, el trasplantament i l'intercanvi d'òrgans i teixits perquè puguin servir per a persones que ho necessitin. La finalitat d'OCATT és reduir la llarga llista d'espera de trasplantaments que hi ha a Catalunya i garantir bons resultats als pacients.

3.1 Funcions de l'OCATT:

3.1.1 La promoció de la donació i els trasplantaments:

Per tal de transmetre la importància de les donacions i els trasplantaments en la nostra societat, i també per donar a conèixer la pròpia organització, l'OCATT realitza una sèrie d'activitats dirigides tant a la població en general com als professionals de la salut:

- Campanyes públiques d'informació i sensibilització (premsa, ràdio, TV, escoles, entitats socials, entre d'altres).
- Publicació al web de continguts divulgatius en matèria de donació i trasplantament (Canal Donació i Trasplantament).
- Col·laboració amb les associacions de pacients que han rebut un trasplantament o que estan pendents de rebre'l (jornades, publicació en revistes, entre d'altres).
- Informació i formació continuada dels professionals, estudiants universitaris.
- Campanyes específiques de sensibilització a les escoles de primària i secundària, a través o amb la col·laboració dels coordinadors hospitalaris de trasplantament.

3.1.2 La coordinació de l'intercanvi d'òrgans

La coordinació de l'intercanvi d'òrgans es porta a terme a l'OCATT des de la seva Unitat de Coordinació de l'Intercanvi d'Òrgans (UCIO), que s'encarrega, entre d'altres tasques, de:

- Gestionar les llistes de pacients en espera de rebre un trasplantament.

- Adjudicar els òrgans oferts segons criteris específics i consensuats.
- Donar suport logístic a l'intercanvi d'òrgans (organitzar i tramitar el trasllat terrestre o aeri dels equips sanitaris extractors i trasplantadors d'òrgans).

3.1.3 El processament de les dades d'activitat

Entre les tasques de processament de dades referents a les activitats coordinades per l'OCATT, que tenen com a objectiu detectar en tot moment quins són els punts millorables en relació amb la donació i el trasplantament, destaquen les següents:

- El monitoratge i l'anàlisi de l'activitat de donació i trasplantament d'òrgans i teixits, a partir de la informació proporcionada pels centres.
- Els informes periòdics (mensuals, trimestrals, memòria anual), adreçats als professionals clínics que proporcionen les dades i a l'Administració sanitària.

Les dades d'activitat es recullen de manera continuada i s'introdueixen en un registre de persones donants i pacients en espera d'un trasplantament. Aquest registre, a més a més de les dades de donació i trasplantament, també conté les dades dels pacients en espera d'un trasplantament hepàtic, cardíac, pulmonar o pancreàtic. Des de l'OCATT també es fa el control de qualitat de les cerques de donants no familiars per a pacients en espera d'un trasplantament de cèl·lules progenitores de l'hemopoesi (cèl·lules mare de les cèl·lules de la sang). Les dades que s'obtenen d'aquesta activitat provenen dels centres autoritzats per fer aquest tipus de tractament i del Registre Espanyol de Donants de Medul·la Òssia (REDMO), gestionat per la Fundació Josep Carreras.

3.1.4 El registre i seguiment dels pacients que han rebut un trasplantament

L'OCATT es responsabilitza de la gestió dels registres de seguiment dels pacients que han rebut un trasplantament d'un òrgan, un teixit o de cèl·lules progenitores de l'hemopoesi. Aquests registres permeten, entre d'altres coses:

- Conèixer les característiques epidemiològiques i l'evolució dels pacients que han rebut un trasplantament.
- Conèixer els resultats dels trasplantaments en termes de supervivència i mortalitat.

- Proporcionar informació per a l'avaluació i el control dels criteris d'utilització d'aquest tractament.
- Elaborar informes estadístics i estudis clínics i epidemiològics. Els registres gestionats actualment per l'OCATT són:
- Registre de malalts renals de Catalunya
- Registre de trasplantament de cèl·lules progenitores de l'hemopoesi de Catalunya
- Registre de trasplantament hepàtic de Catalunya
- Registre de trasplantament cardíac de Catalunya
- Registre de trasplantament pulmonar de Catalunya

L'OCATT té tanmateix la responsabilitat de crear i desenvolupar nous registres de pacients per avaluar i controlar noves tècniques terapèutiques, experimentals o consolidades.

3.1.5 El registre i seguiment dels donants d'un òrgan en vida

Seguint directives europees, l'OCATT gestiona registres de donant viu amb aquests objectius:

- Protegir la seguretat del donant i del procés de donació d'un òrgan en vida.
- Proporcionar informació per a l'avaluació i el control dels criteris d'utilització d'aquest tractament.
- Elaborar informes estadístics i estudis clínics i epidemiològics.

En aquest àmbit, els registres gestionats per l'OCATT són:

- Registre de donant viu de ronyó
- Registre de donant viu de fetge

3.1.6 La difusió de la informació

L'OCATT produeix gran quantitat d'informació sobre la donació, el trasplantament i els seus resultats, útil per a la presa de decisions tant en l'àmbit clínic com en el de l'Administració sanitària.

Per tal de donar a conèixer aquesta informació:

- Utilitza diferents canals de comunicació, com ara l'organització de diversos cursos i la participació en jornades i congressos.
- Elabora memòries i informes estadístics periòdics amb la finalitat de retornar la informació als professionals que proporcionen les dades i a l'Administració sanitària. També edita publicacions (monografies) adreçades a la resta de professionals de la xarxa assistencial i publica articles en revistes científiques.
- En col·laboració amb la Societat i la Fundació Catalana de Trasplantaments, ha editat, durant anys, el *Butlletí de Trasplantament*, de periodicitat semestral.

3.1.7 La garantia de qualitat en el procés de donació

L'important desenvolupament que han experimentat els diferents programes de trasplantament arreu de l'Estat espanyol es deu, en gran mesura, als esforços dedicats a la detecció de donants i a l'extracció d'òrgans i teixits, com a conseqüència del treball d'un gran nombre de professionals implicats en aquests procediments i, en especial, dels coordinadors hospitalaris de trasplantaments.

Tanmateix, l'escassetat d'òrgans disponibles obliga a una avaluació de la qualitat del procés de detecció, donació i extracció d'òrgans i teixits, a fi de conèixer el potencial de donació i determinar quines són les àrees susceptibles de millora en les quals es podria optimitzar la donació d'òrgans.

La complexitat del procés exigeix una avaluació contínua i exhaustiva de totes i cadascuna de les fases per detectar i corregir les possibles deficiències, la qual cosa no es pot fer sense la col·laboració de tots els professionals que hi intervenen.

D'altra banda, i atès que la principal limitació per a un major desenvolupament dels programes de trasplantament és la poca disponibilitat d'òrgans, tots aquells factors que

es puguin analitzar i millorar repercutiran favorablement en el nombre de trasplantaments.

Amb aquesta finalitat, Catalunya va dissenyar als anys 80 un sistema de control. Més tard, de de l'any 1998, després d'un estudi pilot en 25 hospitals de l'Estat, l'Organització Nacional de Trasplantaments (ONT) va introduir un programa de qualitat en els hospitals generadors d'òrgans de les diferents comunitats autònomes, al qual Catalunya es va adherir a partir de l'any 2001.

Els tres objectius principals del programa són:

- Conèixer la capacitat teòrica de donació d'òrgans segons el tipus d'hospital generador (el tipus d'hospital es defineix en funció de les especialitats mèdiques/quirúrgiques de què disposa, especialment l'existència d'un servei de neurocirurgia).
- Detectar les pèrdues de possibles donants i analitzar-ne les causes.
- Descriure els factors hospitalaris que poden influir en el procés de donació.

3.1.8 La biovigilància de teixits i cèl·lules

El trasplantament de teixits i cèl·lules d'origen humà, ja sigui amb finalitat terapèutica provada o per assaigs clínics, s'ha convertit en una activitat clínica habitual emprada en la major part dels hospitals de Catalunya. Un dels factors que possibiliten aquesta important utilització de teixits i cèl·lules, és la disponibilitat que ens proporciona la donació i la important tasca que realitzen els bancs de teixits per fer-los viables per a trasplantament.

La nova legislació establerta per regular tots els processos necessaris per obtenir teixits i cèl·lules viables per a trasplantament, donació, banc de teixits i implantació en receptors, preveu l'aplicació d'unes normes de qualitat exhaustives que van destinades a garantir la seguretat de teixits i cèl·lules. La biovigilància és una d'elles.

La biovigilància consisteix en la detecció, notificació i registre dels incidents, efectes i reaccions adverses que s'hagin pogut produir en algun dels processos imprescindibles per fer viable els teixits i/o cèl·lules procedents de la donació.

Amb la notificació dels fets s'estableix un registre a nivell autonòmic, que a Catalunya depèn i està ubicat a l'Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT), que permet procedir a l'aplicació de les mesures correctores adients, en funció de la seva transcendència. La informació generada i les mesures correctores aplicades s'adrecen al registre del Ministeri de Sanitat, a l'ONT, que aglutina tota la informació de l'Estat espanyol i l'adreça al registre europeu de biovigilància.

L'objectiu més important de la biovigilància és detectar per preveure els possibles fets indesitjables que es puguin produir amb la utilització dels derivats d'origen humà, coneixent i millorant les tècniques dels processos i procediments necessàriament aplicables, per tal de poder oferir a les persones receptores i professionals trasplantadors teixits i cèl·lules segurs per a trasplantament.

3.1.9 Les teràpies avançades

L'OCATT s'encarrega de recollir l'activitat que s'està duent a terme a Catalunya quant a teràpies avançades, així com coordinar la investigació en aquest camp per poder traslladar els resultats d'aquestes investigacions a l'aplicació clínica facilitant el compliment legislatiu, la qualitat, la seguretat i els principis ètics. L'OCATT també ha de tenir un paper assessor tècnic i legislatiu per als investigadors bàsics i clínics que ho necessitin per dur a terme els assajos clínics en teràpies avançades.

3.1.10 La formació continuada

- Organització o participació en diferents cursos de formació continuada sobre donació i trasplantament d'òrgans, teixits i cèl·lules destinats al personal sanitari i no sanitari, involucrat directa o indirectament en aquest camp.
- Organització i participació en diferents cursos sobre aspectes específics destinats a coordinadors de trasplantament.
- Organització de cursos de formació a l'escola judicial per jutges i forenses.
- Organització del primer curs teòric sobre biovigilància destinat als responsables de biovigilància dels centres autoritzats.
- Organització del curs on-line sobre infermeria i donació en assistència com part del procés final de la vida.

- Organització del curs sobre noves formes de comunicació en el procés de donació d'òrgans i teixits.
- Organització del curs sobre comunicació en situacions crítiques.
- Participació en el curs TPM (*Transplant Procurement Management*) de formació de nous coordinadors de trasplantament.
- Participació en els cursos de formació en donació i trasplantament d'òrgans i teixits dirigits a especialistes en neurologia, metges d'urgència, intensivistes, etc.

3.1.11 La recerca

L'OCATT també promou i participa en diferents projectes de recerca en donació i trasplantament d'òrgans, teixits i cèl·lules. Alguns dels projectes que estan actualment en marxa són:

- Estudi multicèntric d'evolució de la patologia cerebral greu.
- Estudi multicèntric sobre l'entrevista familiar en la donació d'òrgans i teixits.

3.1.12 Assessorament al Departament de Salut en la presa de decisions

Les comissions assessores són grups de professionals que tenen, entre d'altres funcions, proporcionar al Servei Català de la Salut i al Departament de Salut informació i opinió en matèries sanitàries concretes, útils per a la planificació i la racionalització dels recursos disponibles, per tal de poder oferir a la població l'accés a l'assistència sanitària més adequada a les seves necessitats.

Pel que fa als trasplantaments, s'han creat diferents comissions assessores amb la finalitat de debatre aspectes científics, tècnics, ètics, legals i organitzatius relacionats amb aquesta activitat i de col·laborar amb l'OCATT en el desenvolupament de les funcions que té assignades.

Cadascuna de les comissions està formada per professionals experts en el tema i per representants de l'OCATT.

3.2 Història de l'OCATT:

Dins el marc polític i jurídic, hi hagut una evolució considerable. Les primeres transferències de l'Estat a Catalunya es van fer entre el 1978 i el 1980. Tots els diners transferits es van repartir en diferents preocupacions governamentals com per exemple la sanitat, cosa que ha permès el gran desenvolupament de la facultat d'autogovern que va ser acceptada per l'Estatut d'autonomia l'any 1979 seguint les disposicions constitucionals. Aquest marc permet a la Generalitat i concretament al Departament de Salut, organitzar i regular un sistema sanitari propi.

Cal destacar, la promulgació l'any 1990 de la Llei d'ordenació sanitària de Catalunya (LOSC), i la creació l'any 1991 del Servei Català de Salut (CatSalut) el qual permet avançar en la distribució adequada de recursos sanitaris, l'optimització dels recursos econòmics i la coordinació de tot el dispositiu sanitari públic.

L'OCATT es va començar a definir l'any 1982, quan el departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat va crear el PAIR, Programa d'atenció a la insuficiència renal crònica, per tal de poder crear un tractament especialitzat amb cada una de les persones que patissin una malaltia renal crònica. El 1984, es va crear el registre de malalts renals de Catalunya.

Segons la Llei de trasplantaments del 1979, es van regular els requisits que havien de complir els hospitals per tal de poder extreure i trasplantar òrgans l'any 1984. Després de demanar unes condicions concretes també es va demanar posar un encarregat i responsable a cada hospital per tal d'una millor organització: el coordinador hospitalari de trasplantaments. Posteriorment, el govern espanyol va establir les mateixes mesures.

El 1984, va néixer el Programa de trasplantaments d'òrgans del Departament de Sanitat i Seguretat Social (actualment, l'OCATT) degut a l'increment de necessitats de trasplantaments renals i el començament d'altres programes, com el de trasplantament hepàtic o cardíac, es va creure necessari disposar d'un òrgan extra hospitalari que organitzés, planifiqués i coordinés les activitats relacionades amb el trasplantament. El 1985, es va formar el Centre Coordinador de Trasplantaments, amb una disponibilitat de 24 hores i tots els dies de l'any, per tal de millorar l'intercanvi d'òrgans a tot el territori espanyol i la resta del territori europeu.

3.3 Model organitzatiu

La cooperació i el treball conjunt de professionals experts en les múltiples disciplines que intervenen en el procés de donació i trasplantament, d'una banda, i l'estreta col·laboració entres aquests i l'Administració sanitària, de l'altra, són els eixos de l'actual model organitzatiu.

Aquest funciona per una xarxa integrada per:

- Organització Catalana dels trasplantaments (OCATT)
- Centres generadors i trasplantadors d'òrgans, de teixits, de cèl·lules progenitores de l'hemopoesi: A Catalunya hi ha una gran quantitat de centres que fan activitats relacionades amb la donació i el trasplantament. Per practicar-les cal disposar d'una autorització del departament de salut d'acord amb el compliment dels requisits tècnics. Aquesta autorització s'ha de renovar periòdicament i es concedeix de manera específica segons el tipus d'activitat que hagi de desenvolupar ja sigui generadora, trasplantadora o de banc de teixits.
- Banc de teixits: El banc de teixits és aquella unitat encarregada de la selecció, processament, emmagatzematge, distribució i seguiment de les cèl·lules i els teixits. Els teixits i les cèl·lules són processats segons l'objectiu que es persegueix. Normalment el processament consisteix en aplicar tècniques de neteja, descontaminació, controls de qualitat i anàlisis microbiològics. Durant el processament s'assigna a cada teixit un codi d'identificació que permet garantir en tot moment la seva traçabilitat. Els teixits i cèl·lules ja processats resten emmagatzemats en quarantena fins que es verifica que compleixen les especificacions del banc i per tant que són aptes per a ser implantats. L'emmagatzematge està controlat en tot moment i ha de garantir les condicions d'estabilitat, qualitat i seguretat dels teixits i cèl·lules. Quan un ciutadà ho precisa, és el seu metge el que sol·licita al banc el teixit necessari. El mateix banc busca la màxima compatibilitat entre les unitats disponibles i els requeriments específics per al pacient. En casos especials es poden demanar, al banc, teixits que habitualment no s'obtenen, buscant així solucions a mida de la necessitat. El procés es completa quan el cirurgià informa que el teixit ha estat implantat al receptor i facilita les dades del seu seguiment; d'aquesta forma es

disposa de la informació completa des del donant fins al receptor, assegurant així la traçabilitat de cada peça.

- Coordinadors hospitalaris de trasplantament: El coordinador hospitalari de trasplantaments és una figura bàsica per al bon funcionament d'un model organitzatiu de trasplantaments. És el responsable, dins el seu hospital i la seva àrea de referència, d'obtenir el màxim nombre d'òrgans i teixits, de garantir-ne la qualitat i d'avaluar-ne tot el procés.
- Laboratori d'histocompatibilitat de Catalunya: pertany al Servei d'Immunologia de l'Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. Practica les determinacions dels antígens limfocitaris humans (tipificació HLA), dels anticossos anti-HLA i les proves encreuades entre donant i receptor per conèixer la seva compatibilitat.
- Comissions assessores: Les comissions assessores són grups de professionals que tenen, entre d'altres funcions, proporcionar a l'OCATT, i com a conseqüència al Servei Català de la Salut i al Departament de Salut informació i opinió en matèries sanitàries concretes, útils per a la planificació i la racionalització dels recursos disponibles, per tal de poder oferir a la població l'accés a l'assistència sanitària més adequada a les seves necessitats.

Pel que fa als trasplantaments, s'han creat diferents comissions assessores amb la finalitat de debatre aspectes científics, tècnics, ètics, legals i organitzatius relacionats amb aquesta activitat i de col·laborar amb l'OCATT en el desenvolupament de les funcions d'assessorament al Departament de Salut que té assignades.

Cadascuna de les comissions està formada per professionals experts en el tema i per representants de l'OCATT.

Actualment existeixen les comissions assessores següents:

- Comissió Assessora de Trasplantament Hepàtic
- Comissió Assessora de Trasplantament Cardíac
- Comissió Assessora de Trasplantament Pulmonar
- Comissió Assessora de Trasplantament Renal i Pancreàtic
- Comissió Assessora de Trasplantament de Teixit Osteotendinós
- Comissió Assessora de Trasplantament de Teixit Corneal
- Comissió Assessora de Trasplantament de Cèl·lules Progenitores de l'Hemopoesi
- Comissió Assessora de Trasplantament de Teixit Vascular
- Comissió Assessora d'Obtenció d'Òrgans i Teixits

Per assolir les seves finalitats, aquestes comissions tenen les funcions següents:

- Elaborar i actualitzar els criteris mèdics d'indicació del trasplantament que assessoren, d'acord amb els resultats de la investigació pròpia i de la literatura científica internacional.
- Elaborar i revisar els protocols d'actuació en relació amb l'obtenció, la distribució i el trasplantament d'òrgans i teixits.
- Vetllar per l'equitat en la gestió dels pacients que estan pendents d'un trasplantament.
- Proposar estudis per demostrar l'eficàcia de cada modalitat de trasplantament.
- Elaborar informes i aconsellar sobre aquelles qüestions relacionades amb la donació i trasplantament que li formuli el Servei Català de la Salut (CatSalut) i el Departament de Salut a través de l'OCATT.

- **Registre Espanyol de Donant de Medul·la Òssia (REDMO):** El REDMO és el responsable del registre de donants de medul·la òssia de tot l'Estat i de la gestió de les cerques, al seu registre i als registres internacionals, per a tots els malalts espanyols que necessitin un trasplantament d'un donant no familiar.

També s'encarrega del registre de les unitats de sang de cordó umbilical disponibles per a trasplantament en els bancs espanyols i de gestionar-ne la cerca en els bancs internacionals.

Finalment, promou la donació de cèl·lules progenitores de l'hemopoesi (cèl·lules mare de les cèl·lules sanguínies) de la medul·la òssia i de la sang de cordó umbilical.



3.3.1: Infografia model de trasplantaments font OCATT

3.4 Guia de centres

A Catalunya hi ha una xarxa de centres autoritzats per l'extracció i el trasplantament distribuïts de la manera següent:



Figura 3.4.1: mapa dels centres implicats en la donació i trasplantament, font OCATT

3.4.1 Obtenció i extracció d'òrgans

- Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
- Hospitals Vall d'Hebron (adult i infantil)
- Hospital Clínic i Provincial de Barcelona
- Hospital Universitari de Bellvitge
- Hospital Universitari Germans Trias i Pujol de Badalona
- Hospital del Mar
- Hospital de Sant Joan de Déu (infantil)
- Hospital Sant Joan Despí Moisès Broggi
- Hospital General de Catalunya
- Centre Hospitalari de Manresa
- Hospital Mútua de Terrassa
- Hospital de Sabadell
- Hospital de Barcelona
- Centre Mèdic Teknon
- Hospital General de Granollers
- Hospital de Terrassa

Hospital de Mataró

Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona

Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida

Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona

Hospital de Sant Pau i Santa Tecla

Hospital de Sant Joan de Reus

Hospital Verge de la Cinta de Tortosa

3.4.2 Trasplantament d'òrgans:

Hospital Clínic

Hospital del mar

Hospital de Bellvitge

Hospital Trias i Pujol

Hospital Vall d'Hebron

Hospital Sant Joan de Deu

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

4 HISTÒRIA DEL TRASPLANTAMENT CARDÍAC:

4.1 El primer trasplantament cardíac:

La matinada del 5 de desembre de 1967, a les 5:52 hores de la matinada, un cirurgià cardíac, Christian Barnard, va exclamar, mirant com batejava un cor acabat d'implantar en un home de 54 anys: «Jesús! Això funcionarà!». Era el primer trasplantament d'un cor humà fet al món.

Aquest fet va situar Barnard i la cirurgia cardíaca al cim d'una muntanya que tothom admirava i va suposar un avenç immens en el món de la cirurgia. L'avenç, amb tot, no va ser cosa de sort, ni tan sols miraculosa. Abans de Barnard, van existir dotzenes d'intents que són el reflex de la tenacitat de molts investigadors que, amb visió de futur, i sobretot amb fe, van anar polint i posant a punt un projecte mèdic que actualment salva milers de vides l'any i que, a més, ha fet possible molts progressos en altres camps de la cirurgia cardiovascular.

A Catalunya, no va ser fins l'any 1974 que es posà en marxa la Unitat de Cirurgia Cardíaca a l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. L'equip que dirigia aleshores el Dr. Josep Maria Caralps varen fer el primer trasplantament cardíac amb èxit a Catalunya, i a tot Espanya, el 8 de maig de 1984. Aquest equip també va ser pioner a Espanya en el trasplantament de cor heteroatòmic i en el trasplantament combinat de cor i ronyó, i de cor i pàncrees. L'èxit del trasplantament d'òrgans i teixits ha estat una de les grans epopeies mèdiques del segle XX, i noms com Barraquer, Caralps, Gil-Vernet, Alsina, Margarit, Jaurrieta, Fernández-Cruz, Domingo i Morell, entre molts i molts altres, han de quedar escrits a la història de la medicina de Catalunya.

4.2 Fase clínica del trasplantament:

A mitjans dels anys seixanta, i després d'un estudi exhaustiu de tots els treballs experimentals que havien estat publicats fins a aquella data, Shumway comenta: «Únicament el concepte de la barrera immunològica és el que s'estableix entre l'avui i aquella era en la qual es podrà utilitzar el trasplantament de cor per a combatre les malalties avui dia no compatibles». La tècnica quirúrgica estava descrita i provada, i

també els mètodes per suportar i ajudar el receptor i per protegir el cor donant durant el transport i l'anastomosi final, i fins i tot les observacions referents al funcionament de l'empelt cardíac i les bases fonamentals per a diagnosticar i tractar el rebuig. Tot estava preparat per a la possible implantació clínica del trasplantament cardíac, excepte els problemes legals i logístics que envoltaven el trasplantament cardíac humà.

Hi va haver molts cirurgians i molts equips interessats en el problema del trasplantament cardíac que van tenir coneixement dels últims experiments realitzats (malgrat que mai es van publicar a la literatura mèdica o quirúrgica de l'època) i que van confirmar que es podia aturar el cor, extreure'l, trasplantar-lo amb èxit i ressuscitar-lo.

D'aquesta manera, com dèiem, el 5 de desembre de 1967 un equip dirigit pel Dr. Christian Barnard va desenvolupar amb èxit el primer trasplantament de cor d'humà a l'Hospital Groote Schuur, de Ciutat del Cap . En un article que va titular «L'operació», va descriure l'històric context en què es va dur a terme el procediment i reconeixia la immensa feina duta a terme durant anys pels immunòlegs, els bioquímics, els cirurgians i especialistes en altres branques de la medicina, que durant dècades van fer possible que aleshores, el desembre de 1967, la intervenció que considerem més innovadora en cirurgia cardíaca hagués estat un èxit. El receptor va ser un home de 54 anys, Louis Washansky, que s'estava morint d'una miocardiopatia isquèmica terminal, el qual va rebre el cor d'una dona jove, Denise Darval, que havia patit un accident i una disfunció cerebral greu i que fou declarada morta cinc minuts després que finalitzés l'activitat de l'electroencefalograma, la respiració espontània i els reflexos. En aquell moment, es va obrir el tòrax de la donant i es va iniciar un bypass cardiopulmonar per ressuscitar el cor. El pacient es va refer de l'operació però va morir d'una infecció per pseudomonas als pulmons 18 dies més tard.

Tres dies després, Kantrowitz , a Brooklyn, trasplantava el cor d'un nen encefàlic dins el pit d'un nen de 18 dies que tenia l'anomalia d'Ebstein. El procediment va ser tècnicament satisfactori, però el receptor va morir d'una acidosi permanent i només va viure sis hores i mitja.

No es van fer més trasplantaments l'any 1967, però en acabar el 1968 s'havien fet 102 trasplantaments a 17 països. Els primers resultats van ser realment descoratjadors, amb

una supervivència mitjana de 29 dies per als 100 primers trasplantaments, i a la fi de 1970 totes les institucions d'arreu del món, excepte tres, van deixar la pràctica dels trasplantaments. Durant la dècada dels setanta, els investigadors clínics, principalment a la Universitat de Stanford, a la Universitat de Ciutat del Cap i a París, van establir a poc a poc les claus que havien d'obrir totes les portes que calgués perquè l'èxit del trasplantament cardíac anés in crescendo i així, i sobretot gràcies als esforços duts a terme a la Universitat de Standford, la supervivència a l'any va augmentar del 22% el 1968 al 65% el 1978.

La selecció del moment ideal per a la cirurgia és extremadament important. La gran quantitat de tractaments mèdics existents avui dia fa que el pronòstic dels pacients amb insuficiència ventricular greu sigui molt variable i el pronòstic de l'expectativa de vida molt difícil.

Encara que es vol ni es desitja sotmetre un pacient que encara té un pronòstic raonable a una intervenció que comporta mortalitat i morbiditat significatives, és igualment important no demorar la intervenció fins al punt que el mal causat per les alteracions hemodinàmiques a uns altres òrgans del cos sigui tan important que, per si mateix, això ja comprometi la intervenció.

A mesura que el pacient esdevé terminal des d'un punt de vista cardíac, altres òrgans – especialment els ronyons, els pulmons i el fetge– poden deteriorar-se de manera important i, en aquests casos, si el trasplantament de cor es retarda fins que la mort és imminent, el pacient, independentment de l'èxit de la tècnica quirúrgica, pot no sobreviure al postoperatori a conseqüència de les complicacions que li comportarà el fet de tenir aquests altres òrgans en una situació compromesa com a resultat d'una insuficiència ventricular dreta i esquerra massa llarga i per massa temps.

Tot i que la disponibilitat del cor serà el primer i l'últim determinant del moment del trasplantament, és important que els pacients siguin enviats per ser considerats candidats o no al trasplantament cardíac molt abans d'haver sofert un mal irreversible en òrgans importants.

Hi ha estudis que confirmen que hi ha dos tipus de pacients que poden o no ser sotmesos al trasplantament cardíac: aquells que es mantenen molt estables amb un tractament de vasodilatadors antiarítmics i aquells que presenten, independentment del

tractament, ingressos nombrosos i crisis d'insuficiència ventricular esquerra o dreta agudes, que comprometen seriosament la seva vida.

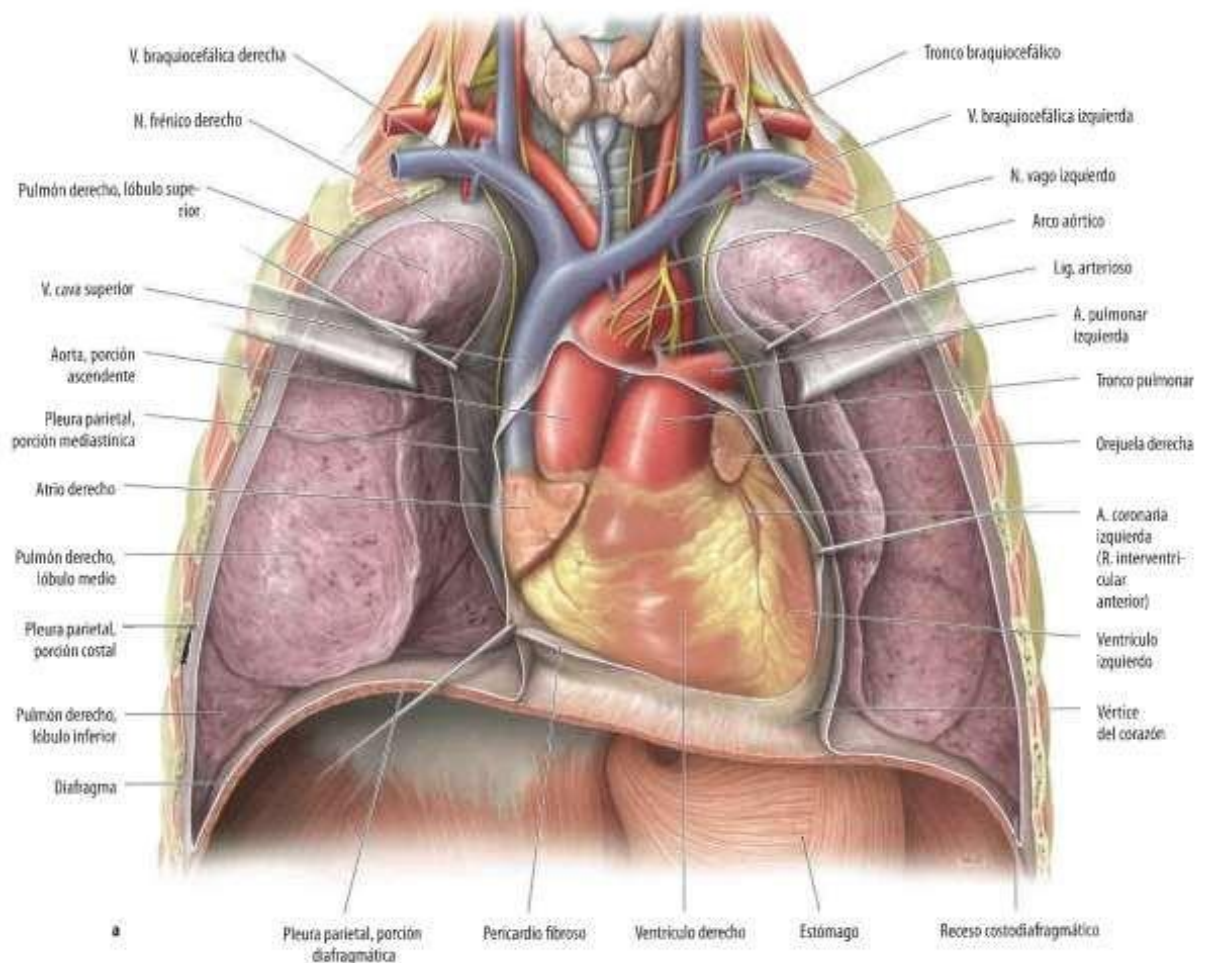
Un estudi que lligava el tractament amb vasodilatadors i inhibidors de l'enzim conversiu de l'angiotensina (IECA) va demostrar un augment de la supervivència en pacients tractats amb ambdós fàrmacs i amb insuficiència cardíaca progressiva. No obstant això, el més important és que no es va trobar cap diferència en aquest grup de pacients en tractament amb els fàrmacs esmentats que van patir mort sobtada. És la incapacitat de predir la mort cardíaca sobtada i el possible deteriorament ràpid que pot portar a la mort en 24 hores el que fa difícil el "timing" del trasplantament cardíac. Aquest tipus de mort sobtada és el responsable d'aproximadament la meitat de totes les morts cardiovasculars dels pacients que es troben en tractament per insuficiència cardíaca greu. Per tot això, generalment, els pacients que es troben a la classe funcional IV amb insuficiència cardíaca congestiva són candidats potencials per a ser escollits com a subjectes d'un trasplantament cardíac, de la mateixa manera que els pacients que es troben a la classe III amb una progressió important dels símptomes durant les darreres setmanes o mesos.

Hi ha un grup de pacients (de moment petit però que pot augmentar en el futur) que són enviats com a possibles candidats per al trasplantament cardíac que no es troben en cap d'aquestes categories; són pacients que tenen malaltia coronària difusa i greu, que experimenten angina al mínim esforç i en què, a més, en molts dels casos aquesta malaltia s'acompanya de crisis d'insuficiència ventricular esquerra. En aquests casos, és importantíssim determinar la possibilitat de cirurgia coronària convencional, independentment de la fracció d'ejecció, que pot ésser tan baixa com del 10%. Els estudis fets (les proves d'esforç amb tali, el tali repetit a les 4 hores, la prova de dobutamina, etc.) mostren que si hi ha signes d'isquèmia al miocardi, amb vasos potencialment revascularitzables, són pacients candidats a cirurgia cardíaca convencional aorta coronària de bypass, perquè els resultats que se n'obtenen són, com a mínim, tan bons com els del trasplantament cardíac en aquest grup de pacients. El fet de no sotmetre'ls a un trasplantament ens ajuda a estalviar cors de donants per a altres pacients que no tinguin l'alternativa de la cirurgia cardíaca convencional.

5 L'ANATOMIA DEL COR

5.1 Situació del cor en el tòrax:

El cor es situa entre els pulmons, al centre del pit suaument inclinat a l'esquerra de l'estèrnum. L'embolcall del cor és anomenat pericardi, consisteix en una membrana de dues capes. La capa externa rodeja el naixement dels principals vasos sanguinis del cor i està unida a l'espina dorsal, el diafragma i altres. Una fina capa de líquid separa les dues capes, el qual permet que el cor es mogui al bategar, però segueixi unit al cos.



Font 5.1.1: Imatge de la situació toràctica del cor font: llibre Prometheus

5.2 Forma i estructura del cor:

5.2.1 Cara esternocostal:

El cor és un òrgan muscular buit i té aproximadament la forma d'una bola plana. Al cor podem diferenciar diferents elements topogràfics:

- Una base orientada cap a la dreta, amunt i cap al dorsal, amb els vasos que entren i surten del cor.
- Un vèrtex orientat cap a l'esquerra, a baix i cap a ventral
- Tres superfícies les quals la seva designació es determina en funció de les parets toràciques amb les que toca.

A la cara esternocostal, es poden veure sobretot el ventricle dret, que està separat de l'esquerra a través del solc interventricular anterior. El ventricle esquerra, forma el marge esquerra del cor i el vèrtex del cor.

El solc interventricular anterior conté la branca interventricular anterior a l'artèria coronària esquerra i la vena interventricular anterior. Els dos vasos estan rodejats de grassa i ocupen casi bé tot el solc, de forma que la paret anterior del cor sembla casi llisa. Les aurícules, dreta i esquerra, estan separades dels ventricles a través del solc coronari, que també conté els vasos coronaris. L'aurícula dreta es situa a la base de l'aorta i l'esquerra en la base del tronc pulmonar. La sortida de l'arteria pulmonar dreta del tronc pulmonar està tapada per l'aorta.

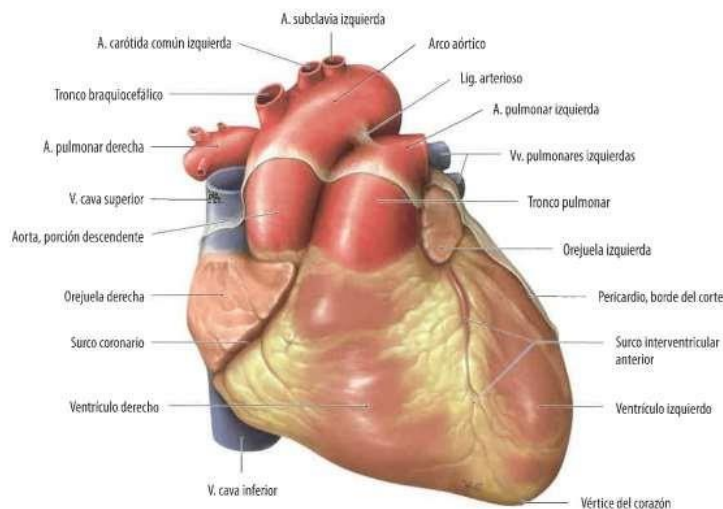


Figura 5.2.1.1: Imatge cara intercostal del cor, font: llibre Prometheus

5.2.2 Cara posterior:

En la visió dorsal, podem veure com l'arc aòrtic creua el tronc pulmonar en el punt on aquest es divideix en artèria pulmonar dreta i esquerra. En aquesta zona d'encreuament, de l'aorta surten les tres grans artèries per la part superior del cos, coll i crani: tronc braquiocefàlic, l'artèria caròtida comú esquerra i l'artèria subclàvia esquerra. També es pot veure la desembocadura de les venes pulmonars en l'aurícula esquerra i de les dos venes cava a l'aurícula dreta. Igualment visible, és el si coronari en el solc que porta el mateix nom, que separa el ventricle esquerra de l'aurícula esquerra. Aquest si, és el vas recol·lector de la sang venosa que arriba al cor procedent de les venes cardíques.

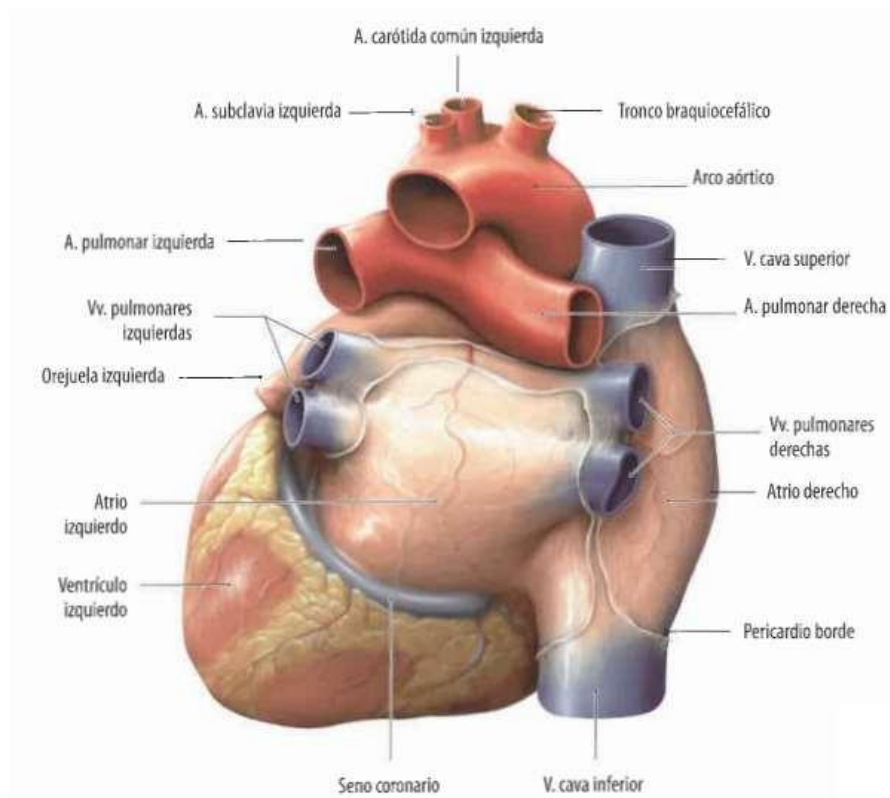


Figura 5.2.2.1: Imatge cara posterior del cor, font: llibre Prometheus

5.2.3 Cara diafragmàtica:

Està formada pels dos ventricles i l'aurícula dreta, amb la desembocadura de la vena cava inferior.

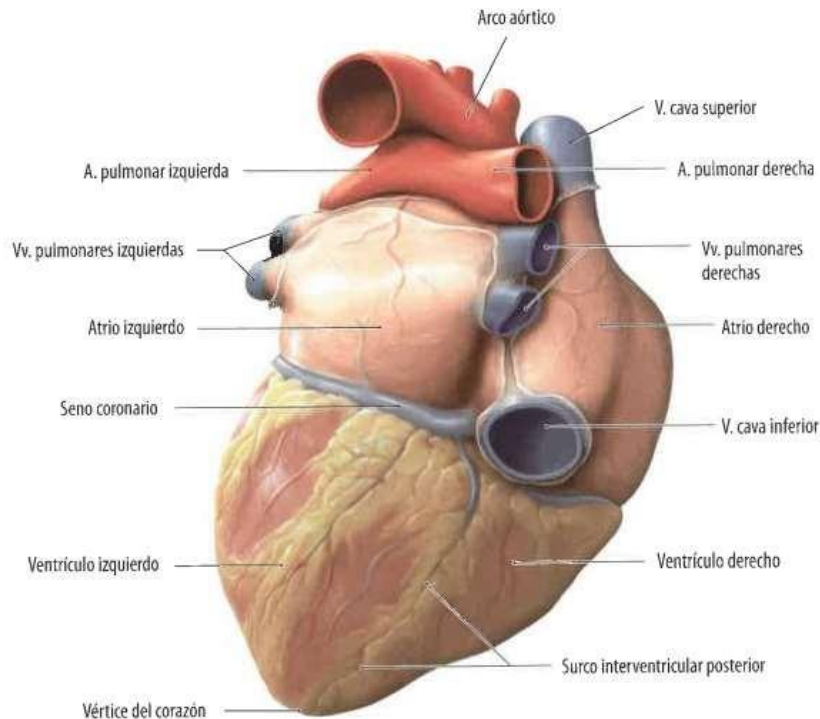


Figura 5.2.3.1: Cara diafragmàtica del cor, font: llibre Prometheus

5.3 Estructura de les parets del cor:

- Endocardi: capa interna, cobreix les cavitats cardíques i forma les vàlvules cardíques atri ventricular i semilunar. Esta compost per teixit epitelial pla d'una capa amb una capa subendotelial de col·lagen i fibres elàstiques.
- Miocardi: capa intermèdia i la part més gruixuda de la paret cardíaca. És el motor de l'acció de bombeig. Està composta per fibres musculars d'ordenació complexa.
- Epicardi: capa més externa situada a la superfície del cor. Està constituïda d'una capa serosa formada d'epiteli pla amb teixit connectiu subjacent.

5.4 Estructura de la musculatura cardíaca (miocardi):

La musculatura de les dues aurícules té una capa superficial i una profunda. La capa superficial s'estén conjuntament per ambdues aurícules. En canvi, la capa profunda no. Les fibres de disposició circular, s'estenen cap a la caudal fins al límit antriventricular i envolten els segments de desembocadura de les venes propers a les parets.

La musculatura dels ventricles, és molt complexa. Es pot distingir bàsicament una capa externa intermèdia i una capa interna. En el vèrtex dels ventricles, la capa externa passa cap a les capes més profundes formant un remolí cardíac. En el ventricle dret, clarament més dèbil muscularment, la capa intermèdia és pràcticament inexistent.

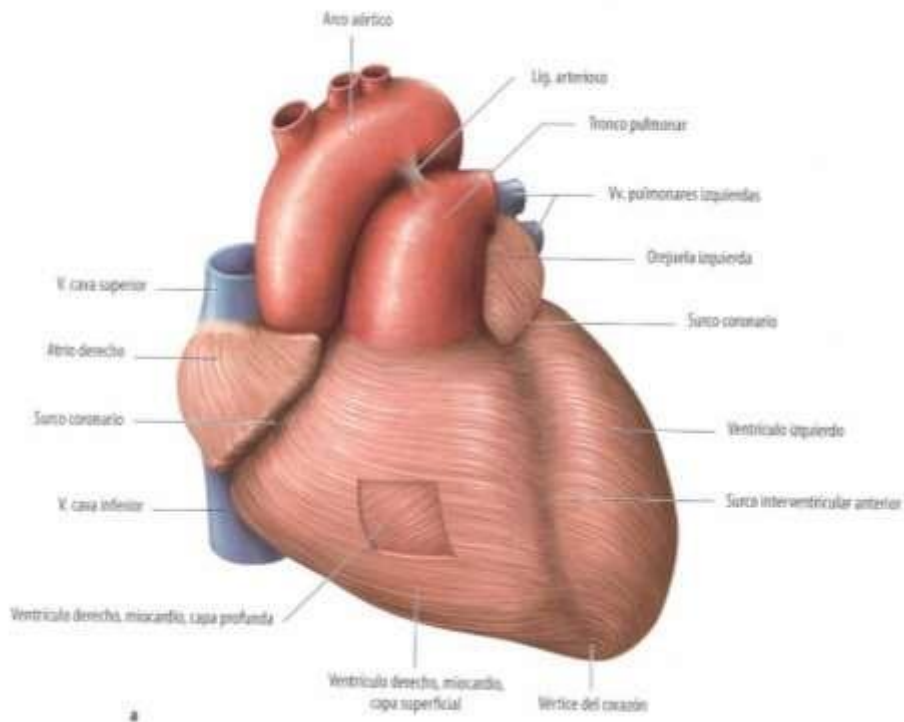


Figura 5.4.1: Imatge dels múscles de la cara posterior del cor, font: llibre Prometheus

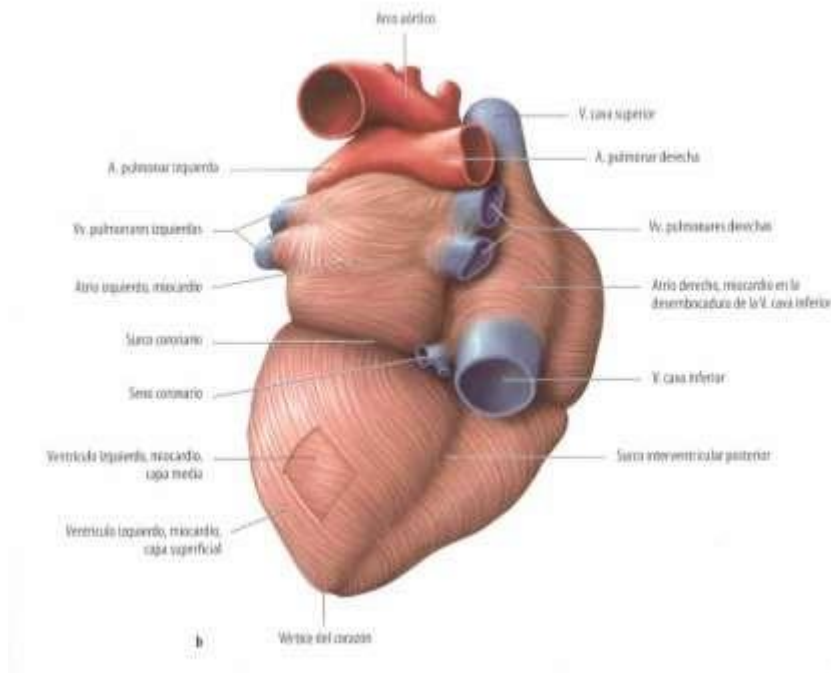


Figura 5.4.2: Imatge dels múscles de la part davantera del cor, font: llibre Prometheus

És clarament visible en la següent imatge la diferència en el gruix del miocardi dret i l'esquerra: el ventricle esquerra forma part del sistema d'alta pressió i el seu miocardi ha de ser capaç de crear una pressió molt més important (en la contracció cardíaca és de 120-140 mmHg) que la del ventricle dret (25-30 mmHg). La diferència de gruix és màxima durant la contracció cardíaca.

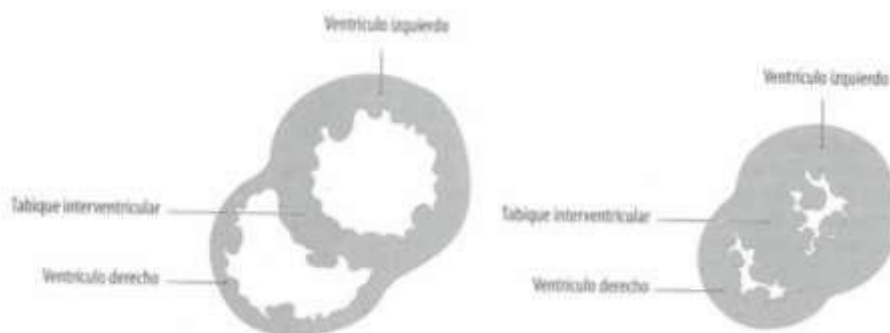


Figura 5.4.3: Imatge del gruix muscular del cor, font: llibre Prometheus

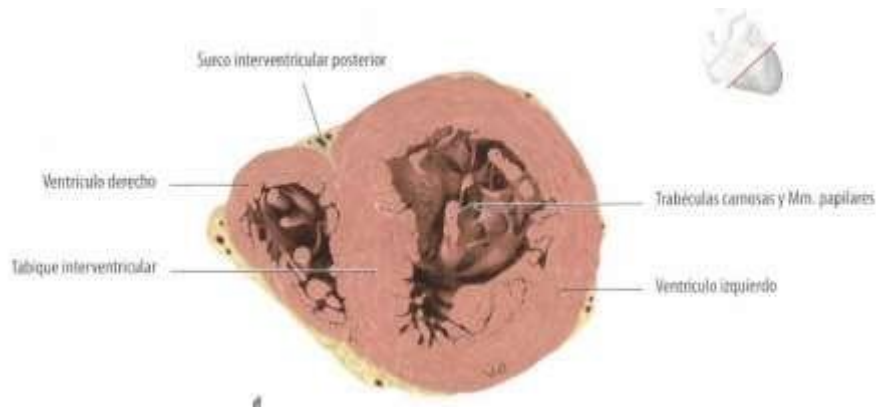


Figura 5.4.4: Imatge de les parets del cor, font: llibre Prometheus

5.5 Espais interns del cor:

5.5.1 Espais interns del cor dret:

Està format per l'aurícula dreta i el ventricle dret.

L'aurícula dreta està composta per un segment anterior i un de posterior. En el segment posterior, de parets llises, les dues venes caves, tant superior com inferior, hi desemboquen. En el segment anterior, està separat del segment posterior per la cresta terminal. En la cresta terminal, s'originen petites prominències musculars. Per tant, aquest segment no és llis sinó que té un relleu intern. La paret de l'aurícula dreta és fina (poca pressió)

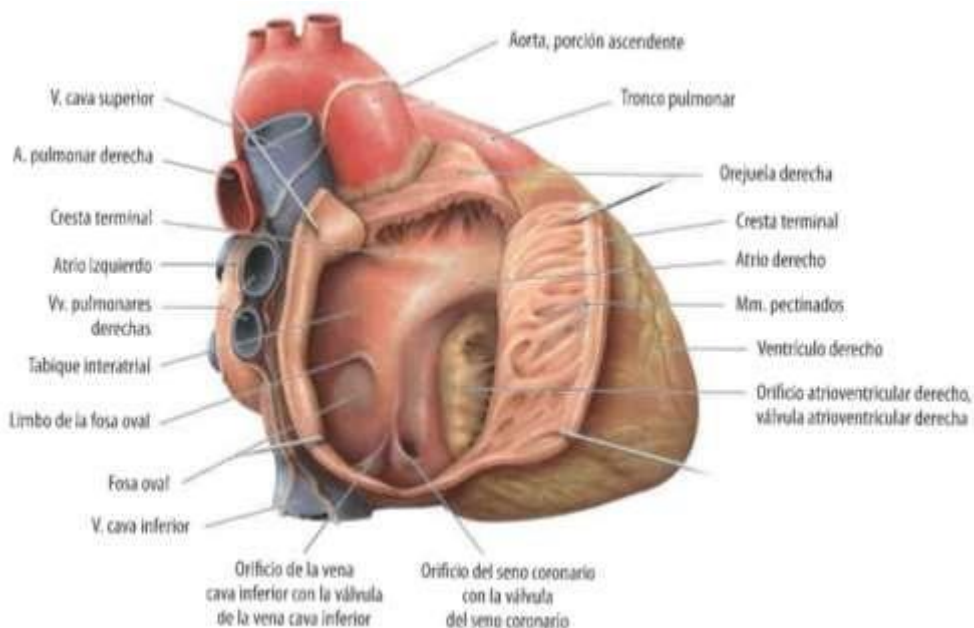


Figura 5.5.1.1: Imatge de l'espai intern del cor dret, font: llibre Prometheus

El ventricle dret també està dividit en dos segments a través de dos rodets musculars, la cresta supraventricular i la trabècula septomarginal: en la part posterior i inferior, la denominada via d'entrada i en la part superior i anterior, la via de sortida. En la paret de la via d'entrada del ventricle dret també es poden veure unes trabècules carnosas. La via de sortida, té forma de bola i està formada essencialment pel con arteriós, la paret del qual és llisa. Degut a l'existència de la vàlvula pulmonar, la sang flueix des de l'orifici del tronc pulmonar, cap al tronc pulmonar. La paret del ventricle dret és prima (sistema de baixa pressió). Les cavitats cardíques estan revestides amb endocardi.

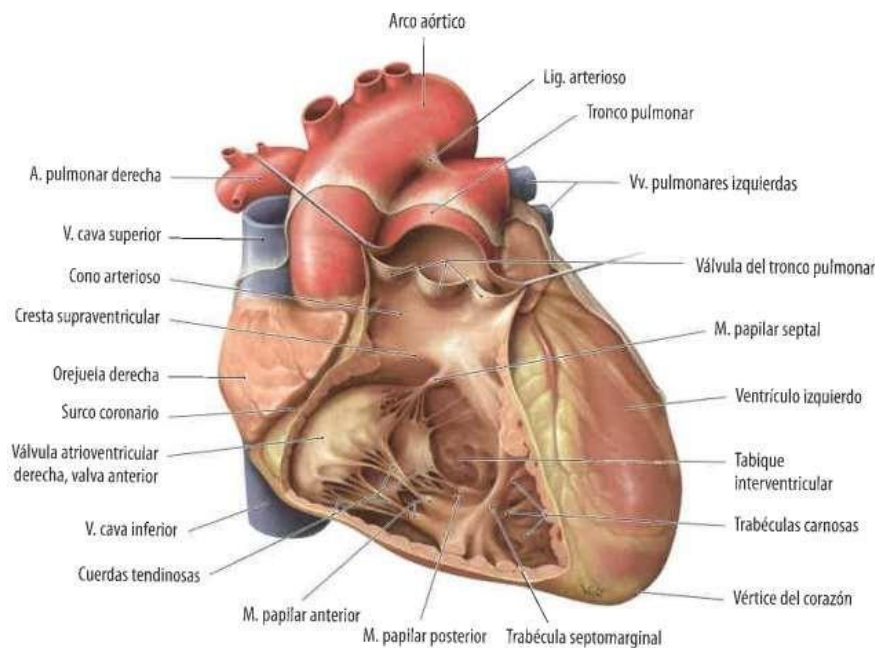


Figura 5.5.1.2: Imatge de l'espai intern del cor dret, font: llibre Prometheus

5.5.2 Espai intern del cor esquerra:

L'aurícula esquerra és més petita que la dreta. La seva paret muscular és fina i llisa. La resta de l'aurícula es poden observar els músculs pectinis. En aquesta aurícula desemboquen les venes pulmonars, que normalment són 4. En el septe interauricular es pot observar en algunes ocasions un plec molt fi (vàlvula del foramen oval) que s'origina en l'aurícula esquerra a través del bombament de la fosa oval.

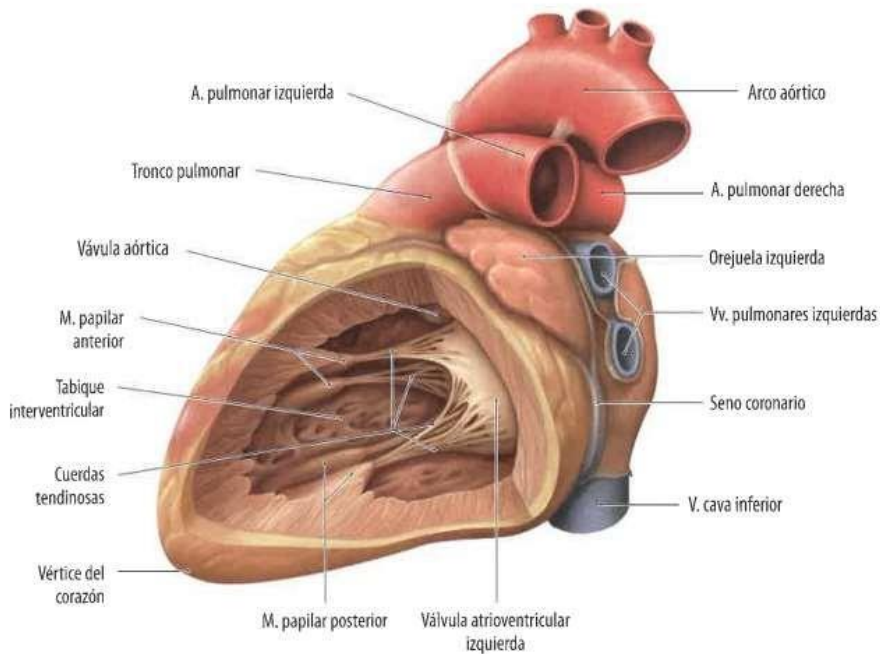


Figura 5.5.2.1: Imatge de l'espai intern del cor esquerra, font: llibre Promtheus

El ventricle esquerra té una vi d'entrada i una de sortida. La via d'entrada comença en l'orifici atrioventricular esquerra que pot ser tancat per la vàlvula atrioventricular esquerra. Presenta relleu per la presència de les trabècules carneses. Unes trabècules amb una forma especial, els múscles papil·lars, sostenen les valves de la vàlvula atrioventricular esquerra mitjançant cordes tendinoses. La via de sortida té unes parets llises i està col·locada a prop del septe interventricular. La seva conducció es dirigeix cap a l'aorta. En la via de sortida, trobem la vàlvula aòrtica. El septe interventricular està format en gran part per musculatura. Només hi ha un petit segment proper a l'aorta que és de teixit connectiu. Els solcs interventriculars anterior i posterior, en la superfície cardíaca externa, es corresponen amb l'estructura interna dels septes interventriculars existents entre els espais interns del cor. La paret muscular del ventricle esquerra, és gruixuda i supera en gruix la paret del ventricle dret en una proporció de 3:1. Les cavitats cardíques estan revestides amb endocardi.

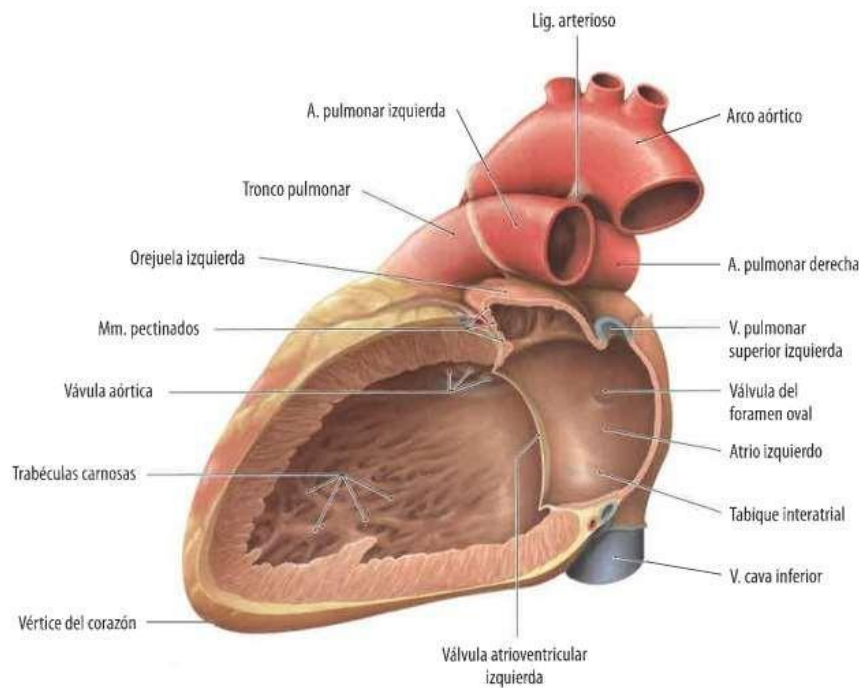


Figura 5.5.2.2: Imatge de l'espai intern del cor esquerra, font: llibre Prometheus

5.6 Les vàlvules cardíques:

5.6.1 Conjunt de les vàlvules cardíques a nivell ventricular i esquelet cardíac:

Totes les vàlvules cardíques estan situades en un mateix pla, el nivell ventricular o valvular. La denominació vàlvula prové del fet que aquestes estructures funcionen com a vàlvules de retenció tècniques: determinen tant la direcció del flux sanguini que flueix entre les aurícules i els ventricles, com la direcció del flux sanguini que flueix dels ventricles. En el cor podem distingir bàsicament entre:

- **Vàlvules atrioventriculars:** estan situades en l'espai que delimita l'aurícula del ventricle, en l'orifici atrioventricular esquerra i dret, i estan compostes per una placa de teixit connectiu prima i lliure de vasos amb revestiment endocardiàc. Mecànicament funcionen com una vela (amb la presència del flux sanguini s'inflen com si fossin veles). La seva funció és evitar el retorn del flux sanguini a les aurícules durant la contracció del ventricle (sístole ventricular).
 - La vàlvula esquerra té dos grans valves (vàlvula bicúspide): anterior i posterior. La valva anterior es fusiona amb la paret aòrtica. Les dos grans valves li han donat el nom a la vàlvula mitral, per imitació de la mitra del

bisbe. Degut a la gran subdivisió dels marges laterals de la vàlvula, en la vora es formen unes valves addicionals o cúspides comissurals. No són valves verdaderes i no arriben a l'anell fibrós de l'esquelet cardíac. Les vàlvules es sostenen gràcies als músculs papil·lars.

- La vàlvula dreta té tres valves (vàlvula tricúspide): posterior i septal. La vàlvula atrioventricular dreta té una o dues petites cúspides comissurals addicionals però aquestes tampoc arriben a l'anell fibrós.
- Vàlvules vasculars: tres bosses d'aproximadament la mateixa mida i de forma semilunar que estan situades a l'inici del tronc pulmonar (vàlvula pulmonar, vàlvula del tronc pulmonar) i de l'aorta (vàlvula aòrtica). Igual que les vàlvules atrioventriculars, estan compostes de teixit connectiu fi i estan recobertes d'endocardi. Mecànicament es tracta de vàlvules semilunars ("es bomben" per l'entrada d'una columna de sang com si es tractés de bosses plenes). La paret vascular de l'aorta i del tronc pulmonar en la zona de la vàlvula sobresurt lleugerament cap a fora. En l'aorta els sis produeixen un augment del diàmetre transversal (bulb aòrtic) immediatament darrera de la vàlvula aòrtica s'originen les artèries coronàries.

Durant la relaxació (diàstole) la vàlvula aòrtica i la vàlvula pulmonar, tanquen les vies de sortida del ventricle: la vàlvula aòrtica tanca la del ventricle esquerra i la vàlvula del tronc pulmonar el del dret. D'aquesta manera eviten quasi totalment el retorn del flux de la sang expulsada pel ventricle. Es poden reconèixer les sortides de les artèries coronàries esquerra i dreta en el si aòrtic, darrera de la respectiva vàlvula semilunar; en el tronc pulmonar es pot veure la sortida de l'arteria pulmonar. En el marge lliure de cada vàlvula semilunar, trobem un petit nòdul i al seu costat un petit marge (lúnula de la vàlvula semilunar). Els nòduls i la lúnula son els responsables de que els marges de les vàlvules que es superposen durant el tancament, quedin realment tancats.

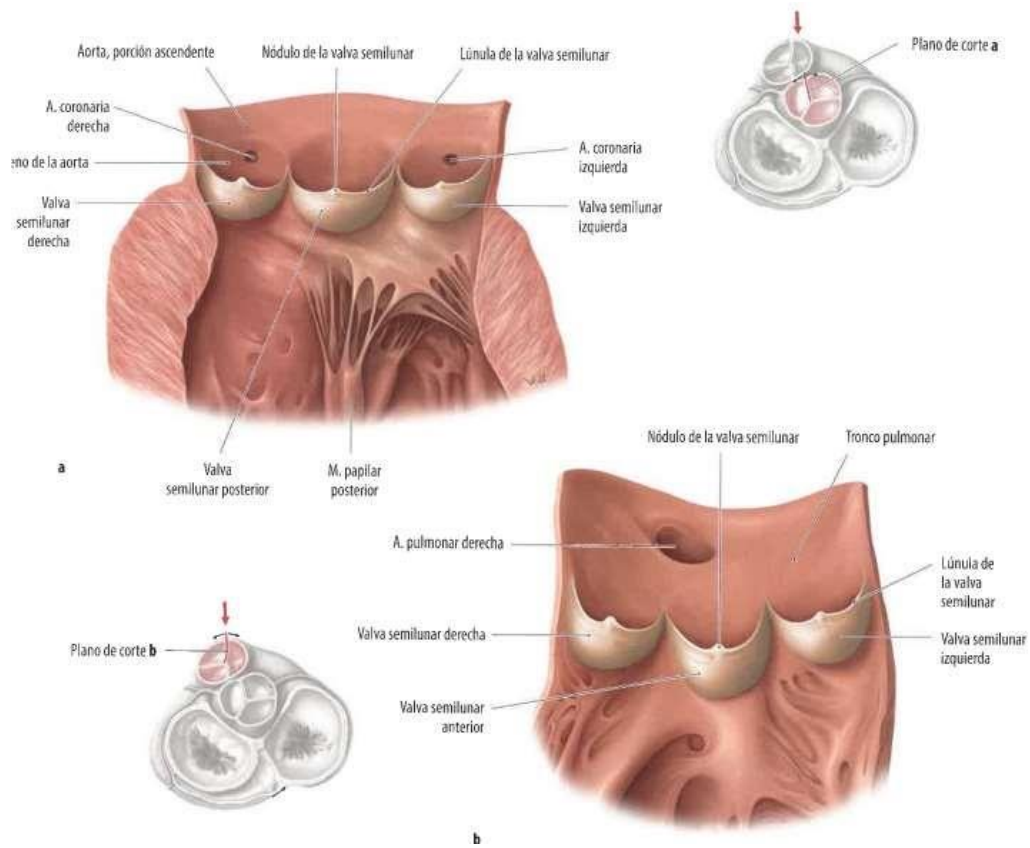


Figura 5.6.1.1: Imatge de les vàlvules del cor, font: llibre Prometheus

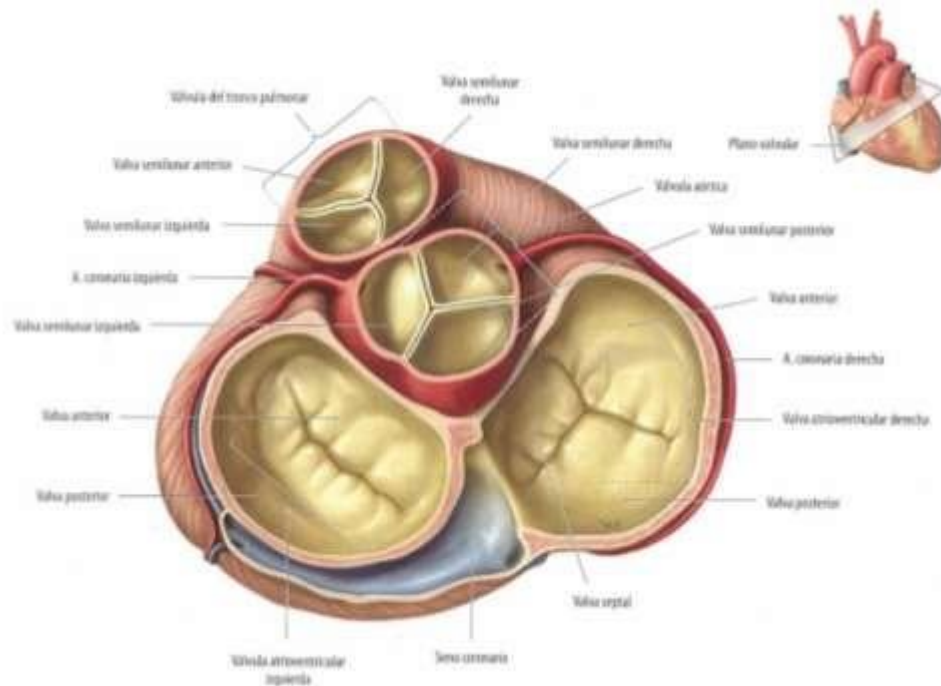


Figura 5.6.1.2: Imatge de les vàlvules del cor, font: llibre Prometheus

5.7 El sistema de conducció i formació d'estímuls:

El cor es capaç de continuar bategant durant un cert temps després d'haver patit denervació total(interrupció de la innervació vegetativa) fins i tot després d'haver-lo extret del tòrax sempre i quan rebí l'aportació d'oxigen i de substrats de nutrients. El responsable de l'existència d'aquest fenomen, és un sistema capaç de crear estímuls de forma autònoma i conduir-los cap al cor. Aquest sistema està compost per cèl·lules especialitzades el muscle cardíac i té quatre segments:

- Node sinusal (“marcapassos del cor”): té aproximadament un centímetre de longitud, es troba en la cara dorsal de l'aurícula dreta, a prop d'on desemboca la vena cava superior. Produeix salves d'estímuls amb una freqüència en repòs de 60-70 impulsos per minut amb les que estimula el miocardi auricular; l'ona d'estimulació auricular es transmet ràpidament en direcció als ventricles (transmissió especialment ràpida en la cresta terminal i en el denominat fascicle nodal). La transmissió continua cap al miocardi ventricular a través del node i el fascicle AV (no és possible la conducció directe de l'aurícula al ventricle donat que l'esquelet cardíac, que està aïllat elèctricament, queda situat entre ells.)
- Node AV: d'aproximadament 5mm de longitud, es troba en la paret interauricular a prop d'on desemboca el si coronari. Endarrereix la transmissió dels impulsos cap als ventricles per garantir que la contracció auricular hagi acabat abans de que s'iniciï la contracció ventricular. També és capaç de produir estímuls de forma espontània, però amb una freqüència considerablement més baixa (40-50 per minut) que la del node sinusal.
- Fascicle AV: d'aproximadament 2 mm de longitud, s'inicia en el subendocardiàc de l'aurícula i s'estén a través del trígon fibrós dret cap al septe ventricular. Allà es divideix en la branca ventricular dreta i esquerra. El fascicle AV condueix els impulsos elèctrics del node AV cap als ventricles.
- Branca ventricular esquerra: prové del fascicle AV, es dirigeix cap a l'esquerra i es divideix en tres grans fascicles: anterior, mitjà i posterior.
- Branca ventricular dreta: passa primer per septe ventricular, en direcció cap al vèrtex per irradiar en la musculatura ventricular, tot i que un gran cordó s'estén a través de la trabècula septe marginal que també s'anomena “banda moderadora”. En el miocardi ventricular, l'estímul és finalment transportat a

través de les fibres de Purkinje. L'estimulació de les parets ventriculars es realitza a través de les fibres de Purkinje, per retrocés des de el vèrtex del cor cap a la seva base. El vèrtex del cor es contrau primer, de manera que el nivell ventricular és portat cap al vèrtex del cor abans de que les parets ventricular es contreguin, els múscles papil·lars son assolits a través de les fibres directes de la branca ventricular. D'aquesta manera es garanteix que les vàlvules AV es mantinguin tancades durant la sístole ventricular.

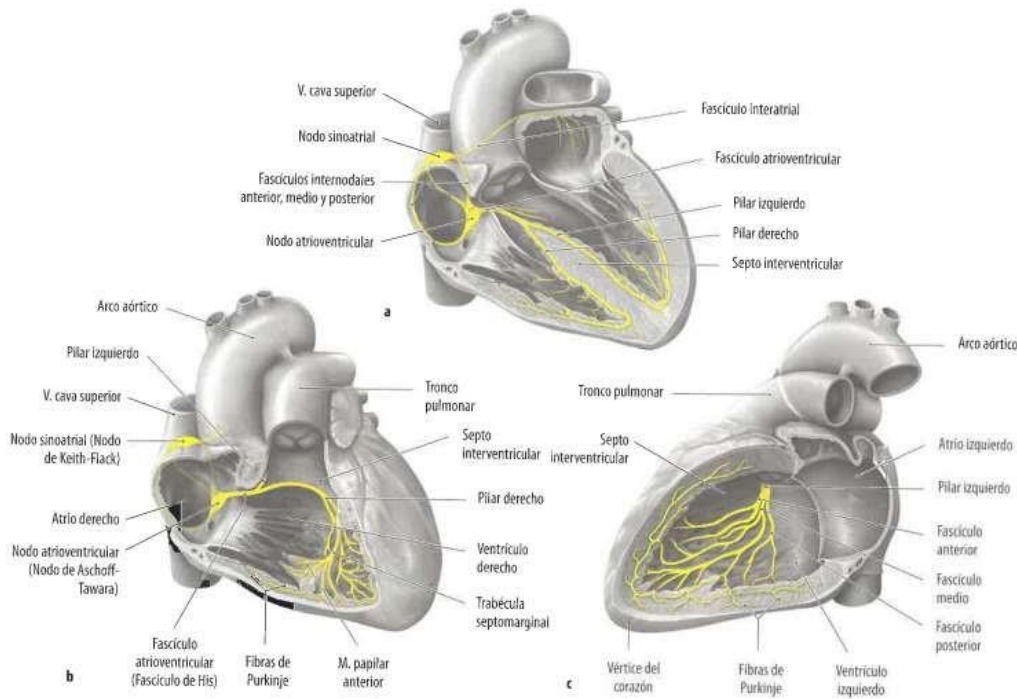


Figura 5.7.1: Imatge del sistema de conducció i formació d'estímuls, font: llibre Prometheus

5.8 Acció mecànica del cor

Es poden distingir bàsicament dues fases d'acció en el cor: contracció (sístole) i relaxació (diàstole). Si considerem predominant la funció ventricular, podem distingir un total de quatre fases:

➤ Sístole ventricular:

- Fase de contracció isovolumètrica: el miocardi ventricular es contrau i es tensa al voltant de la columna de sang en el ventricle. Totes les vàlvules estan tancades: les vàlvules atrioventriculars ja ho estan (la pressió ventricular és més gran que la pressió auricular), les vàlvules arterials

encara ho estan (la pressió ventricular encara és més baixa que la pressió intraarterial. La contracció del miocardi al voltant de la columna de sang produeix una oscil·lació mecànica i amb ella el to (soroll de la contracció) que anomenem primer so cardíac. De fet, el que provoca aquest primer to és el tancament de les vàlvules atrioventriculars.

- Fase d'expulsió: les vàlvules atrioventriculars continuen tancades i eviten el retorn de la sang ventricular cap a l'aurícula. La pressió intraventricular supera la pressió arterial; les vàlvules arterials s'obren i la sang flueix cap a l'aorta i el tronc pulmonar.

➤ Diàstole ventricular:

- Fase de relaxació isovolumètrica: el miocardi ventricular es relaxa, en aquesta fase totes les vàlvules també estan tancades: les vàlvules atrioventriculars encara ho estan i les vàlvules arterials ja ho estan (eviten el retorn de la sang expulsada per les arteries cap al ventricle). El tancament de les vàlvules vasculars (“cap de porta”) se sent com a segon to cardíac. Pot succeir ocasionalment que les dues vàlvules arterials tanquin amb un lleuger desfasament temporal, parlarem llavors de desdoblament del segon to cardíac.
- Fase d'ompliment: la pressió intraventricular ha baixat considerablement. Les vàlvules arterials es mantenen tancades; les vàlvules atrioventriculars s'obren, la sang omple els ventricles. L'entrada de flux sanguini té lloc sobretot gràcies al moviment dels nivells ventriculars i en menor part gràcies a la contracció auricular: durant la sístole el nivell ventricular es mou en direcció al vèrtex del cor, durant la diàstole torna ràpidament a la posició de partida i es “tira” sobre la columna de sang.

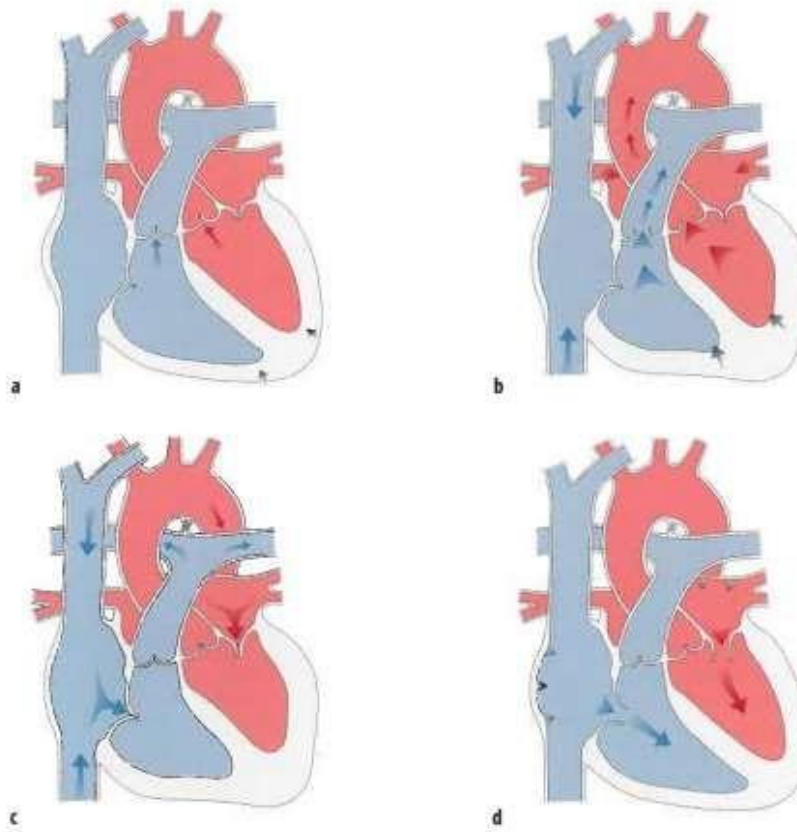


Figura 5.8.1: Imatges de l'acció mecànica del cor, font: llibre Protheus

Tant durant el temps de contracció com el temps de relaxació existeixen fases en les que totes les vàlvules es mantenen tancades. Però, en canvi, no existeix cap fase de l'acció cardíaca en la que totes les vàlvules es mantinguin obertes.

5.9 Flux sanguini en el cor

Funcionalment, per l'existència de parets entre les dues aurícules i els dos ventricles, el cor està dividit en un cor dret i un cor esquerre. Degut a l'existència de les vàlvules, ambdues parts del cor tenen un flux sanguini dirigit. En aquest funcionament, el cor dret i el cor esquerre treballen com bombes exactament sincronitzades entre elles.

- Flux sanguini en el cor dret: la sang venosa flueix a través de les venes cava inferior i superior cap a l'aurícula dreta, a través del si de les venes caves. Des d'allà i estan la vàlvula tricúspide oberta, la sang flueix a través de l'orifici atrioventricular dret seguint la via d'entrada cap al ventricle dret. En el ventricle dret serà conduïda cap a la via de sortida i fluirà, estan la vàlvula

pulmonar oberta a través del con arteriós cap al tronc pulmonar, i des d'allà es dirigirà cap als pulmons a través de les arteries pulmonars, on serà arterialitzada. El cor dret bombeja la sang amb menor pressió parcial d'oxigen.

- Flux sanguini en el cor esquerre: a través de l'orifici atrioventricular esquerre, la sang flueix des dels pulmons (amb la vàlvula mitral oberta) cap al ventricle esquerre, seguint la via d'entrada. Des d'allà serà desviada cap a la via de sortida i fluirà , a prop de la paret i estant la vàlvula aorta oberta a través de l'orifici aòrtic cap a l'aorta, per ser distribuïda des d'allà cap a la xarxa circulatoria general (passant primer a les arteries coronàries). El cor esquerre bombeja la sang amb major pressió parcial d'oxigen.

5.10 Artèries coronàries i venes cardíques

5.10.1 Artèries coronàries

Com a òrgan responsable del bombeig i en acció permanent, el cor requereix una gran aportació d'oxigen. El subministrament d'oxigen es realitza gràcies a l'aportació sanguínia que arriba dels propis vasos del cor, amb un important sistema capil·lar, les artèries coronàries. Aquestes artèries s'originen en l'aorta , immediatament per sobre de la vàlvula aòrtica, en una zona de petites sinuositats, en el si aòrtic.

El tronc principal de l'artèria coronària esquerra, normalment una mica més gran, es divideix en :

- Branca circumflexa: discorre pel solc coronari (solc atrioventricular, separació entre l'aurícula i el ventricle) esquerre envoltant el cor per dirigir-se a la paret cardíaca posterior.
- Branca interventricular anterior: discorre pel solc interventricular anterior (separació entre els dos ventricles) cap al vèrtex del cor. Ambdues branques tenen a la vegada branques més petites.

L'artèria coronària dreta, normalment més petita, discorre pel solc coronari dret envoltant el cor cap a la paret cardíaca posterior per formar allà la branca interventricular posterior. També té nombroses branques més petites.

Les artèries coronàries són funcionalment artèries terminals, ja que les anastomosis que formen no són suficients per una vascularització recíproca.

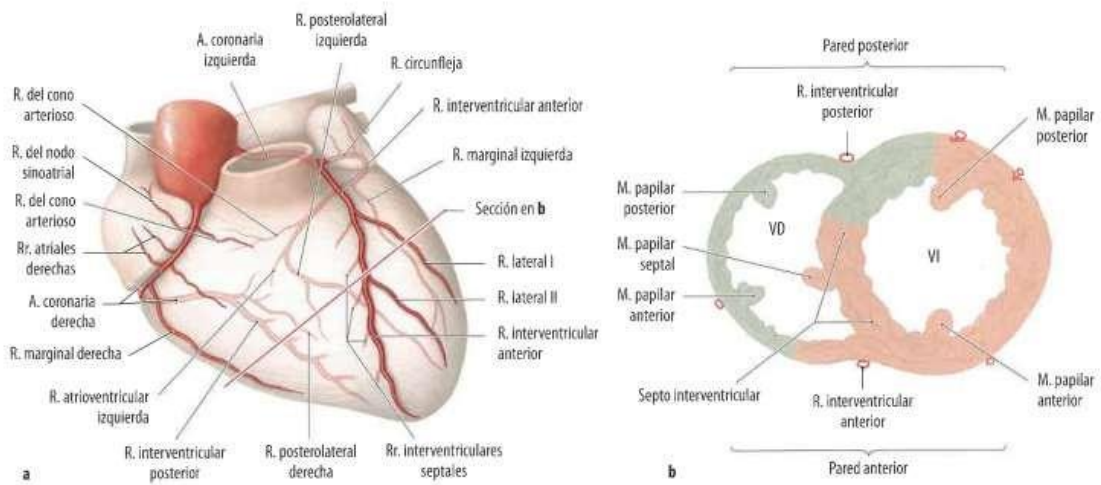


Figura 5.10.1.1: Imatge de la vascularització equilibrada del cor, font: llibre Prometheus

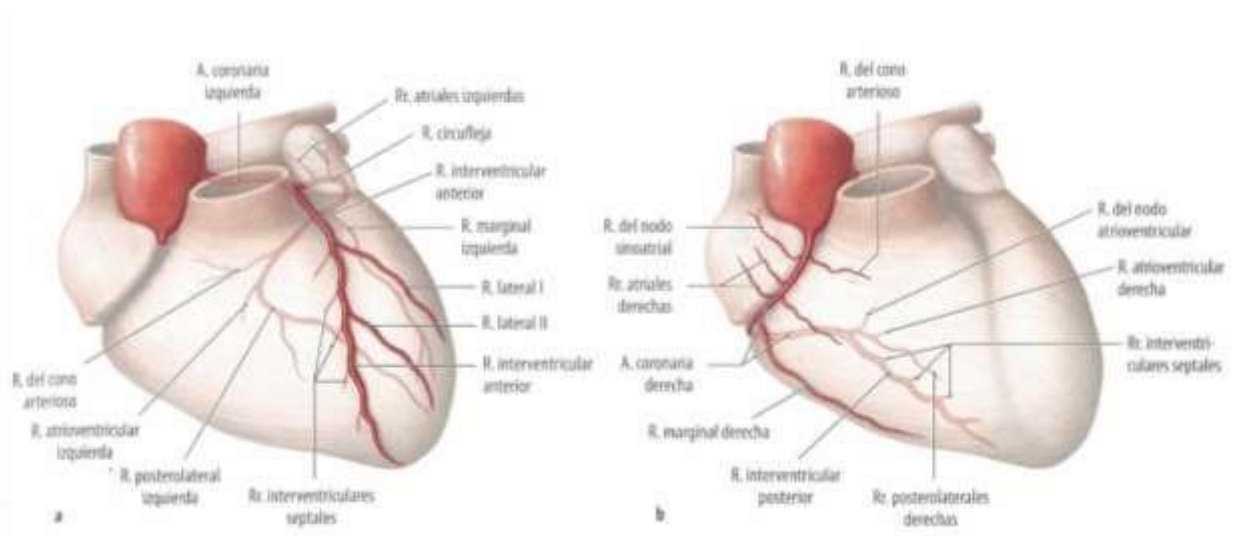


Figura 5.10.1.2: Imatge de la sistemàtica de les artèries coronàries, font: llibre Prometheus

5.10.2 Venes cardíques

La majoria discorren juntament amb les artèries coronàries coma venes cardíques major, mitjana i menor i s'uneixen en la paret cardíaca posterior, en el si coronari, que desemboca en l'aurícula dreta . Altres venes petites (venes de Tebesio) desemboquen directament en les cavitats cardíques, principalment en l'aurícula dreta.

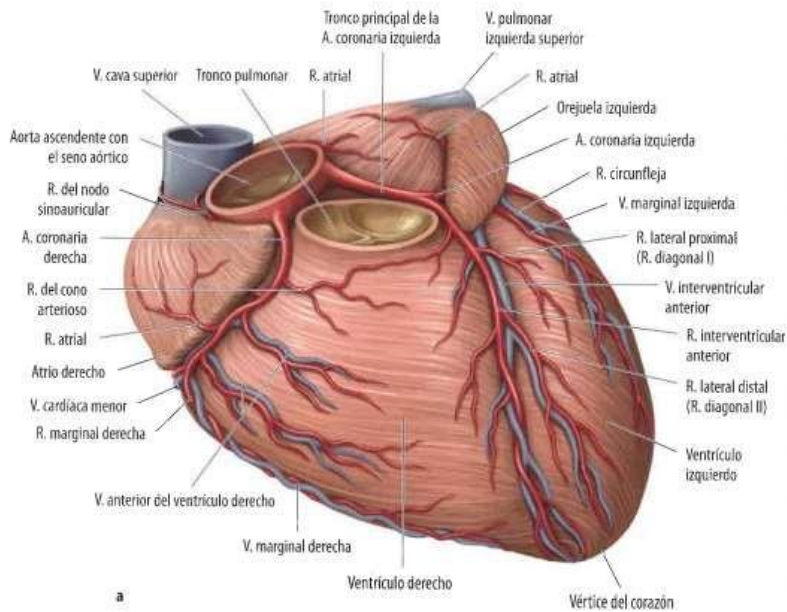


Figura 5.10.2.1: Imatge de les venes i artèries del cor, font: llibre Prometheus

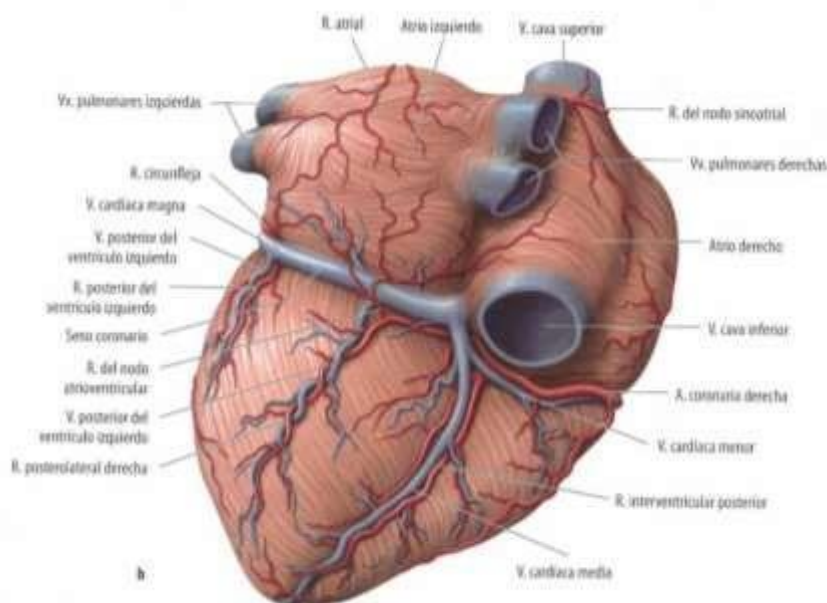


Figura 5.10.2.2: Imatge de les venes i artèries del cor, font: llibre Prometheus

5.11 Drenatge limfàtic del cor

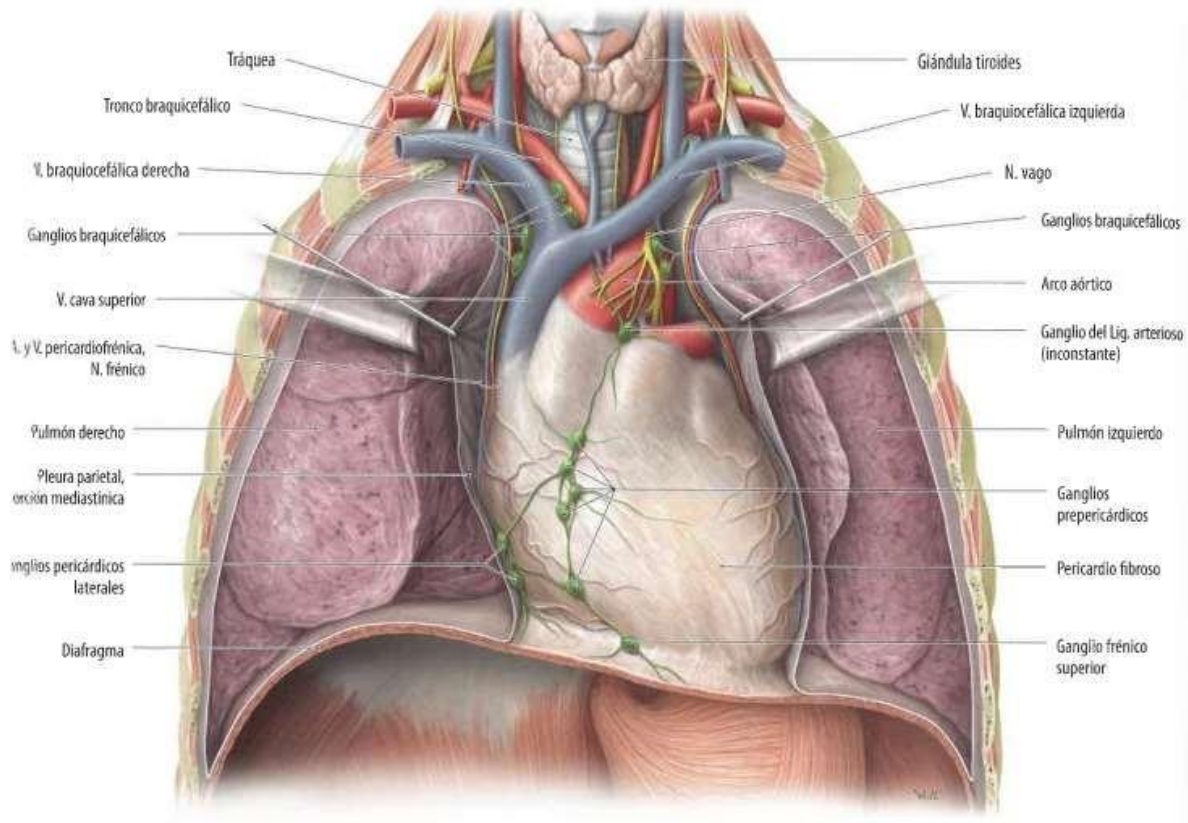


Figura 5.11.1: Imatge del drenatge limfàtic del cor, font: llibre Prometheus

5.11.1 Ganglis limfàtics i drenatge limfàtic del pericardi

Degut a la estreta relació entre el cor i el pericardi, extremadament íntima, es tracta el drenatge limfàtic del cor i del pericardi de manera conjunta: ambdós drenen la limfa finalment en el tronc broncomediastínic, tot i que utilitzen diferents grups de ganglis limfàtics primaris per fer-ho. Davant i al costat del pericardi trobarem ganglis limfàtics formant grups de diferents mides (ganglis prepericardíacs i pericardíacs laterals) connectats per una xarxa de vasos limfàtics fins. Aquests ganglis limfàtics pericardíacs poden conduir la limfa en una part cap a la zona caudal (cap als ganglis frènics superiors) i per una altra part cap a la zona cranial (majoritàriament cap als ganglis braquiocefàlics). Finalment, els ganglis limfàtics pericardíacs comuniquen amb el tronc broncomediastínic que condueix la limfa cap a l'angle venós dret o esquerre.

5.11.2 Drenatge limfàtic de la paret del cor (segons Földi i Kubik)

A les tres capes de la paret cardíaca li corresponen tres plexes de vasos limfàtics íntimament únics entre sí:

- Epicardi (làmina visceral del pericardi serós): un plexe subepicardiàc recull la limfa de l'epicardi i dels dos plexes restants. El plexe subepicardiàc condueix la limfa cap als vasos recol·lectors i cap als ganglis limfàtics del cor.
- Miocardi: el plexe miocardiàc, molt estès, recull la limfa del miocardi i recull la limfa del plexe subendocardiàc. Els vasos limfàtics del plexe miocardiàc segueixen normalment el recorregut dels capil·lars sanguinis, que provenen de les arteries coronàries. La sang arterial i la limfa circulen així en sentits contraris.
- Endocardi: el plexe subendocardiàc recull la limfa de l'endocardi i la condueix (directament o a través del plexe miocardiàc) cap al plexe subepicardiàc.

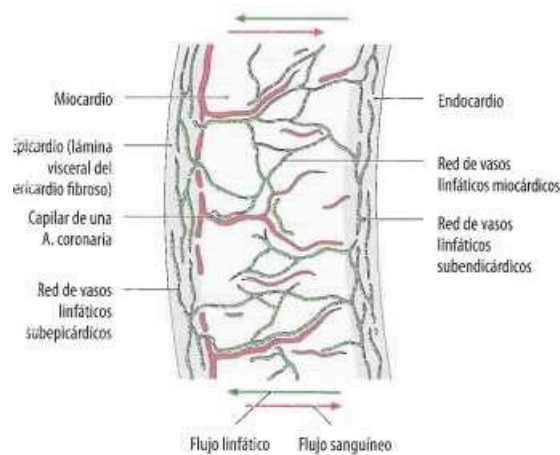


Figura 5.11.1.1: Funcionament del drenatge del cor, font: llibre Prometheus

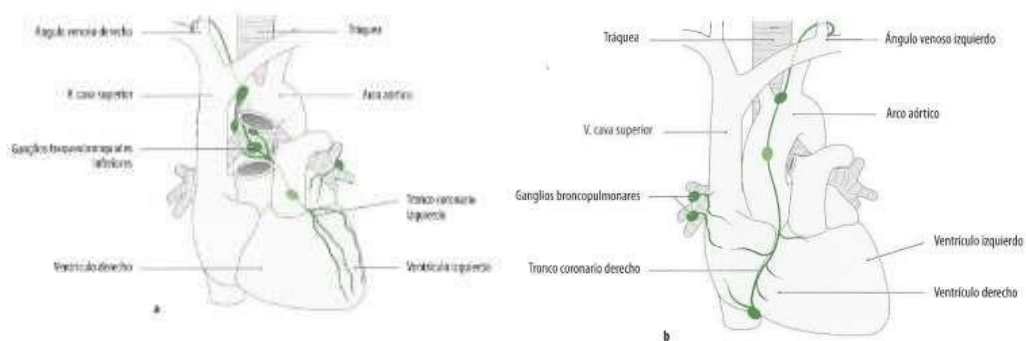


Figura 5.11.1.2: Funcionament del drenatge del cor, font: llibre Prometheus

4.11.3 Drenatge limfàtic del cor

El drenatge limfàtic dels ventricles (i d'una part de les aurícules) s'efectua a través de dos territoris:

- El territori esquerre que engloba el ventricle esquerre, una petita franja del ventricle dret i part de l'aurícula esquerra. Condueix la limfa a través del tronc coronari esquerre cap als ganglis traqueobronquials inferiors i des d'allà la condueix cap a l'angle venós dret.
- El territori dret engloba principalment el ventricle dret i part de l'aurícula dreta. Condueix la limfa a través del tronc coronari dret i part de l'aurícula dreta pels vasos limfàtics seguint el recorregut de l'aorta ascendent i es dirigeix cap a l'angle venós esquerre.

5.12 Innervació del cor

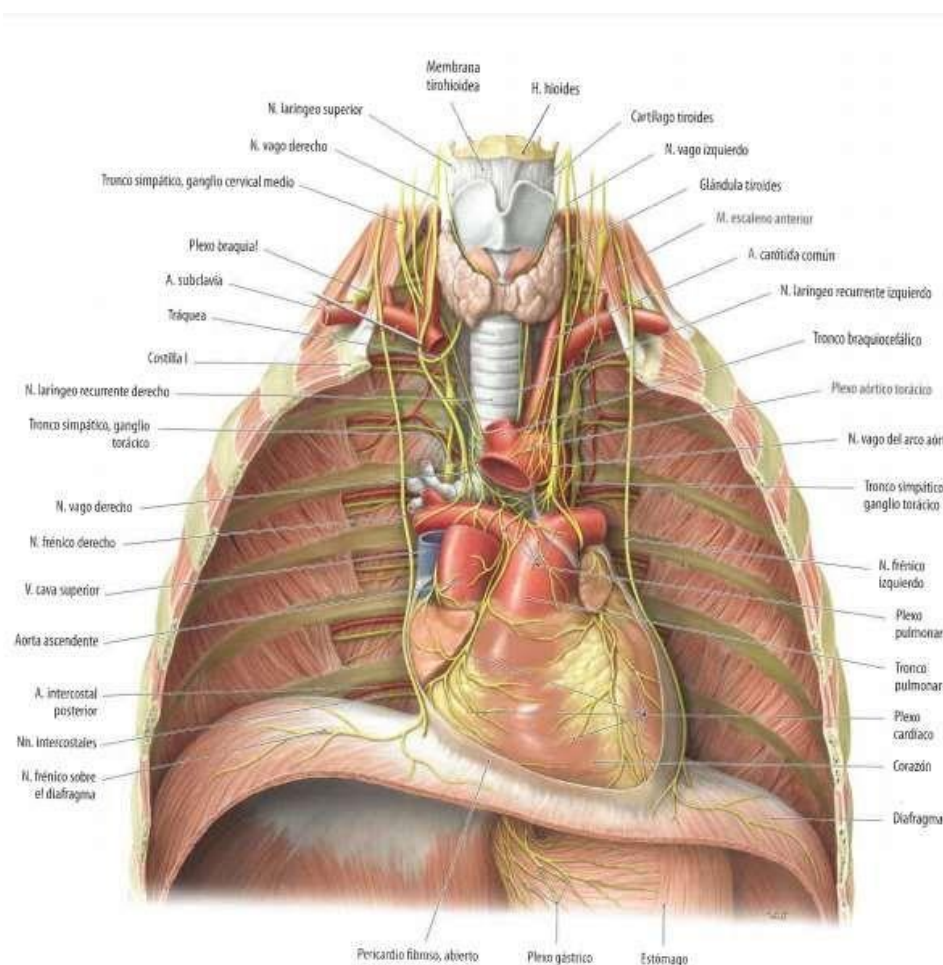


Figura 5.12.1: Imatge de la innervació del cor, Font: llibre Prometheus

5.12.1 Nervi vegetatiu en el cor

Els nervis vagues dret i esquerre passen primer ventralment. Després de deixar branques en els plexes s'estenen cap al mediastí posterior. Les fibres simpàtiques s'estenen com nervis cardíacs cervicals (provenen dels tres ganglis cervicals) o com a branques cardíques toràciques (provenen dels ganglis toràcics) cap al plexe cardíac.

Les fibres vegetatives del plexe solen ser extraordinàriament fines. El nervi frènic no està en contacte amb el cor, sinó que, en el mediastí medià i de camí cap al diafragma, dona branques somatosensibles pel pericardi.

5.12.2 Innervació vegetativa del cor

Parasimpàtic: les fibres del nervi vague procedents del nucli dorsal del nervi vague donen branques cardíques cervicals superiors i inferiors en el coll, i les branques cardíques toràciques en el tòrax . Les branques cardíques s'estenen cap el plexe cardíac.

Simpàtic: des del tronc simpàtic, els tres ganglis cervicals donen els nervis cardíacs cervicals superior, mitjà i inferior ; cinc ganglis toràcics donen les branques cardíques toràciques . Totes les branques cardíques penetren en el plexe cardíac. Del plexe cardíac surten branques parasimpàtiques cap als nodes sinusals i cap als ganglis atrioventriculars, i branques simpàtiques cap als nodes sinusals, cap als nodes atrioventriculars, el miocardi i els vasos coronaris. El simpàtic augmenta la freqüència de batecs del cor i la força de contracció del miocardi i dilata els vasos coronaris. El parasimpàtic disminueix la freqüència cardíaca.

El cor disposa d'un centre de formació d'estímuls autònom. Per tant, la innervació vegetativa no indueix directament el batec del cor (que es desencadena de forma autònoma) sinó que té influència sobre el centre de formació d'estímuls.

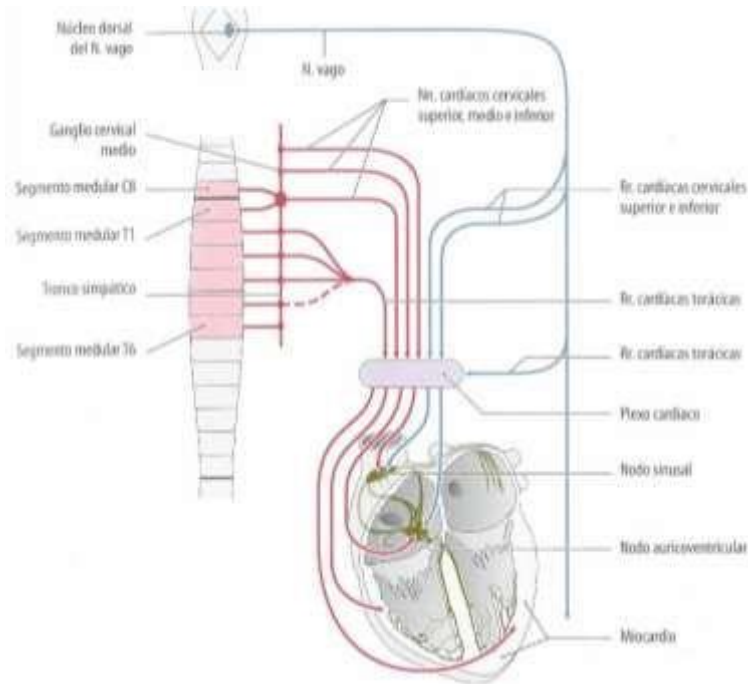


Figura 5.12.2.1: Imatge de la innervació vegetativa del cor, font: llibre Prometheus

5.12.3 Formació del plexe vegetatiu en el cor.

Sobre el cor i sobre vasos pròxims a ell es formen extensos plexes vegetatius que contenen fibres del simpàtic i del parasimpàtic:

- Plexe cardíac: en el cor, especialment marcat en la base del cor i al llarg dels vasos coronaris (innervació del cor).
- Plexe aòrtic toràcic: al voltant de l'aorta toràcica.
- Plexe pulmonar: al voltant de les arteries i venes pulmonars i sobre els bronquis.

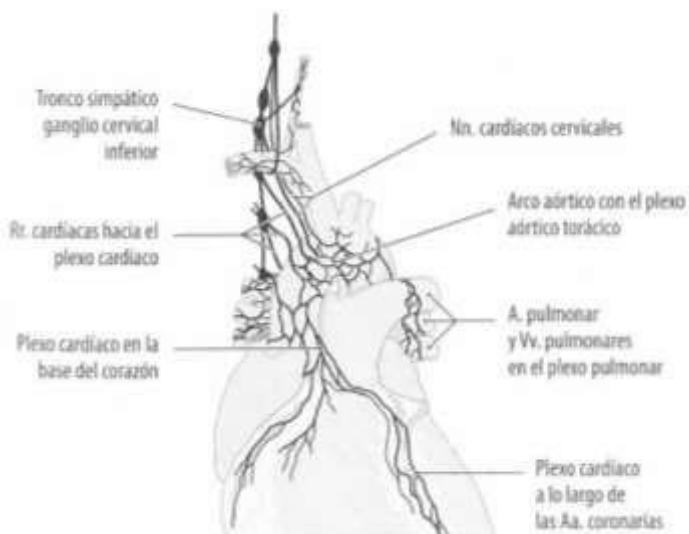
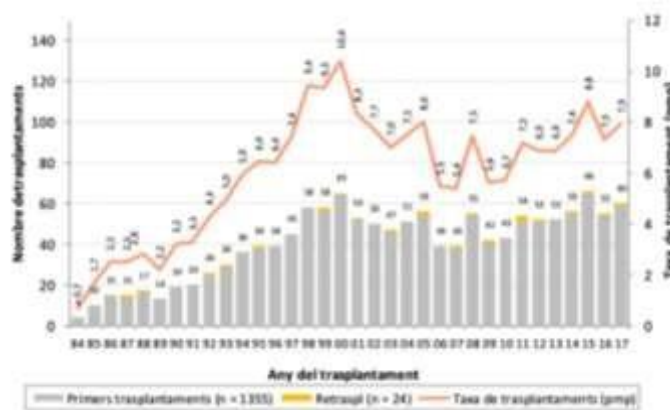


Figura 5.12.3.1: Imatge formació del plexe vegetatiu del cor, font: llibre Prometheus

6 TRASPLANTAMENT CARDÍAC

És el tractament quirúrgic per la ICC (Insuficiència coronària crònica). És la millor teràpia associada a una supervivència excel·lent a llarg termini. Aproximadament entre el 80 i el 90 % de pacients estan vius al cap d'un any.



Gràfic 6.1: Evolució anual del nombre de trasplantament i de la taxa anual de trasplantament cardíac, font: Generalitat de Catalunya

Fins fa poc, el trasplantament cardíac, era l'últim recurs terapèutic de la ICC refractària. Es produeix quan s'han esgotat totes les opcions i la qualitat o esperança de vida són inacceptables. En els casos de contraindicació pel trasplantament actualment es disposa de teràpia de destí amb suport circulatori intracorpori.

6.1 Selecció dels pacients candidats a rebre un trasplantament.

La millora en la supervivència que ha esdevingut després del trasplantament cardíac és el resultat, sobretot, de la capacitat de sobreviure durant els tres primers mesos. I això és el reflex, no tan sols d'una millora del tractament pre i postoperatori immediat sinó també d'una millor selecció del receptor.

Les anàlisis han ajudat a reconèixer quins eren els factors relacionats amb el receptor que influïen en la supervivència. Per consegüent, creiem que tots aquells factors que ens permeten seleccionar el candidat ideal per a un trasplantament cardíac són també els més importants a l'hora de fixar la supervivència a llarg termini; tot i això, la selecció del candidat ideal varia molt amb el temps i amb els tractaments cardíacs, i pot tenir o no millors o pitjors resultats en casos concrets de la selecció del receptor.

Podem considerar les contraindicacions al trasplantament cardíac que serien: infecció activa, malaltia maligna preexistent, malaltia sistèmica que limita l'expectativa de vida, disfunció no reversible d'altres òrgans, augment de les resistències pulmonars vasculars, edat (a partir dels 50 anys, i sobretot arribats els 65, els resultats positius del trasplantament cardíac a llarg termini disminueixen considerablement), infart pulmonar recent i diabetis insulíndependent; com absolutes o relatives.

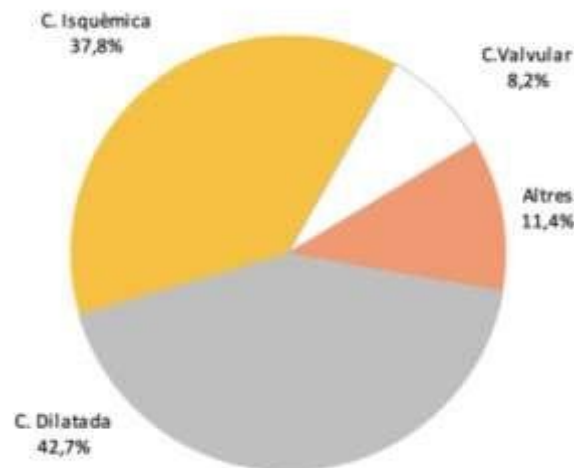
Com ja he dit abans, aquesta definició varia amb el temps i una cosa que abans era relativa es pot convertir en absoluta i, sobretot, moltes contraindicacions absolutes es converteixen en relatives. És evident que la categoria que es dona a una sèrie de contraindicacions també variarà segons el centre que realitza el trasplantament i, sobretot, segons la disponibilitat de cors i el nombre de receptors que estiguin en llista d'espera.

A més a més de les contraindicacions, el pacient poc col·laborador o amb una família incapaç de suportar totes les passes que comporta el trasplantament no es considera un candidat idoni per al trasplantament cardíac. És absolutament important una estabilitat familiar i de l'entorn social perquè el pacient pugui comprometre's a la medicació que ha de prendre, als controls periòdics, al tipus de vida, a abandonar l'alcohol i les drogues, etc. I d'aquí anem a la inestabilitat psicològica; els pacients que són incapços psicològicament, ja sigui per neurosi o psicosi orgànica, o els pacients amb drogoaddicció, es consideren no candidats per al trasplantament cardíac. Tots els pacients abans de prendre contacte amb el facultatiu que ha de recomanar la necessitat d'un trasplantament cardíac, són sotmesos a un cribratge psiquiàtric per ésser considerats candidats. Al pacient que és acceptat com a candidat definitiu per a la llista de trasplantament cardíac, se li manté el tractament antiarítmic i d'antiinsuficiència cardíaca i és enviat al seu domicili, malgrat que sabem que la majoria ingressarà repetidament per crisis esporàdiques d'insuficiència cardíaca o per crisis d'arítmies malignes que comporten un alt risc per a la seva vida.

Indicacions més freqüents:

- Malaltia cardíaca sense possibilitats terapèutiques.
- Insuficiència cardíaca refractària de classe funcional III o IV segons la NYHA (New York Heart Association) amb expectativa de vida inferior a 12-24 mesos.

- Dependència a **inotròpics** per mantenir perfusió sistèmica.
- Consum d'oxigen inferior a 10 mm/kg/min.
- Arrítmies ventriculars greus refractàries.
- Compromís hemodinàmica requerint suport circulatori mecànic (codi 0- prioritat nacional).



Gràfic 6.1.1: Percentatge de pacients que van rebre un primer trasplantament cardíac, per indicació mèdica (1984-2017), font: Generalitat de Catalunya

Contraindicacions més freqüents:

- Edat superior als 70 anys.
- Hipertensió pulmonar irreversible.
- Infart pulmonar o embolisme pulmonar recent.
- Infecció activa sistèmica no controlada.
- Alcoholisme o drogoaddicció.
- Úlcera del tracte digestiu activa.
- Dany orgànic secundari (no candidat a trasplantament combinat).
- Història psiquiàtrica desfavorable.
- Malaltia vascular o perifèrica greu.
- Càncer actiu o recent (menys de 5 anys).
- Altres malalties amb esperança de vida inferior a 5 anys.

6.2 Condicions necessàries per acceptar un òrgan:

- Pes / talla / SC (superfície corporal). La superfície corporal del donant ha de ser igual o superior en general a la del receptor. Fins a un 25% de la del receptor o menys d'un 10% inferior. No s'acceptaran donants dones de mida inferior per receptors masculins. Alguns estudis afirmen que també hi ha correlació amb l'alçada, però ve a ser el mateix. No es busca mai un donant antropomòrficament molt més petit que el receptor. Els cors sans tenen tots la mateixa mida, el que és important és que el cor pugui resistir l'esforç que comportar bombejar en el nou cos, i més si aquest té alguna patologia. Per això és molt important seleccionar degudament el cor en funció de l'estudi antropomòrfic del donant. Els cors malalts sovint són més grossos, i per tant les cavitats cardíaques s'han fet més grans. Mai hi ha problema quan es fa un trasplantament amb l'espai que ha d'ocupar el cor sa.
- Grup sanguini compatible. Rh no cal.
- Presència d'hipertensió pulmonar en el receptor.
- PRA s'usa per mesurar anticossos anti-HLA preformats en el receptor (sinó en té no cal cross match previ). Quan el pacient està immunològicament sensibilitzat, cal fer una prova immunològica per saber si el pacient és compatible. En aquests casos, com que els temps de resposta són importants, hi ha un receptor en reserva. Si la prova donés que és incompatible, ja hi hauria un nou receptor perquè no es perdés l'òrgan. En la resta de casos, es selecciona un sol receptor.
- Temps d'isquèmia estimat.

6.3 Selecció del donant cardíac:

Quan l'any 1967 s'iniciaren els trasplantaments de cor, el concepte de mort cerebral no era acceptat legalment ni socialment a cap país del món. Els clàssics signes de mort acceptats durant segles, com l'absència espontània de batec cardíac i l'absència de respiració, marcaven la pauta per al moment en què es podia extreure el cor del donant i iniciar la cirurgia d'un trasplantament cardíac. Norman Shumway, de la Universitat de

Standford, a Palo Alto, Califòrnia, manifestà que era imprescindible que s'establistin els conceptes de mort neurològica ja que, si no, molts dels donants de cor i de qualsevol altre òrgan podien ser ressuscitats unes quantes vegades després que el seu cor deixés de bategar i acabaven morint-se infectats i amb incapacitat per a ésser donants. El concepte de mort cerebral o de coma sobrepasat, oposat a la mort clínica –que és l'absència de tots els signes vitals–, va ésser formulat per primera vegada l'any 1959 . Les mesures de ressuscitació després de qualsevol mena d'accident han creat, avui, una situació en la qual els pacients poden ser mecànicament ventilats i es pot mantenir el volum circulatori mitjançant fàrmacs inotròpics, de manera que es manté viu artificialment el pacient sense cap possibilitat de recuperació. Aquest estat és la mort cerebral; el proper esglaió és el d'igualar la mort cerebral amb la mort de l'individu. Actualment, ben pocs qüestionarien aquest concepte. L'únic problema pràctic que es podria plantejar sota un aspecte eticolegal seria el d'un diagnòstic cert i indubtable de mort cerebral. Això també s'ha aconseguit i molt pocs dubten ara que el diagnòstic de mort cerebral és correcte i que, un cop existeix la mort cerebral, l'individu és mort. L'establiment d'aquesta definició i la seva utilitat pràctica són importantíssims per al desenvolupament dels trasplantaments d'òrgans arreu del món, perquè és sabut que la pèrdua irreversible de la funció del cervell condueix inevitablement al deteriorament de la funció de la resta del cos. Si en el tractament d'una miocardiopatia greu és imprescindible que el receptor mantingui adequadament les funcions d'altres òrgans vitals perquè la intervenció de trasplantament pugui considerar-se un èxit, és també molt important que els òrgans que es trasplanten, i en aquest cas el cor, provenguin d'un organisme que ha patit tan poc com sigui possible, que el cor es trobi en les millors condicions i que es pugui extreure en el moment oportú una vegada certificada la mort del donant. Per això, el concepte i el diagnòstic de mort cerebral han estat importantíssims per al desenvolupament dels trasplantaments. Per al tractament i la conservació dels òrgans dintre del cos del donant és imprescindible establir una sèrie de mesures que ens permetran mantenir no només el cor, sinó també la resta d'òrgans en condicions òptimes fins que arribi el moment del trasplantament.

Queden exclosos com a donants cardíacs:

- Les persones d'edat avançada (depèn de l'estat de cada persona)
- Portadors de VIH, VHC I VHB
- Malalts amb tumors malignes

- Malalt amb trauma cardíac
- Malalt amb malalties coronàries

6.4 Immunosupressió:

Per tal d'evitar el rebuig del nou òrgan s'utilitzen els medicaments immunosupressors que debiliten la resposta immunitària del organisme. En els últims anys, amb l'aparició de noves drogues immunosupressores, s'ha reduït significativament el risc de rebuig, millorant la funció dels òrgans implantats a curt i llarg termini.

6.4.1 Pre-trasplantat:

- Corticoides (semblants a les hormones que produeixen les glàndules suprarenals per revertir l'estrès relacionat amb malalties i traumatismes. Redueixen la informació i a la vegada afecten el sistema immunitari.)
- Micofenolat (medicament derivat del *penicillium estoloniferum* que evita que l'organisme rebutgi un òrgan trasplantat. Només vàlid en cor, ronyo i fetge. Prevé la proliferació de cèl·lules T, limfòcits i la formació d'anticossos per les cèl·lules B. Pot també inhibir el reclutament de leucòcits en el lloc d'inflamació)

La majoria d'immunosupressors es donen just abans d'entrar al quiròfan, en el cas dels trasplantaments cardíacs el que es fa és modular el sistema immunològic, no anul·lar-lo. No es pot immunodeprimir abans a un pacient, doncs es correria el risc que en el moment que tingués a disposició un òrgan per ell, patís una infecció qualsevol i no pugues sotmetre's al trasplantament. Hi ha un grup molt petit de pacients que són immunològicament incompatibles amb la majoria de donants. En aquests casos, sí que cal fer un tractament especial per disminuir la resposta immunològica i poder trobar un donant.

6.4.2 Post operatori immediat:

- Corticoides
- Basiliximab (anticòs monoclonal que actua com a monosupresor. S'obté per enginyeria genètica amb murrins (rosegadors) i cèl·lules humanes. Competeix directament amb la interleucina 2, al tenir afinitat per la subunitat alfa (també

conegut com a CD25) del receptor de IL-2 dels limfòcits C, bloquejant d'aquesta manera la seva activació.

Just després de l'operació, també es subministren antibiòtics per evitar infeccions post-operatòries. Uns antibiòtics dirigits específicament a evitar infeccions relacionades amb la cirurgia i uns altres específics per pacients immunodeprimits, per evitar infeccions inoportunes.

6.4.3 Posteriorment:

- Corticoides
- Micofenolat
- Anticalcineurínics (ciclosporina o tacrolimus) es comença el 3 dia de post operatori. (són fàrmacs que el seu mecanisme d'acció es basa en la inhibició de la calcinoharina i així impedeixen l'expressió de gens de citoquines que promouen l'activació de limfòcits C)

Els antibiòtics normalment es mantenen entre tres i sis mesos. Els immunosupressors tota la vida per evitar el rebuig.

6.5 Tècniques quirúrgiques: Biauricular i bicava

La tècnica descrita per Shumway i Lower pel trasplantament de cor es coneix entre els cirurgians cardíacs com a tècnica clàssica o de sutura biauricular. Yacoup a Anglaterra i Dreyfus a França van introduir la tècnica de trasplantament cardíac total que implica la sutura aïllada d'ambdues venes caves entre el cor donant i el receptor. Aquesta modificació de la tècnica original va intentar millorar la fisiologia del cor trasplantat a costa d'una major complexitat tècnica. Sarsam, l'any 1993, va intentar aconseguir el benefici d'ambdues tècniques com un procediment intermedi amb la tècnica del trasplantament cardíac amb sutura bicava, una alternativa que pretén preservar millor la morfologia i fisiologia de l'aurícula esquerra deixant l'aurícula dreta del donant intacte.

La tècnica de l'implant ortotòpic (és trasplantat en el seu lloc normal) de Shumway i Lower consisteix en la anastomosis (connexió quirúrgica) entre dues estructures de les dues aurícules per separat (esquerra i dreta) entre el receptor i el donant i de les arteries (aorta i pulmonar) entre el receptor i el donant. Després de la resecció (operació

quirúrgica que consisteix en separar total o parcialment un o diversos òrgans del cos) del cor receptor queden 4 cavitats. Les dues aurícules, esquerra i dreta que inclouen les quatre venes pulmonars i les dos caves respectivament, i els dos troncs arterials (aorta i pulmonar). Aquestes quatre boques s'anastomosen amb sutures contínues amb les respectives càmeres del cor donant.

L'implant ortotòpic amb tècnica bicava consisteix en suturar les dues venes caves de manera independent, preservant l'anatomia i la funció de l'aurícula dreta, la resta de les sutures s'efectuen segons la tècnica clàssica.

L'implant ortotòpic amb sutura tècnica bicava i esquerra bipulmonar (trasplantament total) consisteix en suturar de forma independent les venes pulmonars esquerres i dretes entre el receptor i el cor donant. Posteriorment, es suturen també les dues venes caves i finalment les artèries aortes i pulmonars.



Figura 6.5.1: Dibuix fet a l'entrevista amb la dra. Mirabet, font: Sònia Mirabet

La diferència principal entre les dues tècniques és la manera d'extreure el cor. A la bicava, es tallen les venes i artèries deixant tot el cor sa i traient el 100 % del cor malalt. En canvi, a la biauricular, es talla tant el cor sa com el malalt, per la meitat de l'aurícula dreta i es sutura per allà. El problema que té aquesta, és que en aquest punt del teixit del cor s'ha vist que hi ha un punt elèctric, el node sinusal, del qual surt tot l'impuls elèctric del cor i es podria lesionar. Una altra complicació que pot succeir és que s'estiri massa el cor del receptor per poder-lo cosir i això causi insuficiència tricuspídica. Per això, s'utilitza majoritàriament la tècnica bicava. La biauricular es reserva per a aquelles persones que han estat sotmeses a moltes intervencions o tenen una cardiopatia congènita i el cor té una estructura estranya.

En un trasplantament cardíac, bàsicament és connecten les quatre entrades i sortides del cor. No es connecta res més. El sistema nerviós no es pot suturar. Per això, els cors trasplantats tenen la particularitat que han perdut el control a través del sistema nerviós simpàtic i parasimpàtic, es diuen cors desnervats. Aquesta denervació és visible quan es mira la freqüència cardíaca dels pacients, sempre és més alta que la de la població general. La seva freqüència cardíaca no varia en funció de l'activitat que fan, sempre es manté al voltant de les 90 pulsacions per minut. Això fa que tinguin un topall a l'hora de fer activitat física. De manera excepcional, s'ha vist en alguns pacients una espècie d'innervació, amb la capacitat de regular-se i respondre al sistema nerviós. Aquestes es donen de manera espontània i no s'ha estudiat perquè es produeix.

Un cop fetes totes les sutures, cal reanimar el cor. El temps màxim des de que es comença l'operació fins que el cor bombeja per si sol és de quatre hores. És el temps que està demostrat que el cor pot aguantar sense moviment i sense patir danys importants. Normalment el cor comença a bombejar sol amb un simple massatge cardíac. En altres casos, cal utilitzar un desfibril·lador per tal de que comenci a bombejar. Si tot i això, el cor no funciona o no ho fa correctament, cal ajudar-lo amb assistències ventriculars de curta durada. Són màquines externes que ajuden a fer circular la sang i permeten que el cor es vagi recuperant de la intervenció.

Durant la intervenció es deriva primer tota la sang fora del cos, i es reprèn el flux sanguini sense que passi per la cavitat toràcica. La sang es bombeja a través d'una bomba externa que es posa a través de les artèries i venes, normalment es connecta a través de les femorals o les subclàvies. Quan ha acabat la intervenció i totes les sutures estan fetes, es retorna tota la sang a la màquina perquè torni a circular tota per l'organisme.

6.6 Post operatori en un trasplantament cardíac

El que primer s'ha de tenir en compte en el post-operatori és el funcionament del cor. Cal que funcioni correctament i irrigui tots els òrgans. Sovint cal medicació per activar el cor, doncs està una mica atordit. L'altre aspecte que cal controlar és la ventilació, el pacient ha de despertar-se i respirar per ell mateix per poder practicar l'extubació. Es comprova també que no hi hagi hagut patiment cerebral, per això els anestesistes quan el pacient està a reanimació el primer que fan es fer-los parlar.

També s'han de vigilar els ronyons , i això es fa a través de l'orina. La majoria de pacients arriben a un trasplantament amb malalties de llarga evolució.. Els ronyons i el cor estan íntimament relacionats i en les primeres hores del post-operatori pot ser que el ronyó acusi tota l'operació, una disfunció en el ronyó ens pot alertar d'una disfunció cardíaca.

Els controls dels sagnats també son molt importants, molt pacients duen tractaments d'anticoagulants i aquests cal controlar-los després de l'operació. El fetge pot ser un dels òrgans que sagni degut a l'operació, doncs la retenció de líquids és habitual en aquests pacients i a sobre es saturen de medicació.

Un pacient jove, sense malalties prèvies normalment està ingressat al voltant de tres setmanes. Si que és cert, que en alguna ocasió surten algunes complicacions i els pacients poden estar ingressats mesos. Però el més habitual és que els pacients es recuperin bé doncs la tècnica del trasplantament és molt segura. El 90 % dels pacients sobreviuen més d'un any i amb molt bona qualitat de vida.

Un dels problemes que ha calgut controlar des dels primer trasplantaments és el rebuig de l'òrgan trasplantat. Per això calen els immunosupressors.

6.6.1 El rebuig cardíac

El rebuig del cor trasplantat és la resposta natural de l'empelt davant de l'hoste. La detecció d'antígens estranys del cor trasplantat, desencadena la resposta immune, que lesiona els miòcits i les cèl·lules endotelials de vasos, el diagnòstic de les quals en la fase aguda pot realitzar-se a traves de la biòpsia endomiocàrdica.

El rebuig hiperagut suposa la forma de rebuig de major risc. En la pràctica clínica és poc freqüent i succeeix en els primers moments o hores després de restablir el flux sanguini del receptor a traves de l'empelt cardíac, és degut a anticossos preformats contra antígens del sistema HLA (antígens leucocitaris, ajuden al sistema immunitari del cos a distingir entre les pròpies cèl·lules i substancies estranyes nocives) del donat ABO (per incompatibilitat del grup sanguini) o contra antígens endotelials. La patologia d'aquest tipus de rebuig es coneix a traves d'estudis experimentals i són escassos els pacients morts per aquesta causa.

El rebuig agut cel·lular es correspon al rebuig més freqüent de rebuig cardíac. Es detecta en alguna ocasió entre el 40-70% de tots els trasplantats cardíacs, i encara que pot succeir en qualsevol moment després del trasplantament, és més comú durant els primers sis mesos. L'anatomia patològica es caracteritza per la presència d'infiltrats limfocitaris polinuclears, edema de miòcits i necrosi dels mateixos; quan augmenta la gravetat de la lesió es produeix eosinofília, vasculitis i hemorràgia en el focus de la lesió. La gran majoria d'aquest tipus de rebuig és clínicament asimptomàtica i el diagnòstic s'estableix mitjançant biòpsia miocàrdica.

La necessitat d'establir un tractament general depèn del temps transcorregut després del trasplantament, la gravetat histològica del rebuig, el compromís clínic, la hemodinàmica i els protocols acadèmics. La lesió dels capil·lars miocardiàcs, detecció d'immunoglobulines i/o activació del complement en la paret dels petits vasos s'estableix mitjançant immunofluorescència o immunoestiquímica. Aquest tipus de rebuig produeix una greu depressió de la funció sistòlica ventricular, originada per la isquèmia difusa secundària a la pèrdua de reserva vascular coronària.

El rebuig crònic es coneix com EVI. És la complicació tardana més important en el trasplantament cardíac ja que condueix normalment a la mort o a la necessitat de retrasplantament. Es caracteritza per un ràpid i progressiu estrenyiment concèntric i difús de les artèries coronàries del cor trasplantat.

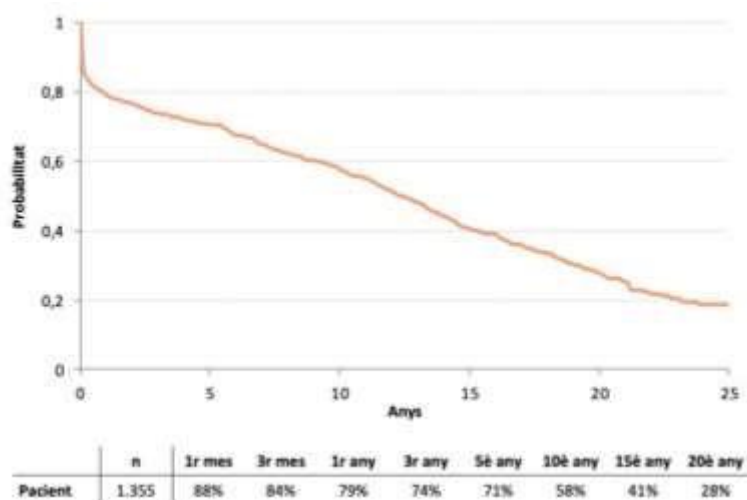
1990	2004
Grado 0 (ausencia de rechazo agudo)	Grado 0 R
Grado I A (rechazo agudo leve, focal)	Grado I R leve (infiltrado intersticial y/o perimiocítico con un solo foco de daño de miocitos)
Grado I B (rechazo agudo leve, difuso)	Grado II R (dos o más focos de infiltrado inflamatorio con daño de miocitos)
Grado II (rechazo agudo moderado, focal)	Grado III R (infiltrados inflatorios difusos con múltiples focos de daño de miocitos, edema, hemorragia y vasculitis)
Grado III A (rechazo agudo moderado, multifocal)	
Grado III B (rechazo agudo severo <i>borderline</i>)	
Grado IV (rechazo agudo severo)	

Imatge 6.6.1.1: Taula comparativa per classificar el rebuig el 1990 i el 2004 font:

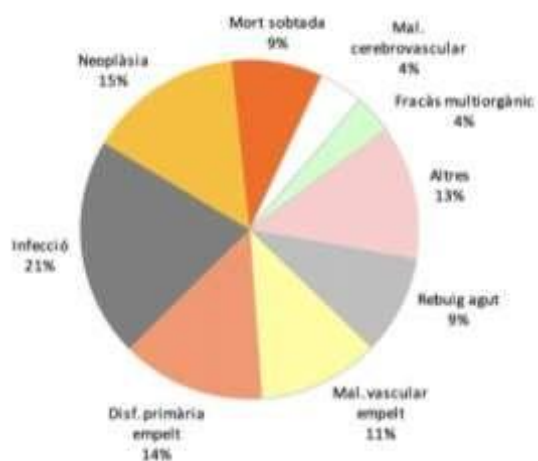
Generalitat de Catalunya

Els graus de rebuig cel·lular es designen numèricament des del 0 R fins al III R, el sufix R significa revisat.

A part del rebuig hi ha altres patologies o afeccions que poden patir els pacients trasplantats. Per això calen controls regulars i un bon seguiment mèdic. Algunes d'aquestes afeccions són efectes secundaris de les medicacions subministrades. Entre elles es troben les infeccions, el càncer, l'osteoporosi, la vasculopatia del cor trasplantat i la hipertensió arterial.



Gràfic 6.6.1.2: Supervivència dels pacients que han rebut un trasplantament cardíac (1984-2017), font: Generalitat de Catalunya



Gràfic 6.6.1.3: Percentatge de defuncions segons la causa de la mort (1984-2017), font: Generalitat de Catalunya

7 ENTREVISTES

7.1 Entrevista Dra. Núria Masnou



Imatge 7.1.1: Doctora Núria Masnou, font : Paula Coma

Ens trobem a la quarta planta del pavelló de govern de l'hospital universitari Josep Trueta amb la doctora Núria Masnou. És metge internista i des de fa anys la coordinadora de trasplantaments de l'hospital de referència de la regió sanitària de Girona. Avui parlarem de trasplantaments però sobretot de donacions. Ella és la responsable de parlar amb les famílies dels possibles donants, de parlar amb l'OCATT per activar el protocol quan hi ha un donant, de gestionar les llistes d'espera, de formar als altres metges.

Primer tot, parlem de com i quan es planteja a una família la possibilitat que un familiar difunt pugui ser donant. Fa uns anys això només podia fer-se quan el pacient estava en mort encefàlica, actualment quan un pacient ingressa amb un hemorràgia cerebral ja es pot plantejar l'opció de la donació. Abans semblava quelcom molt complicat parlar de la mort abans que passés, però amb tacte i respecte s'ha vist que la família entén bé que es comenci a plantejar que fer quan la situació sigui irreversible. Si que és cert que sovint les famílies estan en xoc emocional i per tant, cal esperar que estiguin preparats per poder plantejar la donació. Normalment, aquest moment el marca la pregunta: I ara què?. És llavors quan el coordinador de trasplantaments o algun metge internista que

estigui acompanyant al pacient en aquell moment exposa la possibilitat de la donació. Fa uns anys que s'ha vist que no era suficient que els metges tinguessin només formació a nivell mèdic, cal formació a nivell de relació amb els pacient i les famílies. Per exemple, com comunicar males notícies i com saber escoltar per veure si les famílies estan preparades. En aquesta escolta activa, es veu quan la família està preparada per veure tots els avantatges de la donació, per preguntar-los per la voluntat del pacient, per poder donar respostes a totes les preguntes que planteja la família.

La doctora Masnou comenta que la voluntat del pacient és clau, sovint la coneix la família però també hi ha maneres de deixar-ho per escrit a les últimes voluntats i a la meua salut en l'apartat de donacions. Però no és l'únic punt clau. Cal que la família estigui d'acord en la donació, doncs seran els que hauran d'aportar una sèrie de dades sobre el pacient, imprescindibles per considerar-lo apte per un trasplantament. Cal conèixer els seus hàbits de vida i de consum, saber com ha viscut els últims dies de vida. El que es busca és minimitzar el risc de transmetre alguna malaltia. Algunes patologies es detecten amb les proves i anàlisis que es fan però pot ser que el pacient es trobi en un període de finestra i aleshores aquestes patologies no es detecten. Aquesta entrevista amb la família és tant important, que en cas de que no es pugui produir no hi haurà donació. No es posarà mai en risc la vida de les persones que han de rebre l'òrgan.

Com comenta la doctora Masnou, una de les coses que més sorprèn a les famílies és que persones majors de 65 anys puguin ser donants. Actualment l'edat no és una limitació, tant en el cas dels trasplantats com els dels donants. El fet que els trasplantaments es facin a persones majors de 65 anys, fa que aquest col·lectiu també pugui ser donant. Ja vam veure que la superfície corporal i en certa mesura també l'edat eren factors que s'havien de tenir en compte a l'hora d'assignar un òrgan. El que es busca en alguns trasplantaments no és només la supervivència, en alguns casos es pretén només millorar la qualitat de vida.

Un altre fet que destaca la doctora Masnou és la preocupació de les famílies més creients a l'hora d'acceptar la donació. Moltes famílies creuen que això suposarà deixar el cos totalment desfigurat i no és així. Els metges que fan les extraccions són molt curosos i mai extreuen teixit de la part que quedaria visible en cas de fer vetlla en el tanatori. Aquí també es té en compte què vol donar la família, mai és tot o res. Es pot decidir quins òrgans i teixits donar. El que si que és incompatible és ser donant i donar

el cos a la ciència. Precisament, si algú vol donar el cos a la ciència cal que aquest estigui intacte i per conservar-lo utilitzen una sèrie de productes químics que faran inservible l'òrgan per ser donat. El que sí que ha remarcat la doctora Masnou, és que amb la crisi de la COVID-19 molta gent gran que viu sola ha anat a informar-se sobre què cal fer per donar el cos a la ciència. Els enterraments són molt cars i cal que algun familiar se'n preocupi. Si en les últimes voluntats un deixa per escrit que vol donar el cos a la ciència, l'hospital és qui es farà càrrec de recollir el cadàver i no hi haurà cap despesa per la família.

Un cop la família dona el vistiplau per la donació, s'ha realitzar l'entrevista i la doctora Masnou engega tot el procés de la donació. Cal accedir a la història clínica del pacient, valorar les seves patologies i veure si realment pot ser donant. Un cop s'han fet totes les proves al donant, es pugen els resultats a una plataforma i l'OCATT comença a buscar qui pot beneficiar-se d'aquell òrgan. L'òrgan sempre té un destí; en canvi, els teixits a vegades van a parar a un banc. Hi ha tot un ventall de proves que ajuden a buscar el receptor ideal, aquell que per les seves característiques minimitzarà el risc de rebuig. Mentre es fan totes aquestes proves, el pacient que donarà ha de ser tractat perquè els seus òrgans no es danyin com a conseqüència de la mort encefàlica. Com diu la doctora Masnou, “ una mala conservació pot provocar danys a la persona que rebí l'òrgan”.

Quan s'ha decidit que el donant és apte i s'ha trobat el receptor, un equip de metges, que s'assigna per zona geogràfica, es desplaça fins a l'hospital Josep Trueta. Com em comenta la doctora Masnou, l'equip de renals ve de Can Ruti o Puigvert; d'equip cardíac només n'hi ha un independentment de l'hospital on es faci el trasplantament; l'equip de pulmonar ve de Vall d'Hebron; en el cas de l'equip hepàtic venen del Clínic, Bellvitge o Vall d'Hebron depenen de qui tingui el receptor. En el cas, de que hi hagi una urgència nacional o que no s'hagi trobat un receptor compatible a Catalunya, l'extracció la farà un equip del Trueta i portaran l'òrgan allà on sigui necessari. Parlant de com es transporten els òrgans, la doctora Masnou ens explica com ha canviat al llarg dels anys. Hi va haver una època on no es miraven les despeses i s'enviava un avió militar per transportar un òrgan de Girona a Barcelona. Calia un gran dispositiu mèdic i policial, semblava una escena d'aquelles que es veuen en pel·lícules. Més endavant, amb les retallades, els metges van arribar a transportar òrgans en transport públic. Sense cap tracte especial, barrejats amb la resta de pacients. Actualment, el trajecte Girona-Barcelona es fa en ambulància i si cal enviar l'òrgan més lluny es fa en avió comercial

però es situa l'equip mèdic que transporta l'òrgan apartat de la resta de passatgers. Tot això també depèn una mica de l'òrgan que s'ha de transportar, no tots aguanten el mateix fora del cos en bones condicions. El que menys temps pot estar fora del cos és el cor i el que més el ronyó. Actualment, l'enginyeria mèdica ha estat capaç de desenvolupar unes màquines per preservar òrgans. Com explica la doctora Masnou, “els ronyons es poden posar en una mena de cistelles, que es connecten als urèters i a l'arteria vena i va perforant un líquid el qual et permet fer càlculs de resistència, els posem una estona en aquesta màquina i pots veure com funcionen. Això et permet esperar més, perquè ja el tens preservat i està funcionant correctament.”

La doctora Masnou també ens parla durant l'entrevista de les llistes d'espera, de com es gestionen i quins són els criteris de selecció. Cada comunitat autònoma té una llista pròpia. I dins de cada comunitat, cada hospital té la seva llista d'espera. Quan un metge valora que a un pacient li cal un trasplantament, cal enviar l'historial a un comitè d'especialistes que és qui valorarà si realment a aquell pacient li cal o no un trasplantament o si se li podrà realitzar o no. Quan el comitè decideix que sí, es comunica a l'OCATT perquè el posi en llista d'espera. En el moment de fer aquest pas, el comitè ha hagut de valorar una sèrie de factors que faran que aquell pacient tingui un score concret i que el situï en el punt que li correspongui de la llista d'espera. La llista està graduada per la gravetat del pacient, no pel temps que porta un pacient esperant. Fins i tot, quan un pacient empitjora es recalcula el seu score i varia la seva posició a la llista d'espera. Els factors que es tenen en compte es revisen anualment a una reunió que es porta a terme a Madrid, a través de l'ONT. És molt important aquest acord nacional, per evitar mals entesos i per fer que el procés sigui totalment just i transparent. També pot passar que un pacient quedi fora de la llista d'espera. A parts dels factors clínics també es tenen en compte factors psicològics, per exemple, un pacient hepàtic cal que no pateixi alcoholisme o un pacient que necessita un trasplantament de pulmó no pot ser fumador. També, cal demanar responsabilitat als pacients que han de rebre un trasplantament doncs farà falta prendre medicació sempre més després de l'operació i caldran uns bons hàbits de vida. La doctora Masnou, ens comenta que els temps que els pacients estan en llista d'espera varia molt depenen de l'òrgan que s'està esperant, els que estan menys temps esperant actualment són els de fetge i els que més els de ronyó. El temps que un pacient estava en llista d'espera era un dels punts negres dels trasplantaments, en els darrers anys s'han flexibilitzat alguns criteris, s'han buscat

tractaments alternatius i s'ha millorat en consciència social. Això ha fet que el temps que un pacient espera s'hagi reduït. El moment que estem vivint aquest any, una pandèmia a nivell mundial, farà empitjorar els registres dels últims anys. Els mesos més crítics de la pandèmia gairebé no es va fer cap trasplantament.

La doctora Masnou, també ens parla del futur dels trasplantaments. Des de l'aplicació de la impressió 3D biorgànica d'òrgans, fins a un estudi que s'està portant a terme a Holanda on òrgans amb poca funcionalitat el descèl·lularitzen i es queden només amb l'esquelet de fibrina de l'òrgan i després el revitalitzen amb cèl·lules mare. Hi ha estudis on també s'utilitzen òrgans d'animals però, segons la doctora Masnou “ amb tot això de la COVID, que es creu que prové d'un animal, tot el tema dels xenotrasplantaments s'ha aturat”.

Acabem l'entrevista parlant de si el receptor incorporà trets psicològics del donant. Segons la doctora Masnou, això normalment no neguiteja els receptors d'un òrgan. És cert, que quan una persona passa per un trasplantament, la seva manera de veure la vida i d'afrontar-la segurament canviarà. Però això és degut al procés que li ha suposat estar malalt, esperar un trasplantament i superar una operació a vida o mort. També és cert, que una persona trasplantada passa a ser un malalt crònic però millora molt l'índex de supervivència. Com diu la doctora Masnou, el trasplantament no cura, millora la qualitat de vida.

Hem passat més d'una hora xerrant sobre els trasplantaments i les donacions i el que queda clar és que calen donants i cal investigació.

Moltes gràcies a la Dra. Masnou pel seu temps i per apropar-nos una mica més a una realitat que molts desconeixem.

7.2 Entrevista Dra. Sònia Mirabet



Imatge 7.2.1: Doctora Sònia Mirabet, font : Paula Coma

Son quarts de quatre de la tarda i ens trobem amb la doctora Sònia Mirabet a l'Hospital de Sant Pau. Es cardiòloga, es dedica a la insuficiència cardíaca i forma part del programa de trasplantaments cardíac de Sant Pau.

La doctora Mirabet ens parla de com es realitza un trasplantament cardíac. Quan existeix un donant i es selecciona un receptor, es posa en marxa tot un equip de professionals que faran possible el trasplantament. Un parell de cirurgians, un anestesista, un perfusionista (què és qui gestiona la bomba extra corpòria) , la instrumentista, diverses infermeres i auxiliars d'infermeria, i els residents o metges en formació.

Segons la doctora, el primer que es fa es preparar al receptor. Just abans d'entrar al quiròfan se li han d'administrar immunosupressors, l'objectiu és modular el sistema immunològic. En alguns pacients es pot produir una incompatibilitat immunològica, en aquests casos cal un tractament previ per poder disminuir la resposta immunològica.

Quan el pacient ja està en el quiròfan anestesià, la doctora Mirabet m'explica que cal treure el cor malalt però que primer s'ha de bombejar tota la sang fora de l'organisme. Això es fa utilitzant una bomba extra corpòria. La bomba es connecta a través d'arteries i venes que estiguin fora de la cavitat toràcica. Es deriva tota la sang fora del cos i després la tornen a fer circular per l'organisme. Un dels motius és que cal mantenir el cos oxigenat mentre dura l'operació. Sobretot el cervell, doncs si no es fes es podrien patir danys irreversibles. Quan s'ha suturat el cor, cal tornar a treure la sang del cos i fer que el cos recuperi el flux sanguini. Moments previs, els cirurgians han d'haver aconseguit que el cor bategui. Com explica, la doctora Mirabet en la majoria de casos, el cor comença a bategar quan se li fa un lleuger massatge cardíac. En algun cas però, cal utilitzar un desfibril·lador per fer-lo bategar de nou.

Un dels aspectes que més m'ha sorprès, és que el trasplantament de cor no és dels més complicats. Tots pensem que al ser un dels òrgans vitals, ha de ser dels més complexos de trasplantar. Però no és així. Senzillament es connecten les quatre entrades i sortides del cor. El sistema nerviós i limfàtic no es connecta. El fet que el sistema nerviós quedi desconnectat fa que els pacients trasplantats tinguin el cor desnervat. El cor ha perdut el control a través del sistema nerviós simpàtic i parasimpàtic perquè aquests nervis s'han tallat i no es poden tornar a connectar. Això fa que la freqüència cardíaca dels pacients trasplantats sigui més alta que la de la població en general. Com ens comenta la doctora Mirabet, els pacients trasplantats no augmenten ni disminueixen la freqüència cardíaca perquè el parasimpàtic no actua. Això fa que tinguin un topall a l'hora de fer esport per exemple.

La doctora Mirabet, ha fet una exposició clara i senzilla dels dos mètodes quirúrgics que es poden utilitzar per fer un trasplantament cardíac. La tècnica bicava i la biauricular. La diferència entre ambdues és la manera d'extreure el cor. A la bicava es talla per venes i artèries deixant tot el cor sa i traient el cent per cent del cor malalt. En canvi a la biauricular, es talla tant el cor sa com el malalt per la meitat de l'aurícula dreta i es sutura per allà. El problema és que en aquesta part del teixit cardíac hi ha un punt elèctric, el node sinusal, del qual surt tot l'impuls elèctric del cor i es podria lesionar i perdre la seva funcionalitat. En la majoria de cirurgies s'utilitza la bicava, només en casos en que el cor tingui una estructura estranya o hagi estat sotmès a moltes intervencions o tingui una cardiopatia congènita s'ha d'utilitzar la tècnica biauricular.

Les característiques del donant, són importants a l'hora d'escollir el receptor, segons ens comenta la doctora. Sobretot les antropomòrfiques, un cor acostumat a bombejar en un cos de 40 kg no podria funcionar en un cos de 70 kg perquè no estaria acostumat a treballar en aquestes condicions. Per tant, el donant sempre ha de tenir un pes igual, superior o un 15 % inferior al del receptor. Altres aspectes no es tenen massa en compte, com la mida del cor, de la cavitat toràctica, etc.

La doctora Mirabet, ha comentat també el que cal en el post-operatori. Per una banda, controlar les constants vitals: el batec del cor, la respiració i la orina. Cal controlar que el cor bategui i ho faci amb la força necessària per fer arribar correctament el flux sanguini a tot el cos. Sovint a les primeres hores, cal medicació per aconseguir-ho doncs el cor està atordit després de l'estrès de l'operació. L'altre aspecte que es controla des del primer moment és la ventilació. A les sales de reanimació ja es procura que el pacient respiri per ell mateix, per poder-li practicar l'extubació. L'anestesiista també procura fer parlar al pacient per comprovar que no hi ha danys a nivell cerebral i que el cervell ha estat degudament protegit durant l'operació. En les primeres hores després de l'operació, cal controlar bé també els ronyons i el fetge. Que el funcionament sigui normal i que no hi hagi sagnat intern. Les infeccions es controlen amb antibiòtics i el rebuig amb immunosupressors.

El temps que caldrà que un pacient estigui ingressat dependrà de la seva evolució, en pacients joves i sense altres patologies normalment l'estada a l'hospital és d'unes tres setmanes. A partir d'aquest moment el pacient marxa a casa, una part de la recuperació la fa en el seu domicili particular. A mesura que passen les setmanes va incorporant noves rutines, des de l'hospital se li prepara un programa de rehabilitació. Sovint són pacients que tenien problemes de mobilitat i la seva musculatura està desmillorada, per tant cal posar-los en forma. Molts ens preguntem si un trasplantat farà vida normal. Com la doctora Mirabet diu "córrer una maratón no es fer vida normal. Ho és viatjar, fer esport moderat, passejar, treballar, etc." Totes aquestes coses les podrà arribar a fer un pacient que hagi passat per un trasplantament. El que també és cert, és que mai deixarà de ser pacient. Caldrà controlar-li la medicació que haurà de prendre, i sovint aquesta tindrà alguns efectes secundaris. Pot fer aparèixer hipertensió, colesterol, osteoporosi, etc.

L'esperança de vida d'un trasplantat és pura estadística segons la doctora Mirabet i a vegades les estadístiques són molts decebedores. Ella té pacients que han necessitat un

retrasplantament al cap de 10 anys i altres que han viscut més de 35 anys amb l'òrgan trasplantat. Cal cuidar-se i seguir els consells dels metges, tant si un està trasplantat com si no. Però una part incontrolable és la resposta immunològica, per molts estudis que s'han fet, s'ha vist que amb les mateixes variables, amb els mateixos paràmetres mèdics, amb idèntics antecedents, en alguns pacients les respostes immunològiques han estat diferents. Segons la doctora Mirabet, la medicina és ciència però en la vida també intervé l'atzar.

El sol s'ha anat esmorteint darrera la finestra, ha estat una classe magistral per mi. Conèixer el món de la cirurgia toràcica a través d'algú que la viu com el seu dia a dia ha estat un luxe. Gràcies a la doctora Mirabet per apropar-me al fantàstic món de la medicina i per explicar de manera clara, senzilla i concisa alguns aspectes dels trasplantaments que em semblaven terriblement complicats. Gràcies per tot Sònia

7.3 Entrevista Marta Gubau



Imatge 7.3.1: Marta Gubau, font: Escola Pia Balmes

Ens connectem a través del Microsoft teams i quan veiem que tot funciona correctament, comencem a gravar. Li demano a la Marta que s'introdueixi a ella mateixa abans de començar amb les preguntes. Ella va estar trasplantada de cor a l'hospital de Bellvitge fa quatre anys i és l'escriptora del llibre "Tenim un cor per a tu".

Després d'una breu introducció comencem. Primer de tot, m'explica perquè va necessitar un trasplantament, què la va portar fins aquella situació. Tot va començar quan era petita, que va tenir un limfoma abdominal de no Hopkins. Tots els medicaments que se li van administrar per curar el càncer, li van acabar causant una insuficiència cardíaca als 29 anys. Al principi, degut a la simptomatologia i a la seva edat, van pensar que patia una depressió. L'error del diagnòstic va fer que la Marta visques amb molta angoixa tot aquest procés i prengué molta medicació que podia haver-li costat la vida. En el moment que li van diagnosticar la insuficiència cardíaca va tenir sentiments oposats. Per un costat, l'alleujament de tenir un diagnòstic clar i saber què tenia, era una manera de tenir esperança. Però per altra banda, sabia que a partir d'aquell moment començava un procés dur i feixuc. Ella duia un ritme de vida mogut, era independent, treballava de mestra, vivia a Barcelona,... i va ser un cop dur d'encaixar, tornar a casa i fer un canvi radical a la seva vida. Tot i així la Marta sempre ha tingut un positivisme digne d'admirar, i va adaptar-se a la nova vida.

Al trobar-li el problema cardíac, li van comunicar que degut al càncer que havia patit de petita, no podia optar a un trasplantament. Però 12 anys després d'aguantar amb el cor a un 20% d'ejecció, van reconsiderar el seu cas i van decidir tirar endavant el trasplantament i ha estat tot un èxit.

Quatre mesos depenent del mòbil, preparant llistes de música, portant sempre una motxilla amb les coses bàsiques que necessitaria a l'hospital, ressituant casa seva, preparant-se psicològicament. Així és com la Marta recorda els mesos d'espera. I un dia que semblava un dia més, mentre estava a un concert a Cap Roig, la van trucar per dir-li que tenien un cor per ella. Va ser una excel·lent notícia amb una gran barreja d'emocions. Xoc de realitat, nervis, felicitat, por, esperança... però va ser un moment molt màgic per la Marta. Va marxar de casa cap al concert i va tornar amb un cor nou.

Un altre tema recurrent en el trasplantament de cor, és el mite del canvi de sentiments quan reps un cor nou. La Marta em comenta que degut a les sèries, pel·lícules i mites s'ho va arribar a plantejar però ella personalment no ha notat cap canvi emocional, ni en la seva manera de fer o pensar. Si que va tenir una època en la que es fixava si havien canviat o no els seus gustos però s'ha adonat que segueix estimant a qui estimava, segueix amb els mateixos principis polítics, de llengua i país. El que si que comenta la Marta és que és innegable que un canvia la manera de veure la vida després de passar per quiròfan. Tenir aquesta segona oportunitat, fa que vegis la vida des d'una altra òptica i que tot et vagi millor ja que el que importa és que estàs viu. El que et canvia és l'experiència, no l'òrgan.

Hem parlat també del seu procés emocional tant del pre com del post operatori. Concretament em comenta que va estar tot el camí cap a Barcelona amb els nervis a flor de pell però la Marta recorda emocionada el gran suport que va rebre per part de familiars i amics que van fer que entrés més tranquil·la a quiròfan i que els hi agrairà eternament. També em recalca el petit gest que va tenir el seu metge dient-li: "*Marta és un bon cor*". Aquest gest també va fer que entrés més segura i menys espantada a quiròfan. Superar aquella operació ha donat molta força a la Marta, tot i la debilitat física que tenia. Ella mateix recorda durant l'entrevista que va tornar a fer-ho tot per primera vegada i cada petit gest mereixia una petita celebració. El primer pas, la primera caminada, el primer escaló, ... i al igual que al preoperatori, el seu entorn no va deixar mai de recolzar-la i ella ha tornat a insistir que van ser un gran suport. Un dels pitjors moments del post operatori per ella va ser arribar a casa. Tenia moltes consignes noves,

molta medicació, injeccions, xarops, nova dieta... tota una nova vida i moltes noves rutines. Però s'hi ha adaptat, n'ha buscat les coses bones i ha seguit endavant amb molta positivitat.

Els primers mesos després del trasplantament, la Marta m'explica que va tenir les emocions com una muntanya russa i tenia més gana del normal. Durant aquella època s'enduia tot el que vivia en el pla emocional. Però això només va ser el primer mes, ella pensa que era degut a la forta medicació del principi del procés però llavors es va anar atenuant.

Una altre de les coses que li he preguntat era si tenia curiositat de conèixer de qui era el cor que li havia estat regalat. La Marta m'ha assegurat que al principi tenia moltes ganes de saber qui li havia regalat vida per agrair-li eternament però al final ja li va donar la volta i acabà veient que segurament el millor és que fos anònim. Ella mai ha parat d'agrair-li a l'univers i a qui ella n'anomena al donant amb majúscules. Això per ella vol dir que qualsevol donant viu o familiar d'un donant, formen part d'aquest nou cor que va rebre. Pot estar agraïda a molta més gent i no només a una sola persona. I mentre ella em parla d'això jo li he demanat què és el que li diria al seu donant si pogués parlar-hi. El primer que em diu és que no existeixen paraules suficients per expressar tot el que sent, res podria demostrar tota la gratitud que sent cap a ell o ella. I a la família els hi diria que han estat molt generosos, han pres una excel·lent decisió i que no es preocupin que ella cuida molt i molt del seu cor nou.

Per parlar de la donació, s'ha de parlar de la mort i és un tema molt tabú en la nostra societat. Tot ens agrada bonic, perfecte i ideal i la mort no entra en aquestes característiques. No és un fet agradable però sí realista. No som eterns sinó que som efímers. I pensar en lo vulnerables i dèbils que som, no ens agrada. La Marta em diu un frase que em sembla vital que tothom tingui en compte: *“parlar de la mort vol dir que dones valor a estar viu, que viure és extraordinari”*. També em deixa clar que per ella ha de ser un procés personal de cada un de nosaltres i no deixar recaure un decisió tant important i segurament feixuga a la família que s'està recuperant d'un cop dur.

Una de les coses que també em sorprenen de la Marta és la seva valentia per plasmar la seva experiència vital en un llibre. M'explica que una de les raons per les quals el va escriure va ser per tancar un capítol de la seva vida que havia estat molt dur per ella. També vol que serveixi com a eina de suport per a totes aquelles persones que hagin de

passar per un procés semblant al seu. La Marta personalment, sempre ha volgut tenir més informació de la que li donava el metge. També l'ha volgut escriure per agrair al donant aquest meravellós regal que li havia fet. A nivell personal, ella ja havia posat per escrit allò que li diria al seu donant i també una part del seu procés vital. Amb tot aquest material i amb l'ajuda de la seva co-escriptora de Tenim un cor per a tu, van acabar de donar forma al llibre. La Mariona Visa, co-escriptora amb la Marta, va ser un gran suport per ella doncs necessitava que algú des de fora poses ordre a tota la seva informació. Tornar a viure tot el procés va ser dur i ho va haver d'anar fent a poc a poc. Es trobava una vegada a la setmana amb la Mariona per parlar del llibre. La Marta triava de quin tema volia parlar i llavors s'organitzava algun tipus d'activitat per poder desconnectar. Perquè si es quedava amb aquella conversa al cap no parava de donar-hi voltes i de reviure tot el dolor i les coses negatives d'aquell moment. Al reviure-ho tot, va ser un procés que la va ajudar a cicatritzar i també a treure coses positives del que havia passat, en les quals mai s'hi havia fixat. També és veritat que va tenir molts dubtes de si escriure o no el llibre ja que s'estava exposant completament a tothom però va solucionar-ho filtrant el que volia que es sabés i el que no. També em comenta la Marta que la va acabar d'ajudar a decidir-se el fet de poder donar els beneficis del llibre a l'ICO (Institut Catalunya d'Oncologia) perquè superar un càncer et pot deixar seqüeles com les que va patir ella i a causa de la falta d'investigació van donar-li un diagnòstic erroni que gairebé li costa la vida. Ella no vol que ningú hagi de passar pel mateix, així que aposta per la recerca i per revolucionar la tecnologia biomèdica i avançar en els diagnòstics i tractaments.

La Marta i la Mariona estan gratament sorpreses de la bona rebuda que ha tingut el llibre. Ja van per la tercera edició i això significa que la donació ha arribat a molta i molta gent. La Marta també m'explica la de gent meravellosa que ha conegut gràcies al llibre i tot el suport que ha rebut.

Com sempre, la Marta pensa més en els demés que en ella mateixa i acaba l'entrevista donant-me les gràcies per haver fet el treball de recerca sobre els trasplantaments i les donacions, per donar veu als receptors, als especialistes i en certa manera als donants. La gratitud ha de ser meva cap a ella, sense la seva ajuda res del que he fet hagués estat possible. Moltes gràcies Marta pel teu testimoni.

8 DIA DEL DONANT: 3 DE JUNY

El 3 de juny és el dia del donant, l'objectiu d'aquesta diada és fomentar les donacions d'òrgans i donar a conèixer la realitat dels trasplantaments. Des de DonemGirona, agrupació formada per personal sanitari, receptors d'òrgans i donants es va voler impulsar una campanya amb el lema "Jo regalo". Es tractava de promoure a través de les xarxes socials, la importància de fer-se donant.

El dia 5 de maig se'm va proposar participar en aquest projecte. Calia posar fill a l'agulla i donar-li forma. Em va fer molta il·lusió que comptessin amb mi, doncs l'objectiu principal del meu treball de recerca era aconseguir augmentar el nombre de donants. La primera reunió va tenir lloc el dimarts 12 de maig amb la major part dels integrants de DonemGirona. Estava clar que el mitjà serien les xarxes socials però s'havia de definir el com i la manera. En aquesta reunió hi eren presents la Marta Gubau, que és qui em va introduir en el projecte, trasplantada de cor i escriptora d'un llibre on hi explica la seva experiència vital, anomenat "Tenim un cor per a tu". Una altra assistent era la Dra. Masnou que és la cap de l'equip de donació i extracció d'òrgans del Hospital Josep Trueta de Girona. També hi havia el cap de comunicació de l'OCATT (organització catalana de trasplantaments) a nivell de Catalunya, en Jorge Twose. També va participar a la reunió l'Artur Marqués, representant de l'OCATT a Girona i trasplantat de fetge i la Laura Geli que també va ser trasplantada de fetge i que ha escrit un llibre explicant la seva història anomenat "Reinici".



Figura 8.1: Logo DonemGirona, font: Jaume Geli

La campanya que tindria per eslògan "Jo regalo", consistia en què qui volia participar calia que a través d'una fotografia o un vídeo "regalés" una imatge, un ball, un moment, un dibuix, qualsevol cosa a cost zero que alegrés a aquells que ho rebien. L'objectiu era fer un paral·lelisme entre les donacions d'òrgans que són sense afany de lucre i la vida que ofereixen al seu receptor. Es faria a través d'un compte d'instagram i acabaria el dia 3 de juny amb un programa en directe a través de Youtube on participarien personal sanitària, receptors i donants.

El cartell publicitari era una part important, calia fer visible la campanya. Hi havíem d'incloure els diferents organismes de salut, per això en el cartell havia de sortir el logo de l'Hospital Josep Trueta, l'OCATT i CAT Salut. Un altre aspecte important a discutir era quin seria el hashtack final de la campanya que havia de ser el centre del cartell. Hi havia diferents propostes però al final vam creure que el més adequat era #joregalo, que donava resposta a la pregunta "i tu què regales?". També vam decidir que la conta d'Instagram seria @donemgirona. En aquell moment va sortir la qüestió de com utilitzar la conta d'Instagram i com donar a conèixer a tothom el projecte. La Dra. Masnou i en Jorge van proposar recopilar vídeos de diferents especialistes que expliquessin la finalitat del projecte, de què tractava i la importància d'aquell dia i de les donacions. La Dra. Masnou va explicar-nos que tenen un grup amb un especialista de cada hospital de la comarca del Gironès i que ella s'encarregaria de fer-los-hi arribar el

projecte i demanar la seva participació. Parlant de fer arribar el projecte arreu de la comarca, l'Artur va dir que ell es posaria en contacte amb les associacions i jo vaig proposar de fer arribar al projecte a contes d'Instagram punteres a Girona com ara @gironaimpuls. Com a data de l'inici del projecte es va marcar el 17 de maig, així que tots ens havíem de posar les piles a fer la feina per acabar de perfeccionar la campanya. Per intentar fer arribar el projecte a la màxima gent possible.



Figura 8.2: primer cartell campanya #joregalo

font: Jaume Geli

La Dra. Masnou va dir que s'encarregaria de fer una nota de premsa i intentar fer-la arribar al màxim de mitjans possible. A l'acabar la reunió la Laura ens va ensenyar una proposta de cartell que havia fet el seu germà Jaume Geli, es tractava de fer propostes a partir d'aquell i un cop fet els canvis en va sortir el definitiu.



Figura 8.3: segon cartel campanya #joregalo, Font :Jaume Geli

Aquell mateix dia amb la Marta vam crear la conta d'instagram i vam parlar de quina estètica voldríem aconseguir. L'endemà, dimecres 13, ens vam tornar a trobar per acabar de polir la presentació i crear plantilles amb frases motivadores i d'agraïment per totes les persones que participessin a la campanya.

El dia 13, ja vam obrir el compte d'Instagram i vam debatre quina estructura li volíem donar a la campanya i a l'Instagram en general. Al final vam decidir intercalar un post d'un participant amb un que contingués una frase o paraula. Aquestes les faríem de tres colors pastel diferents: rosa, groc i verd.

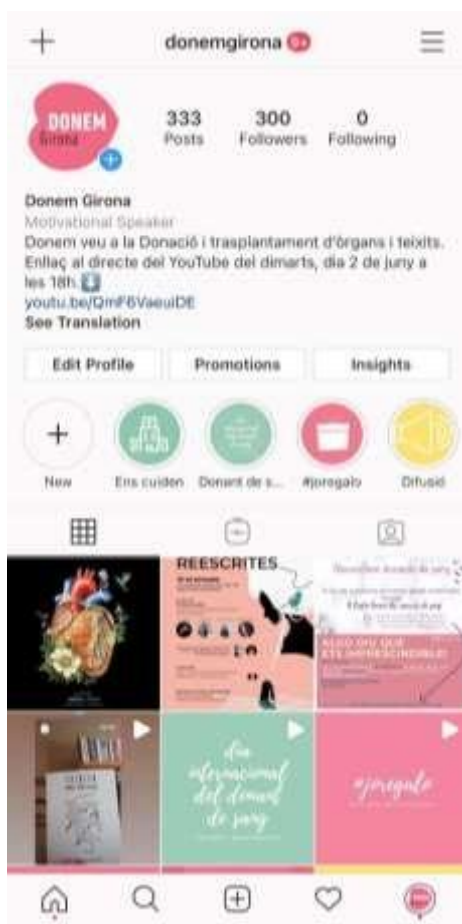


Figura 8.4: Instagram @donemgirona, font: Paula Coma

L'endemà, vam crear una llista de gent que podrien fer-nos vídeos i vam formular totes les preguntes que podríem fer a les diferents persones que col·laborarien: professionals, familiars de donants, donants vius i trasplantats. Algunes de les preguntes van ser: com

vas viure la llista d'espera?, Quan et van fer saber que hi havia un òrgan per a tu com et vas sentir?, Com vas viure els primers dies a la UCI després del trasplantament?, Penses en el donant?, Durant els primers mesos has tingut por al rebuig?, ... Apart de gent implicada amb la donació i el trasplantament també volíem que fos una activitat que arribés a tot tipus de gent així que vam pensar a qui podríem proposar que participés. Jo vaig proposar a la meva germana i a la meva àvia ja que pinten i ballen i podria fer alguna cosa original. Cada membre dels que estàvem a la reunió vam proposar a diferents persones, així es faria més difusió de la campanya. També vam triar entre 4 opcions de logos el que ens agradava més. I per últim, vam decidir que penjaríem una publicació a les 4 de la tarda i l'altre a les 10 del vespre que són les hores amb més activitat a Instagram. La Marta, la Laura, i jo mateixa, ens vam oferir a fer un vídeo promocional de la campanya, aquest havia de durar menys d'un minut. Es tractava de promocionar la campanya i fer-ne la màxima difusió. Cadascú va gravar la seva part i després vaig muntar el vídeo que es troba penjat a la conta d'instagram. El missatge inicial diu:

“- Em dic Paula Coma i soc alumna de primer de batxillerat, estic fent el treball de recerca sobre les donacions i els trasplantaments. El 3 de juny és el dia del donant i hem organitzat una campanya de sensibilització.

-Em dic Laura i us regalo mil gràcies, mil gràcies per participar en aquesta campanya del dia del donant. I tu que regales??.

-Soc la Marta i m'han regalat un cor, tu que regalaries a cost zero? Una cançó, una fotografia, un vídeo, una recepta, un ball... el que tu vulguis.

-Voldríem que tots regaléssim alegria i il·lusió perquè cada any amb les donacions es regalen vides i amb els trasplantaments es donen milions de gràcies. Celebrem el dia del donant perquè el donant és l'heroi, es l'autèntic protagonista d'aquesta bonica història d'amor. Sense donant no hi ha trasplantament. Fes-te donant!”

Les dues em van passar la seva part del vídeo i jo el vaig muntar. El resultat final del vídeo es troba en el pen adjunt al treball amb el nom: vídeo Instagram.

A la següent reunió vam debatre i enllestir detalls com el guió del nostre vídeo promocional, el tipus de post que penjaríem i com els intercalariem i les històries

destacades que guardaríem al perfil . Vam decidir: dia del donant, herois/ines, vivències, ens cuiden i #joregalo.

El dia 16 de maig es va posar en marxa la campanya. Ja teníem la conta d'Instagram apunt, la gent estava animada a participar i tots teníem clares les nostres tasques per fer que aquelles dues setmanes fossin tot un èxit. Durant aquells quinze dies, vam estar en contacte constant entre nosaltres i hi havia alguns dies que a més a més fèiem reunions per decidir detalls del dia 3 de juny que és el dia del donant. En una d'aquestes reunions, vam parlar de fer un directe a través d'Instagram però era complicat que poguessin intervenir convidats. Es tractava de fer-ho tot des de casa. Vaig proposar que podíem fer un streaming a través de Youtube, això permetia fer diferents connexions . La nostra idea era citar de 18 a 20 tot tipus de professionals, donants, trasplantats, artistes... per entrevistar-los. Però la doctora Masnou ens va avisar de que entre la COVID i al ser un dia important pels hospitals, potser ens seria difícil fer que tots els metges tinguessin disponibilitat. Donant-hi moltes voltes vam decidir canviar-ho de dia i fer-lo el dia 2 de 18 a 20. Necessitàvem algú que ens donés un cop de mà en la part tècnica i vaig posar-me en contacte amb en Roger Frigola que ha fet diferents streamings i de seguida es va mostrar disposat a ajudar-nos. En Roger ens va explicar com s'havia de connectar tothom a través dels seus dispositius i quins canals hauríem de fer servir per poder emetre en directe. Ell també va ser qui ens va crear un perfil de Youtube i va crear el directe amb un compte enre anomenat "Dia del Donant 2020 #joregalo". Quan vam tenir l'idea clara vam haver de redactar correus per demanar a les persones que havíem escollit si volien formar part del projecte , es tractava de diferents perfils de professionals sanitaris (metges, infermers/es, psicòlegs), de persones trasplantades, de donants i d'alguns artistes per donar un aire lúdic a l'esdeveniment. També vam estar uns dies dissenyant i creant el cartell publicitari. A mesura que rebíem confirmacions d'assistència vam anar elaborant un guió i ens vam adonar que durava més de 3 hores. No sabíem què fer per reduir el temps però després de debatre molt, vam arribar a la conclusió que havíem de fer sortir els participants de tres en tres. Vam crear uns grups i els que en formaven part els tocava parlar en una mateixa connexió però cadascun tindria les seves pròpies preguntes. Havíem de deixar molt clar que per coses del directe no podien estar més de 5 minuts parlant ells sols, sinó el programa duraria

4

hores.

Tothom va entendre perfectament la nostre petició i la van complir al peu de la lletra. Una vegada informats els participants, ens tocava a nosaltres agrupar els diferents participants per les connexions. Vam estar hores i hores per aconseguir que tot quedés perfectament quadrat.

Uns dies després, la doctora Núria Masnou ens va parlar d'un periodista de Catalunya ràdio que volia donar un cop de mà a la campanya, en Fèlix Martín. Ell va ser, juntament amb mi, qui feia les preguntes als metges i donava entrada i acomiadava a tots els convidats. Ell em va ajudar molt a l'hora d'estar davant la pantalla perquè no estava mai sola sinó que ell estava amb mi i així el directe mai quedava parat.

Després de fer guions, escaletes, correus, ... va arribar el dia de la veritat, el 2 de juny. Mitja hora abans vam fer vídeo trucada tots per desitjar-nos molta sort però sobretot amb la Marta i la Laura que són les dues persones amb les quals vaig compartir més hores de feina però també de somriures.



Faltaven 10 minuts i tots teníem les emocions a flor de pell, després de tot el que havíem treballat esperàvem que tot sortís rodat.

L'Escaleta es troba en l'Annex IV

Al moment de començar, vam tenir alguns problemes tècnics però entre tots ens vam donar suport i gràcies al treball en equip vam poder tirar endavant i reprendre el directe a les 19 i fer que durés fins les 21. Tot i l'hora de retràs, tot va anar molt bé i tothom va quedar molt content del resultat.

Figura 8.5 i 8.6 : cartell directe 2 de juny, font Jaume Geli



Tots els de l'equip no paràvem de rebre notificacions de gent felicitant-nos per la feina feta. Com durant tota la campanya, vam fer una vídeoconferència la Marta, la Laura i jo per felicitar-nos entre nosaltres per tota la feina feta i per l'èxit de l'emissió. Sempre recordaré aquella adrenalina del final que corria per dins meu i la qual estava segura que elles també sentien. Després de tantes i tantes hores de dedicació, veure tot el resultat positiu que va tenir fou realment gratificant.

Canal de youtube: https://www.youtube.com/channel/UCT_ve1eGq2z1GxggCJaKGMg



Figura 8.7: captura canal de Youtube, font: Paula Coma

Directe 2 de juny: <https://www.youtube.com/watch?v=QmF6VaeuiDE>



Figura 8.8: captura directe 2 de juny, font: Paula Coma

8.1 Emissió del dia 2 de juny



Figura 8.1.1: Part tècnica del directe del 2 de juny, font: Roger Frigola

Va començar el directe amb una breu presentació que vaig fer per introduir el projecte i donar la benvinguda a tots els assistents. Després es va afegir en Fèlix Martín, periodista de Catalunya ràdio, el qual seria el presentador de l'esdeveniment amb el meu suport com a co-presentadora.



Figura 8.1.2: Paula Coma i Fèlix Martín, font: OCATT

El primer grup que van connectar-se van ser, d'esquerra a dreta:

La doctora Irene Bello, cirurgiana toràcica, membre de l'equip de trasplantament pulmonar de l'Hospital Vall d'Hebron de Barcelona.

El doctor Jaume Tort director de l'Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT).

La doctora Núria Masnou, metgessa intensivista. També Coordinadora de Trasplantament de l'Hospital de Girona Dr. Josep Trueta i Regió Sanitària de Girona i membre de l'agrupació @donemgirona.

Els tres van estar 20 minuts en directe i llavors els vam acomiadar.



Figura 8.1.3: Fèlix Martín, Paula Coma, doctora Núria Masnou, doctor Jaume Tort i doctora Irene Bello en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

Seguidament vam tenir l'actuació en directe del grup musical Tr3set: la Paula, la Laia i l'Alba. Elles van interpretar la cançó "Meravellós regal" de Txarango.



Figura 8.1.4: Grup Tr3set tocant en el directe del 2 de juny de @donemgirona,

font: OCATT

El següent grup de convidats van ser:

La doctora Cristina Dopazo, cirurgiana i membre de l'equip de trasplantament hepàtic de l'Hospital Vall d'Hebron de Barcelona.

La senyora Maria Dolors Vilardell, infermera de l'Hospital de Figueres i donant viu de fetge.

El senyor Artur Marquès, metge jubilat, testimoni trasplantament hepàtic, membre i delegat de les Comarques Gironines de l'Associació de Malalts i Trasplantats Hepàtics de Catalunya (AMTHC) i membre de l'agrupació @donemgirona.

Van estar 20 minuts responent diferents qüestions i llavors vam passar a las següent actuació.



Figura 8.1.5: Fèlix Martín, Paula Coma, Artur Marquès, doctora Cristina Dopazo i Maria Dolors Vilardell en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

La següent actuació va anar a càrrec de la Tània, cantant d'òpera. Ens va delectar amb l'ària "O mio bambino caro"



Figura 8.1.6: Tània Matas cantant en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

El següent grup estava compost per:

La senyora Esther Jiménez, psicòloga de la Fundació Renal Jaume Arnó de Lleida.

El doctor Òscar Buisan, cirurgià del Servei d'Urologia i membre de l'equip de trasplantament renal del Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.

El doctor David Paredes, metge, Coordinador de trasplantaments de l'Hospital Clínic de Barcelona i professor de la Universitat de Barcelona, Escola Mèdica.

Van estar també 20 minuts conversant i llavors vam passar al següent artista convidat.



Figura 8.1.7: Fèlix Martín, Paula Coma, doctor David Paredes, Esther Jiménez i doctor Òscar Buisan en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

El següent convidat va ser en Jaume Geli, artista plàstic. Ens va fer un dibuix en directe. També ha col·laborat en la campanya amb el disseny dels cartells i logos.



Figura 8.1.8: Jaume Geli en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

El següent grup de convidats van ser:

La doctora Sònia Mirabet , cardiòloga del Programa de Trasplantament Cardíac de l'Hospital de Sant Pau.

El senyor Santiago Arcega, infermer de l'equip d'extraccions de còrnies de l'Hospital de Girona Dr. Josep Trueta.

El senyor Joan Albà, testimoni de trasplantament cardíac de l' Hospital Clínic de Barcelona. Van estar 20 minuts en directe i vam passar a la següent actuació.



Figura 8.1.9: Fèlix Martín, Paula Coma, doctora Sònia Mirabet, Santiago Arcega i Joan Albà en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

La següent convidada va ser la Maria Antònia M. Salvà, artista i professora d'art. Ens va presentar el seu projecte “Òrgans i Emocions, poètica pictòrica”



Figura 8.1.10: Maria Antonia M.Salvà en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

El següent grup de convidats van ser:

La senyora Carme Ferrer, infermera , membre de l'equip de Coordinació de Donació i Trasplantament de l'Hospital de Girona Dr. Josep Trueta i membre de l'agrupació @donemgirona.

El senyor Jorge Twose, responsable de comunicacions de l'Organització catalana de trasplantaments.

El senyor Pere Puig, impulsor del Bus de la Sang, membre de l'ASSCAT (Associació catalana de pacients hepàtics) i de l'AMTHC (associació de malalts de trasplantament hepàtic de Catalunya) i trasplantat hepàtic a l'Hospital Bellvitge de Barcelona.

Després de 20 minuts vam haver d'acomiar-los per passar al següent convidat.



Figura 8.1.11: Fèlix Martín, Paula Coma, Carme Ferrer, Jorge Twose i Pere Puig en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

La següent actuació va ser de'n Joan Maria Morlans , enginyer i músic. Ens va interpretar una peça de piano preciosa.



Figura 8.1.12: Joan Maria Morlans en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

I el darrer grup estava compost per:

El doctor Martí Manyalich, president de la fundació DTI (Donation and Transplantation Institute), doctor en medicina, anestesiòleg i assessor en trasplantaments a l'Hospital Clínic de Barcelona.

La Marta Gubau, testimoni de trasplantament de cor, escriptora del llibre “Tenim un cor per a tu” de Pagès Editors i membre de l'agrupació @donemgirona.

La Laura Geli , testimoni de Trasplantament de fetge, escriptora del llibre “Reinici” “Reinicio” i membre de l'agrupació @donemgirona



Figura 8.1.13: Fèlix Martín, Paula Coma, Marta Gubau, doctor Martí Manyalich i Laura Geli en el directe del 2 de juny de @donemgirona, font: OCATT

Per últim, en Fèlix s'acomiadà i em vaig quedar sola acomiadant el directe. Només em restava agrair a cada una de les persones que havia fet possible que aquelles dues hores estiguessin plenes de testimonis, vivències i coneixements. Va esser tot un èxit, tant tècnicament com logísticament !

9 CAMPANYA PER ACONSEGUIR DONANTS

La donació és el punt clau dels trasplantaments. És evident que la revolució científica, tecnològica i sanitària ha generat molts progressos en l'àmbit de la cirurgia, la farmacologia ,el diagnòstic de malalties i el seguiment dels pacients. Els trasplantaments han evolucionat molt, de la mà del coneixement de la resposta immunològica i dels avenços quirúrgics, s'ha aconseguit en els últims anys fer milers de trasplantaments amb èxit, amb un alt nivell de supervivència.

Però el topall està en les donacions, sense aquestes res és possible. Calen més donants i cal consciència col·lectiva. La mort ha estat envoltada de molts tabús i sovint no se'n parla doncs sembla que si ho fem la invoquem. Parlar de donació, és parlar de com volem morir i disposar què volem que es faci amb els nostres òrgans. Cal que la gent del nostre voltant conegui la nostra voluntat, com hem vist en l'apartat del treball que ens parla de què cal per ser donant.

Després de la meua recerca al voltant dels trasplantaments i les donacions, vaig pensar que volia apropar el coneixement que jo havia adquirit en aquest àmbit a la gent que m'envolta. Per tant, vaig decidir fer un vídeo promocional per animar a tothom a fer-se donant. I amb això no en feia prou, calia que fes arribar el missatge a persones del meu voltant i així aconseguir l'efecte multiplicador. Si jo en parlava amb 20 persones i cadascuna d'elles amb unes 10. Hauria arribar a 200 possibles donants i així successivament, de manera que l'abast seria exponencial.

Per tant, he anat explicant en que consistia el meu treball de recerca a amics, familiars i coneguts. Durant la conversa, els hi demanava si s'havien plantejat ser donants, si ho eren, si ho havien comentat a la seva família, si ho havien deixat per escrit. Tots estaven atents a les meves explicacions, alguns em preguntaven el que desconeixien (si podies ser enterrat després, si quedaves desfigurats, si la teua família coneixia el receptor, si calia deixar-ho per escrit en algun lloc, etc) . Totes les persones amb les que he parlat volien ser donants i no m'hi han posat cap pega. El que la majoria desconeixia era com havien de fer-ho per fer-se'n.

Tots ells després de la conversa que teníem, es feien, de manera simbòlica, el carnet de donant que hi ha penjat a la pàgina web de la Generalitat de Catalunya en l'apartat de

les donacions. I per guardar-ne un registre, els hi feia una fotografia ensenyant el propi carnet.

Amb totes aquestes fotografies he fet el vídeo de la campanya de sensibilització, òbviament amb el consentiment de tots el que hi participen.

Sempre he tingut clar que un bon anunci publicitari ha de ser sobretot visual . Hi ha una introducció per situar a qui l'està veient, després surten totes les imatges que tinc de les persones ensenyant el seu carnet de donant i al final una silueta en negre amb el missatge “ I tu? Hi has pensat?”

9.1 Estructura del vídeo:

- Missatge inicial: “L’any passat a Catalunya 1296 persones van tornar a néixer gràcies a la generositat d’un donant, però 1121 estan pendents d’aquesta nova oportunitat. Tots podem contribuir en disminuir aquesta xifra. Fes-te donant!!”
Paula Coma (amb el carnet donant)
- Fotografies participants ensenyant carnet de donant.
- Imatge final: Silueta en negre amb un fons blanc amb el missatge “I tu? Hi has pensat?”
- Música: “Eix de rotació” Sopa de Cabra

9.2 Participants:

- Adrià Clotet
- Alex Jarabo
- Anna Gil
- Anna Plaza
- Anna Simon
- Arnau Carol
- Carla Mengual
- Carla Ventura
- Carles Coma
- Carles Rodriguez
- Clàudia Giró
- Clàudia Soriano
- Dani Font
- Eloi Jofresa
- Elsa Romero
- Emilia Bertran
- Emma Gamell
- Enric Campeny
- Enric Jaulent
- Jordi Dalmau
- Josep Maria Casadevall
- Josep Uxo
- Júlia Vilà
- Laia Cuixart

- Leonor Sanmartin
- Maria Bartra
- Maria Bossacoma
- Maria Llauger
- Mariona Crous
- Mariona Giribets
- Marta Castillo
- Martina Peñas
- Mercè Solà
- Montserrat Catulí
- Nora Miralles
- Núria Giribets
- Núria Masnou
- Olga Miralles
- Paula Coma
- Paula Garcia
- Pol Reyes
- Ramon Pifarré
- Sonia Mirabet
- Tanit Leiva
- Tura Giribets

CONCLUSIONS

He arribat al final. Han estat mesos d'entrevistes, de conèixer persones noves, de conèixer dia a dia amb el treball de recerca, d'aprendre tot el procés que suposa un trasplantament, de descobrir què és el que més m'agrada de l'àmbit sanitari, de fer meus coneixements nous. Ha estat un camí llarg però gratificant.

El que més destacaria de la meua recerca són les persones que he conegut, les experiències que han compartit amb mi, la manera com m'han transmès els seus coneixements. La meua manera de ser em fa més propensa a les relacions interpersonals que a les recerques bibliogràfiques. I realment, m'he adonat que és com millor aprendre. Acompanyar el coneixement de vincles emocionals, en el meu cas el fa més significatiu. Moltes de les coses que em va explicar la doctora Masnou, es troben en informes i articles d'Internet; alguns d'ells me'ls havia llegit i preparat. Però el mateix missatge amb el to cordial de la doctora, en un entorn com l'hospital van fer que tot allò prengué molt més sentit per mi. Les tècniques quirúrgiques, els post-operatoris, les medicacions són un seguit de coses que ja coneixia abans de visitar a la doctora Mirabet. Ho veia un procés complex, amb molts riscos i dificultats. La doctora va canviar la meua perspectiva i em va sorprendre que el trasplantament cardíac fos dels més senzills. Que ella mateixa parlés de les estadístiques com una informació veraç però que cal matisar, em va fer adonar que quan parlem de la vida de les persones no podem només quantificar-la amb xifres.

La meua hipòtesis es referia a com reduir el temps que els pacients estan en llista d'espera. Hi ha dos grans respostes: una seria invertir més en investigació biomèdica i buscar maneres de generar nous òrgans i l'altra sensibilitzar a la població vers al donació. El meu treball està més enfocat a la segona, doncs com he dit gaudeixo amb la comunicació i amb el tracte amb les persones. Amb alguns especialistes vaig parlar de les línies d'investigació actuals, cap on es dirigeix la recerca biomèdica; però això donaria per un altre treball de recerca o potser fins i tot per diversos.

Parlar de trasplantaments, és parlar de donació. Amb les converses que he tingut amb totes les persones que he explicat el meu projecte, m'he adonat que el desconeixement potser és la traba més gran. No he trobat una negativa rotunda, ans el contrari. El que a algú li incomoda és parlar de la mort, potser socialment la mort ha estat envoltada de

tabús i parlar-ne ens en fa prendre consciència. A mesura que he anat parlant amb gent, m'he adonat que el que havia de plantejar-los és que havien de decidir en vida el com volien morir. Sembla que això només hem de fer-ho quan tenim una certa edat i s'apropa el tràgic moment. La gent compra un nínxol, fa una assegurança de "morts" com diu la meua àvia, demana si voldrà ser enterrat o incinerat. Ens perdem en els detalls de la cerimònia i potser oblidem el com morir, quin sentit volem donar al final de la nostra existència. Moltes d'aquestes converses les he tingut durant l'estiu, en una terrassa d'un bar o prenent el sol a la platja. No ha estat difícil, el que m'he adonat és que la gent jove està preparada per parlar de la mort i que veuen la donació com un acte de generositat i de compromís amb la societat. L'educació és el factor clau, potser podríem parlar-ne a l'escola. No cal esperar a fer-nos grans per decidir-ho. La sensibilització social, l'anar-ne parlant és també un bon mitjà.

Les campanyes que he portat a terme durant el treball, m'han fet veure la importància de la comunicació. Per una banda, tirar endavant la campanya del DonemGirona amb la Laura i la Marta va ser un repte i em va servir per veure la feina que hi ha darrera qualsevol projecte. Com cal tenir present cada detall, organitzar i preveure els possibles entrebancs que es presentin. Van ser setmanes de reunions i feina però durant anys recordaré l'emoció de dimarts 2 de juny a les deu del vespre. Havia finalitzat el directe i finalment havia sortit tot bé. Que la connexió no hagués estat possible a l'hora programa, podia haver-nos ensorrat, però com va dir la meua mare " el directe parlava de segones oportunitats" i nosaltres havíem tingut la nostra. I aquestes no són pitjors que les primeres. A mesura que avançava en la recerca, vaig veure que una manera de donar a conèixer la possibilitat de la donació era explicant a la gent del meu voltant la possibilitat de ser donants i resoldre les seves preguntes i dubtes. Ha fet que en parles amb gairebé cinquanta persones, i segurament elles n'han parlat amb algunes més. Pot semblar un camí lent per arribar a molta gent, però personalment estic contenta amb el resultat. El boca orella funciona en una societat com la nostra, doncs estem tant immersos en el bombardeig d'informació i de publicitat que a vegades el que ens arriba per aquests mitjans ni ho escoltem.

El treball també m'ha fet veure que la part que més m'interessa de la medicina és la part humana, la possibilitat de millorar la qualitat de vida de les persones, de donar-los esperança. Conèixer la perspectiva del pacient, he vist que era clau per una bona relació metge-malalt. Una relació que es basa en la confiança i és fonamental pel pacient

comptar amb ella. Que el pacient vegi al metge com una persona propera, fa que aquest pugui preguntar-li tots els seus dubtes i inquietuds sense sentir-se jutjat. Coses que davant de situacions crítiques poden semblar-nos irrisòries però que angoixen el pacient, poden ser decisives per una bona recuperació o per afrontar una operació amb serenitat. Sembla que si estàs davant la mort, tenir dubtes de com t'afectarà la manera de ser del donant o si canviaran els teus sentiments no t'hauria d'importar però no és així. Sentir-te lliure per parlar-ne allibera. Lluitaré per aconseguir ser metge i tant de bo algun dia pugui ser jo qui parli amb una estudiant de batxillerat per explicar-li la fase clínica d'un trasplantament o qui truqui a una pacient com la Marta per dir-li “ tenim un cor per tu”.

AGRAÏMENTS

Hi ha molta gent que ha estat crucial en el meu treball i que sense ells no hagués pogut arribar fins on ho he fet.

Vull donar les gràcies a la Mariona Palou per haver-me proporcionat un llibre d'anatomia el qual ha estat un gran suport per mi a l'hora d'explicar tota l'anatomia del cor. A la Teresa Jordà, estudiant de medicina de la Universitat de Barcelona, qui em va fer arribar apunts que tenia de l'assignatura de cardiologia, on es parlava de les malalties del cor, dels diagnòstics i els tractaments. Em va permetre poder aconseguir informació fiable i veraç. A l'Enric Amer per ajudar-me en el tractament d'algunes imatges. A la Leonor Sanmartín per explicar-me com es fa un índex. A totes les persones que han volgut participar en el vídeo de la campanya de sensibilització.

També vull donar les gràcies a la doctora Núria Masnou i a la doctora Sònia Mirabet, perquè van atendre als seus respectius hospitals i em van apropar al món de la medicina. Vull agrair-los sobretot que em dediquessin el seu temps, doncs sé que actualment és un bé molt preuat pels metges, i compartissin amb mi els seus coneixements.

A tota la gent de Donem Girona, la Laura Geli, la Marta Gubau, l'Artur Marques, la doctora Nuria Masnou i en Jorge Twose, que van fer possible la campanya del 3 de juny però en especial a la Laura Geli i la Marta Gubau per les setmanes de preparació, les reunions per facetime i tots els moments de nervis i estrès que vam superar juntes. També a en Roger Frigola per tot el suport tècnic. Sense ell no hagués estat possible dur a terme un directe de dues hores al Youtube.

Vull agrair immensament als meus pares i a la meva àvia Emi el suport que m'han donat per anar confegint el treball i viure amb mi les alegries, però també les preocupacions que em generava. Sempre m'he sentit recolzada i animada per ells, m'han felicitat quan ha calgut però també m'han rectificat quan ha estat necessari.

A en Ramon, el meu tutor, per la seva paciència infinita, per guiar-me en tot el treball, per resoldre tots els meus dubtes per correu i per WhatsApp sempre, tant si fos estiu com cap de setmana, per llegir-se i rellegir-se el treball i donar-me el seu punt de vista.

Però sobretot, vull donar les gràcies a la Marta Gubau. Per tots els contactes que m'ha proporcionat, per incloure en el projecte Donem Girona, per escoltar sempre les meves idees i els meus dubtes, per encoratjar-me sempre amb paraules amables i amb un somriure, per viure tant el meu treball de recerca. Podríem dir que el treball és tant meu com seu. Però sobretot, voldria donar les gràcies perquè a través del meu treball de recerca he tingut l'oportunitat de conèixer-la, és una persona excepcional, un exemple de vida i de superació. L'optimisme que transmet, la serenitat amb que afronta les situacions menys favorables, m'han fet reflexionar en molts moments. Com la majoria d'estudiants de batxillerat recordaré el meu treball de recerca, però a diferència d'ells no només hauré millorat els meus coneixements en l'àmbit que he escollit també haure tingut la sort de rebre un regal, conèixer la Marta.

FONTS DOCUMENTALS:

ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRASPLANTES: *el trasplament a nivell espanyol* dins <http://www.ont.es/informacion/Paginas/Trasplante.aspx>

GENERALITAT DE CATALUNYA: *el trasplament d'òrgans* dins http://trasplantaments.gencat.cat/ca/trasplament/trasplament_d_organs

GENERALITAT DE CATALUNYA: *Funcions, malalties i prevenció* dins http://trasplantaments.gencat.cat/ca/trasplament/trasplament_d_organs/trasplament_de/cor/funcions_malalties_i_prevencio/

GENERALITAT DE CATALUNYA: *Història de l'OCATT* dins <http://trasplantaments.gencat.cat/ca/ocatt/historia/>

OFICINA COORDINACIÓN TRASPLANTES COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO A CORUÑA: *Història dels trasplantaments* dins: <http://www.trasplantes.net/index.php/men-sobre-los-trasplantes/historia-de-los-trasplantes>

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS DE SALUD: *El procés dels trasplantaments d'òrgans* dins <https://donaciondeorganos.gov/sobre/process/2agk/proceso-de-trasplante.html>

CLUSTER SALUD: *Tot el que s'ha de saber sobre trasplantaments d'òrgans i teixits* dins <https://clustersalud.americaeconomia.com/insumos-y-servicios-hospitalarios/todo-lo-que-se-debe-saber-sobre-trasplantes-de-organos-y-tejidos>

GÜELL, Oriol; “El trasplament de cor que el coronavirus no ha aturat” dins “El País”. Barcelona. 15 de maig del 2020.

GENERALITAT DE CATALUNYA: *L'OCATT* dins
<http://trasplantaments.gencat.cat/web/.content/minisite/trasplantament/ocatt/Prensa-OCATT.pdf>

CARALPS, Josep Maria; “Recull històric i estat actual del trasplantament cardíac “dins l’adaptació i revisió del discurs que pronuncià l’autor. 30 d’octubre de 1994. Barcelona.
<https://academia.cat/files/499-174-FITXER/vim2.pdf>

Apunts de la facultat de medicina de la Universitat de Barcelona, Dr. Eduard Quintana (servei de cirurgia cardiovascular de l’Hospital Clínic de Barcelona)

MINISTERIO DE SANIDAD: *trasplantament cardíac i la seva distribució del 2020*
dins
<http://www.ont.es/infesp/CriterioDeDistribucion/Criterios%20distribuci%C3%B3n%20Coraz%C3%B3n%202020.pdf>

GUBAU I COMAS, Marta; i d’altres; *Tenim un cor per a tu*. Ed. Pagès editors. Girona. 2019

ALVAREZ I MIRANDA, Marina; i d’altres; *El Modelo Español de Coordinación y Trasplantes*. Ed. Aula Medica. Madrid. 2008

SCHUMACHER, Udo; i d’altres; *Prometheus, Texto y Atlas de Anatomía*. Ed. Médica Panamericana. Madrid. 2011

ANNEXOS

Annex I. Entrevista Dra. Núria Masnou

- **Bones, ens trobem a l'Hospital Josep Trueta i avui entrevistaré a la doctora Nuria Masnou. Benvinguda i moltes gràcies per atendre'm. Per començar, li demanaria que es presentés, endavant.**
- Bones Paula, oi tant. Soc Núria Masnou, soc metge, especialitzada en medicina intensiva i des de fa molts anys em dedico només a la coordinació de trasplantaments que és una subpart en el món de la medicina intensiva.
- **Perfecte, doncs començaré amb les preguntes. Un dels tòpics que més respecte li tinc és el moment en que s'ha de comunicar a les famílies què volen fer amb el seu familiar difunt. Qui és l'encarregat de plantejar la donació a les famílies?**
- Normalment ho plantegem nosaltres, el que passa és que com que les coses han canviat molt en donació, vull dir que, fa uns anys no es podia parlar de donació si una persona no trobava en situació de mort encefàlica. Tot això ha canviat molt. Ara, per exemple, estem ingressant pacients des de urgències que venen amb una hemorràgia cerebral la qual no hi ha res a fer però que sabem que si esperem unes hores acabaran en mort encefàlica, per tant estem parlant amb les famílies de donació i de mort, molt abans de que passi. Era una cosa que semblava molt difícil i molt complicada però et sorprèn com la gent ho entén.
- **Soprèn la rapidesa d'assimilació de les famílies?**
- A veure, hi ha gent de tot tipus. Però normalment quan ells han entès que la situació es irreversible, que ja no es recuperarà, n'hi ha alguns que son capaços de dir-nos endavant i normalment això ho plantegem nosaltres o be els nostres companys d'intensius. L'ideal seria que ho féssim nosaltres, però no sempre som aquí, així que tenim gent ja entrenada que es dedica a fer de coordinador a part de la seva feina.
- **Hi ha una preparació prèvia concreta, no?**
- Per fer de coordinador hi ha molta formació.

- **Entenc que es requereix molta preparació per saber com parlar amb les famílies amb delicadesa i més en el moment en el que es troben.**
- Si. De fet, una de les coses que més es treballa, no només amb els intensivistes, però sobretot amb els intensivistes perquè sempre treballen en un costat una mica complicat, és la comunicació de males notícies. No entrenar-los per fer entrevistes de donació, que també, però bàsicament com saber donar males notícies. És molt important com te la donin, com tu ho entenguis i com tu ho gestionis per la resposta que ens donaràs. Si una informació et fa molt mal, tu et defensaràs i em diràs que no a tot. En canvi, si som capaços d'anar fent una formació progressiva la gent ho pot anar entenent i ell pren les decisions i això és el que has de fer, acompanyar. No és gens fàcil, perquè sempre és amb una situació de crisis.
- **Clar, deu ser una situació dura i complicada. Si un malalt ja porta temps a l'hospital i se li ha de comunicar a les famílies que ja no millorarà i proposar el tema de la donació, és el metge que l'ha tractat durant la malaltia qui parla amb la família o sempre és una persona externa de l'equip encarregat d'això?**
- Tot depèn de la confiança. Abans s'era molt estricte, ningú podia parlar de donació. Ara, ho hem anat canviant i és una mica dependent de la confiança que hi hagi amb el metge. Si tu ets el metge responsable d'aquell pacient, evidentment, has d'explicar que s'ha acabat que no hi ha més tractaments possibles o que el correcte és treure el tractament que porta perquè no està essent efectiu. D'aquesta part, se'n encarrega el metge responsable. Però moltes vegades quan està explicant això a les famílies, i elles diuen "i ara què?" no pots dir-li, "miri marxo i ara ve el meu company a explicar-li". Llavors moltes vegades o entrem plegats, si ja sabem el què hi ha, o bé el metge li explica fins on ell o ella sap. Si llavors tenen més dubtes, anem nosaltres a respondre tot el que necessitin. Però no ho trenquem tant i no és tant compartimentat.
- **Que abans era així? Es separava molt?**
- Abans s'era molt estricte amb això. També és veritat que hi havia una altra cosa, la gent tenia la percepció que demanàvem òrgans, i nosaltres mai hem demanat res.
- **És el que dèiem abans de la preparació prèvia.**

- Es clar. Estem intentant ajudar que facin un procés de dol una mica menys dolorós.
- **El dol és inevitable però intenteu fer que vegin que hi ha un després i que pot ser molt útil.**
- De fet, nosaltres el que anem a preguntar sempre és “aquest senyor o senyora, quina voluntat tenia respecte a la donació?”
- **Més que saber què en pensen les famílies, què és el que el difunt volia.**
- Realment la llei diu que tots som donants, si no s’ha dit el contrari, així que preguntem si ha dit alguna cosa. No tenim més remei que preguntar. Perquè molt poca gent deixa documents escrits anticipats o molt pocs. El nostre interlocutor és la família.
- **I si es vol deixar per escrit, on s’hauria de fer perquè arribes amb temps i que els teus òrgans seguissin en bon estat? Si es deixa en el testament, ha de passar tots els tràmits pertinents i potser ja és massa tard.**
- No, en el testament no. Nosaltres tenim la nostra eina de treball i aquí dins nosaltres podem anar a tota una sèrie de gestors documentals i podem anar per exemple a la historia compartida de Catalunya. I què ens hi trobem? Tot l’historial d’aquella persona és dins el sistema. A la última pàgina, hi ha un espai, el qual fa poc que va ser introduït, per deixar constància de la nostra voluntat de ser o no donants.
- **I qui ho fa això? T’ho pots fer tu mateix o ho has de demanar a un metge?**
- La teva salut la pots gestionar tu. I sinó a través del teu metge de capçalera o pots penjar un document. Hi ha gent, que la donació no és la única informació que volen deixar escrita i pengem un document amb tota la formació. Llavors aquí trobes el pdf i quan arriba el moment entres i ho llegeixes. Després es va a la família i s’explica què és el que ha deixat i estaria bé ser coherents amb la seva voluntat.
- **Però tot hi haver-hi el document es parla amb la família veritat?**
- Si si , sempre. El que es necessita més de la família, a part de saber si recolzen o no la seva última voluntat, és que t’expliquin coses del senyor o senyora que ha mort. Un dels problemes que tenim, és saber quin tipus de vida portava aquella persona. Una vida més o menys sana, alguna malaltia que es pugues transmetre, si havia tingut càncer, ... hi ha coses que estan a l’historial, però hi ha coses que tu no les saps i per tant les famílies fan dues coses: firmen el consentiment de la

donació i firmen la historia social del pacient. Es tracta d'una sèrie de preguntes personals de quin tipus de vida tenia aquella persona. Perquè el que estem buscant és minimitzar el risc de transmetre alguna cosa que no sabem. Fem moltes analítiques i estudis per assegurar que l'òrgan és bo però clar, si és un senyor que és molt promiscuo, que no ha tingut mai la mateixa parella, o que prenia drogues com l'heroïna, hi ha risc. Sobretot, perquè es pot trobar en període anomenat període de finestra. Pot estar infectat, ara no té símptomes però els tindria en un futur. Per tant, és important saber quina vida duia aquella persona. I per això son imprescindibles les famílies. Si no tenim a qui preguntar, no tirarem endavant una donació.

- **Així que si totes aquestes dades no es poden preguntat a ningú, no hi ha trasplantament?**
- Així és, per exemple cada any tenim sense sostres, ningú ens pot explicar res sobre ells ni la vida que portaven. Tu pots veure que el senyor per fora estigui molt bé però no saps en quin estat estan els seus òrgans, de si ha pres alguna substància, tot una sèrie de coses les qual comporten un risc que no assumiré, per les persones que he de trasplantar. Per tant, no hi ha donació.
- **Perquè totes les substàncies que porta el cos no es poden veure a través de proves de laboratori?**
- Es poden veure totes, menys les que estan en període de finestra. La majoria tarden entre 7 i 15 dies a mostrar les substàncies en sang. Les pcr o totes les proves que fem servir no son capaces de veure-ho.
- **I clar, no pots esperar-te 7 dies a fer un trasplantament!**
- Es clar que no! Només tenim unes horettes!
- **I quines són les preguntes més freqüents que fan les famílies?**
- Ells cap a nosaltres?
- **Si, quan se'ls hi planteja la donació, quines son les preguntes més freqüents que fan?**
- Es generen dubtes sobretot en l'edat. Els hi sorprèn molt que persones de 70 o 80 anys puguin ser donants. I tu els hi expliques que a la llista cada vegada tenim gent més gran. Abans per exemple, més de 65 anys no acostumàvem a trasplantar, ara la majoria de trasplantaments renals es fan a gent de més de 70 anys i inclús algun de 80. Perquè si compares estar en diàlisis, que és un esforç molt gran per l'organisme, que amés comporta venir a l'hospital 2 o 3 dies a la

setmana i amés els pacients es troben malament, En canvi, els trasplantes i el primer any si que pot ser complicat amb la cirurgia però després tornen a ser autònoms i per tant val la pena. Encara que siguin òrgans que sabem que son vells i no tenen la qualitat dels d'una persona jove però per una persona gran, treure'l de la diàlisis ja és una gran millora en la seva vida. Perquè te una vida com a mínim autònoma, no depèn d'una ambulància que el porta i el torna, ni ha d'anar quatre hores cada dia a l'hospital a fer diàlisis i dotze més per recuperar-se... per tant, realment, fas feina d'això i la gent no és massa conscient de que la gent gran també és important que siguin donants. Llavors, sempre hi ha el que és més científic, que vol saber què es farà exactament i curiositats que té.

- **S'ha notat un canvi d'abans a ara? Hi ha més consciència social? La gent està més informada? O segueix havent-hi rebuig per part de les famílies?**
- Hi ha més coneixement, sobretot perquè tothom coneix a algú que està trasplantat. Si no va anar bé tenim un element en contra, ells ho viuen una mica malament perquè la gent posa moltes expectatives en el trasplantament però a vegades el pacient està tant malament que encara que el trasplantis no va bé. Però si que moltes vegades la gent et parla de la gent que coneix i cada vegada et trobes més amb això. També parlem de les donacions de teixits que si que donen una mica més de conflicte perquè la gent no sap de què estàs parlant, és una mica incòmode parlar-ne perquè clar sembla que estiguis desfent el cos, li parles de la pell, els ossos, les cornes, ... quan vas dient vas veient que els hi va canviant la cara i et pregunten “ja però i com quedarà el cos?”, nosaltres intentem que si les famílies volen fer exposició del cadàver es pugui fer una vetlla i com que ja no es vesteixen sinó que es posa una mortalla, doncs no es veu. Nosaltres ja som curiosos i traïem les coses de llocs que no es veuen perquè puguin exposar si ells volen. Però si, t'adones que això els hi costa una mica. Els ajuda a decidir, els que volen incinerar. Ja que cremaran el cos, no els hi importa tant l'estat amb el que quedi. Però la gent que vol fer una vetlla o exposició és més complicat. Després hi ha gent que té coses concretes com per exemple algú que et demana que els seus ulls no siguin trasplantats i llavors tu respectes la seva decisió. La família decideix que si i que no.

- **Es veritat que jo fent el treball m'he trobat amb gent que els preocupava com seria l'estat final del seu cos. Però també m'he trobat l'altre extrem que em deien que per ells, es farien donants, donarien el seu cos a la ciència i tot el que fes falta i que farien un enterrament simbòlic sense cos.**
- Això del cos a la ciència cal recordar que és incompatible amb ser donant. Amb aquesta crisi passada de la covid-19, ens hem trobat amb molta gent que ens venien a preguntar, sobretot senyores grans soles, com s'havia de fer per donar el seu cos a la ciència. Clar això vol dir que no hi ha enterro. Els enterraments son cars i per algunes famílies son masses diners. Llavors venien moltes dones preguntant com ho havien de fer per ser donants de cos a la ciència perquè així ja no soc un problema per la família. Era una mica dur i trist, et sabia greu. I llavors expliquem que ser donant de cos a la ciència és incompatible amb ser donant d'òrgans. Perquè quan et fas donant de cos a la ciència preserven el teu cos amb uns líquids els quals infecten l'òrgan i òbviament necessitem els òrgans intactes del cos.
- **No sabia que no era compatible!**
- No no, si que d'algun donant de cos a la ciència hem pogut fer còrnies però res més. Perquè tot lo altre queda recobert dels líquids que s'utilitzen per preservar el cos.
- **Clar clar. Creu que necessitariem més preparació social per estar preparats pel moment de la notícia?**
- Depèn de cada persona. M'he trobat amb tot tipus d'extrems i de respostes. De fet, tot això està molt estudiat i hi ha tres respostes bàsiques: el que mossega, el que es queda congelat i el que és capaç de tancar el capítol i afrontar-ne un de nou. La gràcia d'un bon coordinador és saber entendre què hi ha allà i saber donar la informació en el moment just. Per això et deia, nosaltres el que fem és acompanyar. Tu a vegades fas una entrevista i ni treus el tema de la donació. Tanques i dius "miri d'aquí una estona tornaré a venir i continuarem parlant" perquè ja veus que en el moment el qual està aquella persona és impossible que li parlis de donació o és un no segur. I apart, no l'estàs ajudant. Tu amb la informació pots fer molt bé a una persona o molt mal. La informació mal donada i en un moment no apropiat, fa molt mal. I això s'allarga en el temps. El que ensenyas, quan ensenyas a altres persones a fer aquesta feina, és saber buscar el moment adequat. Nosaltres sempre diem entre nosaltres que és la pregunta

màgica, quan ells estan en el punt, son ells qui et diuen “i ara què he de fer?”. Quan et formulen la pregunta vol dir que tot allò que has anat explicant ja ho ha interioritzat, això no vol dir que ho hagi superat perquè és impossible, però ha entès on som. A partir d'aquell moment, s'ha de prendre una decisió.

- **Llavors son més les famílies que et mostren que estan preparats per parlar-ne.**
- Ja et dic, a vegades no pots parlar de donació ni a la primera entrevista ni a la segona ni tercera ni a vegades a la cinquena. Hi ha hagut alguns casos que hem tardat dos dies a parlar de donació. Ens hem anat veient cada 6 o 8 hores fins que estaven preparats. Però nosaltres tampoc tenim un temps infinit, si el pacient està en mort encefàlica, fem el que fem al cap d'unes hores es parará el cor i s'acabarà. Però si que podem donar cert marge i tenim certa elasticitat. Llavors intentes anar avançant però hi ha vegades que no pots. Jo sempre dic el mateix, la gent no diu que no a la donació no per fer mal a ningú ni per molestar, és perquè no poden.
- **Psicològicament no estan preparats per afronta-ho i responen amb negació veritat?**
- Efectivament. Jo ja sé que sempre és un mal moment, però hi ha gent que té més capacitat d'entendre, potser que ho tanquin i s'ho guardin, però pot continuar en canvi hi ha gent que no. També és molt diferent si el mort és un nano de 15 anys, de 25, la teva parella o el teu pare.
- **O si és una mort molt sobtada o amb una malaltia llarga prèvia.**
- Si, nosaltres ens trobem amb tots els casos. Malalts que arriben a l'hospital i els porten al vox de crítics s'intenta fer tot i no es pot fer res i també baixem a preguntar si volen ser donants de teixits perquè aquests ja estan morts i no ingressen per estar en mort encefàlica. “És un mal moment, ara els hi preguntaràs?” No hi ha més moments.
- **No és el moment ideal però és l'únic moment el qual es pot preguntar.**
- I a més a més, penso que en el fons els estic ajudant. Perquè com a mínim hi ha algú que s'està una estona allà escoltant. Nosaltres normalment, els metges, comuniquem i marxem. En canvi nosaltres anem allà i hi som.
- **Normalment es donen tots els òrgans o la família decideix que alguns no?**
- Els òrgans bàsicament depenen de l'edat i les malalties prèvies. Tenim molt pocs donants que no tinguin cap patologia. Perquè tenim molt pocs donants joves.

Quan jo vaig començar a fer de metge, fa molts anys, el donant típic era el nano de 16 o 17 anys que anava amb moto sense casc o els accidents de cotxe perquè els cotxes no duïen cinturó de seguretat. Aquest era el nostre perfil, cap de setmana, festa, accident i ja està: donant. Ara el nostre donant tipus és senyor de 60 anys jove, però normalment 70 o 80 anys que fa una hemorràgia cerebral, el porten a l'hospital i es veu que no hi ha res a fer i que els hi demanem si volen ingressar per ser donants. Ha canviat completament. Els òrgans de 18 anys, tots són bons excepte els danyats a causa de l'accident. La gent molt gran ja saps que com a molt faràs fetge i ronyons, res més perquè la resta d'òrgans són molt vells. Què ha passat? Que els equips que trasplanten també s'han anat adaptant a la realitat. Abans pensar que posaríem un cor de més de 50 anys, cap equip ho volia. I ara 65 s'ho pensen, bàsicament perquè és el que hi ha. Pulmó al principi ens costava molt, és dels més complicats en post operatori perquè és molt complex el maneig. Els metges eren molt selectius amb el tipus de donant perquè pensaven que així el post operatori aniria millor. Ara que ja tot és més fàcil i rodat, estan ampliant les edats i estem fent pulmons de 70 anys, fa poc vam fer-ne un de 73, posat i perfecte. S'ha d'anar aprenent que podem ser més flexibles amb tot: l'edat del donant i la del receptor.

- **Clar, adaptar-se als nous temps i als avenços que anem vivint.**
- No pots dir: vull l'òrgan perfecte, perquè ames el perfecte també depèn de qui l'ha de rebre. Si necessites un ronyó estarà molt bé que sigui d'algú de menys de 40 anys però si el necessito jo que soc més gran, potser amb algun de 60 o 70 tiro un temps. També és veritat que segurament no durin tant temps, aquests òrgans, i s'haurà de trasplantar aquella persona, però durant aquell període si que li funciona. Has d'anar fent amb el que tens, no pots triar.
- **I qui és la persona encarregada de fer un estudi de la persona que dona els òrgans?**
- Nosaltres. El coordinador és qui s'encarrega de tot el procés. El procés de donació és des de que hi ha un pacient que podria ser un possible donant, has de mirar tota la història clínica a veure que té i que no té i si realment pot ser donant. Hi ha tota una sèrie d'estudis que es fan a través de la sang que s'envien a Barcelona a veure que no hi hagi coses que contraindiquin. Tota una sèrie de proves d'imatge. Una vegada ho tens tot, tenim una plataforma, ho pugem tot i l'OCATT comença a buscar a veure qui podria beneficiar-se d'aquells òrgans.

La diferencia de l'òrgan i el teixit és que l'òrgan sempre té un destí. Una de les primeres coses que mirem és el grup sanguini. Grups 0 van molt bé perquè van bé a tothom però per exemple un AB ens pot passar que no hi hagi ningú a la llista. Si no hi ha ningú, no cal fer l'extracció. Hi ha tota una sèrie de factors que també mirem. Per exemple, un senyor que pels antecedents no acabes de veure clar, si et just amb virus C o B es pot buscar una persona amb el mateix virus i es pot tractar sempre fent que no vagi a pitjor. Per tant hem d'anar buscant i intentar maximitzar el que n'obtenim. L'any que es va molt bé aquí al Trueta es fan 20 extraccions per any. Però tu has de mirar que el màxim nombre d'òrgans es puguin posar. Això vol dir també quan el tens ingressat l'has de tractar d'una determinada manera perquè sinó amb la mort encefàlica el que passa és que els òrgans es van deteriorant. Per tant tu l'has de tractar mentre està ingressat, d'una manera especial per la preservació dels seus òrgans i es puguin trasplantar correctament. Una mala conservació pot provocar danys a la persona que rebí l'òrgan. Problemes al post operatori s'han de tenir els justos i si n'hi ha es que ho hem fet malament.

- **I qui s'encarrega de l'extracció de l'òrgan?**

- Tot son equips que venen de fora. Som només hospital extractor, és a dir només generem donants. Llavors tenim els equips assignats per zones geogràfiques. Nosaltres tenim d'equips renals: Can Ruti o Puigvert, depenent de la localització en la que es trobi cadascun. De cardíaca en aquest moment hi ha un equip únic a Catalunya, per tant, és igual quin hospital tingui el donant, vindrà aquest equip a extreure'l i se'l quedarà l'hospital de Barcelona que el necessiti. Vall d'Hebron sempre ve a fer pulmó perquè és l'únic que hi ha a Catalunya. I fetge pot venir l'equip que ho necessiti: Clínic, Bellvitge o vall d'Hebron. Sinó també poden venir equips de fora de Catalunya, però cada vegada s'intenta menys. Però això només es dona si ells tenen un receptor o hi ha una urgència nacional, que se'ls hi ha de cedir l'òrgan. Abans venien els equip de fora a buscar l'òrgan i se'l emportaven, ara els equips d'aquí porten l'òrgan allà on es necessiti. Apart de la comoditat, també s'han intentat aprimar costos. No és el mateix transportar un equip de entre 3 i 5 persona anada i tornada amb avió, que una ambulància de Barcelona a Girona i d'aquí enviar-lo on es necessiti. Viatge només un metge amb l'òrgan que s'ha de trasplantar en un apartat sol, que abans els metges viatjàvem amb transport públic amb tothom. Sinó, el que també havíem fet

alguna vegada era obrir l'aeroport d'aquí sobre al terrat i aterraven avions militars amb els equips que venien a buscar i emportar-se l'òrgan. S'havia de trucar els mossos per portar tots els tràmits i la veritat es que era tota una escena de pel·lícula!

- **I com s'assigna cada òrgan? Sé que hi ha una llista d'espera on s'assigna el receptor segons la gravetat de cada pacient, però aquesta llista recull als pacients per regió sanitària, comunitat autònoma, Espanya...?**
- Nosaltres, com cada comunitat, tenim una llista pròpia. I dins cada comunitat cada hospital té la seva llista. Els especialistes veuen un pacient i decideixen que ha d'entrar en llista d'espera. Per exemple els pneumòlegs, quan decideixen que algú s'ha de trasplantar, envien l'historial del pacient i dins un comitè on es reuneixen tots, decideixen si se'l podrà realitzar un trasplantament o no i a partir d'aquí, si hi ha la possibilitat, es comunica a l'OCATT perquè el posin a la llista d'espera. Hi ha tota una sèrie de criteris, hi ha uns score. Cada òrgan té diferents score que fan que puntis de diferent manera i quedis posat en una posició concreta. Cada any, hi ha una reunió a Madrid, on es reuneixen tots els equips, s'acorden una sèrie de coses com per exemple adolescents i nens, al haver-hi pocs donants, es va decidir que si hi havia un donant compatible i que tingués menys de 40 anys, es prioritzaria a nens i adolescents. En el cas del fetge, s'hauria de partir entre el nen i el receptor adult. Però totes aquestes coses han d'estar parlades i pactades, sinó, podrien haver-hi molts mals entesos arreu de tota la península. Però si s'ha arribat a un acord nacional, no hi perds que valguin.
- **I son anuals veritat?**
- Si, anuals. I es tracten temes més delicats i específics.
- **Si el donant és d'aquí Girona, tenen prioritat els receptors de la llista de Girona?**
- No, a tu quan et toca, et toca. A no ser, que et posis molt malalt que llavors et puguen. Sinó, els score aquests puntuen una sèrie de coses. Llavors si tu en un moment concret, analíticament estàs pitjor, potser que avancis unes caselles. Però si tu tens a algú que està molt malament el pots posar en urgència o preferent. Demanes a l'OCATT que amb el canvi que ha fet el pacient s'ha de buscar un òrgan o no sobreviurà. O també pot passar al revés, si mentre estàs esperant un trasplantament et surt un càncer, se't ha de treure de llista d'espera.

- **Quan temps pot sobreviure un òrgan fora del cos?**

- Bàsicament, el guardem en fred amb les neveres típiques que segur que hauràs vist en pelis, abans s'havia de posar gel, ara és més modern i sense gel aïlla la temperatura de dins la nevera a la temperatura que és necessària. Això et dona unes hores de marge, diferents per cada òrgan, el que menys estona pot estar és el cor i el que més el ronyo. Però s'han inventat màquines per preservar els òrgans. Per exemple els ronyós es poden posar en una mena de cistelles, que connectes els urèters i l'arteria vena i va perforant un líquid el qual et permet fer càlculs de resistència, sobretot ronyons que no veus gaire clars, els poses aquí unes hores i pots veure com funcionen. Això et permet, poder esperar més, perquè ja el tens preservat i esta funcionant i circulant, està bé. De màquines d'aquestes n'hi ha de tot: de fetge, de cor, de ronyó, de pulmó... el problema és que son caríssimes i el país que més en té és Estats Units ja que tenen un territori tant gran que aquestes màquines son super necessàries. Aquí ens aniria molt be pels cors, per exemple tenir nens amb llista a Vall d'Hebron i sortir un donant a Canàries però per temps no el podíem anar a buscar. El vol fins allà son dues hores mínim i tens un temps d'isquèmia d'entre dues i tres hores. No hi ha temps material d'anar-lo a buscar, portar-lo i posar-lo. Tu has de sincronitzar l'extracció amb el receptor que tens. I si primer comences l'extracció dels òrgans, els cirurgians veuen l'estat de l'òrgan i truquen on s'ha de fer el trasplantament i afirmen que l'òrgan és bo. Per tant vol dir que poden començar a preparar el receptor i començar a treure el cor malalt per posar-hi el sa ja que normalment, menys el ronyós, els òrgans sans van al mateix lloc que els originaris. Has d'intentar que quan arribi l'òrgan sa ja tinguis l'operació apunt per posar-lo, cada minut és crucial. Es necessita que els temps quadrin molt be, sobretot amb el cor.

- **Quina és la distància màxima la qual es pot enviar un òrgan?**

- Depèn de l'òrgan i de si tens les màquines que et comentava abans. Si tens màquines no tens límit.

- **Però no hi ha límit amb la màquina?**

- La veritat és que no ho sabem perquè les màquines no fa tant que les tenim i no hem provat de deixar allà un òrgan fins que deixi de funcionar podent posar-lo a un pacient malalt. El que si que s'està provant ara és al revés. Tenir un òrgan no massa bo i fer que millori amb la màquina. S'estan fent moltes proves amb

pulmó, penses que no acabarà de funcionar però el pots posar a la màquina amb una mena de campanes que tu ventiles el pulmó allà passant-li també una sèrie de líquids i el que fas és mirar si és capaç de millorar la funcionalitat. I a vegades si que el tens entre un i dos dies per veure si recupera bé. Per tant com a recuperador d'òrgans potser que en futur en tinguem. Igual que hi ha una mena d'hospital a Holanda que es dediquen a agafar òrgans que no siguin bons per trasplantar perquè no té una bona funcionalitat o el que sigui, i ell el que fa és descel·lularitzar-lo i es queden només amb l'esquelet de fibrina de l'òrgan i després el revitalitzen amb cèl·lules de banc. I a veure si arriben a ser capaços d'aconseguir-ho.

- **No s'ha aconseguit però és on es vol arribar no?**
- Oi tant, no sé si vas veure fa un temps uns ronyons petits al clínic, microorganismes. S'està investigant molt però una cosa es que allò tingui forma de ronyo i l'altre es que tingui funció de ronyo. S'ha aconseguit crear cèl·lules concretes, però ajuntar-les i que facin la funció d'un òrgan, ja és més complicat. És fàcil fer pell per exemple perquè és plana. Però encara que tinguis totes les cèl·lules necessàries com els hi dius que s'organitzin per formar un òrgan. Es molt complexa i encara no hi hem arribat.
- **Quins son els motius pel quals una persona queda fora de la llista d'espera?**
- Cada entrada a la llista va per score, hi ha una sèrie de coses que has de complir i llavors hi entres o no hi entres. Això no és estàtic en el temps, es va modificant. Per exemple fa uns anys, no trasplantàvem pacients amb càncer hepàtic, o havien de ser càncers molt petits. Això ara està en discussió ja que les patologies del fetge han canviat. Abans trasplantàvem perquè algú feia una cirrosi: de causa alcohòlica o per virus. Al pacient se li demanaven mesos sense beure, per no fer un trasplantament a una persona que segueix bevent. Igual que un de pulmó a un fumador. Però amb els càncers això esta canviant. Per exemple amb els hepàtic han fet uns criteris de Milan i ara estan fent els de Milan expandits que son malalts amb càncers importants que es tracten primer i després es trasplanten. Per això et dic que va canviant amb el temps. Perquè això fa un temps no s'hauria ni platejat i en canvi ara es fa. Quin és el límit? No t'ho sé dir.
- **Clar també depèn de cada cas no?**
- Tècnicament, el trasplantament ha canviat molt. Al principi de començar a trasplantar fetges, el post operatori era tant difícil que ens costava molt. El

cirurgians van millorar tota una sèrie de tècniques dintre el quiròfan i quan arribaven a la UCI era com una cirurgia d'apèndix. Despertaves al senyor li treies tot i llestos. Havies de fer un eco, per mirar que no hi hagués trombosis a la zona de sutures dels vasos que és el que pot donar més problemes però no era un post operatori complicat però com que la tècnica i la cirurgia ha millorat, cada vegada arrisques més, es poden fer més tipus de pacients. Però no se quin és el límit.

- **Es clar hi ha hagut una millora en el temps brutal**

- En tècnica quirúrgica moltíssim, en immunosupressors una brutalitat. Abans només tenien ciclosporina, que ja és un bon immunosupressor, però tenia uns efectes secundaris potents.

- **La probabilitat de que anés bé l'operació era més baixa que ara**

- Si i ara tens més a escollir i pots valorar i fer un tractament més personal i menys genèric. També tenim problemes per un altre costat, la immunosupressió és tant potent que els malalts trasplantats tenen més risc de càncer, perquè baixem tant les defenses que sorgeixen coses noves. Per tant has de trobar l'equilibri entre immunosuprimir per evitar el rebuig però no passar-te. Tampoc saps si tot va lligat a la immunosupressió o que són gent molt gran i que només per l'envelliment ja té aquest risc elevat. En la medicina mai és només una cosa la causant del problema.

- **I quina és la mitjana en la que un pacient es troba en llista d'espera?**

- Depèn de l'òrgan.

- **I quin és l'òrgan amb més espera i quin amb menys?**

- Jo diria que el que menys ara mateix és el fetge. I el que més el ronyó, perquè amb el ronyó estan en diàlisi i poden anar fent tractament. Els altres si no arriba l'òrgan es moriran. Sempre és un número contingut, el que tens en llista de cor o pulmó. En canvi de ronyó, sempre hi ha 800 o 900 pacients esperant però van esperant fent diàlisi. Hi ha gent que està en diàlisi 10 anys, que no és lo ideal sempre s'intenta que s'estiguin menys temps. Fins i tot en alguns casos el que fas és trasplantar-los abans que entrin en diàlisi, perquè se l'estalviïn.

- **Ha millorat el temps de llista d'espera en els últims anys?**

- Sí, perquè s'han fet molts canvis en la donació. S'han flexibilitzat molts criteris de donació dels òrgans. Un dels programes que més li ha costat canviar, és el de cor. També perquè com que han sortit molt artilugis que ajuden, a vegades es

prefereix fer servir ventricles artificials en lloc de trasplantar. I després han sortit medicacions molt potents i molt bones que tu donant aquella medicació aquell senyor encara tira un temps per tant no és tant necessari el trasplantament en aquella persona en aquell moment. I quan ja és necessari, és tant gran que potser ja no et val la pena. Els avenços tècnics i de medicaments ens han permès poder fer anar aquella persona sense arribar al trasplantament.

- **Abans havia de ser una cosa més immediata, però ara ja no.**
- Clar ara per exemple les assistències ventriculars són una meravella perquè son portàtils. Abans, quan jo estudiava, quan tenies una persona amb assistència, l'havies de tenir a una habitació la qual la meitat l'ocupava la màquina i l'altre meitat el llit del pacient. No pots anar en lloc amb aquesta màquina, ara son intracardíacues, ni les veus. Moltes vegades tires per un ventricle abans de plantejar-te el trasplantament.
- **Creu que els òrgans artificials són el futur?**
- No ho se, jo crec que ja no ho veuré. Han de millorar moltíssim les tècniques i per això es necessita molt temps. Hi ha molta investigació, proves, creant òrgans 3D... la gent ja està barrinant a veure què poden fer. També va haver-hi un temps que es va tirar molt per la banda dels animals ja que els òrgans dels porcs s'assemblen molt als nostres. Però amb tot això de la Covid, que es creu que prové d'un animal, el ratpenat, tot el tema de la xenotrasplantament s'ha aturat. Es van adonar que no sabem què poden passar d'una espècie a una altre creant potser una altre pandèmia mundial. Puc determinar si hi ha bacteries, veure el virus, però els prions no els puc detectar, així que no sé què puc portar del món animal al humà, i més amb algú que l'immune deprimeixo. Tot això que semblava que era el futur, va quedar parat i ara la veritat és que no s'està fent gran cosa en xenotrasplantament ja que no es sap en què ens podem trobar. I és un risc que no es vol córrer. I en futur segurament serem capaços de saber si hi ha o no risc, perquè cada vegada s'han anat veient coses més petites dins el món de la medicina, però encara no ho veiem. Així que el món dels animals és molt incert. Va passar el mateix fa uns anys amb la grip aviar i la grip porcina. La covid és la prova més clara, no sabíem ni com tractar-la ni a què ens enfrontàvem però és normal. La medicina ha anat evolucionant a cops. Amb la pesta europea va morir molta gent, i a la que es va tenir un antibiòtic canvia totalment com van les coses. Després va venir el sida, que al ser d'uns

col·lectius concrets no va haver-hi tant enrenou però medicament també va suposar evolució. Jo estava de resident a Bellvitge i se'ns moria la gent i no havíem entès què passava. Vam començar a veure coses que no havíem vist mai. Vam aprendre una medicina completament nova. La sida immune deprimia als afectats i els afectaven malalties que normalment no eren així d'agressives. Vam haver d'aprendre a identificar i tractar aquests nous gèrmens. El problema principal dels virus és que muten a una velocitat increïble, el tractament d'avui demà ja no et serveix. Com la grip que va bé per algun tipus però a altres ni els afecta. Tot vol els seu temps.

- **Hi ha molts receptors que tenen inquietud per si incorporaran trets del donant?**
- Jo no m'he trobat mai amb cap cas, però no se si als psicòlegs els hi expliquen. Perquè normalment tenen acompanyament psicològic. Si que tenen algunes pors però no se si ho arriben a verbalitzar tant. Jo crec que, i és una pena, ho passen molt en silenci. No se si son capaços d'explicar-ho, suposo que també és molt difícil d'explicar i que nosaltres ho entenguem.
- **Per exemple jo he llegit entrevistes de gent les quals no s'ho havien ni plantejat i de comentaris externs o articles que llegien, feia que els hi entrés aquest dubte que abans no tenien.**
- Si ho intentes analitzar des de un punt de vista científic, és un òrgan i prou. No té més. El que si que crec és que després de ser trasplantat canvies com a persona. Perquè t'han donat una oportunitat que molta gent no té.
- **Clar, una segona oportunitat per viure.**
- O si vols, llibertat condicional. Perquè el trasplantament no cura, millora. Però segueix sent un malalt crònic i ho seràs de per vida. No és que ja estigui tot. Això sobretot passa amb pediatria, els pares tenen molt il·lusió en el trasplantament i tu dius el trasplantament farà que millori i pugui fer una vida més normal però no serà per sempre. S'ha de cuidar, prendre's medicació, venir a fer els controls... per una persona gran potser és més fàcil, però amb un nen és molt difícil.
- **Nens i adolescents ha de ser el més difícil.**
- Ui els adolescents són una calamitat perquè a la meitat deixen la medicació perquè no senten que estiguin malalts i amb els cardíacs per exemple si deixen la

medicació acaben morint. És per falta de consciència del seu estat crònic. I és normal, un adolescent es revela contra tot.

- **Doncs moltíssimes gràcies per haver-me atès i haver-me aclarit tots els dubtes.**
- A tu Paula, ja em passaràs una còpia del treball!

Annex II. Entrevista Dra. Sònia Mirabet

- **Bona tarda doctora Mirabet i moltes gràcies per atendre'm aquí a l'Hospital de Sant Pau. Primer de tot m'agradaria que es presentés.**
- Soc la doctora Sonia Mirabet, soc cardiòloga i des de l'any 2002 estic treballant aquí a l'hospital de Sant Pau i em dedico a la insuficiència cardíaca i estic al programa de trasplantament cardíac de Sant Pau.
- **Perfecte doncs començaré amb les preguntes.**
- Endavant.
- **Amb quanta antelació se li donen immunosupressors al receptor?**
- Es donen just abans d'entrar al quiròfan. Quan estudiem el pacient que ha d'anar a trasplantament, el que es fa és un estudi per saber si és una persona que tingui dificultats per trobar un donant compatible, de una manera molt més senzilla que el que es fa amb el trasplantament renal. La majoria dels nostres pacients son compatibles amb la majoria dels donants, per tant és excepcional trobar una persona que sigui difícil, immunològicament parlant, de trobar un donant. Els pacients, en el moment en que nosaltres els truquem per dir-los que hi ha un donant que és possiblement compatible amb ell, venen a l'hospital i en el moment en el que se'ls està preparant per entrar a quiròfan és quan se'ls comença a immune deprimir. En els pacients que tenen alguna dificultat més, des de el punt de vista immunològic, per trobar un donant compatible es fa igual però es canvia una mica el tipus de immunosupressió que se'ls hi dona. I els pacients que és molt difícil trobar un donant perquè no hi ha possibilitat de compatibilitat immunològica, a vegades, durant un temps previ, els hi fem un tractament especial per anar disminuint la resposta immunològica i poder trobar un donant. Però això és un grup molt reduït. Com a norma general, en el moment que el pacient està preparant-se per entrar a quiròfan és quan es comença la mediació.
- **Clar, jo pensava que si es donen els immunosupressors amb molta antelació hi ha risc d'infecció i això podria provocar que no es pugues trasplantar veritat?**
- Si, tens raó. Però el tractament immunosupressor que anul·la les teves defenses només es dona en trasplantaments al moll de l'os. En canvi nosaltres el que fem és modular el sistema immunològic, no anul·lar-lo. Però evidentment no té

massa sentit donar un tractament que el pot sotmetre a un risc d'infecció amb antelació. Es fa just abans d'entrar a quiròfan.

- **I quantes persones formen part d'un equip de trasplantament?**
- Hi ha dos cirurgians que fan l'implant del cor (per la rapidesa que es necessita al trasplantar un cor) , un anestesista, el perfusionista (que és qui porta la bomba extra corpòria), la instrumentista, auxiliars i infermeres per tot el quiròfan i els residents o metges en formació aprenent.
- **Quan es treu el cor malalt al receptor que se li posa la bomba externa, el següent pas que és posar el cor sa, com es realitza?**
- La bomba es posa a través d'artèries i venes que estiguin fora de la cavitat toràcica. Tant poden ser les femorals, com les subclàvies, ... et deriven tota la sang fora del cos i la tornen a posar circulant però no hi ha res dins la cavitat toràcica. No hi ha cap interferència. Quan es posa el cor i es torna a connectar l'aorta amb l'aorta, les caves amb les caves... i torna a haver-hi la possibilitat de fer el circuit, es retorna tota la sang de la màquina perquè torni a re circular per l'organisme. Però és una màquina que està fora, i la manera d'aportar tota la sang no és fent el circuit convencional sinó traient-lo de una vena i posant-lo per una arteria. És diferent, és un sistema diferent.
- **El cor es reanima amb les plaques de reanimació veritat?**
- Efectivament.
- **Tenia entès que si de documental o pel·lícules que he vist però a vegades només es basen en ficció!**
- A vegades el cor, espontàniament, pot començar a bellugar-se una miqueta. Llavors si que fan una desfibril·lació i llavors el cor arranca.
- **El cor es mou per si sol?**
- A vegades, quan el toquen i l'estimulen, pot provocar que es mogui.
- **He vist que hi ha dues tècniques principals de trasplantament cardíac: la bicava i la biauricular. He estat mirant per internet i no m'ha acabat de quedar clar, me les podries explicar?**



Figura 6.5.1: Dibuix fet a l'entrevista amb la dra. Mirabet, font: Sònia Mirabet

- La diferència principal és la manera d'extreure el cor. A la bicava, talles per venes i artèries deixant tot el cor sa i traient el 100% del cor malalt. En canvi a la biauricular, talles, tan el cor sa com el malalt, per la meitat de l'aurícula dreta i suturar per allà. El problema que té aquesta, és que en aquest punt del teixit del cor s'ha vist que hi ha un punt elèctric, el node sinusal, del qual surt tot l'impuls elèctric del cor i el podries lesionar. Una altra complicació en la que ens podríem trobar és que estiris més el cor del receptor per poder cosir-lo i això causi insuficiència tricuspídica. Per això, s'utilitza majoritàriament la tècnica bicava.
- **I en quins moments s'hauria d'utilitzar la tècnica biauricular?**
- Per exemple, una persona que hagi estat sotmesa a moltes intervencions o té una cardiopatia congènita i té el cor d'una estructura estranya, no és fàcil aïllar-li les venes caves i acabes utilitzant la tècnica biauricular. Depèn també de la posició del cor i la seva mida.
- **I quan es decideix quina tècnica s'ha d'utilitzar?**
- D'entrada van amb la idea de fer la tècnica bicava però a vegades a l'estudiar el pacient que ha d'anar a trasplantament, fem un TAC que ja ens permet veure quina tècnica seria millor. Però a vegades en el mateix acte quirúrgic és quan decideixen si operen amb una tècnica o una altre.
- **A part de les connexions principals, quines altres coses s'han de suturar?**
- Bàsicament les quatre entrades i sortides del cor, cap més. La cirurgia de trasplantament de cor només implica aquestes quatre. Les coronaries venen amb el cor, surten de l'aorta i tu ja cuses l'aorta. Cap altre connexió.
- **I el sistema nerviós, es perd?**
- Aquesta és una de les coses que no es pot cosir, el sistema nerviós. Llavors els cors trasplantats tenen la particularitat, que se'n diuen cors desnervats: han

perdut el control a través del sistema nerviós simpàtic i parasimpàtic perquè aquest nervi s'han tallat i no s'han pogut tornar a connectar. I aquesta denervació és visible quan mires la freqüència cardíaca dels pacients. Ells sempre la tenen més alta que la població general. I no es modula com la població general. Podríem dir que estan “descontrolats”. Tu en repòs vas a una freqüència més lenta, quan corres més ràpida i quan corres molt podries accelerar més. Doncs ells van sempre a una mitja de 90 pulsacions per minut. No poden baixar molt més, perquè el parasimpàtic no actua. I si volen fer exercici, poden pujar una mica però tenen un límit. No poden pujar més. Tenen com un fre.

- **Se l'han de posar ells mateixos per salut o és el cos que no dona més?**
- És el cor que no pot augmentar més la seva freqüència cardíaca. Per molt que vulguin no poden. A vegades si que sembla que hi ha una innervació, que té una capacitat de regular-se i respondre al sistema nerviós, però com a norma general no.
- **Jo havia pensat que potser com a alternativa es creaven connexions nervioses noves.**
- A vegades hi ha aquesta innervació on es creen aquestes connexions noves però normalment no passa. Però no creades a la cirurgia sinó que es donen espontàniament.
- **Tinc entès que la massa corporal va lligada amb la mida del cor, és sempre així o trobeu excepcions?**
- Alhora de seleccionar el donant es té en compte el pes i la superfície corporal. De manera que està establert que el que es recomana és que tu pots agafar un donant que tingui el mateix pes que el teu receptor, un pes superior o un 15% inferior, més no. O sigui si un receptor pesa 70kg pot rebre un cor d'una persona de 70kg, 80kg o més, però no un de 40kg. Això és sobretot més especialment en alguns pacients que desenvolupen degut a una malaltia de molts anys d'evolució una rigidesa de les artèries pulmonar perquè el seu cor si que està acostumat a treballar en aquesta situació, però el cor del donant és un cor sa i no està acostumat a treballar en aquesta situació. De manera que si a sobre és molt més petit, encara li costarà més lluitar contra aquesta resistència. Però si que es té en compte el pes, sobretot per no anar de menys.
- **Així que l'únic gran inconvenient és que no pesi molt menys.**
- Exactament.

- **Els altres trets físic no son importants?**
- Hi ha diferents articles que estudien la correlació no només amb el pes sinó també amb l'alçada. I en resum ve a ser el mateix. No es busca mai un donant antropomòrficament molt més petit que el receptor.
- **Per exemple un adult de 40 anys amb un nen de 9 anys.**
- És inviable. Un cor d'un nen no podrà resistir tot l'esforç que comporta aquest cos molt més gran.
- **I ha passat alguna vegada que la cavitat del receptor sigui molt més gran o petita que la del cor del receptor?**
- Això mai, tots els cors son estàndard en quan a mides.

- **Vols dir que no hi ha cors amb mides extremes**
- No, només de molt grans i sempre són dels receptors malalts. Per tant, tenen cavitats cardíques molt grans, llavors quan poses un cor normal en aquesta cavitat, sembla un penjoll d'una campana.
- **Així que normalment és cavitat gran amb el cor més petit.**
- Si si. Només esperariem tenir un cor desproporcionadament gran si tinguéssim un receptor molt petit i agaféssim un cor gran. Però això no ens ha passat mai. Mai agafem donants desproporcionats als receptors.
- **Lligat amb això, hi ha algun altre receptor a l'espera per si amb el primer receptor no va bé?**
- Normalment, quan tens un pacient en llista d'espera i reps una oferta, el primer que es fa és preguntar si està bé perquè no pot venir a trasplantar-se amb una infecció activa. Però no es té mai ningú en reserva. Perquè tota la informació que se'ns dona durant la donació ens permet ja seleccionar el receptor que tindrem. Només es té una altre persona en reserva quan el pacient està immunològicament sensibilitzat, el que parlàvem abans. Com que això ja ho sabem prèviament per uns anàlisis que fem, només en els casos que pot passar, tenim algú de reserva. Perquè es fa una prova urgent immunològica per saber si el pacient és compatible o no. I depenent d'aquella prova es podrà trasplantar. Com que ha de ser tant ràpid, no podríem trucar algú altre sinó que hem de tenir una altre persona de reserva. És la única situació.

- **Aquest tipus de sutures que es fan durant la intervenció, quan tarden a cicatritzar?**
- Quan el pacient surt de quiròfan, ja no sagna internament. Que la sutura acabi de consolidar-se, normalment, es considera que les sutures externes amb una setmana ja es treuen les grapes i amb un mes l'os està soldat. Però les sutures internes entre una setmana i deu dies i ja estan cicatritzades.
- **Quin és el temps màxim el qual heu estat per reanimar un cor trasplantat?**
- Hi ha un temps màxim de viabilitat. Aquest temps màxim és de quatre hores. Des de que es treu el cor del donant fins que comença a bombejar sang al receptor, son quatre hores. Si passen més de quatre hores, hi ha un gran risc de patir danys. Perquè és el temps que s'ha demostrat que el cor pot aguantar sense moviment i no tenir danys importants. En algunes ocasions ens hem trobat que el cor en el moment que vols que comenci a funcionar no funciona correctament. Això ens ha obligat a ajudar aquest cor amb unes màquines, les assistències ventriculars de curta durada. Son màquines externes que ajuden a fer circular la sang i permeten que aquest cor quedi en recuperació, ni que sigui més lentament. Això a vegades hem tingut algun cas, en què el pacient ha estat sis o set hores intentant sortir de quiròfan i a necessitat les màquines. Però el temps màxim són quatre hores.
- **I aquests pacients que n'hi han estat set, se n'han sortit bé?**
- Si, han tirat endavant excepcionalment tot i el risc.
- **Què s'ha de tenir en compte en el post operatori?**
- Per parts, lo primer és el cor. El cor ha de funcionar i normalment ho fa correctament, algunes vegades necessita mediació perquè esta més atordit, però el que es controla bàsicament és això, que funcioni i irrigui bé tots els òrgans. Cal controlar també la ventilació. Els malalts han de poder despertar-se correctament, respirar per ells mateix per extubar-los, parlar clarament ja que durant la cirurgia es fa una protecció del cervell i la maquina que s'encarrega de distribuir la sang també en porta al cervell però tot i així vigilem molt que no hi hagi cap mena de patiment. I també és molt important controlar els ronyons, que els pacients vagin bé al lavabo. Perquè la majoria de malalts venen amb una malaltia de temps d'evolució, els ronyons i el cor estan íntimament relacionats i en les primeres hores del post operatori pot ser que el ronyo acusi tota la intervenció. Un altre punt és controlar que el pacient no sagni. A vegades alguns

pacient duen tractaments anticoagulants i aquests s'han de revertir abans d'entrar a quiròfan. El fet de que aquests malalts ja tinguin retenció de líquids ja fa que el fetge en algunes ocasions no funciona del tot bé i tenen més facilitat per sagnar. I el mateix passa amb el ronyo. I també es controla el tema de les infeccions. Els malalts, al mateix temps que els hi donem medicament per evitar que no facin rebuig, també se'ls hi donen antibiòtics. Uns antibiòtics dirigits específicament a evitar infeccions relacionades amb la cirurgia. Que no s'infectin cicatrius, el pulmó degut a la intubació, la orina per haver estat sondat... i uns antibiòtics específics per pacients immune deprimits, pe evitar infeccions inoportunes. S'ha de controlar tot. En el post operatori immediat, que no sagni, el despertar, extubar i a partir d'aquí anar controlant tot.

- **Queda fixe la immune depressió i els antibiòtics veritat?**
- Els tractaments antibiòtics duren un temps, uns tres mesos o alguns sis mesos. I el tractament immune supressor és per tota la vida.
- **Quan temps està ingressada una persona que li han fet un trasplantament?**
- Depèn. Si la cirurgia i al recuperació van molt bé, és un pacient jove, sense malalties prèvies... amb tres setmanes és a casa. Si és un pacient trasplantat amb una situació ja més apurada, el post operatori hi ha hagut alguna complicació, ha quedat dèbil muscularment degut a tots els dies enllitat... es pot estar mesos. Però normalment entre tres setmanes i un mes marxen de l'hospital.
- **I quines son les complicacions que es donen més en el post operatori?**
- Sobretot, el que més ens trobem sempre és el tema del sagnat. Alguna infecció urinària, respiratòria, ... el més comú. Complicacions important no n'hi ha. La tècnica del trasplantament és molt segura. El 90% dels pacients sobreviuen més d'un any i amb bona qualitat de vida. A vegades ens trobem amb una mica d'insuficiència renal però poc.
- **Tinc entès que un trasplantat no podrà acabar de fer vida normal del tot, quines són les coses que no poden fer?**
- Un trasplantat pot fer vida normal del tot. Córrer una maratón no és fer vida normal. Pot treballar, viatjar, fer esport,... tot el que ell consideri que vol fer. Sense posar-se en situacions de risc extremes però que no recomanem a un trasplantat ni a algú no trasplantat. De fet sempre recomanem als trasplantats que facin activitat física. Els fàrmacs que donem ja estimulen la musculatura i els ossos per tant és important que tinguin un bon to muscular perquè pugui recolzar

bé l'esquelet. El que comentàvem abans del "límit" del cor, normalment no hi arriben perquè hauria de ser una situació extrema. Perquè el que nosaltres recomanem és una situació anaeròbica, mai els posen en una situació de límit.

- **Jo pensava que no tinguessin una limitació de temps per córrer o així**
- No no, això ho poden fer. També és veritat que la major part dels pacients no han fet mai esport. Nosaltres els hi fem un programa de rehabilitació per tornarlos a posar en forma i marcar una pauta i el que vol fer més que sàpiga com per fer un exercici saludable.
- **Pensava que era molt més limitat**
- Precisament el que busquem amb el trasplantament és que el pacient faci una vida normal.

- **Apart dels immunosupressors per evitar el rebuig, quina altre mediació es caldrà a part dels antibiòtics?**
- A llarga durada, els pacients trasplantats, el tractament immunosupressor moltes vegades pot fer que aparegui híper tensió, sucre, colesterol... els nostres pacients a part del tractament immunosupressor han de prendre medicació pel colesterol, tensió o el que sigui. També és veritat que la malaltia cardiovascular és molt prevalent a la població en general. Alguns dels nostres pacients han tingut abans un infart i ja ho prenien. També els hi donem tractament per evitar la descalcificació dels ossos.
- **Quina és l'esperança de vida d'un receptor amb un cor sa?**
- Aquesta pregunta és pura estadística i segons qui la llegeixi la informació li pot semblar molt decebedora. Perquè com a totes estadístiques, l'esperança de vida és una mitjana. I evidentment, hi ha pacients que es moriran molt abans i hi ha pacients que moriran molt més tard. Les estadístiques diuen que l'esperança mitjana d'un trasplantat està al voltant dels 12 anys. Però tenim molts pacients que viuen 20 anys i aquí hem tingut una pacient que ha viscut 34 anys amb els mateix cor. Eren 10 anys i amb els últims anys ha augmentat fins a 12. Això és degut a la millora tecnològica i de la compatibilitat de l'òrgan amb el receptor. També hi ha la possibilitat de re trasplantar-se al cap d'uns anys. I també hi ha coses que son atzar.

- **La qualitat de vida que porti un trasplantat influirà en el funcionament del nom òrgan?**
- Hi ha una part que si que depèn de que la persona es cuidi, però també hi ha una part que no és tant controlable que és la part immunològica. Si el cos rebutja l'òrgan no pots fer-hi res. Però si que és molt important que ens cuidem, trasplantats i no trasplantats.
- **Hi ha algun tipus de ultima prova just abans d'entrar al quiròfan per acabar d'estar segurs de la compatibilitat?**
- No, totes les proves es fan prèviament , tots els pacients estan molt ben estudiats des de temps abans. Només als pacients dels que t'he parlat abans, amb les dificultats de compatibilitat, es fa una última prova creuada per assegurar la compatibilitat. Però només en un numero molt reduït de pacients.
- **Doncs ja estaria. Moltíssimes gràcies per respondre tots els meus dubtes.**
- De res! Si necessites qualsevol cosa ja tens el meu contacte i ja saps on soc.

Annex III. Programació del dia del donant

OBERTURA

-PRESENTACIÓ, PAULA COMA (2mint.)

-1er GRUP- (15-20mint.) Amb FÈLIX MARTÍN

Dra. Núria Masnou – Metge intensivista. Coordinadora de Trasplantament de l'Hospital de Girona Dr. Josep Trueta i Regió Sanitària de Girona

Membre de l'agrupació @donemgirona

Dr. Jaume Tort –Director de l'Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT)

Dra. Irene Bello –Cirurgiana toràcica, membre de l'equip de trasplantament pulmonar de l'Hospital Vall d'Hebron de Barcelona

- **Grup musical Tr3set**, la Paula, la Laia i l'Alba. Cançó “Meravellós regal”

de Txarango. (3-4mint)

-2on GRUP- (15-20mint.) Amb FÈLIX MARTIN I PAULA COMA

Sr. Artur Marquès –Metge jubilat. Testimoni trasplantament hepàtic. Membre i delegat de les Comarques Gironines de l'Associació de Malalts i Trasplantats Hepàtics de Catalunya. AMTHC. Membre de l'agrupació @donemgirona

Dra. Cristina Dopazo –Cirurgiana, membre de l'equip de trasplantament hepàtic de l'Hospital Vall d'Hebron de Barcelona

Sra. Maria Dolors Vilardell –Infermera a l'Hospital de Figueres. Donant viu de fetge.

Tania Matas –Cantant d'òpera. Ària. “O mio bambino caro” (5mint)

-3er GRUP- (15-20mint.) Amb FÈLIX MARTIN I PAULA COMA

Dr. David Paredes – Metge. Coordinador de trasplantaments de l'Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona, Escola Mèdica.

Sra. Esther Jiménez –Psicòloga de la Fundació Renal Jaume Arnó de Lleida.

Dr. Òscar Buisan –Cirurgià del Servei d'Urologia i membre de l'equip de trasplantament renal del Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.

Jaume Geli – Artista plàstic. Dibui en directe. (5mint.)

(Ha col·laborat en la campanya amb el disseny dels cartells i logos)

-4art GRUP- (15-20mint.) Amb FÈLIX MARTIN I PAULA COMA

Sr. Santiago Arcega –Infermer de l'equip d'extraccions de còrnies de l'Hospital de Girona Dr. Josep Trueta.

Dra. Sònia Mirabet – Cardiòloga del Programa de Trasplantament Cardíac de l'Hospital de Sant Pau.

Sr. Joan Albà- testimoni trasplantament cardíac. Hospital Clínic de Barcelona.

Maria Antònia M. Salvà –Artista i professora d'art. (7-8mint)

“Òrgans i Emocions, poètica pictòrica”

-5e GRUP- (15-20mint)- Amb FÈLIX MARTIN I PAULA COMA

Sra. Carme Ferrer –Infermera , membre de l'equip de Coordinació de Donació i Trasplantament de l'Hospital de Girona Dr. Josep Trueta. Membre de l'agrupació @donemgirona

Sr. Jorge Twose- Responsable de comunicacions de l'Organització catalana de trasplantaments

Sr. Pere Puig – Impulsor del Bus de la Sang. Membre de l'ASSCAT. (Associació catalana de pacients hepàtics) i de l'AMTHC (associació de malalts de trasplantament hepàtic de Catalunya). Trasplantat hepàtic a l'Hospital Bellvitge de Barcelona.

Joan Maria Morlans –Pianista (5mint)

6è GRUP- Amb FÈLIX MARTIN I PAULA COMA (15-20minuts)

Dr. Martí Manyalich – president de la fundació DTI (Donation and Transplantation Institute), doctor en medicina, anestesiòleg i Assessor en trasplantaments a l'Hospital Clínic de Barcelona.

Marta Gubau –testimoni de trasplantament de cor. Escriptora del llibre “Tenim un cor per a tu,” Pagès Editors. Membre de l'agrupació @donemgirona

Laura Geli –testimoni de Trasplantament de fetge. Escriptora del llibre “Reinici” “Reinicio”. Membre de l'agrupació @donemgirona

Annex IV. Escaleta del dia del donant

HORA	PERSONA	DESCRIPCIÓ	IMATGE		SOBREIMPRESSIÓ		+ INFO		
18.00h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2	GFX 1 Paula Coma				
					GFX 2 Presentadora i alumne de 1r de batxillerat				
18.02h	Fèlix Martín	Bloc 1	Directe	SPLIT 4	GFX 1 Fèlix Martín				
					GFX 2 Periodista de Catalunya ràdio a Girona				
18.02h	Dra. Núria Masnou		Directe		GFX 1 Dra. Núria Masnou				
					GFX 2 Coordinadora de trasplantaments de l'Hospital Dr. Josep Trueta de Girona				
18.02h	Dra. Irene Bello		Directe		GFX 1 Dra. Irene Bello				
					GFX 2 Cirurgiana toràcica de pulmó de l'Hospital Vall d'Hebron				
18.02h	Dr. Jaume Tort		Directe		GFX 1 Dr. Jaume Tort				
					GFX 2 Director de l'organització Catalana de Trasplantaments (OCATT)				
18.22h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2					
18.23h	Tr3set	Actuació	Vídeo		GFX1 Paula, Laia i Alba				
					GFX 2 Tr3set				
18.25h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2					
18.26h	Fèlix Martín	Bloc 2	Directe	SPLIT 4					
18.26h	Dra. Cristina Dopazo		Directe		GFX 1 Dra. Cristina Dopazo				
					GFX 2 Cirurgiana hepàtica de l'Hospital Vall d'Hebron				
18.26h	Sr. Artur Marqués		Directe		GFX 1 Sr. Artur Marqués				
					GFX 2 Membre i delegat de l'AMTHC i testimoni de trasplantament hepàtic				
18.26h	Sra. Maria Dolors Mardell		Directe		GFX 1 Sra. Maria Dolors Mardell				
					GFX 2 Infermera de l'Hospital de Figueres i donant viu de fetge				
18.44h	Paula Coma i Felix		Presentació		Directe	SPLIT 2			
18.45h	Jaume Geli		Actuació		Vídeo		GFX 1 Jaume Geli		
					GFX 2 Artista				
18.49h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2					
18.50h	Fèlix Martín	Bloc 3	Directe	SPLIT 4					
18.50h	Dr. Oscar Buisan		Directe		GFX 1 Dr. Oscar Buisan				
					GFX 2 Cirurgià especialista del Servei d'Urologia de l'Hospital Germans Trias				
18.50h	Sra. Esther Jiménez		Directe		GFX 1 Sra. Esther Jiménez				
					GFX 2 Psicòloga de la Fundació Renal Jaume Amó de Lleida				
18.50h	Dr. David		Directe		GFX 1 Dr. David Paredes				

	Paredes				GFX 2	Secció de Coordinadors i Trasplantaments de l'Hospital Clínic de Barcelona	
19.10h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2			
19.11h	Tània Matas	Actuació	Vídeo		GFX 1	Tània Matas	
					GFX 2	Cantant d'òpera	
19.13h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2			
19.14h	Fèlix Martín	Bloc 4	Directe	SPLIT 4			
19.14h	Sr. Joan Albà		Directe		GFX 1	Sr. Joan Albà	
					GFX 2	Trasplantat cardíac a l'Hospital Clínic de Barcelona	
19.14h	Sr. Santiago Arcega		Directe		GFX 1	Sr. Santiago Arcega	
					GFX 2	Infermer d'extraccions de còmies de l'Hospital Dr. Josep Trueta	
19.14h	Dra. Sònia Mrabet	Directe			GFX 1	Dra. Sònia Mrabet	
					GFX 2	Cardiòloga del Programa de Trasplantament Cardíac de l'Hospital de Sant Pau	
19.34h	Paula Coma i Felix	Presentació		SPLIT 2			
19.35h	Joan Maria Morlans	Actuació	Vídeo		GFX 1	Joan Maria Morlans	
					GFX 2	Enginyer i músic	
19.36h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2			
19.37h	Fèlix Martín	Bloc 5	Directe	SPLIT 4			
19.37h	Sr. Jorge Tuose		Directe		GFX 1	Sr. Jorge Tuose	
					GFX 2	Responsable de comunicacions de l'OCATT	
19.37h	Sr. Pere Puig		Directe		GFX 1	Sr. Pere Puig	
					GFX 2	Impulsor del Bus de la Sang. Membre de l'ASSCAT i de l'AMTHC. Trasplantat hepàtic.	
19.37h	Sra. Carme Farré	Directe			GFX 1	Sra. Carme Farré	
					GFX 2	Infermera de Donació i Trasplantaments de l'Hospital Josep Trueta de Girona	
19.57h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2			
219.58h	Maria Antonia	Actuació	Vídeo		GFX 1	Maria Antonia M. Salvà	
					GFX 2	Artista "òrgans i emocions", poètica pictòrica	
20.01h	Paula Coma i Felix	Presentació	Directe	SPLIT 2			
20.02h	Fèlix Martín	Bloc 6	Directe	SPLIT 4			
20.02h	Marta Gubau				GFX 1	Marta Gubau	

					GFX 2	Testimoni trasplantada de cor i autora del llibre "Tenim un cor per a tu" i membre de l'agrupació @donemgirona	
20.02h	Laura Geli		Directe		GFX 1	Laura Geli	
20.02h	Dr. Martí Manyalich		Directe		GFX 2	Testimoni trasplantada de fetge i autora del llibre "Reinici" i membre de l'agrupació @donemgirona	
					GFX 1	Dr. Martí Manyalich	
					GFX 2	President de la fundació DTI i Assessor en trasplantaments a l'Hospital Clínic	
					GFX 2	Artista "òrgans i emocions", poètica pictòrica	
20:23h	Paula Coma i Felix	Tancament	Directe	SPLIT 2			

Annex V. Entrevista Marta Gubau

Entrevista enregistrada amb vídeo que es troba en el pen adjunt.

Annex VI. Vídeo d'Instagram campanya dia del donant

El vídeo que vam realitzar per explicar la campanya #joregalo. Es troba en el pen adjunt

Annex VII. Vídeo publicitari campanya fes-te donant

Vídeo publicitari per promoure la donació. Es troba en el pen adjunt