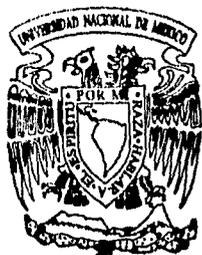


11206 1



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

207

Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI

TRASPLANTE CARDIACO

ORTOTOPICO

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de
CIRUJANO CARDIOVASCULAR Y DE TORAX

p r e s e n t a

DR. VALDEMAR BADILLO FLORES



IMSS México, D. F.

1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

1) El Director General convocará con dos semanas de anticipación al responsable del laboratorio para que éste inicie la revisión del sistema de calidad, que abarca los siguientes puntos:

- a) Organización: actualizar el organigrama del laboratorio.
- b) Descripción de los puestos del laboratorio.
- c) Reportes sobre la reducción de costos de calidad
- d) Retroalimentación a clientes.
- e) Manejo de quejas.
- f) Cumplimiento en los tiempos de entrega.
- g) Control de la documentación.
- h) Cumplimiento de los procedimientos establecidos en el manual de calidad.
- i) Registros logrados o mantenidos del número de pruebas realizadas.

Para realizar esta comparación se basará en los registros del año anterior para poder comparar si se logró una mejoría, si se continúa en el mismo nivel o si se ha empeorado.

Por ejemplo, en el área de manejo de quejas se comparará el número de quejas en relación con las del año anterior así como la naturaleza de las mismas, es decir si los clientes externos se quejan de las mismas fallas, o si se quejan por otros motivos.

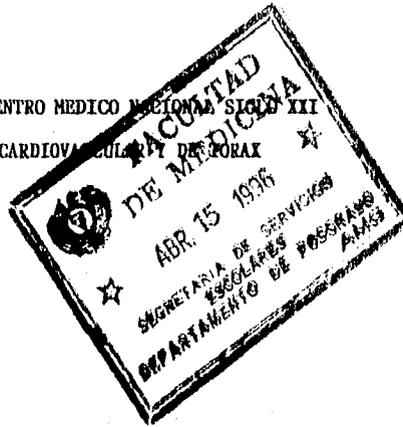
También debe revisar como se han dado solución a esas quejas y proponer la manera de darle solución.

2) Una vez realizada esta revisión, se procederá a la elaboración de un reporte donde explicará brevemente lo encontrado y se harán las recomendaciones necesarias en cada rubro.

3) Una vez hecho esto, se reunirán el Director y el responsable para que éste exponga lo que haya encontrado, se revisarán las recomendaciones y se procederá a discutirías, corregirlas y ponerlas en práctica.

Para ello se elaborará un programa de actividades a seguir, para calendarizar la implementación de dichos cambios.

HOSPITAL DE CARDIOLOGIA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR DE TORAX



TITULO DEL TRABAJO:

TRANSPLANTE CARDIACO ORTOTOPICO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

Ruben Argüero Sánchez
DR. RUBEN ARGÜERO SANCHEZ

DIRECTOR DEL HOSPITAL:

DR. RUBEN ARGÜERO SANCHEZ

JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA:

Armando Mansilla Olivares
DR. ARMANDO MANSILLA OLIVARES

ASESOR DE TESIS:

Cuahtemoc Díaz Davis
DR. CUAUHTEMOC DIAZ DAVIS

JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD
PETROLEOS MEXICANOS:

Marcelo García Cornejo
DR. MARCELO GARCIA CORNEJO



HOSPITAL DE CARDIOLOGIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
DIVISION DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION

DEDICATORIA:

A MIS PADRES:

POR SU AMOR Y POR SU EJEMPLO.

A MI ESPOSA Y A MIS HIJOS:

**POR SU PACIENCIA Y POR SER PARTE
DE MI VIDA.**

A MIS HERMANOS LILIA, ARACELI Y OSCAR:

**POR SU CARIÑO Y ALIENTO DURANTE
TODO ESTE TIEMPO.**

GRACIAS.....

INDICE

INTRODUCCION
HISTORIA
OBJETIVOS
ORGANIZACION
INDICACIONES
MATERIAL Y METODOS
CARDIOMIOPATIAS
MUERTE CEREBRAL
MANEJO PRETRANSPLANTE (RECEPTOR)
EVALUACION PREOPERATORIA (RECEPTOR)
CRITERIOS DE SELECCION (RECEPTOR)
CRITERIOS DE EXCLUSION (RECEPTOR)
CRITERIOS DE SELECCION (DONADOR)
CRITERIOS DE EXCLUSION (DONADOR)
MANEJO DEL DONADOR
MANEJO PREOPERATORIO (RECEPTOR)
TECNICA QUIRURGICA
MANEJO POSOPERATORIO INMEDIATO
BIOPSIA ENDOMIocardICA
RECHAZO CARDIACO Y MANEJO
CONTROL POSOPERATORIO
RESULTADOS
CONCLUSIONES
ANEXOS

INTRODUCCION

Los trasplantes de corazón son procedimientos que se realizan en forma rutinaria sin embargo, para que ésto sucediera hubo que esperar largo tiempo; se remonta a los trabajos de cirugía vascular y a trasplantes cardiacos heterotópicos realizados en forma experimental en los primeros años de éste siglo.

La cirugía cardiaca experimentó un gran avance con el desarrollo de las técnicas de circulación extracorporea y los avances en las unidades de cuidados intensivos en la asistencia de pacientes graves, ambas situaciones aunadas al desarrollo de una técnica quirúrgica adecuada de trasplante cardiaco ortotópico y el conocimiento de los mecanismos del rechazo inmunológico y su tratamiento hicieron posible lo que en un principio se consideró como el sueño de los cirujanos, el trasplantar un corazón en seres humanos; esto se llevó a cabo en el año de 1967. La euforia inicial que siguió al primer trasplante cardiaco se vió opacada por los malos resultados obtenidos en los procedimientos realizados en los años siguientes.

La era moderna de los trasplantes de corazón se inició a partir de 1980 con el uso de la ciclosporina en el manejo inmunosupresor, un mejor conocimiento de los mecanismos inmunológicos y la oportuna detección de los fenómenos de rechazo con la utilización de la biopsia endomiocárdica como método diagnóstico; estos aspectos han contribuido en forma importante en la obtención de mejores resultados en la sobrevivencia de los pacientes trasplantados.

El establecer un programa de trasplante cardiaco implica conocimientos y responsabilidad, la literatura mundial refiere las experiencias de muchos centros donde se practica en la actualidad y que son el resultado de muchos años de trabajo y dedicación. Un programa que inicia no debe de incurrir en errores pasados pues las bases ya han sido definidas además de contar con todos los elementos necesarios para el buen desarrollo del mismo. Una empresa de ésta magnitud no es fácil, requiere de sacrificio y dedicación de todos los participantes.

HISTORIA

El trasplante cardiaco es el resultado de los trabajos de investigación realizados durante décadas e iniciados a principios del siglo XX. Alexis Carrel en 1905 publica el primer caso de trasplante cardiaco experimental realizándolo en forma heterotópica en el cuello de un perro. Este estudio tuvo una extraordinaria importancia por haber demostrado contracciones efectivas de aurículas y ventrículos del corazón extirpado e implantado en un segundo perro.

Mann y Cols en 1933, modifican y simplifican las técnicas de trasplante cardiaco heterotópico en cuello desarrollando varias técnicas logrando una sobrevivencia máxima de 8 días; transcurrieron 28 años desde el trabajo pionero de Carrel para que esto sucediera, en gran parte debido a la incapacidad para poder estudiar adecuadamente la función del órgano transplantado y al desconocimiento del mecanismo del rechazo inmunológico. Mann fué el primero que describió el fenómeno de rechazo agudo en un corazón transplantado.

Entre 1946 y 1956 Demikhov desarrolla experimentalmente 24 técnicas diferentes de trasplante heterotópico en perros consiguiendo una supervivencia máxima de 32 días.

A finales de la década de los cincuenta el desarrollo de la circulación extracorporea y de las técnicas de hipotermia permiten el avance experimental del trasplante cardiaco ortotópico. Los primeros trasplantes ortotópicos realizados con éxito los describen Lower y Shumway en 1960, ellos sistematizan la técnica de trasplante conservando en el receptor la parte de las aurículas correspondientes a las desembocaduras de las venas cavas y de las venas pulmonares, ésta técnica se aplicó intacta al trasplante cardiaco clínico permaneciendo vigente en la actualidad solo con pequeñas modificaciones como lo es la realización de la auriculotomía derecha desde la vena cava inferior hasta la base de la orejuela, descrita por Barnard.

Desarrollada la técnica quirúrgica, fué necesario desarrollar técnicas - preservación del corazón donante, controlar la respuesta inmunológica mediante tratamiento inmunosupresor y diagnosticar los episodios de rechazo agudo así - como definir el concepto de muerte cerebral. En 1965 se documenta que los episodios de rechazo agudo en el perro se manifiestan por una disminución en la - amplitud de los complejos QRS del electrocardiograma, así mismo se comprueba - la presencia de arritmias auriculares y ventriculares, estos conceptos representan índices de diagnóstico no invasivo aún vigentes en la actualidad. La -- descripción de los hallazgos histopatológicos del rechazo agudo fué la base pa - ra la aplicación posterior de la biopsia endomiocárdica del ventrículo dere - cho lo que continua siendo en la actualidad el único método certero de diagnós - tico del rechazo al injerto.

En 1964 Hardy y Cols practican un trasplante cardiaco ortotópico utili - zando el corazón de un chimpancé, el paciente falleció una hora después de in - terrumpir la circulación extracorporea.

El 3 de diciembre de 1967 se practica el primer homotrasplante cardiaco - clínico en la Universidad de CapeTown en Sudáfrica, en un paciente de 54 años - que falleció 18 días más tarde por una neumonía; en 1968 se realizan 102 trans - plantes cardiacos en 17 países sin embargo los pobres resultados declinan el - entusiasmo inicial realizándose menos de 50 trasplantes al año siguiente y de 20 en 1970.

La ciclosporina A utilizada en contra del rechazo inmunológico a partir - de 1980 marca una nueva etapa en la historia del trasplante cardiaco obtenién - dose mejores resultados lo que hizo resurgir nuevamente la realización de éste procedimiento a nivel mundial.

OBJETIVOS

- 1.- Crear un programa de trasplante cardiaco que proporcione a la poblacion derechohabiente de Petróleos Mexicanos una forma terapeutica más, que permita a los pacientes con afecciones cardiacas terminales prolongar su vida y mejorar la calidad de la misma con posibilidad de retornar a sus actividades productivas.
- 2.- Desarrollar en forma paralela un programa de cirugía experimental en trasplante cardiaco que sirva para dar más objetividad al programa clínico y logre un mejor entendimiento entre el grupo de trasplante.

ORGANIZACION

El trasplante cardiaco representa un procedimiento complejo que requiere -- de dedicación, preparación e involucramiento de un número de individuos de varias especialidades. El desarrollo de un programa de trasplante de corazón efectivo -- requiere de una organización compulsiva con estrecha cooperación del equipo multidisciplinario que en el intervienen.

La administración del hospital deberá de soportar en forma entusiasta el --- programa para que éste sea exitoso brindando todas las facilidades que sean necesarias. En forma ideal lo adecuado sería contar con un asistente administrativo que maneje el aspecto financiero y administrativo del programa.

Los aspectos básicos que son necesarios para el buen desarrollo de un programa de trasplante cardiaco son los siguientes:

- 1.- Personal debidamente capacitado en todas las áreas involucradas
- 2.- Un número suficiente de pacientes a ser transplantados
- 3.- Sobrevida de los pacientes transplantados a un año mayor del 70%
- 4.- Acceso a un programa de donadores
- 5.- Adecuada selección de pacientes receptores
- 6.- Soporte médico eficiente y de calidad
- 7.- Soporte de los servicios de apoyo en forma adecuada y suficientes
- 8.- Soporte sicológico y social adecuado

El director del programa tiene como responsabilidad proporcionar las acciones administrativas necesarias para la operación general del programa y asegurar la disponibilidad y actuación del personal que en el participará; su función es relevante por la coordinación de los recursos tanto humanos como de asistencia necesarios para el lograr el éxito.

El director del programa de trasplante cardiaco puede ser un cardiólogo o un cirujano cardiorácico el cual deberá estar dedicado por completo a ésta función. Una o dos personas deberán asumir directamente la responsabilidad de todas las fases del programa; estas corresponden al establecimiento de un sistema de evaluación de potenciales receptores, coordinación de la evaluación -- preoperatoria y manejo de los receptores, adiestramiento adecuado de una unidad de cuidados intensivos para el manejo de los pacientes transplantados así como de un grupo de enfermería en la atención de los mismos, el establecer un programa de procuración de órganos y comunicación entre el hospital del donador y el hospital del receptor durante la fase vital del procedimiento, crear un sistema de cuidados peri y posoperatorios así como de seguimiento de los pacientes transplantados, la oportuna comunicación entre los médicos que refieren a los receptores y donadores y la adecuada relación con los integrantes de las diferentes disciplinas que intervienen en el programa de trasplante.

La función principal de los cirujanos cardiorácicos es el la procura -- ción de adecuados donadores y la realización del procedimiento de trasplante. La principal función de los cardiólogos es el evaluar a los receptores, proporcionar los cuidados preoperatorios óptimos y el seguimiento de los pacientes -- transplantados así como del manejo de las complicaciones tardías.

La procuración de órganos es de vital importancia para cualquier programa de trasplante por lo tanto deberá de existir una perfecta comunicación con la organización designada por la Secretaria de Salud para tal efecto debiendo cumplir con los requisitos indispensables que ella exige como lo es inscribir en el registro nacional la lista de los pacientes receptores mencionando el estado en que se encuentren, tipo de sangre y tamaño, si es o no requerido un crossmatch prospectivo. En nuestro medio es imprescindible la comunicación con los diversos hospitales que conforman el sistema sobretodo que cuenten con unidades de cuidados intensivos y de urgencias donde puedan captar y mantener en buen estado a un posible donador de órganos.

El papel del coordinador es esencial, es responsable de la lista y evaluación preoperatoria de los receptores, así como de todo el desarrollo pre, trans y posoperatorio, de la educación pre y posoperatoria de los receptores y de su familia, coordinar las actividades entre los grupos que procuran el órgano y el receptor, de la información apropiada al personal del hospital sobre el programa y estatus del mismo, del enlace entre los cirujanos, cardiólogos, el paciente y el grupo de enfermería. Es responsable de mantener al día toda la información y seguimiento de los pacientes transplantados, de la organización de la familia y del paciente acerca de sus cuidados posoperatorios así como de sus responsabilidades, así como de mantener una línea de comunicación con los pacientes para el seguimiento rutinario y de sus problemas específicos. Planear sus visitas clínicas y biopsias miocárdicas así como sus exámenes de laboratorio y entrevistas psicológicas.

Aunque los cuidados de enfermería son similares a los cuidados de los pacientes sometidos a cirugías de corazón convencionales, el manejo de pacientes inmunosuprimidos hace necesario el orientar a éste grupo de enfermeras que intervienen en el programa sobre dichos cuidados. El grupo de enfermería debe participar sobre el manejo del quirófano en cuanto a su organización, estock de materiales, número de personal, enseñanza y desarrollo de técnicas de aislamiento y junto con el coordinador de trasplante, de la educación del paciente acerca de los cuidados necesarios.

Las relaciones entre el programa de trasplante con los diferentes servicios médicos que intervienen como anestesia, patología, laboratorio, psiquiatría, servicio social, infectología, etc. deben ser corteses y estrechas. Dos o tres anestesiólogos deberán de participar siempre y cuando haya el deseo de hacerlo por parte de ellos. Toda colaboración del personal que interviene es valiosa y toda ella es fundamental para el adecuado desarrollo del programa.

INDICACIONES

En terminos generales, el paciente candidato a transplante de corazón es un enfermo con cardiopatía en fase terminal, éste término acompaña a diversas etiologías de cardiopatías, más frecuentemente isquémica o enfermedad dilatada idiopática, pero lo más importante, significa que no hay otra opción terapéutica que el transplante.

El tiempo de sobrevida en estos pacientes sin el transplante se estima -- que no sea mayor de un año. No debe tener enfermedades incurables de las que se espera poca sobrevida y si hay fallas orgánicas importantes debe esperarse que éstas sean reversibles con el transplante.

La responsabilidad de la detección de éstos enfermos corresponde a sus cardiólogos tratantes quienes deben remitirlos a evaluación a los centros donde se encuentre la infraestructura para ello.

MATERIAL Y METODOS

Del 1º de Julio de 1993 al 1º de Agosto de 1994, se efectuó un programa de cirugía experimental en transplante cardiaco ortotópico paralelo al programa de transplante cardiaco clínico. Este programa se implementó en dos fases; la primera consistió en la formación de los grupos de trabajo y discusión y aceptación de los aspectos clínicos, la segunda fase se desarrolló en el área de cirugía experimental y en ella se pusieron en práctica las técnicas quirúrgicas del transplante cardiaco, manteniendo al animal de experimentación con vida por tres horas después de efectuado el procedimiento quirúrgico.

Referente a la etapa clínica, se llevaron a cabo reuniones semanales con el comité de transplantes del Hospital así como con los elementos de todas las disciplinas involucradas en el programa hasta llegar al punto de acuerdo sobre los lineamientos anotados en el protocolo y la suficiencia y existencia de los recursos materiales y de apoyo del Hospital.

La etapa experimental consistió en efectuar 10 procedimientos de transplante cardiaco en la Unidad de Cirugía Experimental utilizando para ello perros de la misma raza y peso previamente preparados y sometidos a cuarentena así como todo el material médico y biomédico necesario para el desarrollo de las técnicas del transplante cardiaco lo más apegadas al protocolo clínico.

CARDIOMIOPATIAS

El origen de las cardiomiopatias es diverso, sin embargo el hecho dominante es la anormalidad del músculo cardiaco. La cardiomiopatía dilatada es un síndrome multicausal caracterizado por severo daño miocárdico resultante en crecimiento de los ventrículos, disfunción contráctil en sístole y frecuentemente falla miocárdica con síntomas de congestión, representan una vía común de muchas condiciones que producen daño miocárdico.

Una causa común encontrada en pacientes referidos para trasplante cardiaco es la cardiomiopatía isquémica. Una cardiopatía isquémica en estadio final puede ser resultado de una combinación de enfermedad obstructiva de las arterias coronarias, múltiples eventos isquémicos (isquemia progresiva crónica con imbalance entre el aporte y la demanda resultante en daño miocárdico) e infartos miocárdicos. Ha sido señalado que la miocarditis viral es una posible causa de miocardiopatía idiopática dilatada debido a que muchos pacientes tienen evidencia de un infiltrado inflamatorio. Un infiltrado de éste tipo y daño miocítico son requeridos para el diagnóstico inequívoco de miocarditis. La miocardiopatía dilatada está caracterizada por la dilatación de las cavidades ventriculares y auriculares así como un incremento en su peso, en los procesos miopáticos en estadio final hay una marcada atenuación de las fibras lo cual es una expresión morfológica de excesiva dilatación.

Algunas cardiomiopatías dilatadas secundarias pueden incluir abuso en la ingesta de alcohol, alteraciones inmunológicas, infecciones virales, agentes químicos y físicos tóxicos, hipertensión arterial sistémica, embarazo y enfermedad microvascular.

Algunas causas de cardiomiopatía que son potencialmente reversibles son las siguientes: hipocalcemia, hipocalemia, hipofosfatemia, feocromocitoma, miocarditis, enfermedad sarcoides del corazón, envenenamiento por plomo, deficiencia de selenio y cardiomiopatía urémica.

MUERTE CEREBRAL

La muerte cerebral ó la pérdida irreversible de todas las funciones cerebrales es ahora ampliamente reconocida como un estado médico definido que provee una base para declarar muerta a una persona. El advenimiento del trasplante cardiaco clínico a focalizado una intensa atención sobre la definición de la muerte y de los criterios para la declaración de la misma.

El diagnóstico de muerte cerebral debe realizarlo un médico tras la estricta verificación de los criterios establecidos.

El plantearse el diagnóstico de muerte por el cese total e irreversible de todas las funciones del encéfalo supone que el sujeto está en coma y que se han puesto en práctica todas las medidas de reanimación, resucitación ó recuperación. El caracter de irreversibilidad exige el conocimiento de la causa primaria de muerte y el excluir de toda posibilidad de recuperación de las funciones cerebrales. Causas de fallo cerebral reversible son hipotermia, shock, bloqueo neuromuscular e intoxicación por farmacos.

Algunos conceptos vertidos sobre muerte cerebral son los siguientes: Según el Comité de la Escuela médica de Harvard para el coma irreversible los criterios para declarar muerte cerebral son los siguientes:

- 1.- Coma profundo arreactivo y aperceptivo
- 2.- Ausencia total de movimientos
- 3.- Apnea mayor de tres minutos
- 4.- Ausencia total de reflejos
- 5.- Electroencefalograma isoelectrico durante 10 minutos espontaneo y tras estímulos
- 6.- No evidencia de hipotermia o depresores del sistema nervioso central

Según los criterios de Minnesota debe de existir una lesión intracraneal conocida e irreparable. Incluyen los siguientes conceptos:

- 1.- Existencia de una lesión intracraneal irreversible
- 2.- Apnea tras 4 minutos de desconexión del respirador
- 3.- Ausencia de movimientos espontaneos
- 4.- Ausencia de reflejos del tronco cerebral
- 5.- Persistencia de la condición clínica pasadas doce horas
- 6.- El electroencefalograma no es criterio determinante para establecer el diagnóstico

Según el código Inglés para determinar muerte cerebral las condiciones deben ser las siguientes:

- 1.- Precondiciones:
 - a.- Paciente en coma y en respiración controlada
 - b.- Diagnóstico positivo de la causa del coma (daño cerebral estructural irreversible).
- 2.- Exclusiones:
 - a.- Hipotermia (temperatura menor a 35 grados)
 - b.- Intoxicación por farmacos
 - c.- Transtorno metabólico o endócrino intenso.
- 3.- Pruebas clínicas:
 - a.- Ausencia de reflejos del tronco cerebral
 - b.- Apnea

Estos criterios deben de comprobarse con una diferencia de 6 horas para -- que sean válidos.

La recuperación de órganos de donantes con falla cerebral completa e irreversible minimiza su detrioro isquémico. El cadaver con respiración artificial y corazón latiendo reanimado es el único banco de órganos que reduce al mínimo el tiempo de isquemia caliente que exige la cirugía de transplantes.

La Ley General de Salud de México marca los siguientes puntos para la declaración de muerte cerebral.

Artículo 317

- 1.- Ausencia completa y permanente del estado de consciencia
- 2.- Ausencia permanente de respiración espontanea
- 3.- Falta de percepción y respuesta a estímulos externos
- 4.- Ausencia de los reflejos de pares craneales y reflejos medulaeres
- 5.- Atonia de todos los músculos
- 6.- Termino de la regulación fisiológica de la temperatura corporal

Artículo 318

Constatar la persistencia de la perdida por 6 horas de los primeros cuatro signos.

Constatar la ausencia de antecedentes inmediatos de ingestión de bromuros-barbituricos, alcohol y otros depresores del sistema nervioso central o presencia de hipotermia.

Deberá de practicarse un electroencefalograma el cual deberá de ser isoelectrico y no modificarse con estímulo alguno dentro de las 6 horas subsiguientes al fallecimiento.

MANEJO PRETRANSPLANTE DEL RECEPTOR

La responsabilidad del centro de trasplantes para el manejo médico del paciente que va a ser transplantado inicia con su aceptación como candidato para trasplante. El paciente debe de ser cuidadosamente manejado para minimizar los síntomas de falla cardiaca y el de maximizar la longevidad mientras se espera el órgano para ser transplantado. Debe asumirse que el trasplante pudiera no ocurrir, debe de mantenerse al paciente en las mejores condiciones posibles para soportar el procedimiento quirúrgico y el inicio de la terapia inmunosupresora. Debido a que los pacientes en espera de un trasplante cardiaco tienen un avanzado grado de falla cardiaca el manejo debe ser enfocado a la misma.

ANTICOAGULANTES:

Los pacientes con una cardiopatía dilatada y falla cardiaca congestiva son susceptibles de desarrollar embolización sistémica y pulmonar particularmente si una fibrilación auricular está presente. El embolismo sistémico puede dar al traste los efectos hemodinámicos benéficos del trasplante cardiaco, además está contraindicado en las 6 a 8 semanas posteriores al evento. Por lo tanto todos los pacientes candidatos a trasplante sin una contraindicación formal para ello deberán estar anticoagulados.

ANTIARRITMICOS:

Los pacientes con cardiomiopatía dilatada están predispuestos a arritmias ventriculares y supraventriculares por lo tanto debe de efectuarse un monitoreo con Holter y dar terapia antiarrítmica oral. Agentes que deprimen significativamente la función ventricular como los beta bloqueadores, la disopiramida y la flecainamida deberán ser evitados.

VASODILADORES:

El manejo deberá ser establecido virtualmente en cada paciente en espera de trasplante, los nitratos, la hidralazina o los inhibidores de la enzima -- convertidora de la angiotensina deberían ser recomendados en vista de su demostrada eficacia y capacidad para mejorar el pronóstico.

DIURETICOS:

Los diuréticos permanecen como arma principal en el manejo de pacientes -- con falla cardiaca congestiva sin embargo a pesar de diuréticos eficaces los -- principios de restricción de agua y sal siguen vigentes. Los pacientes en espera de trasplante casi siempre se encuentran con manejo con diuréticos de asa -- y la administración de los mismos deberá de hacerse en base a la acción que de ser necesario será a dosis altas para obtener el efecto deseado.

INOTROPICOS:

Aunque una gran cantidad de agentes inotrópicos ha sido probada en los -- últimos años, la digital permanece como único agente inotrópico oral viable. -- Los pacientes con estadio final de su cardiopatía son susceptibles a desarro -- llar en forma rápida efecto arritmógeno por lo que no se deberá de utilizar una dosis mayor de 0.125 mg/día. Los pacientes con severa depresión del miocar -- dio y bajo gasto cardiaco pueden requerir de manejo inotrópico intravenoso de -- preferencia dobutamina o dopamina, ésta última es utilizada para mejorar la -- contractilidad, la perfusión renal y el gasto urinario.

BALÓN DE CONTRAPULSACION AORTICA:

En pacientes en los cuales el manejo médico y hemodinámico no provee una -- adecuada respuesta la opción restante es el manejo con el balón de contrapulsación intraórtico, el cual disminuye la poscarga, mejora la presión sistémica -- y la perfusión coronaria, su uso se asocia con significativas complicaciones -- vasculares y potencial mortalidad. El uso del balón intraórtico confina al pa -- ciente a un rápido deterioro disminuyendo su capacidad de espera al transplan -- te cardiaco.

EVALUACION PREOPERATORIA

La evaluación del paciente receptor deberá de incluir la totalidad de los siguientes exámenes clínicos y valoraciones.

- 1.- Verificación del diagnóstico de envío. Se revisa al enfermo y el expediente clínico para situar la indicación del transplante y la urgencia del mismo.
- 2.- Se toman el peso y la talla.
- 3.- Se determinan los siguientes exámenes de laboratorio y gabinete:
 - BH completa con reticulocitos y plaquetas, TP y TTP, grupo sanguíneo y RH, búsqueda de aloanticuerpos.
 - Glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio, cloro, colesterol, triglicéridos, albúmina, globulina, bilirrubinas, fosfatasa alcalina, CPK - mb, DHL, TGO y TGP.
 - Exámene general de orina.
 - Depuración de creatinina en orina de 24 horas.
 - Coproparacitoscópico en serie de tres.
 - Cultivos faríngeo, ótico, nasal, urinario, fecal y vaginal.
 - Investigación de TB pulmonar.
 - Serología viral para HIV, hepatitis, CMV y Epstein Barr.
 - Telerradiografía de tórax.
 - Estudio cardiológico completo incluyendo Ecocardiografía doppler/color estudio hemodinámico y biopsia endomocárdica.
 - SEGD y endoscopia de tubo digestivo.
- 4.- Valoraciones por Trabajo Médico Social, Odontología, Otorrinolaringología, Psiquiatría y Neumología (gasometria arterial y pruebas de función respiratoria).

Los receptores son presentados al Comité de Transplantes y éste comité, emite un dictamen de aceptación, aceptación condicionada (pacientes que pueden ser aceptados una vez modificadas las alteraciones que se señalen) ó rechazo. El comité tendrá la obligación de informar ampliamente al paciente y al médico remitente los fundamentos de su dictamen.

Los pacientes que sean aceptados serán integrados a una lista de espera donde se complementará su estudio con la determinación de linfotoxicidad del suero contra un panel de linfocitos (20 a 60) y tipificación del HLA (ésto último solo con fines de investigación). En pacientes que resultaran con linfotoxicidad positiva al panel se requerirá de una prueba directa cruzada del suero del donante con linfocitos del donador. En los primeros 5 días de cada mes deberá enviarse una muestra de sangre de cada receptor al Registro Nacional de Transplantes para estudios de linfotoxicidad y actualización en la lista de espera.

Se deberá de abrir una hoja en el expediente en la cual se lleve el control de los estudios realizados y su actualización. Mientras tanto deberá de continuar con su cardiólogo tratante para el manejo médico adecuado y acudiendo mensualmente a la consulta especializada de transplantes.

CRITERIOS DE SELECCION DEL RECEPTOR

- 1.- Cardiopatía en fase terminal.
- 2.- Clase funcional III-IV de la NYHA con manejo médico óptimo y pronóstico de sobrevida a un año menor del 75%.
- 3.- Edad menor a 60 años.
- 4.- Sano a excepción de la enfermedad cardiaca.
- 5.- Disposición para su ulterior manejo médico.
- 6.- Soporte familiar y social a largo plazo.
- 7.- Estabilidad psicológica, económica y social.

CRITERIOS DE EXCLUSION DEL RECEPTOR

- 1.- Enfermedad sistémica intercurrente que comprometa la vida del paciente modificando el pronóstico de sobrevida en forma independiente que la cardiopatía que indica el trasplante.
- 2.- Hipertensión arterial pulmonar mayor a 7 U Wood ó PASP mayor de 50 mmHg.
- 3.- Insuficiencia renal o hepática que se consideren no reversibles.
- 4.- Proceso infeccioso activo.
- 5.- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- 6.- Enfermedad acido-péptica activa.
- 7.- Embolismo pulmonar en los últimos seis meses.
- 8.- Diverticulitis actual o reciente.
- 9.- Inestabilidad psicológica.
- 10.- Drogadictos y alcohólicos.
- 11.- Diabetes mellitus insulino-dependiente.
- 12.- Ausencia de un adecuado soporte psico-social a corto, mediano o largo plazo.

CRITERIOS DE SELECCION DEL DONADOR

- 1.- Muerte cerebral.
- 2.- Edad: Ser menores de 40 años.
- 3.- Compatibilidad de grupo sanguíneo ABO y peso con algún receptor en --
lista de espera.
- 4.- Corazón sano.
Sin historia personal para cardiopatía, examen físico cardiovascular-
normal, ECG normal, CPK-mb normal (la elevación de CPK total es fre -
cuente en traumatizados con lesión muscular). Descartarse mediante es
tos estudios un trauma cardiaco.
- 5.- Auscencia de septicemia.

CRITERIOS DE EXCLUSION DEL DONADOR

- 1.- Inestabilidad hemodinámica. Requerimientos de inotrópicos mayores a 10
mcg/kg/min de dopamina o dobutamina.
- 2.- Hipotensión sistólica de 50 mmHg o menos por más de 30 minutos.
- 3.- Neoplasias (excepciones son cáncer de piel o cerebro sin metástasis).
- 4.- Historia de drogadicción.
- 5.- HIV positivo/Ags HB +.
- 6.- Infección diseminada activa.

MANEJO DEL DONADOR:

- 1.- Localizado un potencial donador, (hospital tratante), se notifica a la coordinación del programa.
- 2.- Exámen físico completo y revisión del expediente.
 - A.- Se corrobora muerte cerebral. Esta debe ser certificada por médicos ajenos al grupo de transplante.
 - B.- Estudios iniciales:

BH completa. Gpo. Sanguíneo y RH, gasometría arterial, glucosa, urea, creatinina, K, CL, NA, EGO. Ags. anti HIV y anti CMV.

Rx de tórax y ECG. En caso necesario linfotoxicidad cruzada con el supuesto receptor.
 - C.- Se estima peso y Talla
 - D.- En su caso solicitar autorización por escrito a los familiares especificando los órganos donados.
 - E.- Verificar que no exista impedimento legal.

MANEJO MEDICO:

- 1.- Se instala catéter central para medición de PVC y administración de volumen y medicamentos.
- 2.- Mediante uso de plasma, paquete globular y coloides mantener los siguientes parámetros:

PVC: entre 10 y 13 cm agua Uresis: 1 a 3 ml/hg/hora TA sistólica - entre 90 y 120 mm Hg. Hematócrito: entre 25 y 35 %.
- 3.- Medicamentos:

Inotrópicos: En caso necesario se recomienda Dopamina a no más de 10 mcg/kg/min. Mayores requerimientos pueden implicar daño cardíaco y no hacen recomendable el implante de éste órgano.

Betabloqueadores: Puede ser necesario su empleo en taquicardia condicionada por la muerte cerebral. Se recomienda Esmolol en infusión continua pa-

ra mantener FC menor a 120 X'. Dosis inicial 500 mcg/kg en un minuto e iniciar a 50-400 mcg/kg/min.

Vasopresina: Si la uresis es mayor de 3 ml/kg/min.

Vasopresina acuosa amp. de 10 a 20 U (5 a 10 U SC c/3 a 6 Hs)

Desmopresin amp. 4mcg/ml. (1 a 4 mcg SC c/12 a 24 hs)

Tanato de vasopresina en aceite amp. 5U. (5U IM c/24 a 72 hs)

Deben de mantenerse cuidados extremos para prevenir la infección especialmente en la vía respiratoria y mantener la hemodinamia, con objeto de mantener la perfusión de órganos viables. El manejo de volumen puede ser más liberal -- cuando no se intenta conservar el pulmón.

MANEJO PREOPERATORIO

En caso de notificarse a la coordinación del programa de trasplante cardiaco la existencia de un potencial donador se deberán de seguir las siguientes indicaciones:

- 1.- Compatibilidad ABO
- 2.- Compatibilidad en peso. Para corazón el receptor no debe pesar más del 20% ni menos del 15% con respecto del donador.
- 3.- La urgencia del trasplante.
- 4.- Lista de espera.

Quando el receptor es clasificado, se interna a la Unidad de cuidados intensivos indicando las siguientes medidas:

- 1.- En ayuno hasta que se le indique lo contrario.
- 2.- Baño con solución de isodine.
- 3.- Suspensión del anticoagulante.
- 4.- Muestras sanguíneas para BH completa, glucosa, urea, creatinina, ES, - PFH y de coagulación; Exámene general de orina, cultivos de cavidad - nasal, faríngea, conductos auditivos, urocultivo, hemocultivo, ECG y telerradiografía de tórax.
- 5.- En los pacientes en los que la prueba de linfotoxicidad haya resultado positiva se requiere prueba de compatibilidad cruzada en forma directa con el donador.
- 6.- Por último se medicará con Azatioprina a razón de 2 mg/kg/vo previo a la entrada a quirófano.
- 7.- Todas las canalizaciones se efectuarán dentro de quirófano por el servicio de anestesiología.

TECNICA QUIRURGICA

En base a que la mayoría de los donadores de corazón son también donadores de otros órganos entre ellos los riñones y el hígado, el donador es preparado desde el cuello hasta la parte media de los muslos, una incisión media longitudinal se realiza desde el hueco supraesternal hasta el pubis; una esternotomía media es efectuada y el separador esternal insertado procediendo a abrir el pericardio en forma de "T" invertida colocando unas suturas a los bordes de la herida para facilitar la exposición cardiaca. El corazón es examinado por cualquier evidencia de lesión cardiaca, anomalía congénita o enfermedad adquirida. A continuación se procede a la disección de los grandes vasos. Se disecciona la raíz de la aorta hasta la salida del tronco innominado y se pasa una cinta a la aorta entre el tronco innominado y la arteria pulmonar. Se disecciona la vena cava superior incluyendo cualquier reflexión pericárdica en ella, se disecciona la vena cava inferior y se rodean cerca de su entrada a la aurícula derecha. Una sutura en punto en "U" se hace sobre la aorta ascendente para la infusión de cardioplejía previa a la extracción del órgano; en éste caso la solución contine solo 10 meq de potasio por litro a una temperatura aproximada de 4 grados centígrados. Previo a la cardiectomia se administran 200 u/kg de heparina, si hay una línea central colocada, ésta se extrae lo suficiente para no interferir en la sección de la VCS. Por último se moviliza la arteria pulmonar desde su origen hasta la bifurcación de sus ramas derecha e izquierda.

Una vez pasada la cardioplejía, sin actividad eléctrica y sin que esté dilatado el ventrículo izquierdo se inicia la extracción del corazón. La vena cava superior se liga y secciona cefalicamente a su unión con la aurícula derecha para evitar el área del nodo sinusal. Se secciona la vena cava inferior lo más proximal posible en forma que quede la mayor vena cava suprahepática posible, no se debe (en caso de ser donador también de hígado) ligar la vena cava inferior para no interferir con el drenaje venoso del hígado y provocar una congestión venosa lo que pudiera ser fatal para su viabilidad.

Se secciona la aorta a nivel del tronco innominado, posteriormente se secciona la arteria pulmonar a nivel de su bifurcación dejando el corazón suspendido tan solo por las venas pulmonares; se exterioriza el corazón del saco pericárdico y se identifican las venas pulmonares que se seccionan a nivel de la reflexión pericárdica. En este punto el corazón es removido.

La preparación del injerto cardiaco se efectúa de la manera siguiente; se sumerge en solución de cardioplejia a 4 grados centígrados, se secciona la AD desde la VCI hacia la orejuela paralelamente al surco AV terminando en la base de la orejuela, se crea una entrada común en la orejuela izquierda conectando los cuatro orificios individuales de las venas pulmonares.; se disecciona la aorta y la arteria pulmonar. En éste momento el corazón se encuentra preparado para ser transplantado. Si se transporta el corazón a otro centro, se sumerge en solución de cardioplejia a 4°C en un recipiente estéril rodeado por dos bolsas de plástico estéril. Se introduce en una nevera portátil rodeado de hielo picado.

Cuando el equipo extractor alerta al equipo que realiza la intervención en el receptor de que el corazón del donante es apto para el trasplante se inicia la intervención quirúrgica en el receptor.

Con el paciente en decúbito supino se realiza una esternotomia media estándar con apertura del pericardio y suspensión del mismo en la pared torácica. Una vez heparinizado, se inicia la derivación cardiopulmonar canulando independientemente ambas venas cavas, es imprescindible colocar torniquetes alrededor de las venas cavas. El retorno arterial se realiza mediante una cánula que es introducida en la aorta ascendente a nivel del tronco arterial braquiocefálico para que la oclusión de la misma nos permita obtener el segmento más largo posible de aorta que deberá ser anastomosado con la aorta del donante. Una vez iniciada la derivación cardiopulmonar se establece una hipotermia sistémica entre 26 y 28°C. Cuando la circulación del paciente resulta mantenida completamente por la derivación cardiopulmonar se ocluye la aorta.

Se secciona la aorta a nivel del tronco innominado, posteriormente se secciona la arteria pulmonar a nivel de su bifurcación dejando el corazón suspendido tan solo por las venas pulmonares; se exterioriza el corazón del saco pericárdico y se identifican las venas pulmonares que se seccionan a nivel de la reflexión pericárdica. En este punto el corazón es removido.

La preparación del injerto cardiaco se efectúa de la manera siguiente; se sumerge en solución de cardioplejia a 4 grados centígrados, se secciona la AD desde la VCI hacia la orejuela paralelamente al surco AV terminando en la base de la orejuela, se crea una entrada común en la orejuela izquierda conectando los cuatro orificios individuales de las venas pulmonares.; se disecciona la aorta y la arteria pulmonar. En éste momento el corazón se encuentra preparado para ser transplantado. Si se transporta el corazón a otro centro, se sumerge en solución de cardioplejia a 4°C en un recipiente estéril rodeado por dos bolsas de plástico estéril. Se introduce en una nevera portátil rodeado de hielo picado.

Cuando el equipo extractor alerta al equipo que realiza la intervención en el receptor de que el corazón del donante es apto para el transplante se inicia la intervención quirúrgica en el receptor.

Con el paciente en decúbito supino se realiza una esternotomia media estándar con apertura del pericardio y suspensión del mismo en la pared torácica. Una vez heparinizado, se inicia la derivación cardiopulmonar canulando independientemente ambas venas cavas, es imprescindible colocar torniquetes alrededor de las venas cavas. El retorno arterial se realiza mediante una cánula que es introducida en la aorta ascendente a nivel del tronco arterial braquiocefálico para que la oclusión de la misma nos permita obtener el segmento más largo posible de aorta que deberá ser anastomosado con la aorta del donante.. Una vez iniciada la derivación cardiopulmonar se establece una hipotermia sistémica entre 26 y 28°C. Cuando la circulación del paciente resulta mantenida completamente por la derivación cardiopulmonar se ocluye la aorta.

Escisión del corazón del receptor. El corazón se extrae a nivel del surco auriculoventricular seccionando también el tabique interauricular. Esto nos dejará con las dos copas auriculares intactas del receptor de las que posteriormente es recomendable la escisión de las orejuelas que pueden ser asiento de trombosis con embolias posteriores. La aorta y la arteria pulmonar se dividen a un nivel inmediatamente craneal al de las válvulas ventriculoarteriales y ambos segmentos arteriales se separan después para facilitar las anastomosis, debiendo obtener en ambos casos la mayor longitud posible de tronco arterial para poderlo adecuar en el momento de la sutura con los troncos arteriales del corazón donante.

El corazón del donante, una vez orientado dentro de la cavidad pericárdica del receptor, se coloca en la porción izquierda de la misma de tal manera que las paredes libres de la aurícula izquierda del receptor y donante estén perfectamente enfrentadas. Se inicia la sutura de la aurícula izquierda a nivel de la desembocadura de la vena pulmonar superior izquierda utilizando sutura de monofilamento de polipropileno de 3-0, la sutura que se realiza es continua, primero por la cara inferior y posteriormente por la cara superior hasta el septum, siendo el tabique interauricular lo último que se anastomosa. Es esencial durante todo el tiempo que dura la reinserción del corazón mantenerlo protegido adecuadamente durante la isquemia y por lo tanto cada 20 minutos se administran a través de la raíz aórtica 500 ml de sol. cardiopléjica a 4°C, al mismo tiempo se irriga la cavidad pericárdica con sol. salina a 4°C procurando que durante la inyección de la sol. cardiopléjica el corazón esté totalmente sumergido en la solución salina fría para evitar en lo posible embolias aéreas.

La anastomosis de la aurícula derecha se realiza también con monofilamento de propileno de 3-0 iniciando la misma a nivel de la porción media del tabique interauricular y progresando craneal y caudalmente hacia la pared libre auricular. La sutura es continua y por lo tanto el tabique interauricular se sutura dos veces, una, al realizar la anastomosis de la aurícula derecha y la se

segunda al realizar la anastomosis de la aurícula izquierda. La tercera sutura que se realiza es la anastomosis de la arteria pulmonar, una vez que se ha adecuado el diámetro entre la arteria pulmonar del donante y la del receptor y la longitud que la arteria debe tener, mediante la sección de segmentos en el corazón del donante. Se inicia la sutura en la porción media de la pared posterior progresando hacia la pared anterior donde se anuda la sutura. Es importante antes de finalizar la anastomosis de la arteria pulmonar llenar las cavidades de rechas de sangre para evacuar en lo posible el aire retenido en las mismas.

Para anastomosar la aorta se sigue la misma técnica descrita para la arteria pulmonar iniciándose la anastomosis en el punto medio de la pared posterior y progresando hacia el punto medio de la pared anterior donde se anuda. Cuando ha finalizado la sutura a nivel de la aorta y previamente a la apertura de la pinza que la acluye se introduce en la raíz de la misma un catéter para la evacuación del aire en aorta ascendente y para conseguir que através de ella escape cualquier burbuja de aire residual que pueda haber permanecido en el ventrículo izquierdo. Se relajan los torniquetes puestos en las venas cavas para que la sangre del seno coronario drene libremente y se aplica una descarga de desfibrilación al paciente si el corazón no ha desfibrilado espontáneamente.

Se colocan electrodos de estimulación temporales en aurícula y ventrículo del corazón donante por si fuera necesaria la aplicación de marcapasos en el posoperatorio. Cuando el corazón ha desfibrilado se inicia un goteo de isoproterenol para mantener una frecuencia cardiaca de alrededor de 100 latidos por minuto. Cuando la función cardiaca es claramente satisfactoria y la temperatura ha alcanzado niveles normales se desconecta la derivación cardiopulmonar.

Es necesario previo a la decanulación cerciorarse de que no existan puntos sangrantes en la pared posterior auricular izquierda. Una vez realizada la hemostasia minuciosamente es conveniente la apertura de la cavidad pleural derecha para permitir que el líquido pericárdico drene libremente al tórax

-derecho dado que en la mayoría de los casos existe una desproporción importan²⁷
te entre la cavidad pericárdica del receptor y el tamaño del corazón donante.

Las dos complicaciones mayores potenciales son el sangrado, debido al extenso número de anastomosis y la embolia aérea sistémica.

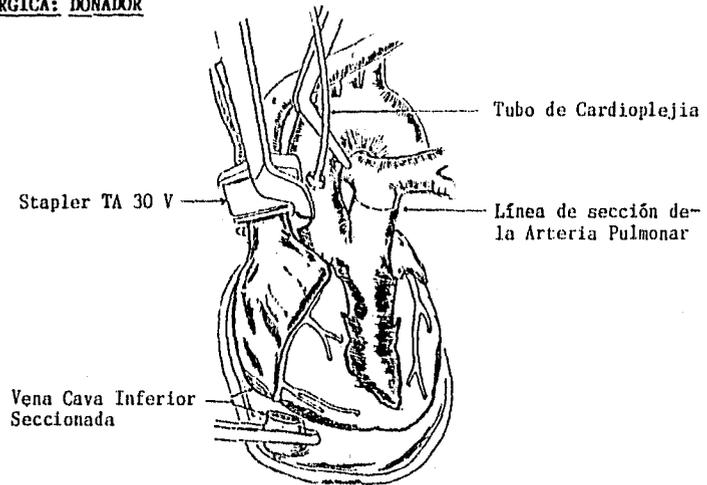
TECNICA QUIRURGICA: DONADOR

Figura A. La cardiectomía del donador es iniciada ligando la VCS, cortando la VCI, pinzando la aorta y administrando solución cardiopléjica.

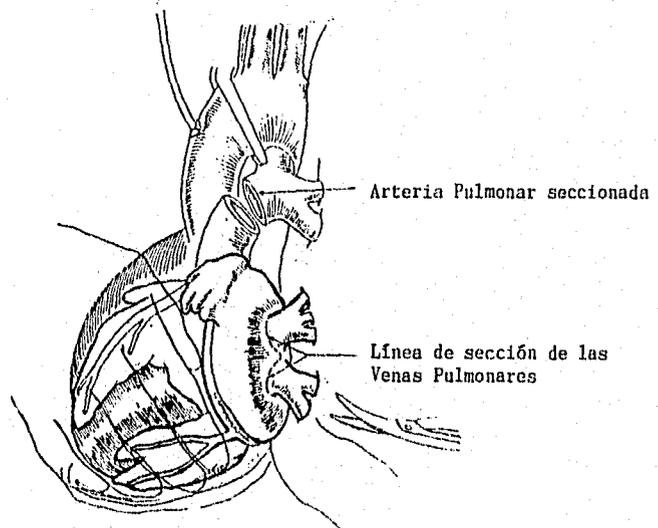


Figura B. Con el corazón retraído a la derecha, las venas-pulmonares y la arteria pulmonar se seccionan para descomprimir el corazón.

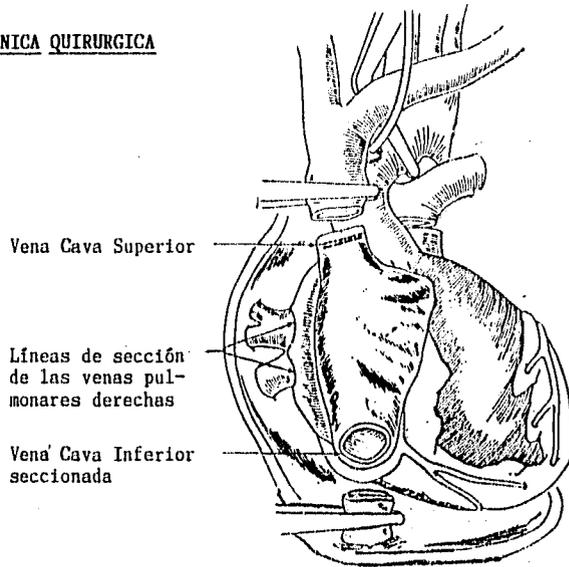


Figura C. Después de que las VPI y la AP han sido divididas el corazón se retrae hacia el lado izquierdo y las VPD se seccionan.

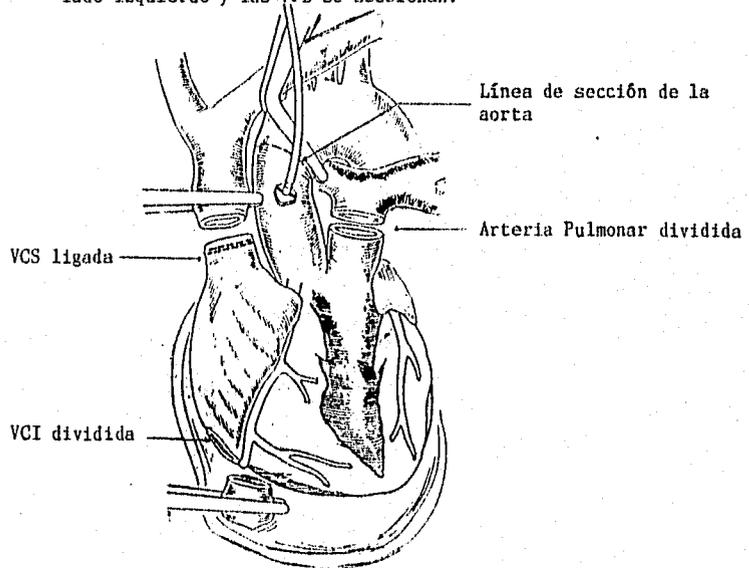


Figura D. Después de administrar la solución cardiopléjica, se divide totalmente la AI, la VCS se secciona y la aorta se divide a nivel de la a. innominada.

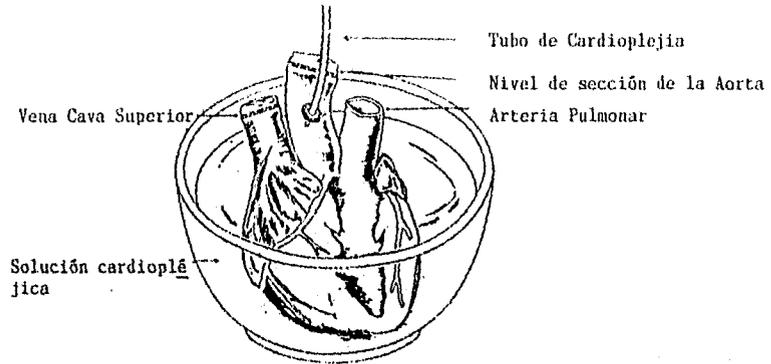


Figura E. El corazón se transfiere a un recipiente con solución cardiopléjica a 4°C para irrigación y mejor enfriamiento.

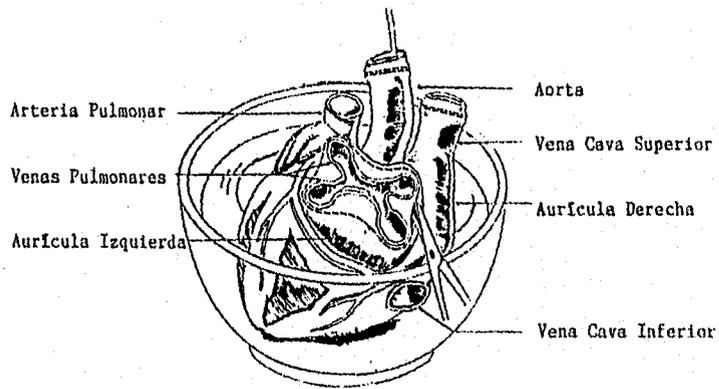


Figura F. Los orificios de las venas pulmonares se unen para formar una sola cavidad.

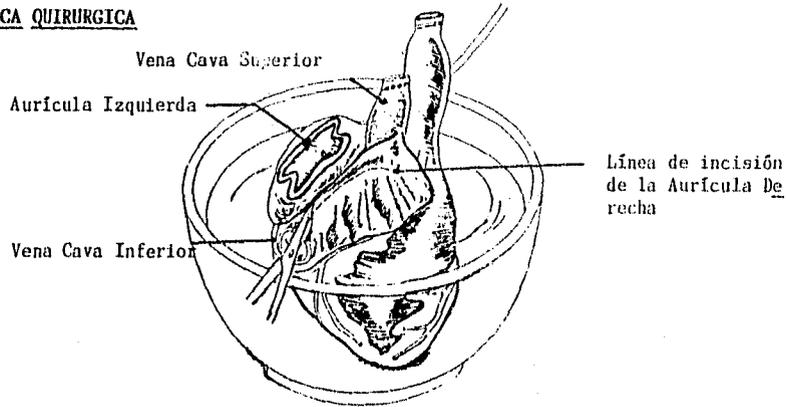
TECNICA QUIRURGICA

Figura G. La aurícula derecha es abierta por una incisión que se extiende de la VCI hasta la base de la orejuela derecha, sin lesionar el nodo sinusal.

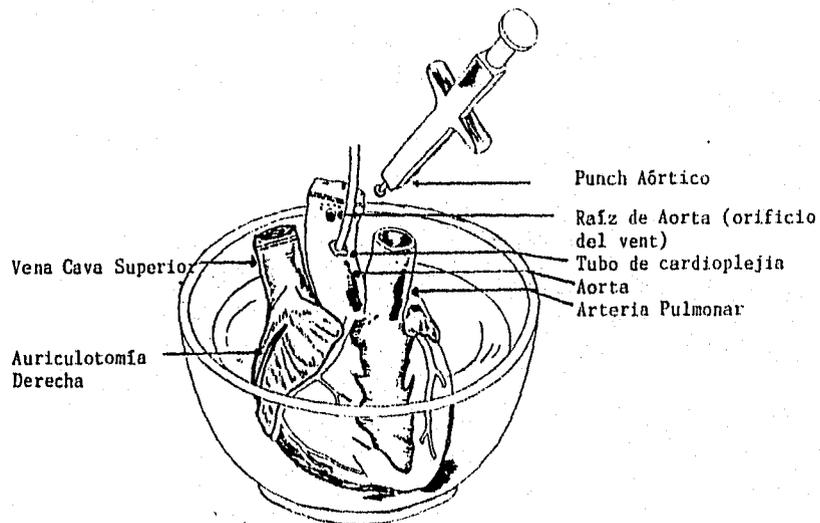


Figura H. Se realiza un orificio en la aorta para aspiración del aire de las cavidades cardiacas al momento de restablecerse su función.

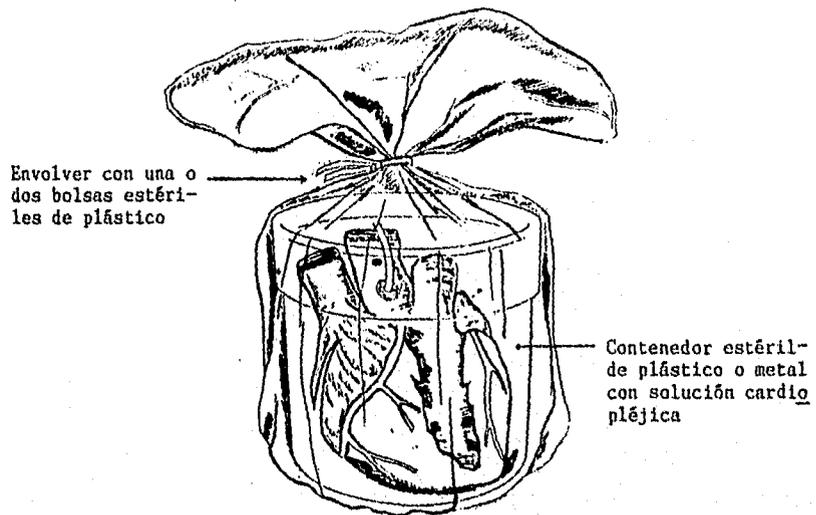
TECNICA QUIRURGICA

Figura I. El contenedor con el corazón y solución cardiopléjica, se envuelve con dos bolsas de plástico y se coloca en una nevera con hielo picado y broche de seguridad.

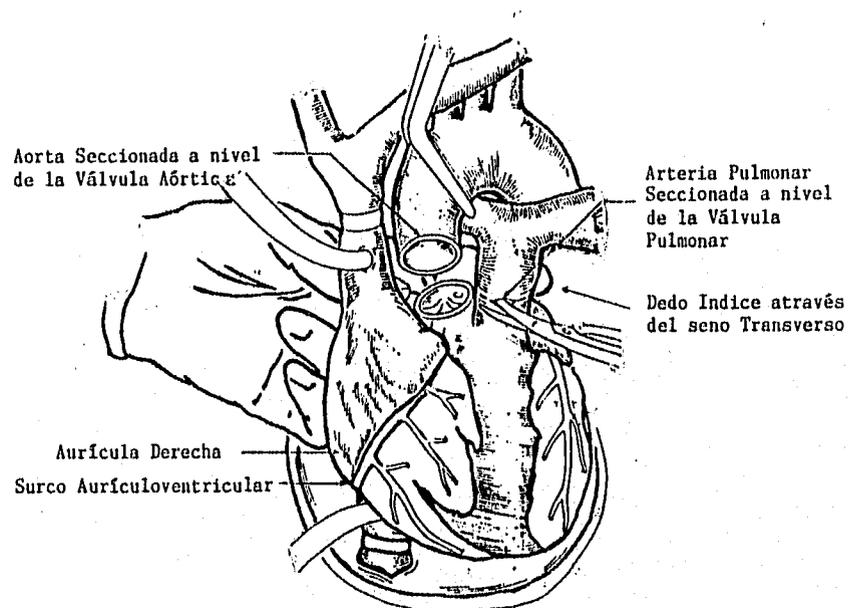
TECNICA QUIRURGICA: TRANSPLANTE CARDIACO ORTOTOPICO

Figura 1. * Se coloca el dedo índice através del seno transverso, empujando hacia adelante la aorta y la arteria pulmonar. Los grandes vasos se dividen a nivel de las válvulas semilunares.*

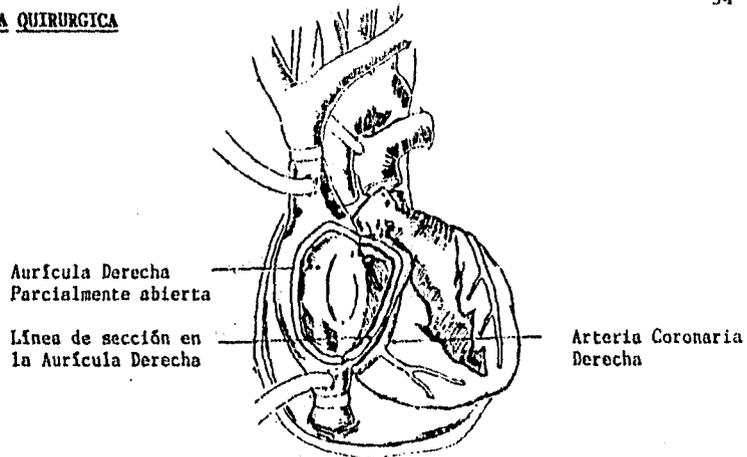


Figura 2. La porción lateral de la aurícula Derecha se divide a nivel del surco auriculoventricular.

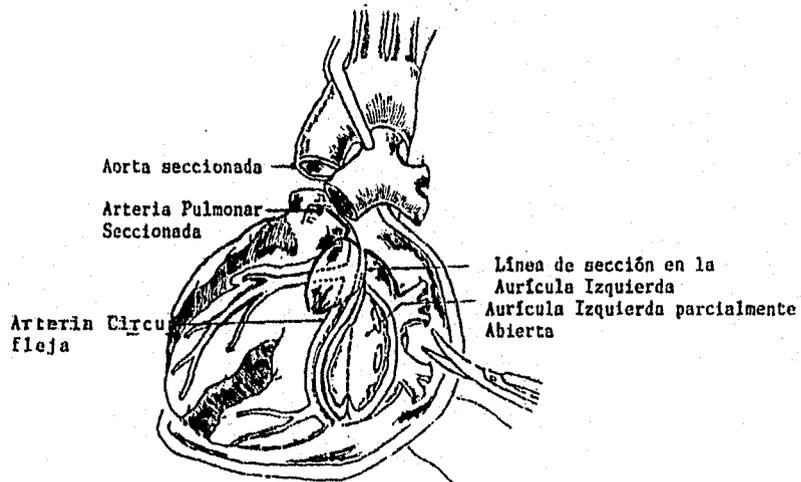


Figura 3. Se incide la AI, continuándose alrededor de la porción lateral izquierda del surco AV.

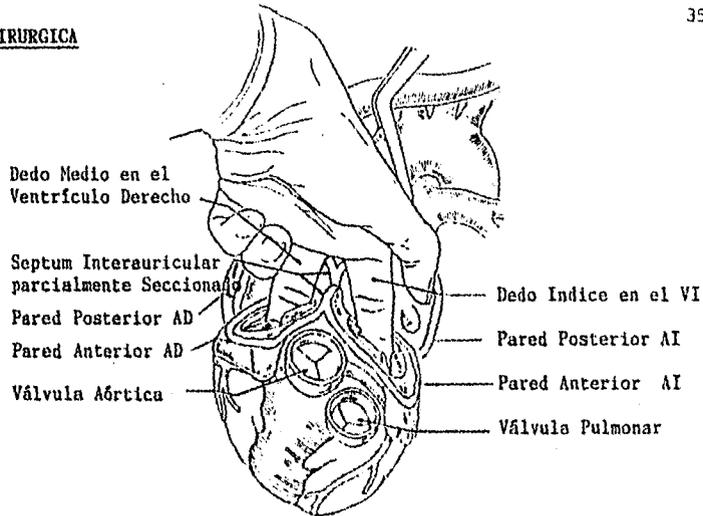


Figura 4. El septum Interauricular es seccionado efectuando tracción del corazón.

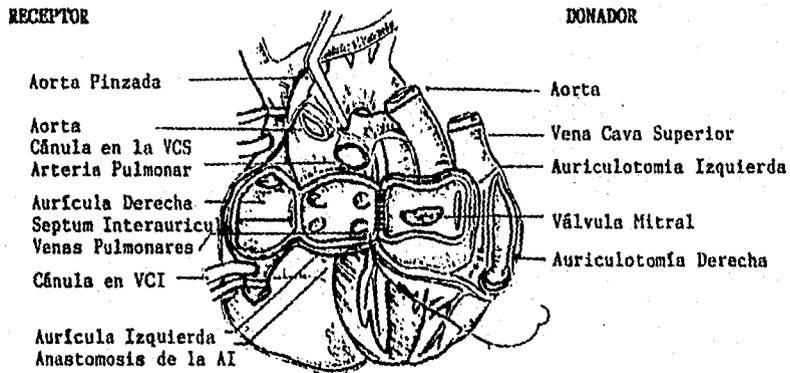


Figura 5. La inserción del corazón se inicia suturando la AI del donador a la AI del receptor.

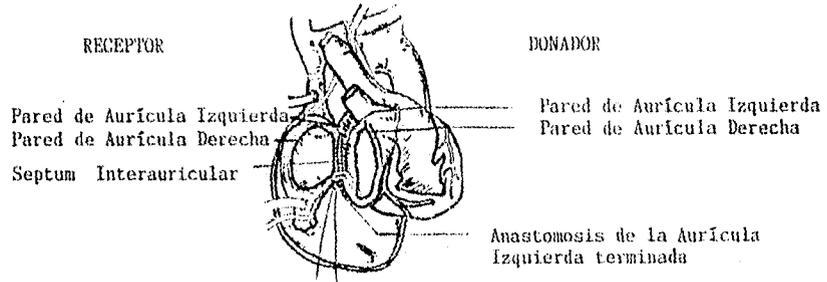


Figura 6. La porción del septum de la línea de sutura auricular puede ser completada en una - capa

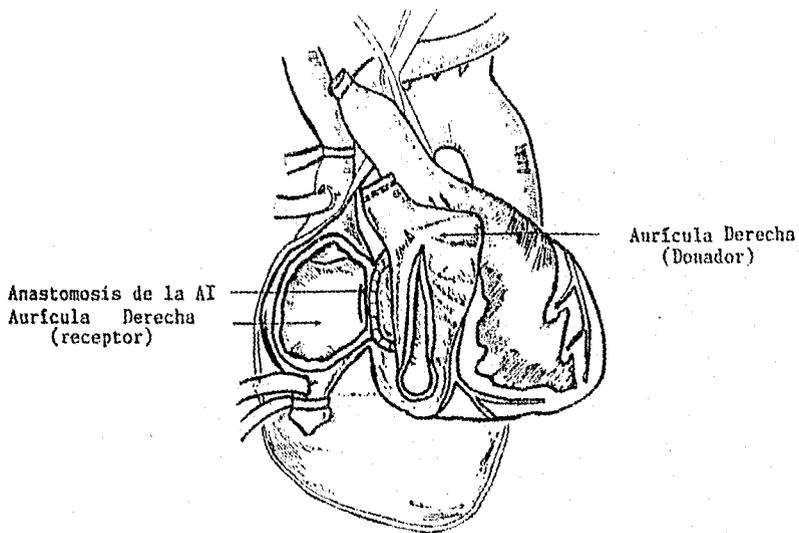


Figura 7. Si se efectúa una anastomosis en dos capas del septum auricular, se efectúa primero la porción de la aurícula izquierda.

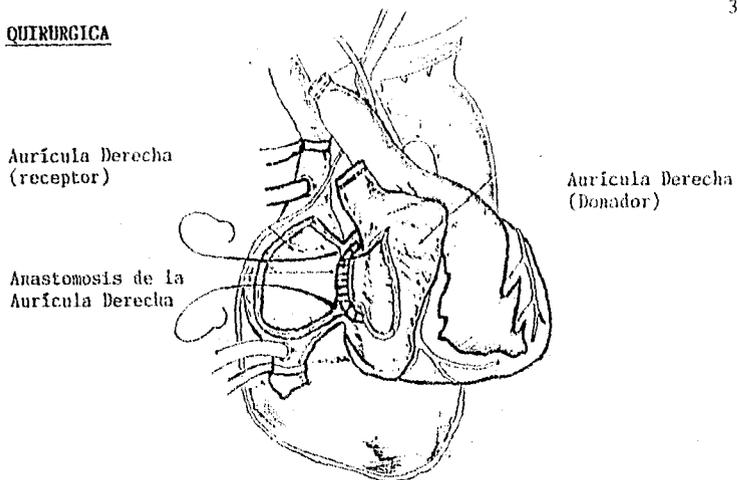


Figura 8. La anastomosis de la Aurícula Derecha es iniciada en la parte superior del septum interauricular.

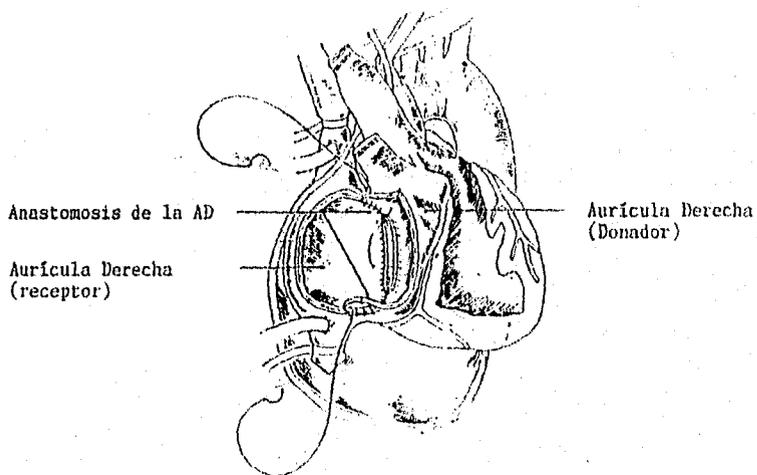


Figura 9. La anastomosis de la Aurícula Derecha es completada continuando la sutura superior e inferiormente después de haber suturado el septum. Ambas suturas se unen en la cara lateral de la AD.

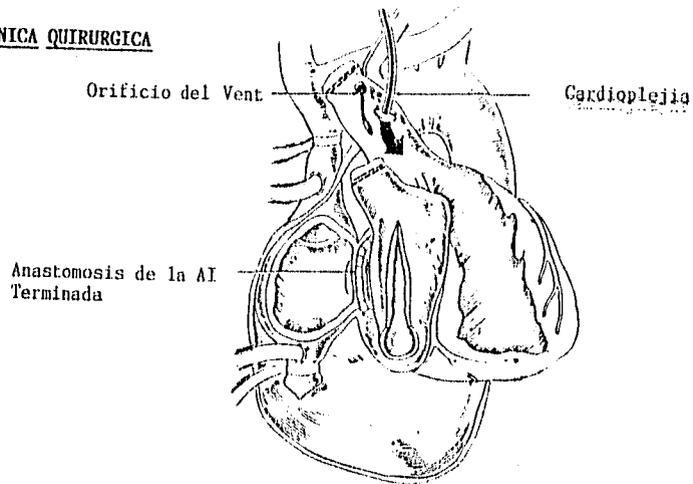


Figura 10. Al termino de cada anastomosis auricular, se debe administrar una dosis de solución cardiopléjica, aspirando posteriormente el aire através del orificio del vent en la raíz de la aorta.

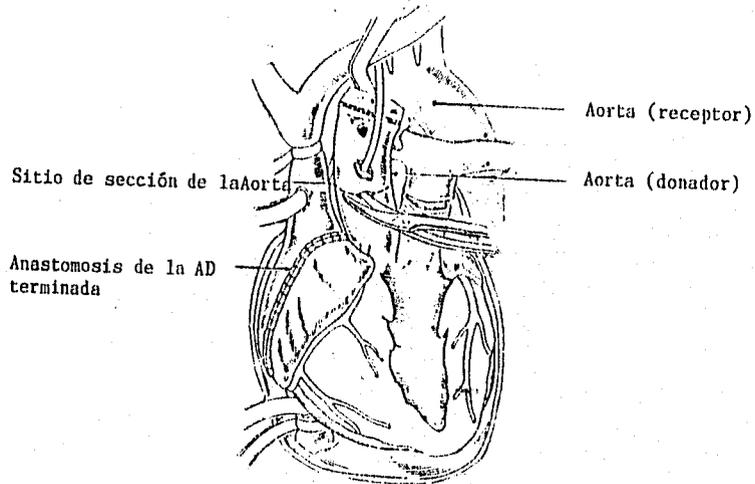


Figura 11. La Anastomosis de la aorta debe ser justa, evitando la tensión o el exceso de longitud.

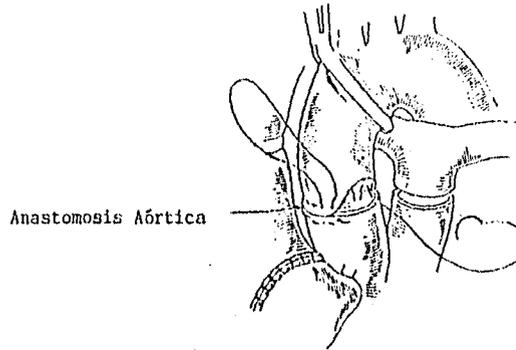


Figura 12. La anastomosis de la aorta se inicia en la parte posterior e izquierda y se termina en la cara anterior de la misma.

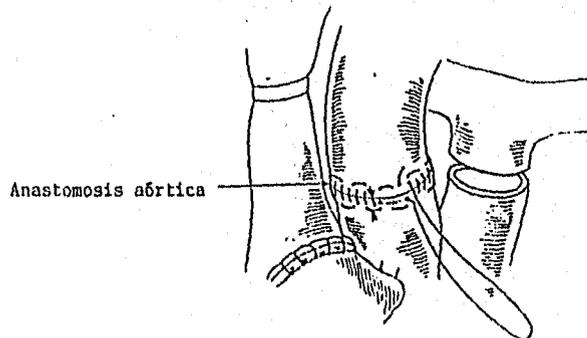


Figura 13. Una segunda línea de sutura es utilizada para reforzar la anastomosis.

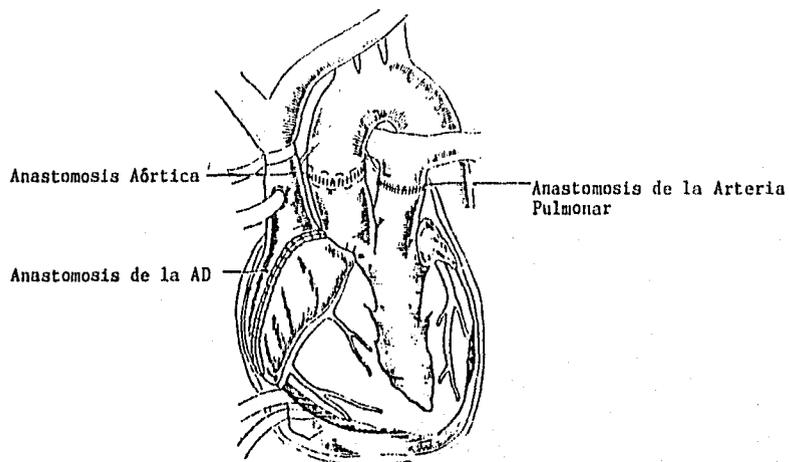


Figura 14. La anastomosis de la arteria pulmonar es efectuada con un surgete continuo.

MANEJO POSOPERATORIO INMEDIATO:

El manejo posoperatorio es básicamente el de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea agregándose, las variantes que implica el manejo de terapia inmunosupresora y la labilidad inicial del injerto cuya característica funcional más relevante es la denervación y la isquemia a la que ha sido sometido.

MONITOREO:

- 1.- ECG. Monitoreo continuo hasta que el paciente deambule.
- 2.- TA. Línea arterial hasta estabilización hemodinámica del paciente. Mientras permanece instalada es útil para toma de muestras, aunque debe retirarse en forma temprana para evitar complicaciones vasculares o infecciosas. En caso necesario se recomienda su reemplazo a la semana.
- 3.- TAP. Aunque su empleo ha sido discutible por el posible incremento del riesgo de infección es de gran utilidad en el manejo posoperatorio del enfermo especialmente con pacientes con hipertensión pulmonar preoperatoria y en los pacientes en los que el tiempo de isquemia del injerto fué prolongado (más de 2.5 hs). Puede monitorizarse con catéter de flotación o un catéter simple. El catéter se retira cuando el paciente se estabiliza. En caso necesario se recomienda su reemplazo a la semana.
- 4.- PVC. Se prefiere catéteres de tres vías con objeto de medir PVC, administrar medicamentos e inotrópicos y toma de muestras. Es el último catéter en retirarse, usualmente a la segunda semana por lo que se recomienda cuidados asépticos extremos. TODO CATETER QUE SE RETIRA DEBE DE SER CULTIVADO.
- 5.- GASTO URINARIO. Por sonda Foley transuretral. Se retira a la brevedad posible.
- 6.- Sangrado mediastinal. Se conectan las sondas mediastinales a succión con-

tínua de 20 cm de agua y se vigila permeabilidad de las mismas, las cantidades permisibles de sangrado dependen de las condiciones quirúrgicas y hemodinámicas del enfermo y de la presencia o no de alteraciones de la coagulación. Las sondas mediastinales se retiran cuando el gasto es menor a 1 ml/kg en 8 hs.

7.- TEMPERATURA NASAL. TA auscultable, FC, FR.

8.- Balance de Ingresos y Egresos.

9.- LAVADO GÁSTRICO. A su ingreso y si hay o no STD, c/4 hs hasta iniciar VO.

10.- LABORATORIO Y GABINETE.

A.- Al ingreso a la Unidad de cuidados intensivos: BHC, tiempos de coagulación, QS, ES, PFH, enzimas cardíacas con fracción MB de CK, Ca, P . ECG de 12 derivaciones

Rx de tórax.

B.- Gasometría arterial 20 minutos después de cada cambio de parámetros del ventilador.

C.- Hto., Glucosa, K. cada 4 hs hasta estabilización de parámetros.

D.- Cada 24 hs por 7 días. Igual que el inciso A, más depuración de creatinina en orina de 24 hs y niveles séricos de ciclosporina.

E.- Cultivo de todos los catéteres y sondas que se retiren. De aspirado traqueal c/24 hs. hasta su extubación.

MEDICAMENTOS Y SOLUCIONES:

1.- Soluciones parenterales:

a.- Soluciones de sostén: las. 24 hs.

Adulto: Sol. glucosada al 5% 50 cc/h + 1.5 meq/kg/día de KCL. Ajuste de acuerdo a determinaciones séricas.

Niño: Sol. glucosada al 5% 750 cc/m2sc/las. 24 hs +1.5 meq/kg/día de KCL. Ajuste de acuerdo a determinaciones séricas.

MANEJO POSOPERATORIO INMEDIATO:

El manejo posoperatorio es básicamente el de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea agregándose, las variantes que implica el manejo de terapia inmunosupresora y la labilidad inicial del injerto cuya característica funcional más relevante es la denervación y la isquemia a la que ha sido sometido.

MONITOREO:

- 1.- ECG. Monitoreo continuo hasta que el paciente deambule.
- 2.- TA. Línea arterial hasta estabilización hemodinámica del paciente. Mientras permanece instalada es útil para toma de muestras, aunque debe retirarse en forma temprana para evitar complicaciones vasculares o infecciosas. En caso necesario se recomienda su reemplazo a la semana.
- 3.- TAP. Aunque su empleo ha sido discutible por el posible incremento del riesgo de infección es de gran utilidad en el manejo posoperatorio del enfermo especialmente con pacientes con hipertensión pulmonar preoperatoria y en los pacientes en los que el tiempo de isquemia del injerto fué prolongado (más de 2,5 hs). Puede monitorizarse con catéter de flotación o un catéter simple. El catéter se retira cuando el paciente se estabiliza. En caso necesario se recomienda su reemplazo a la semana.
- 4.- PVC. Se prefiere catéteres de tres vías con objeto de medir PVC, administrar medicamentos e inotrópicos y toma de muestras. Es el último catéter en retirarse, usualmente a la segunda semana por lo que se recomienda cuidados asépticos extremos. TODO CATETER QUE SE RETIRA DEBE DE SER CULTIVADO.
- 5.- GASTO URINARIO. Por sonda Foley transuretral. Se retira a la brevedad posible.
- 6.- Sangrado mediastinal. Se conectan las sondas mediastinales a succión con-

tinua de 20 cm de agua y se vigila permeabilidad de las mismas, las cantidades permisibles de sangrado dependen de las condiciones quirúrgicas y hemodinámicas del enfermo y de la presencia o no de alteraciones de la coagulación. Las sondas mediastinales se retiran cuando el gasto es menor a 1 ml/kg en 8 hs.

7.- TEMPERATURA NASAL. TA auscultable, FC, FR.

8.- Balance de Ingresos y Egresos.

9.- LAVADO GÁSTRICO. A su ingreso y si hay o no STD, c/4 hs hasta iniciar VO.

10.- LABORATORIO Y GABINETE.

A.- Al ingreso a la Unidad de cuidados intensivos: BHC, tiempos de coagulación, QS, ES, PFH, enzimas cardíacas con fracción NB de CK, Ca, P.

ECG de 12 derivaciones

Rx de tórax.

B.- Gasometria arterial 20 minutos después de cada cambio de parámetros del ventilador.

C.- Hto., Glucosa, K. cada 4 hs hasta estabilización de parámetros.

D.- Cada 24 hs por 7 días. Igual que el inciso A, más depuración de creatinina en orina de 24 hs y niveles séricos de ciclosporina.

E.- Cultivo de todos los catéteres y sondas que se retiren. De aspirado traqueal c/24 hs. hasta su extubación.

MEDICAMENTOS Y SOLUCIONES:

1.- Soluciones parenterales:

a.- Soluciones de sostén: las. 24 hs.

Adulto: Sol. glucosada al 5% 50 cc/h + 1.5 meq/kg/día de KCL. Ajuste de acuerdo a determinaciones séricas.

Niño: Sol. glucosada al 5% 750 cc/m²sc/las. 24 hs +1.5 meq/kg/día de KCL. Ajuste de acuerdo a determinaciones séricas.

b.- Plasma, paquete globular y concentrados plaquetarios, de acuerdo a la BH, pruebas de coagulación y estado hemodinámico. Mantener Hb por arriba de 10g/dl.

2.- INOTROPICOS:

a.- Isoproterenol 6mg en 250 cc de solución glucosada al 5% DR para mantener la FC entre 100 y 120 X'. Destete progresivo hasta suspensión, habitualmente en la 2a. o 3a . semana postransplante.

3.- INMUNOSUPRESORES:

a.- Esteroides: Metilprednisolona: Adultos:500mg IV al pinzamiento aórtico y 500 mg c/8 hs por dos dosis más.

Niños: 7.5 mg/kg al pinzar la aorta y 3.5 mg/kg c/8hs -- por tres dosis.

Prednisona: Adultos: 100 mg/día VO reduciendo 5 mg/cada tercer día hasta mantener en 10 mg/kg/día.

Niños: .6 mg/kg/día y disminución del 5% cada tercer día hasta 0.2 mg/kg/día como dosis de sostén.

b.- Azatioprina: Iniciar 2 mg/kg/día VO pretransplante y reiniciar misma dosis al iniciar VO y ajustar dosis posterior para -- mantener recuento leucocitario de 4 mil a 5 mil/cc.

c.- Ciclosporina: 5 mg/kg/día IV diluidos 1:20 a 1:50 en solución glucosada al 5% en infusión continua preparada en equipos de cristal p/8 hs. Al restablecerse la VO se administra la dosis IV X 3 en dos tomas. La dosis se ajusta para tener niveles séricos aprox. de 200 ng/dl el primer mes, 150 - ng/dl hasta el 6o. mes y de 100 ng/dl posteriormente.

4.- ANTIMICROBIANOS:

a.- Cefalotina: Adulto; 2 g IV c/6 hs. Niño 100 mg/kg/día IV en 4 dosis.-- hasta retirar el último catéter o sonda.

- b.- HAIN: 300 mg VO c/24 hs por tiempo indefinido.
- c.- Trimetoprim con Sulfametoxazol 80/400mg. Una tabl. c/12 hs iniciando al suspender la cefalotina y por tiempo indefinido. (profilaxis para p. carini).
- d.- Nistatina: Colutorios después de cada alimento.

5.- ANTICOAGULANTES Y ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS:

- a.- Dipyridamol: En el posoperatorio inmediato 1 mg/kg/dosis IV c/8 hs en cuanto se establece la VO, adulto: 75 mg VO c/8 hs por tiempo indefinido.
- b.- Warfarina: Iniciada al retirar las sondas torácicas. Dosis necesaria para mantener trombotest en rango terapéutico. En niños, evaluar riesgo/beneficio.

PARAMETROS INICIALES DEL VENTILADOR:

VC: 12 ml/kg

FR: 14 X'

FI02: 60%

Criterios para Extubación:

1.- Paciente consciente y cooperador.

2.- Estabilidad clínica

3.- Parámetros mecánicos:

FI mayor de 15 cm de agua

VC: mayor de 8 cc/kg

4.- Gasometria: PO2 mayor de 60 mmHg con FI02 al 21% en CPAP por 30 min

PCO2 menor de 40 mmHg.

Fisioterapia Pulmonar:

- a.- Cambios frecuentes de posición
- b.- Aspiración frecuente y Gentil de secreciones.
- c.- Inspiraciones incentivas posextubación.
- d.- Palmopercusión torácica

HOJA DE ORDENES MEDICAS POSTRANSPLANTE

- 1.- Aislamiento Protectivo
- 2.- Nada por vía Oral hasta indicación médica
- 3.- Signos vitales c/15' hasta estar estable, después c/30' X'4 veces y posteriormente cada hora.
- 4.- Temperatura rectal c/hora por 12 veces, después c/4 hs.
- 5.- Densidad urinaria, azúcar y acetonas c/4 hs.
- 6.- Succión de tubos mediastinales a 20 cmH₂O con tracción gentil c/hora o hasta que el drenaje por los mismos pare.
- 7.- Succión nasogástrica continua con irrigación c/4 hs y PRN.
- 8.- Limpiar y cambiar los sitios de punción IV cada día.
- 9.- Tener 4 unidades de sangre disponible por 48 horas.
- 10.- Monitorizar en forma continua ECG, presión arterial y venosa con --- transductores estériles y lavado continuo con solución salina heparinizada de las líneas.

** Notificar al médico sí:

Presión es] ___ ó [___

PVC] ___ ó [___

Pulso] ___ ó [___

Temperatura] ___ Rectal

Gasto por drenajes] de 100 cc/hr

Potasio sérico] 5.0 ó [3.5 meq/l

pH] 7.60 ó [7.30

PCO₂] 45 ó [30

PO₂] 200 ó [80

Hemastócrita [30

Gasto urinario [30 cc por hora por 2 hs.

- A.- La infusión total de cristaloides debe ser menor de 1800cc/24 hs.
- B.- Dopamina a _____ mcg/kg/min.
- C.- Isuprel a _____ mcg/kg/min.
- D.- Arterenol _____ mcg/kg/min.
- E.- KCL 10 a 15 meq en 50 cc para mantenerlo entre 4.5 y 5 meq/l
- F.- Antiácido 30 cc por SNG c/2 hs
- G.- Ranitidina 50 mg IV c/8 Hs
- H.- Keflin 1 g IV c/6 hs hasta que todas las líneas sean removidas.
- I.- Nubain 5 a 10 mg IV c/4-6 Hs PRN para el dolor

- J.- Diazepam 2.5 a 5.0 mg IV c/4-6 Hs en caso de agitación PRN.
- K.- Metilprednisolona ____ mg IV c/8hs X 3 dosis.
- L.- Ciclosporina ____ mg/kg VO/SNG c/12 hs.
- M.- Inmuran ____ mg IV/VO/SNG diariamente.
- N.- Mannitol 12.5 g IV antes de la dosis de ciclosporina.

Cuidados Respiratorios:

- 1.- FIO₂ ____
- 2.- Volumen tidal ____ cc
- 3.- Frecuencia ____ por minuto
- 4.- PEEP ____ cm

* Cuidados de la sonda endotraqueal succión e irrigación con solución salina cada hora y PRN.

PRUEBAS DE LABORATORIO:

- 1.- Biometría hemática con diferencial, plaquetas, electrolitos, glucosa creatinina, urea, TP y TTP, gasometría arterial y venosa.
- 2.- Hematocrito y Potasio c/4 hs por 24 hs.
- 3.- Gasometría arterial y venosa cada 20 minutos después de cada cambio en el ventilador.
- 4.- Efectuar todos los días:
BH con diferencial, plaquetas, glucosa, urea, creatinina, electrolitos, calcio, fosfatasa alcalina, bilirrubina directa y total, proteínas, albúmina, transaminasa glutámico pirúvica y oxalacética, TP y TTP.
- 5.- Niveles de ciclosporina 30 minutos antes de la dosis de las 07: 00AM
- 6.- Cultivo y tinción de Gram de exudado faríngeo cada mañana mientras esté intubado.
- 7.- CPK y CPK Mb diariamente por 3 días.
- 8.- ECG diario.
- 9.- Cuenta de células T cada lunes y jueves.
- 10.- Serología para CMV, cultivos urinarios para CMV; creatinina urinaria en orina de 12 hs cada lunes.
- 11.- Títulos de Herpes y Epstein Barr cada lunes.

- 1.- Transferir a Unidad de Cuidados Coronarios.
- 2.- Dieta: Restringida a 2 g/de sodio baja en grasas y colesterol con - 2000 cc de líquidos como máximo.
- 3.- Usar un tapabocas siempre que salga de la habitación.
- 4.- Signos vitales por turno.

PRUEBAS DE LABORATORIO:

- 5.- Electrocardiogramma diario en sitios previamente marcados.
- 6.- Rayos X de tórax Lunes y Jueves.
- 7.- BH con diferencial, electrolitos, glucosa, urea y creatinina diario.
- 8.- Niveles de ciclosporina a las 06,45 AM.
- 9.- TP, TTP, plaquetas, TGO, TGP, FA, albúmina, bilirrubinas, ácido úrico - cada lunes y viernes.
- 10.- Cada Lunes:
 - Aclaración de creatinina en orina de 24 hs.
 - Cuenta de linfocitos T
 - Sensibilidad y cultivo de orina.
 - Cultivo de esputo.
 - Serología de CMV + cultivo urinario para CMV. Títulos de Herpes y -- Epstein Barr.
 - Protocolo de Fiebre si está exede los 38 grados.
- 11.- Dos cultivos de sangre.
- 12.- Cultivo Urinario.
- 13.- Aspirado transtraqueal para cultivo de hongos, TB, nocardia, viral.

NOTIFICAR AL MEDICO SI:

- 14.- Cualquier temperatura mayor de 38 grados.
- 15.- Presión] 6 [
- 16.- Pulso] 6 [
- 17.- K sérico] de 5.0 6 [de 3.5
- 18.- Hto. [de 30
- 19.- Gasto urinario [de 300 en cada turno.
- 20.- Cualquier cambio en el ritmo cardiaco.

MEDICAMENTOS:

- 1.- Persantine 50 mg VO c/8 Hs.
- 2.- ASA 80 mg cada 8 hs.
- 3.- Ranitidina 150 mg VO c/12 hs.
- 4.- Nistatina oral susp.
- 5.- Bactrim una tableta c/12 Hs.
- 6.- Metamucil 2 cucharadas después de c/alimento.
- 7.- Analgésico PRN.

INNUNOSUPRESION:

- 1.- Inmuran ____ mg diarios
- 2.- Prednisona ____ mg c/8 hs
- 3.- Ciclosporina ____ mg/kg q/12 Hs Diaria

BIOPSIA ENDOMICÁRDICA:

La biopsia endomiocárdica es el método más seguro para detectar el rechazo del injerto cardiaco y aunque es una técnica invasiva es segura, con mínimas molestias y que además puede ser repetida a intervalos frecuentes.

Cuando se identifica rechazo, se indica un manejo inmunosupresor adecuado, la biopsia es repetida a la semana, posterior a haber completado el régimen inmunosupresor y un mes después si no hay una indicación de una nueva biopsia previa a la toma de ésta. Las biopsias efectuadas durante el manejo del rechazo agudo son difíciles de interpretar por lo que se debe de realizar estudio ecocardiográfico comparando la función ventricular izquierda al inicio y durante el transcurso del tratamiento, si el paciente presenta mayor compromiso de la función ventricular o signos clínicos de falla cardiaca, una nueva biopsia endomiocárdica es hecha y un manejo inmunosupresor más agresivo es iniciado.

TECNICA:

El paciente es colocado en posición de Trendelemburg con la cabeza hacia la izquierda, puede ser hecha percutáneamente através de la vena yugular interna derecha, subclavia derecha o venas femorales derechas o izquierdas. Se efectúa asepsia de la región y bajo técnica de Seldinger se introduce un adaptador adecuado al diámetro del biotomo siguiendo una guía de alambre la cual es dirigida bajo fluoroscopia hasta el ventrículo derecho, en este momento se introduce el biotomo que se dirige através de la vena cava superior, la aurícula derecha y la válvula tricúspide hasta el ventrículo derecho, en la región de la punta o del septum, bajo fluoroscopia se abre el biotomo en el sitio adecuado con el fin de tomar la biopsia, posterior a ello el biotomo se extrae, el especimen obtenido es irrigado gentilmente con solución fisiológica y

dejado en una caja de petri. Se toman de tres a cinco muestras de varios sitios con una dimensión de 2 a 4 mm. Si estudios enzimáticos o histoquímicos son hechos pueden requerirse un mayor número de muestras. Si cinco muestras son obtenidas, tres de ellas deberán ser transferidas a un frasco que contenga formalina al 10% para estudios con microscopia de luz, una muestra se contiene en un frasco con solución de glutaraldehído para estudios en microscopio electrónico y una muestra para interpretación inmediata como en el caso de rechazo agudo o sumergida en nitrógeno líquido para estudios histoquímicos o de inmunofluorescencia. Las biopsias son fijadas y divididas, teñidas con ematxilina-eosina y tricromo de mason para la evaluación de cambios estructurales y fibrosis de las miofibrillas. Cuando se sospecha de otras enfermedades, tinciones específicas son utilizadas como lo son el rojo congo para amiloidosis y azul prusiano para hemocromatosis.

Las potenciales complicaciones de la biopsia endomiocárdica son las siguientes: perforación del ventrículo derecho, tamponade cardiaco, arritmias ventriculares y supraventriculares, embolias (trombóticas o de burbujas de aire), neumotórax, infección, sangrado, fístula ventricular derecha y muerte.

El rechazo cardiaco es responsable de la muerte de aproximadamente la tercera parte de los pacientes transplantados a pesar del manejo inmanosupresor con triple esquema; debido a que cada episodio de rechazo incrementa el daño al injerto y al funcionamiento del mismo, la sobrevivencia del paciente depende del reconocimiento temprano y de su manejo. La mayor incidencia de rechazo ocurre en los primeros tres meses postransplante, la mayoría de ellos se revierten con un corto manejo a base de corticoesteroides orales o intravenosos. Después de tres meses la incidencia disminuye significativamente a cerca de un episodio por año-paciente.

La clasificación del rechazo cardiaco de acuerdo a la Sociedad Internacional de Trasplantes de Corazón/Pulmón es la siguiente (de acuerdo al grado histológico de la biopsia endomiocárdica):

- 0 = Sin rechazo
- 1A = Infiltrado focal sin necrosis
- 1B = Infiltrado difuso sin necrosis
- 2 = Solo un foco miocítico con infiltración focal intensa
- 3A = Daño multifocal con agresivo infiltrado miocítico
- 3B = Proceso inflamatorio difuso con necrosis
- 4 = Infiltrado difuso intenso de polimorfonucleares + edema, + hemorragia, + vasculitis, con necrosis

El rechazo leve se define como la presencia de infiltrados linfocíticos en forma focal y difusa sin evidencia de necrosis miocítica. La mayoría de las veces no requiere de tratamiento médico y solo se sigue su curso através de biopsias endomiocárdicas seriadas, ya que solo un tercio de los pacientes con este tipo de rechazo progresan al rechazo moderado, una medida de manejo sería aumentar la dosis de ciclosporina hasta obtener el 50% de incremento sobre la dosis de base; según la clasificación anterior correspondería al 1A y 1B.

El rechazo moderado focalizado (SITCP 2) se define como la presencia de un foco con infiltrado intenso ó daño miocítico focal, su progresión hacia el rechazo moderado es incierta y su manejo puede ser elevando la dosis de ciclosporina ó ---

como se trata el rechazo moderado. Puede seguirse también con biopsias endomiocárdicas seriadas.

Rechazo moderado (SITCP 3A y 3B) es definido como un infiltrado linfocitario intenso y/o necrosis miocítica que requiere de tratamiento médico, ésto de acuerdo a su presentación clínica, los pacientes sintomáticos con signos de insuficiencia cardiaca o compromiso hemodinámico requieren de un tratamiento más agresivo que los pacientes asintomáticos y función cardiaca normal. El manejo tradicional ha sido la administración de metilprednisolona 1g/día por tres días, sin embargo una dosis alta de prednisona oral que varía en forma progresiva de 50 mg a 10 mg durante dos semanas es también efectivo para el manejo del rechazo moderado. La ciclosporina por vía intravenosa ha sido también utilizada sin embargo debido a sus efectos colaterales y poco aclaramiento del rechazo en las biopsias endomiocárdicas hacen poco factible su uso. En caso del rechazo sintomático debe ser tratado en forma agresiva con una combinación de dosis altas de esteroides y manejo citolítico. Una forma de manejo sería administrar anticuerpos monoclonales (OKT 3) a dosis de 5 mg/kg por 14 días con metilprednisolona (solu medrol) intravenosa a dosis de 1 g/día por tres días con manejo subsecuente con prednisona oral y la dosis de mantenimiento de azatioprina (2mg/kg/día). Una biopsia endomiocárdica deberá de efectuarse dentro de los 7 a 14 días siguientes para observar la eficacia del manejo médico. En caso de que el rechazo moderado persista una segunda dosis de esteroides un poco más alta debe ser administrada ya sea en forma intravenosa o oral, si a pesar de ésto el rechazo persiste o si ocurre disfunción cardiaca se debe considerar el manejo con tratamiento citolítico con anticuerpos monoclonales a dosis de 5 mg IV por 10 a 14 días o gamaglobulina antitimocítica equina a dosis de 10 a 15 mg/kg IV por 7 a 10 días.

Para el manejo del rechazo moderado persistente crónico se encuentran otras formas de manejo las cuales están aún bajo investigación entre ellos están el uso de metotrexate (5mg VO dos veces en la semana por 8 semanas), irradiación linfocítica total, fotoféresis, FK-506, RS61443 (nuevo antimetabolito). En casos raros -

en los cuales a pesar del manejo agresivo inmunosupresor, el rechazo moderado progresa, un urgente retransplante puede ser la única alternativa.

Rechazo severo (SITCP 4) se define como un infiltrado de polimorfonucleares agresivo difuso con necrosis que se asocia frecuentemente con compromiso hemodinámico por lo cual debe ser tratado en forma similar al rechazo moderado sintomático, incluyendo las dosis altas de esteroides y manejo citolítico. Si el rechazo persiste con empeoramiento de la función cardíaca debe ser considerado un retransplante.

CONTROL MEDICO POSOPERATORIO

El control médico posoperatorio estará a cargo del cardiólogo asignado para tal fin; deberá de llevar un record minucioso de los pacientes transplantados con el fin de detectar cualquier complicación en forma temprana. Los siguientes estudios y exámenes deberán ser aplicados y sus resultados comentados en las juntas del comité de trasplantes.

- 1.- Biopsia endomiocárdica: se efectuará cada semana durante un mes, posteriormente cada dos semanas, también por un mes; después se efectuará cada mes durante 4 meses y por último cada 4 meses por un año, después del año, en forma anual en caso de ausencia de rechazo; después de un manejo para rechazo agudo a los 14 o 21 días.
- 2.- Glucosa, urea, creatinina, nitrogeno ureico sanguíneo y electrolitos séricos así como magnesio. Estos estudios se efectuarán en cada visita postransplante.
- 3.- Biometría hemática completa y determinación de plaquetas. Realizar en cada visita postransplante.
- 4.- Niveles de ciclosporina. Realizar en cada visita médica.
- 5.- Perfil de lípidos: Se determinarán cada 3 a 6 meses.
- 6.- Química sanguínea completa. Se efectuará su determinación cada 3 a 6 meses.
- 7.- Creatinina y proteínas en orina de 24 hs. Se determinará en forma anual.
- 8.- Rayos X de tórax PA y Lat., se tomarán cada año.
- 9.- Angiografía coronaria. Se hará cada año.

Infecciones oportunistas más frecuentes y su localización en pacientes -
 tran splantados debidas a defectos en la Inmunidad mediada por Células.

INFECCIONES BACTERIANAS:

Legionelosis	.....	Pulmones
Listeriosis	.....	Sistema Nervioso Central
Nocardiosis	.....	Pulmones, SNC, Piel, Senos PNS
Micobacteriosis	.....	Pulmones, Piel.
Salmonelosis	.....	Gastrointestinal, Bacteriemia

INFECCIONES VIRALES:

Citomegalovirus	.....	GI/Higado, Pulmón, SNC. Fiebre. Médula ósea
Herpes Simple	.....	Piel, Oral, GI, SNC
Epstein-Barr	.....	Nódulos Linfáticos. Fiebre.
Varicela-Zoster	.....	Piel

INFECCIONES POR HONGOS:

Aspergilosis	.....	Pulmonar, SNC, Senos PNS
Criptococosis	.....	SNC, pulmonar, piel
Histoplasmosis	.....	Pulmones. Fiebre
Coccidioidomicosis	.....	Pulmonar, SNC, óseo
Blastomicosis	.....	Pulmonar, piel, osea
Candidiasis	.....	Fungemia, GI, pulmonar, ojos
Mucormicosis	.....	Paladar, senos PNS, SNC, piel

INFECCIONES POR PARASITOS:

Pneumocistis C,	.....	Pulmonar
Toxoplasma	.....	SNC, Pulmonar, corazón
Strongilos	.....	Pulmonar, SNC

INFECCIONES DEL PRIMER MES POSTRANSPLANTE:

- a.- Neumonia Bacilos gram negativos
- b.- Mediastinitis Estafil. Epidirmidis, Estaf. dorado, bac. grm neg.
- c.- Lineas IV Estaf.epiderm.,Estaf.dorado,bac.gram neg.Candida
- d.- Inf. urinarias Bac. gram.neg.,enterococos,candida
- e.- Piel Virus herpes simple.

INFECCIONES DESPUES DEL PRIMER MES POSTRANSPLANTE Y DURANTE EL MANEJO INMUNOSUPRESOR:

- a.- Viral: Citomegalovirus,Herpes simple,varicela-zoster,Hep.NoA-NoB
- b.-Bacterias: Listeria, Nocardia,Legionela,Micobacteria
- c.- Hongos: Aspergillus, criptococo, candida, mucor
- d.- Protozoos: Pneumocistis c.,Toxoplasma Gondi

RESULTADOS

Después de un año de trabajo continuo a nivel clínico y experimental estamos en condiciones de iniciar un programa en transplante cardiaco con un elevado margen de seguridad y eficiencia, para ello se ha preparado al personal que intervendrá en el procedimiento en un programa de enseñanza continua, que en ocasiones fué apoyado por elementos de otras instituciones con experiencia en transplantes cardiacos; la discusión y aprobación de los puntos incluidos en el programa ha servido para reforzar los conocimientos básicos; por otra parte, se implementaron áreas específicas intrahospitalarias sobretodo el área de manejo posoperatorio inmediato la cual fué acondicionada específicamente para este tipo de pacientes.

Un punto importante lo es el programa de cirugía experimental que ha cumplido exitosamente con todo lo planeado debido fundamentalmente al apoyo de los directivos del hospital y a que se cuenta con las instalaciones apropiadas y que incluye la existencia de una bomba de circulación extracorporea.

Todo lo expuesto anteriormente nos dá confianza para alcanzar el éxito ya que se han sentado las bases con gran esfuerzo y se mantiene vigente el espíritu positivo.

CONCLUSIONES

58

El trasplante cardiaco fué durante muchos años el sueño imposible de grandes cirujanos que creían en la posibilidad de transplantar dicho órgano y lograr mantener sus funciones íntegras en la persona transplantada, ésto fué posible a finales de los años sesenta gracias al esfuerzo y constancia de esos cirujanos -- que nunca declinaron en su empeño por lograrlo.

A 25 años de haber sido efectuado el primer trasplante cardiaco en humanos por Christian Barnard en Sudáfrica los resultados son alentadores y su uso como forma terapéutica en las cardiopatías terminales sobre todo en jóvenes se ha generalizado.

El trabajo desarrollado en nuestro hospital ha sido relevante por el esfuerzo realizado logrando estructurar un protocolo de manejo clínico y el desarrollo de un programa de cirugía a nivel experimental que cumplió con las exigencias de un programa de trasplante clínico.

Posterior a un año de trabajo constante consideramos que estamos en condiciones de iniciar un programa en trasplante cardiaco que resuelva las necesidades de nuestra población derechohabiente con un gran margen de seguridad y eficiencia.

NOMBRE: _____ SEXO: _____ EDAD: _____
 HOSPITAL TRATANTE: _____ TEL.: _____
 DIRECCION: _____ EDO.: _____

CAUSA DE LA DONACION

TRAUMA CEREBRAL ()
 HERIDA DE ARMA DE FUEGO ()
 ACC. CEREBROVASCULAR ()
 ASFIXIA ()
 TUMOR CEREBRAL ()

CRITERIOS DE DONACION

	SI	NO
EDAD MENOR DE 50 AÑOS	()	()
AUSCENCIA DE PARO CARDIACO PROLONGADO	()	()
TRAUMA TORACICO SEVERO	()	()
ENF. CARDIACA PREEXISTENTE	()	()
INYECCIONES INTRACARDIACAS	()	()
SEPTICEMIA	()	()
ALTAS DOSIS DE INOTROPICOS	()	()

REQUERIMIENTOS

TIPO SANGUINEO: _____ PESO: _____ TALLA: _____
 TA: _____ TEMP. _____ FC _____ PVC: _____
 ECG _____ EEG. (FECHA Y HORA) _____ RX TORAX _____
 ECO: _____ GASES SANGUINEOS: _____

LESIONES EXTRACRANEALES:

NOMBRE DEL MEDICO: _____
 FECHA Y HORA _____
 TEL. O RADIO BIP: _____

HOJA DE CONTROL PREOPERATORIO RECEPTOR

60

NOMBRE: SEXO: EDAD: FICHA:
 DIRECCION: EDO.: TEL:
 UNIDAD DE ADSORPCION: EDO.CIVIL.:
 ESCOLARIDAD: OCUPACION: RELIGION:

DIAGNOSTICO CARDIOLOGICO: NYHA:
 PADECIMIENTOS AGREGADOS: ALCOHOL.: TABAQ.:
 TRATAMIENTO MEDICO ACTUAL:
 INGRESOS HOSPITALARIOS PREVIOS: TRANSFUSIONES:

FECHA DE INGRESO AL PROGRAMA DE TRANSPLANTE CARDIACO:
 SOPORTE FAMILIAR: SOCIAL: ECONOMICO:

1.- EXPLORACION FISICA

PESO: TALLA: DIAM.TORACICO:
 T/A : FC: FR: TEMP.:
 CIANOSIS: EDEMA: DESNUTRICION:

2.- ANTECEDENTES

DM: TB: NEOPLASIAS: ENF.AUTOINMUNES:

3.- LABORATORIO

BH COMPLETA, CON RETICULOCITOS Y PLAQUETAS:
 GPO.SANGUINEO Y FACTOR RH:
 TIEMPOS DE COAGULACION Y FIBRINOGENO:
 GLUCOSA, UREA, CREATININA, SODIO, POTASIO, CLORO, COLESTEROL, TRIGLICERIDOS, ALBUMINA
 GLOBULINA, BILIRRUBINAS, FOSFATASA ALCALINA, CPK-MB, DHL, TGO, TGP:
 EXAMEN GENERAL DE ORINA / DEPURACION DE CREAT. EN ORINA DE 24 HS.:
 COPROPARACITOSCOPICO SERIE DE 3:
 CULTIVOS: FARINGEO, NASAL, OTICO, URINARIO, FECAL, VAGINAL (MUJERES), HEMOCULTIVO:
 SEROLOGIA VIRAL PARA: VIH, HEPATITIS, CMV Y EPSTEIN BARR:
 PPD Y VDRL:
 PERFIL TIROIDEO:

4.- GABINETE

RX TORAX, SERIE CARDIACA, SENOS PARANASALES, SEGD, UROGRAFIA EXCRETORA:
US HEPATOBILIAR, ENDOSCOPIA TUBO DIGESTIVO, RECTOSIGMOIDOSCOPIA:
PRUEBAS DE FUNCION RESPIRATORIA, GASOMETRIA ARTERIAL:
ECG, P. DE ESFUERZO, HOLTER, VCG, FMCG, ECO, MEDICINA NUCLEAR, CATETERISMO
Y BIOPSIA ENDOMICARDICA:

5.- VALORACIONES

OTORRINOLARINGOLOGIA, PSIQUIATRIA, NEUMOLOGIA, ODONTOLOGIA, GASTROENTERO
LOGIA, TRABAJO MEDICO SOCIAL, MEDICINA INTERNA, UROLOGIA, NEFROLOGIA, HE-
MATOLOGIA, INFECTOLOGIA, NEUROLOGIA, GINECOLOGIA:

6.- DESCARTAR:

RESISTENCIAS PULMONARES MAYOR DE 7 U WOOD
ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR O VASCULAR PERIFERICA SIGNIFICATIVA
ULCERA PEPTICA ACTIVA
ADICCION A DROGAS
CROSSMATCH INCOMPATIBLE ENTRE RECEPTOR Y DONADOR
ENFERMEDAD SUBYACENTE QUE PODRIA LIMITAR LA SOBREVIDA O RECUPERACION POS-
TRANSPLENTE
ENFERMEDAD GRAVE DE INICIO RECIENTE

HOJA DE INDICACIONES DEL DONADOR

- 1.- COLOCAR CATETER DE PRESION VENOSA CENTRAL
- 2.- MANTENER ESTADO HEMODINAMICO: PVC: ENTRE 10 Y 13 CMH₂O, URESIS 1 A 3 ML/KG/HR
TA SIST. ENTRE 90 Y 120 MMHG, HTO. ENTRE 25 Y 35%
- 3.- MANTENER TEMPERATURA CORPORAL
- 4.- TOMA DE MUESTRAS PARA CULTIVO:
 - FARINGEO
 - URINARIO
 - SANGUINEO
 - HONGOS
- 5.- TOMA DE MUESTRAS PARA:
 - HIV
 - ANTIGENO AUSTRALIA
 - CITIMEGALOVIRUS
 - HERPES
 - TOXOPLASMA
- 6.- ASPIRACIONES ENDOTRAQUEALES CON TECNICA ESTERIL
- 7.- ANTIBIOTICO PROFILACTICO
CEFALOTINA 2 G IV C/6 HS
- 8.- SOLICITAR:
 - RX DE TORAX
 - GASES SANGUINEOS
 - K SERICO

 - ELECTROCARDIOGRAMA
 - ECOCARDIOGRAMA
- 9.- NOTIFICAR AL COORDINADOR DE TRANSPLANTES EN CASO DE DONADOR ELEGIBLE:

NOMBRE: EDAD: FICHA:
DIRECCION: EDO.: TEL. :
DOMICILIO EN EL D.F.: TEL. :

DIAGNOSTICO:
PESO: TALLA: SUPERF.CORP.: GPO.SANGUINEO:
CLASIFICACION FUNCIONAL: POR:

ANTECEDENTES (FECHAS Y SECUELAS)

INSUFICIENCIA CARDIACA:
TROMBOEMBOLIAS PULMONARES:
EMBOLIAS SISTEMICAS:
INFARTOS DEL MIOCARDIO:
DIABTES: H/T ARTERIAL:
TABAQUISMO: ALERGIAS:
TRANSFUNCIONALES:
OTROS:

EXPLORACION FISICA:

FC: TA: CARACTER DEL PULSO:
AUSCULTACION
MITRAL:
AORTICO:
TRICUSPIDE:
PULMONAR:
OTROS DATOS CLINICOS:

MEDICACION ACTUAL: (DOSIS/DIA),FECHA DE INICIO):

RAYOS X (FECHA):

ECG: (FECHA):

PRUEBA DE ESFUERZO (FECHA):
 HOLTER (FECHA):
 VCG (FECHA):
 FMCG (FECHA):
 ECO (FECHA): FE:
 MEDICINA NUCLEAR (FECHA):

CATERETERISMO :	LUGAR:	FECHA:	Nº CINE:
REPOSO	PRESTON:	02	EJERCICIO PRESTON: 02
VCS:			VI:
AD :			Ao:
VD :			OTROS:
AP :			
CUÑA:			
VI :			
Ao :			

INDICE:	QP/QS:	CORONARIOGRAFIA:
F EXP.:	Rp/Rs	URP
AREA VALVULAR:		

BIOPSIA ENDOMIOCARDICA (FECHA):

NOMBRE Y FIRMA DEL CARDIOLOGO

HOJA DE CONTROL POSOPERATORIO

NOMBRE: EDAD: FICHA:
DIRECCION: EDO.: TEL. :
UNIDAD DE ADSCRIPCION:

DIAGNOSTICO PREVIO AL TRANSPLANTE:
TIEMPO DE EVOLUCION PREVIO AL TRANSPLANTE:
FECHA DEL TRANSPLANTE CARDIACO:
PROCEDENCIA DEL DONADOR:
TIEMPO DE ISQUEMIA CARDIACA:
TIEMPO DE DERIVACION CARDIOPULMONAR:
COMPLICACIONES POSOPERATORIAS INMEDIATAS:
COMPLICACIONES POSOPERATORIAS TARDIAS:
FECHA DE BIOPSIAS ENDOMICARDICAS:
EPISODIOS DE RECHAZO DOCUMENTADOS:
MANEJO INMUNOSUPRESOR APLICADO:
1ER. EPISODIO:
2º . EPISODIO:
3ER. EPISODIO:
4º . EPISODIO:
5º . EPISODIO:
MANEJO INMUNOSUPRESOR ACTUAL:
SIGNOS Y SINTOMAS DE APARICION RECIENTE:

OBSERVACIONES; ANOTAR CONCENTRACION SERICA DE CICLOSPORINA:
1ª. VISITA:
2ª. VISITA:
3ª. VISITA:
4ª. VISITA:
5ª. VISITA:
6ª. VISITA:
7ª. VISITA:
8ª. VISITA:
9ª. VISITA:
10ª. VISITA:

TRANSPLANTE CARDIACO

Nombre _____ Cédula _____ Edad _____
Sexo _____ Ocupación _____ Estado Civil _____
Procedencia _____ Escolaridad _____
Diagnóstico Médico _____
Domicilio _____ Teléfono _____

APEGO AL TRATAMIENTO MEDICO:

1. Cuanto tiempo tiene de haberse diagnosticado su padecimiento actual?
Menos de 1 año _____ 1 a 2 _____ 3 a 4 _____ 5 años o más _____
2. Donde ha sido atendido?
INSS _____ ISSSTE _____ PEMEX _____ SSA _____ Médico Particular _____
3. Cuanto tiempo tiene atendándose en PEMEX?
Menos de 1 año _____ 1 a 2 _____ 3 a 4 _____ 5 años o más _____
4. Cuantas veces ha sido hospitalizado a causa de su padecimiento actual?
1 a 2 _____ 3 a 4 _____ 5 a 6 _____ 7 ó más _____ Ninguna _____
5. Ha faltado a alguna de sus citas en la consulta externa?
Sí _____ No _____ Por que? _____
6. Con que frecuencia?
1 vez al mes _____ 2 veces al mes _____ 3 veces al mes _____
7. Ha dejado de tomar medicamentos sin autorización médica?
Sí _____ No _____ Por que? _____

AREA LABORAL

8. Su padecimiento le impide realizar alguna actividad?
Sí _____ No _____ Cual? _____
9. Su padecimiento interfiere con su trabajo actual?
Sí _____ No _____ Por que? _____
10. Existen problemas con su jefe inmediato por incapacidades prolongadas?
Sí _____ No _____

11. Quienes integran su familia?

Nombre	Estado Civil	Parentesco	Edad	Escolaridad	Ocupación
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

12. Considera que las relaciones con su familia son:

Buenas _____ Malas _____ Regulares _____ Por que? _____

13. Considera que las relaciones con su familia han cambiado a consecuencia de su padecimiento actual ?

Si _____ No _____

14. Su familia lo ha apoyado durante su padecimiento?

Si _____ No _____

15. Como son los siguientes aspectos en la familia? (Por la trabajadora social)

Comunicación _____
 Roles _____
 Autoridad _____
 Dinámica Familiar _____
 Tipo de familia _____

AREA ECONOMICA

16. Cuantas personas aportan economicamente para la manutención del hogar?

1 a 2 _____ 3 a 4 _____ 5 a 6 _____

17. El paciente es el principal proveedor económico?

Si _____ No _____

18.- Ingreso mensual _____ Egreso mensual _____ Total _____

ASPECTOS DE VIVIENDA

19. Regimen de la vivienda

Propia _____ Arrendada _____ Prestada _____ Hipotecada _____ Otros _____

20. Tipo de vivienda

Casa sola _____ Departamento _____ Vecindad _____ Otros _____

21. Zona de ubicación
 Urbana _____ Suburbana _____ Rural _____
22. Número de cuartos en su vivienda
 1 a 2 _____ 3 a 4 _____ 5 a 6 _____ 7 o más _____
23. Número de recámaras
 1 a 2 _____ 3 a 4 _____ 5 a 6 _____
24. Cuenta con agua potable ?
 Sí _____ No _____
25. Disposición de excretas
 No dispone de medio alguno _____ Letrina o fosa séptica _____ Drenaje _____
26. Tiene animales domésticos?
 Sí _____ No _____ Convive con ellos? _____
27. Existen focos de infección en la zona ?
 Sí _____ No _____

DATOS DEL TRANSPLANTE

28. Ha comentado con su familia la posibilidad de éste tratamiento?
 Sí _____ No _____
29. Están dispuestos a ayudarlo?
 Sí _____ No _____ No sabe _____
30. Conoce los riesgos que implica éste procedimiento?
 Sí _____ No _____
31. Desea conocer algún aspecto en particular del transplante?
 Sí _____ No _____ Cual? _____
32. Donde permanecerá en la etapa post transplante?
 En su domicilio _____ Domicilio de un familiar en el D.F. _____
 Departamento rentado _____
33. Nombre y teléfono de 3 familiares cercanos
- _____
- _____
- _____

Realizado por _____ Fecha _____

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Barnard CN: A human cardiac transplant: An interim report of a successful operation performed at Groote Schuur Hospital, Cape Town.
S Afr Med J 41:1271-1278, 1967
- 2.- Cooper DKC: Experimental development of cardiac transplantation.
Br Med J 4:174-178, 1968
- 3.- Baumgartner WA, Reitz BA, Oyer PE, et al: Cardiac homotransplantation.
Curr Prob Surg 16:7-17, 1979
- 4.- Cooley DA, et al: Organ transplantation for advanced cardiopulmonary disease.
Ann Thorac Surg 8:300-308, 1969
- 5.- Barnard CN: What we have learned about heart transplants?
J Thorac Cardiovasc Surg 56:457-463, 1968
- 6.- Stinson EB: Cardiac transplantation in man: Surgical aspects.
Am J of Surg 118:182-187, 1969
- 7.- Shapiro HA: Experience with Human Heart Transplantation. Proceeding of the Cape Town Heart Transp. Symposium Butterworths 3-9, 1969
- 8.- Shumway NE et al: Surgical aspects of cardiac transplantation in man.
Bull of New York Acad Med 45 (5):387-393, 1969
- 9.- Swanson DK, Dufek JH, Kahan DR: Miocardial preservation for transplantation.
Transplant Proc 18:937-941, 1986
- 10.- Recce JJ: Organization of a clinical transplant unit: General guidelines.
Surg Clin North Am 66:425-487, 1986
- 11.- Grenvik A et al: Multiple organ procurement by interhospital transfer of -- heart beating cadavers.
Transplant Proc 16:251-258, 1984
- 12.- Davis FD: Coordination of cardiac transplantation: Patient processing and do nor organ procurement.
- 13.- Copeland JG, Salomon NW: Recipient selection for cardiac transplantation.
Ariz Med 37:758-763, 1980
- 14.- Evans RW, Manninen DL, Garrison LP, Maier AAN: Donor Availability as the -- primary determinate of the future of heart transplantation.
JAMA 255:1892-1897, 1986
- 15.- Pennock JL, et al: Cardiac transplantation in perspective to the future: -- Survival, complications, rehabilitation and cost.
J Thorac Cardiovasc Surg 83: 168-179, 1982

- 16.- Thompson ME: Selection of candidates for cardiac transplantation.
Heart Transplant 3:65-77, 1983
- 17.- Painvin GA et al: Cardiac transplantation: Indications, procurement, operation and management.
Heart and Lung 14:484-492, 1985
- 18.- Emery RW: The cardiac donor: a six year experience.
Ann Thorac Surg 41:356-361, 1986
- 19.- Fuster V, Gersh BJ, Giuliani ER, et al: The natural history of idiopathic - dilated cardiomyopathy.
Am J Cardiol 47:525-531, 1981
- 20.- Report of the WHO/ISFC Task Force on the definition and classification of - cardiomyopathies.
Br Heart J 44:672-679, 1980
- 21.- Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death: A definition of irreversible coma.
JAMA 205:85-103, 1968
- 22.- President's Commission for the study of ethical problems in medicine and bio- medical and behavioral research; Guidelines for the determination of death.
JAMA 246:2184-2197, 1981
- 23.- Jamieson SW, Oyer P, Baldwin J, et al: Heart transplantation for end stage- ischemic heart disease: the Stanford experience.
Heart Transplant 3:265-267, 1984
- 24.- Barnard CN, Barnard MS, Cooper DKC, et al: The present status of heteroto- pic cardiac transplantation.
J Thorac Cardiovasc Surg 81:433-441, 1984
- 25.- Kapoor AS, Sobkowicz D, Froehlich C: Dilated cardiomyopathy: New options in assessment and therapy.
J Crit Ill 4:37-43, 1989
- 26.- Losman GJ et al: Changes in indications for heart transplantation
J Thorac Cardiovasc Surg 84:716-726, 1982
- 27.- Hardesty RL, Griffith PB, Deeb GM: Improved cardiac function using cardiople-
gia during procurement and transplantation.
Transplant Proc 15:1253-1257, 1983
- 28.- Myerowitz PD, Swanson DK, Watson KM: A comparison of blood and crystalloid-
cardioplegia during heart transplantation.
J Cardiovasc Surg 26(suppl):76-80, 1985

- 29.- Kaye MP (ed): The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Ninth official report- 1992.
J Heart Lung Transplant 11:599-607, 1992
- 30.- Sibley RK, Olivari MT, Bolman RM, Ring WS: Endomyocardial biopsy in the -- cardiac allograft recipient.
Am Surg 203:177-198, 1986
- 31.- Starzl T, Fang J: Orthoclone OKT 3 in treatment of allografts rejected under cyclosporine-steroid therapy.
Transplant Proc 18:937-941, 1986
- 32.- Borel JF: Immunologic properties of Cyclosporine A.
Heart Transplantation 1:237-245, 1982
- 33.- Greenberg ML, Uretsky BF, Reddy PS: Long term hemodynamic follow-up of cardiac transplant patients treated with cyclosporine and prednisone.
Circulation 71:487-493, 1985
- 34.- Oyer PE, Stinson EB, Bieber CP: Diagnosis and treatment of acute cardiac -- allograft rejection.
Transplant proc 11:296-304, 1979
- 35.- Rabin BS: Immunologic Aspects of human cardiac transplantation.
J Heart Transplant 2:188-195, 1983
- 36.- Goldman MH, et al: Antithymocyte globulin and immunologic monitoring in cardiac transplantation.
J Heart Transplant 1:18-27, 1982
- 37.- Caves PhK: Diagnosis of human cardiac allograft rejection by serial cardiac biopsy.
J Thorac Cardiovasc Surg 66(3):461-466, 1973
- 38.- Kahan DB: Immunosuppressive therapy with cyclosporine for cardiac transplant.
Circulation 75:40-53, 1987
- 39.- Frist WH, Fang JH: Long term hemodynamic results after cardiac transplantation.
J Thorac Cardiovasc Surg 94:685-698, 1987
- 40.- Transplante Cardiaco. Jesús Herreros González
1986. Editorial Científico-Médica Barcelona (España).
- 41.- Heart Transplantation. P. David Myerowitz
1992. Futura Publishing Company, Inc., New York.
- 42.- Heart and Heart-Lung Transplantation. William A. Baumgartner
1992. W.B. Saunders Company.

- 43.- Cardiac Surgery. Kirklin, John W.
1993. Churchill Livingstone, New York
- 44.- Atlas of Heart-Lung Transplantation, Amar S. Kapoor
1994, Mc Graw-Hill, Inc.