



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DE CORAZON Y ASISTENCIA CIRCULATORIA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

“EVALUACIÓN DE MORBI MORTALIDAD EN CIRUGÍA DE CORAZON ABIERTO SIN UTILIZACIÓN DE HEMODERIVADOS”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA UNIVERSITARIO EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA CARDIOTORACICA PRESENTA:
DR. JOSE ALVARO PARRA SALAZAR

ASESOR DE TESIS: DR. MOISÉS CALDERON ABBO

MÉXICO, D.F. A 28 DE FEBRERO DEL 2002



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



Dr. Moisés Calderón Abbo

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DE CORAZON
Y ASISTENCIA CIRCULATORIA
HOSPITAL GENERAL
CENTRO MEDICO LA RAZA

Dr. Enrique Martínez Gutiérrez

Dr. José Luis Matamoros Tapia

**TESTIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CONTENIDO

1.- RESUMEN	Pág. 7
2.- ANTECEDENTES	Pág. 9
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Pág. 18
4.- OBJETIVOS	Pág. 19
5.- MATERIAL Y METODOS	Pág. 20
6.- RESULTADOS	Pág. 26
7.-DISCUSION	Pág. 36
8.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	Pág. 39

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES :

POR SU AMOR Y PACIENCIA QUE DEMOSTRARON EN TODO MOMENTO.

A MIS HERMANOS:

POR SU APOYO INCONDICIONAL Y SU ENTREGA EN LOS MOMENTOS EN QUE LOS NECESITE.

A TI:

QUE ME HAS ENSEÑADO LO MAS HERMOSO DE ESTE MUNDO QUE ES EL AMOR.

A TODOS MIS MAESTROS:

QUE CON SUS ENSEÑANZAS ME HE FORJADO UN FUTURO MAS CLARO EN MI PROFESION Y SIEMPRE LES VIVIRE AGRADECIDO.

EVALUACION DE MORBI MORTALIDAD EN CIRUGIA DE CORAZON ABIERTO SIN UTILIZACION DE HEMODERIVADOS

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. MOISES CALDERON ABBO

JEFE DE SERVICIO DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DE CORAZON Y ASISTENCIA CIRCULATORIA DEL HGGGG CMN LA RAZA.

INVESTIGADORES ASOCIADOS :

Dr. JOSE ALVARO PARRA SALAZAR MEDICO RESIDENTE DEL SERVICIO DE CIRUGIA DE CORAZON Y ASISTENCIA CIRCULATORIA HGGG CMN LA RAZA

Dr. ENRIQUE MARTINEZ GUTIERREZ. MEDICO INTENSIVISTA ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIACA Y ASISTENCIA CIRCULATORIA.

DR. HUGO ZETINA TUNN MEDICO INTENSIVISTA ADSCRITO A LA UNIDAD DE TERAPIA POSTQUIRURGICA DEL HGGG DCM LA RAZA.

DR .CESAR VILLASEÑOR COLIN MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO CIRUGIA DE CORAZON Y ASISTENCIA CIRCULATORIA HGGG CMN LA RAZA.

DR. EDMUNDO ROLDAN PEÑA.MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGIA DE CORAZON Y ASISTENCIA CIRCULATORIA HGG CMN LA RAZA.

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DE CORAZON Y ASISTENCIA CIRCULATORIA Y LA UNIDAD DE TERAPIA POSTQUIRURGICA DEL HGGG CMN LA RAZA.

**AV. JACARANDAS Y VALLEJO S/N ,
COL. LA RAZA, ATZCAPOTZALCO. MEXICO D.F.
57821088 Ext. 2302, 2303.**

**EVALUACION DE
MORBI
MORTALIDAD EN
CIRUGIA DE
CORAZON ABIERTO
SIN UTILIZACION DE
HEMODERIVADOS**

RESUMEN:

OBJETIVO: Describir las condiciones clínicas en periodo preoperatorio y evolución de los pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto con derivación cardiopulmonar (DCP) sin hemoderivados utilizando recuperador celular durante cirugía, la eritropoyetina humana recombinante, (RHuEPO) pre y postoperatoria.

MATERIAL Y METODOS:

Se revisaron los expedientes clínicos de 25 pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto con DCP sin la utilización de hemoderivados valorados en forma preoperatoria manejados con RHuEPO, en el transoperatorio y postoperatorio con cristaloides y coloides, en el postoperatorio otra dosis de RHuEPO, si la hemoglobina postoperatoria (hbP) era menor de 10 gr/dl con hierro 300 mg vía oral cada 12 horas y ácido fólico 5 mg vía oral cada 24 horas. Se valoro tiempo de ventilación mecánica (extubación), estancia en terapia postquirúrgica, mortalidad tiempo de pinzamiento aórtico (TPAo), sangrado transoperatorio y HbP.

RESULTADOS:

Entre Enero de 1995 a Agosto del 2001 se han practicado 98 cirugías de corazón abierto sin DCP de los cuales solo 25 pacientes completaron el protocolo pre y postoperatorio, por lo que solo reportaremos 25 pacientes. El sexo fueron 14 pacientes femenino y 11 pacientes masculinos, la edad oscilaba fue de 13 a 64 años promedio 31.9 años. Los diagnósticos de los pacientes fueron comunicación interauricular (CIA) 10 pacientes, comunicación interventricular 4 pacientes (CIV), cambio valvular mitral 3 pacientes (CVM), cambio valvular aórtico 1 paciente (CVAo), cambio valvular mitral y aórtico 1 paciente (CVM CVAo), cambio valvular mitral + revascularización 2 puentes 1 paciente, revascularización coronaria 5 pacientes. El tiempo de DCP fue de 23 a 140 minutos promedio 72.25 minutos, el tiempo de pinzamiento aórtico fue de 6 a 115 minutos promedio 51.20 minutos, la extubación postoperatoria se realizo en las primeras 7 horas en 23 pacientes, en 1 paciente se prolongo durante 2 días, otro 7 días y 1 paciente se mantiene la intubación por 8 días hasta su deceso. El sangrado trasoperatoria se cuantifico en promedio 400 mililitros, la HbP oscilo en 12.6 grs a un mínimo de 6.9 grs promedio 7.15 gr/dl. Las complicaciones postoperatoria encontradas fue falla cardiaca en 3 pacientes (12%), Bloqueo auriculo ventricular de segundo grado mobitz I en 1 pacientes (4%), falla respiratoria 2 pacientes (8%), falla organica multiple en 1 paciente (4%). La mortalidad se presento en 1 paciente (4%) por falla orgánica múltiple.

CONCLUSIONES:

La cirugía cardiaca a corazón abierto con uso de DCP puede ser factible sin la utilización de hemoderivados con apoyo del recuperador evolución postoperatoria adecuada, presentando una mortalidad del 4% que concuerda con la reportada en la literatura universal. El paciente en la actualidad puede someterse a cirugía cardiaca a corazón abierto con DCP compartiendo una morbimortalidad baja.

SUMMARY:

OBJETIVE: Describe the clinical conditions in preoperative period and evolution of the patients subjected to heart surgery open with cardiopulmonary derivation (DCP) without bloodderivatives using cellular recuperator during surgery, the human recombinante eritropoyetines (RHuEPO) in the pre and postoperative periods.

MATERIAL AND METHODS:

The clinical files of 25 subjected patients to open heart surgery with DCP without the blood derivatives using, these patientes were evaluated preoperative periods, managed with RHuEPO, in the transoperatorio and postoperative with cristaloids and colloids, another dose of RHuEPO was given in the post operative periods,if the postoperative hemoglobin (hbP) it was less than 10 gr/dl ,with iron 300 mg via oral every 12 hours, folic acid 5 mg every 24 hours. Were evaluated artifical ventilation duration, hospital stay in the intensive care, mortality, time of aortic clamping (TPAo), perioperative bleedings and post operative HbP.

RESULTS:

98 open heart sugeries without cdp were done between January of 1995 to August of the 2001,we report only 25 cases that completed the protocol. 14 female and 11 male patients, 13-64 years of age with an average of 31.9 years. 10 patients had comunication interauricular, 4 cases interventricular comuncations, 3 patients had mitral valve sustitution,1 case of aortic valve sustitution, 1 patient had both mitral and aortic valve sustitution,1 patient had mitral valve sustitution and right coronary artery by pass,5 patients had coronary by pass. The CPD time was between 23 to 140 with an average 72.25 minutes, aortic clamping time was between 6 to 115 minutes with an average 51.20 minutes, 23 patients were extubated in the postoperative period during the first 7 hours,this was prolonged for 2 days in 1 patient,1 patient was extubated 7 days after,athother patient death the 8 days after.Total bleeding was 400 cc,the postoperative hb was between 6.9 – 12.6 g/dl with an averaged 9.86 g/dl.The post operative complicaacions were cardiac failiure (3) 12 %, heart block mobitz III 1 patient (4%),respiratory failure 2 patients (8%),and 1 patients had MOF (4%).Only 1 patient died of MOF (4%).

CONCLUSIONS:

Open heart surgery open with use of CPD is easily done without blood derivative utilizing cell recuperators and RHUEP in patients after demostrng that the evolution colud be the them they imply risks morbi mortality low (4%).

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

El empleo de sangre con fines terapéuticos se menciona desde el inicio de la historia del hombre, otorgándole inicialmente poderes sobrenaturales, se refiere en el antiguo testamento, la referencia de la vida sobre la existencia de sangre en la carne. Los faraones se bañaban en sangre para curar la filariasis, y se señala que algunos romanos ingerían sangre de los gladiadores más fuertes para curar la epilepsia.(1)

En el invierno de 1667 llevaron a un lúnatico agresivo, llamado Antoine Mauroy ante Jean-Baptiste Denis, insigne médico del rey Luis XIV de Francia. El cual disponía del "remedio" ideal para la locura: una transfusión de sangre de ternero, con la que esperaba calmar al paciente. Pero a Mauroy no le fue muy bien, aunque se comenta que mejoró al realizársele una segunda transfusión, la demencia no tardó en volver a dominarlo y murió un poco después. Pese a descubrirse más tarde que Antoine Mauroy había fallecido por envenenamiento con arsénico.

Los experimentos del doctor Denis con sangre de animales suscitaron vivas discusiones en Francia. Finalmente se vedaron dichas prácticas en 1670, prohibición que fue secundada posteriormente por el parlamento inglés e incluso el Papado. Las transfusiones se dejaron a un lado por los siguientes ciento cincuenta años (2).

En el siglo XIX resurgió la transfusión, defendida principalmente por el obstetra inglés James Blundell, quien resucitó el interés por dicho método al mejorar las técnicas, utilizar instrumental más avanzado e insistir el uso de sangre humana. Pero en 1873 el médico polaco F. Gesellius frenó el reavivamiento de las transfusiones al publicar una inquietante descubrimiento; habían ocasionado la muerte a más de la mitad de los receptores.

Al conocerse estos datos, el procedimiento fue blanco de las críticas de eminentes galenos, de modo que volvió a decaer su popularidad.

En 1878 un doctor francés, Georges Hayem, perfeccionó una solución salina, que en su opinión podría utilizarse como sucedáneo de la sangre y a diferencia de esta, no acarrearía efectos secundarios, no se cuagulaba y era fácil de transportar. Como es lógico la solución salina de Hayem llegó a utilizarse extensamente. Pero, por sorprendente que parezca, la opinión volvió a decantarse por la sangre.(3)

En 1900, el patólogo austriaco Karl Landsteiner descubrió la existencia de los tipos de sangre, y constató que estos no siempre son compatibles entre sí. No era de extrañar que tantas transfusiones hubieran acabado en tragedia. Pero a partir de aquel momento era posible evitarlo con solo asegurarse de que los tipos del donante y el receptor fuesen compatibles. Con este conocimiento los médicos recuperaron la confianza en las transfusiones, justo a tiempo para la I guerra mundial. Durante la primera guerra mundial se practicaron muchas transfusiones a los soldados heridos, antes había sido imposible llevar el fluido vital a los campos de batalla pues se cuagulaba con rapidez. Pero a comienzos del siglo XX el doctor Richard Lewisohn, del hospital neoyorquino Mount Sinai, probó con éxito un anticoagulante; el citrato de sodio. Para muchos médicos aquella emocionante innovación constituyó todo un milagro. " Fue casi como si hubiera logrado detener el sol ", escribió el doctor Bertram M. Bernheim, eminente médico del momento.(4)

La II guerra mundial registró un momento en la demanda de sangre. El público se vio sometido a un bombardeo de carteles con lemas tales como "Dona sangre ahora", "Tu sangre puede salvarlo" y "El dio su sangre, ¿La darás tú?". Tales peticiones tuvieron gran acogida.

Según cálculos, durante la II Guerra Mundial se donaron en Estados Unidos unos trece millones de unidades al tiempo que solo en Londres se recogieron y distribuyeron más de 260.000 litros. Por supuesto, las transfusiones conllevan diversos riesgos sanitarios como no tardaría en constatarse. (5)

Tras la II Guerra Mundial se produjeron avances médicos que posibilitaron intervenciones quirúrgicas, hasta entonces inconcebibles. Así surgió una industria que cada año mueve miles de millones de dólares y se dedica a proporcionar sangre para las transfusiones, técnica que los médicos comenzaron a aceptar como práctica quirúrgica habitual.(6) Sin embargo, no tardó en manifestarse inquietud ante las enfermedades ligadas a este procedimiento. Por ejemplo, durante la guerra de Corea contrajo hepatitis casi a veintidós por ciento de los receptores de plasma, proporción que casi triplica la registrada en la II Guerra Mundial. En la década de los setenta, el centro para el control de enfermedades de Estados Unidos, calculó que la cantidad de defunciones ocasionada por la hepatitis contraída mediante transfusiones ascendía a 3.400 por año, si bien hubo quienes aportaron cifras diez veces mayores.(7)

Al mejorar los procesos de detección del virus y la selección de donantes, disminuyó el caso de hepatitis B. Pero luego vino la hepatitis C, una nueva forma de virus que a veces es mortal, que se cobró buen número de víctimas, aproximadamente 10 000 en sus primeros 3 años de inicio se comenta por Teague y Levin en 1997, donde se documentan las estadísticas de alta incidencia de patología de transmisión por sangre. (8)

Se cree que resultaron infectados cuatro millones de estadounidenses, en centenares de miles de casos a través de las transfusiones.

Aunque es cierto que las pruebas más rigurosas han ido reduciendo la prevalencia de la hepatitis C, hay quienes temen que aparezcan nuevos riesgos, cuando se comprendan, sea ya demasiado tarde según lo reportado por el estudio de la secretaria de salud de Nueva York en 1998. (9)

En 1957 la cirugía de corazón iniciaba, dada la alta mortalidad causada por muchas de las enfermedades cardiacas, además de la inquietud se sentía la necesidad urgente de contar con una serie de planes para mejorar la mortalidad, siendo una de la utilización de hemo derivados, que venia renovar la mentalidad quirúrgica sobre la cirugía cardiaca.

En los años ochenta se descubrió que la sangre podía contaminarse con el VIH (Virus inmuno deficiencia adquirida), el virus que desencadena el sida. Stehling , Luban y colaboradores presentan una guía para la utilización de hemo derivados ante los continuos reportes de enfermedades infectocontagiosas, en un principio los administradores de los bancos de sangre se resistieron a admitir la posibilidad de que sus reservas estuvieran contaminadas. No obstante, en país tras país se han declarado escándalos que denuncian el empleo de sangre contaminada con VIH reportando un porcentaje de riesgo de 0.004% y para hepatitis de 0.03 % riesgo por unidad de sangre transfundida sin olvidar las posibilidades de presentar fiebre, alergias y reacciones pos transfusión. Es comprensible, por tanto que en los últimos años hayan aumentado el interés en las técnicas médicas y quirúrgicas sin sangre. (10)

En Cirugía de corazón abierto hasta hace 10 años era vital uso de hemoderivados se comentaba que de un 30 a 70 % de los pacientes sometidos a cirugía de corazón requería transfusión sangre homologa, requiriendo 2 a 4 unidades por paciente sobre todo en

pacientes donde el nivel de hematocrito bajo hasta 22 ó 20%. El uso de hemo derivados se ha estandarizado de acuerdo al procedimiento donde un paciente con peso menor de 70 kilogramos o hematocrito menor de 35% se usa 2 unidades de paquete globular, en reoperaciones 3 unidades de paquete globular, en cirugía de aorta descendente 3 unidades de paquete globular sin contar con el uso de plasma fresco congelado, crioprecipitados y concentrados plaquetarios.

La morbilidad sobre el uso de hemoderivados esta bien determinada, se comenta la mortalidad aumenta en un 15.1 % si se usa crioprecipitados, en un 9.9 % si se usan concentrados plaquetarios si se usa plasma plasma fresco congelado 9.7% y un 5.9 % si se usa paquete globular y en suma puedan alcanzar una mortalidad hasta 30 % . (11)

El incremento del riesgo de transfusión asociada con la cirugía de corazón abierto se da por las posibilidades de la coagulopatía y la hemodilución durante la derivación cardiopulmonar. La coagulopatía es dada por la por la interacción de la sangre con el circuito de la derivación cardiopulmonar, observando depleción plaquetaria y por anomalías en la cascada de la coagulación así como una fibrinólisis exagerada. El uso de heparina y la hipotermia que contribuyen a alteración de la cascada de la coagulación como lo comenta Laupacis y Fergusson en su reporte sobre el manejo perioperatorio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. El manejo del paciente de cirugía de corazón que se van a someter a cirugía que solicita no usar hemoderivados se prepara en forma previa a su cirugía y puede iniciar con farmacos si se cree conveniente así como manejo trasoperatorio y postoperatorio. (12)

La donación autóloga, esta determinada por la extracción de una unidad de sangre 2 semanas antes de la cirugía sin exceder del hematocrito menor de 33%, programándose su cirugía en forma oportuna para evitar caducar la sangre y el empleo de fármacos que

Incrementan los niveles hemoglobina, como la eritropoyetina a dosis de 2 000 unidades por vía subcutánea 24 horas antes de la cirugía así como 24 a 48 horas después del procedimiento quirúrgico, el hierro a dosis de 300 miligramos vía oral cada 12 horas, la vitamina C y el ácido fólico a dosis de 5 miligramos vía oral cada 24 horas, deben considerarse en bases individuales, para someter al paciente en las mejores condiciones a cirugía de corazón si hemo derivados.

Otra alternativa que se usa con más frecuencia es la plasmaféresis en forma transoperatoria con hemodilución normovolemica con apoyo de hemofiltros que evitan la hemodilución del paciente a demás de retardar la respuesta inflamatoria sistémica. El uso de los antifibrinolíticos como el acido epsilon aminocaproico ,la aprotinina o el ácido tranexamico donde reduce la fibrinólisis exagerada durante la derivación cardiopulmonar se ha observado reducción importante de los sangrado transoperatorios. La prevención del uso de antiagregantes plaquetarios así como anticoagulantes vía oral previos a la cirugía (5 a 7 días) donde se ha observado aumento de sangrado transoperatorio. (13)

Una de las medidas preventivas preoperatorios es el mejorar la función de la cascada de la coagulación y función plaquetaria, donde estudios más recientes se ha observado que los antiagregantes plaquetarios no han aumentado significativamente el sangrado postoperatorio, pero se recomienda según Task Force de anestesiología sobre uso de hemoderivados el suspender los antiagregantes orales así como cumarínicos de 4 a 7 días antes del procedimiento quirúrgico. En el postoperatorio, el sangrado que es una de las complicaciones en cirugía cardiaca que se dan con mayor frecuencia donde la posibilidad de reintervención quirúrgica aumenta considerablemente la morbimortalidad en un 2.2 %, así como la posibilidad de uso de hemoderivados. (14).

Otros de los más relevantes avances en la medicina actual es los medicamentos acarreadores de oxígeno, como los perfluorocarbonos en un inicio fue el fluosol y posteriormente el oxyfluor, observando gran utilidad en paciente en los cuales la concentración de hemoglobina postoperatoria esta dentro de los bordes límites para la transfusión, lográndose mejorar las condiciones clínicas del paciente según lo reportado por la literatura internacional.

Otros factores que se ha observado que aumentan el riesgo de morbimortalidad son: La edad, incrementando hasta 2% la mortalidad en pacientes mayores de 50 años, otras son la cirugía de urgencia donde el manejo preoperatorio es nulo asociado a la gravedad del padecimiento primario cardiaco, re operaciones por las importantes adherencias, y las posibilidades de lesiones cardiacas durante el procedimiento, presencia de patologías asociadas como diabetes, enfermedad vascular periférica, elevada creatinina, albúmina menor de 4 gramos por decilitro con desnutrición importante. Enfermedad vascular cerebral, hipertensión arterial sistémica, aumentando considerablemente la morbimortalidad en los pacientes asociado al riesgo quirúrgico según lo reportando por Mangano en la revista anesthesiology de 1990 documentando lo antes descrito. (16)

Cada momento se va reduciendo cada vez más sobre la indicación, el uso de hemoderivados en la cirugía cardiaca donde la valoración del paciente en forma oportuna y la gravedad del padecimiento lleva al planteamiento quirúrgico adecuado para cada paciente, según el reporte de la literatura mundial la mortalidad de cirugía cardiaca con uso de hemoderivados va de 5 a 7% y sin uso de hemoderivados va de 5 a 8 %. Uno de los retos con los que se enfrenta en cirujano actual es sobre la disposición de toda la gama de medicamentos y aparatos de recuperación celular así como utensilios

complementarios de la derivación cardiopulmonar como el hemofiltro para poder otorgar al paciente el beneficio de la cirugía sin uso de hemoderivados. (17)

Los grandes centros de atención de pacientes de cirugía cardiaca se han declarado por el apoyo total a este tipo de cirugía, donde ha recalcado el beneficio importante que se ofrece al paciente en general que va a ser sometido a este tipo de cirugía donde anteriormente el uso de hemo derivados era una condición para efectuar el procedimiento ofreciendo en esos momentos mejor pronostico para el paciente, documentando que el paciente con hematocrito mayor de 27% es capaz de llevar a cabo una oxigenación de los tejidos adecuada así como una sobrevida más del 90% y que aunado al manejo medico como es el uso de eritropoyetina humana, fumarato ferroso y en caso de ser necesario el uso de acarreadores de oxigeno si el hematocrito es menor de 27% así lo describe Carson y colaboradores. (18)

Se ha logrado mejorar no solo la experiencia del Cirujano de corazón sobre el manejo de pacientes con cardiopatía quirúrgica sino también la experiencia sobre el manejo preoperatorio médico cuando se va a someter al paciente como cirugía electiva, aunado a la experiencia del grupo multidisciplinario que maneja al paciente como es la terapia postquirúrgica y el servicio de anestesiología, donde se ha acogido con buena aceptación el manejo el paciente sin uso de hemoderivados. (19)

El paciente sometido a cirugía de corazón que presenta algún grado de anemia, debe ser valorado inicialmente por el servicio de hematología y ser manejado preoperatoriamente para poder ofrecer los beneficios importantes sobre la cirugía cardiaca sin uso de hemoderivados, lográndose comparar la morbi mortalidad de la cirugía de corazón con uso de hemoderivados sin someter al paciente a la aplicación de hemoderivados. (20).

La mortalidad que se presenta en los estudios por Carson, reportados en 1998 sobre la transfusión sanguínea perioperatoria es de menos de 7 %, comparada con 5 a 7 % sin uso de hemoderivados, observándose la similitud de manejo de patología cardíaca como lo es la comunicación interatrial, la comunicación interventricular; siendo las patologías más frecuente operadas (56%), siguiendo el cambio valvular (mitral y/o aórtico) (20%), la revascularización coronaria (20%) , y revascularización + cambio valvular en un 4%, valorando también los días de estancia hospitalaria, siendo aproximadamente de 3 a 15 días. El tiempo de pinzamiento aórtico va de 6 a 115 minutos. Tiempo de derivación cardiopulmonar es de 18 a 140 minutos, tiempo de intubación postoperatoria es de 1 a 8 días, el sangrado postoperatorio va de 185 hasta 760 ml. Es sin duda el reto del grupo multidisciplinario que maneja al paciente de cirugía cardíaca, al someter al paciente a este tipo de procedimientos sin uso de hemoderivados, tratando de valorar lo mejor posible al paciente, para así ofrecer un mejor pronóstico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La evolución de los pacientes de sometidos a cirugía de corazón abierto sin hemoderivados es uno de los procedimientos más estudiados en la actualidad, debido a que su uso era considerado como vital, presentando una morbi mortalidad del 5%, asociándose a riesgos de patologías como son diabetes mellitus, hipertensión arterial, edad, sedentarismo, falla renal, falla hepática llegando a aumentar hasta 15%. Los reportes que se han publicado mencionan que la evolución de los pacientes es satisfactoria cuando no se realice ninguna transfusión sin embargo no esta exenta de complicaciones por los procedimientos quirúrgicos, a saber sangrado, falla respiratoria aguda, falla cardíaca aguda, disfunción orgánica múltiple, bloqueo auriculo ventricular. El uso de hemo derivados aumenta la morbi mortalidad quirúrgica según lo reportado por la literatura se refiere un aumento en la mortalidad del 1.5 % con uso de crioprecipitados, 9.9% con uso de concentrados plaquetarios; en un 9.7 % con plasma fresco congelado y un 5.9 % con uso de hemo derivados; aunado a las complicaciones inmunológicas como serían alergias, infecciones pos transfusión hasta síndrome de dificultad respiratoria del adulto por multi transfusión.

¿Valorar la morbi mortalidad en los pacientes de cirugía de corazón abierto sometidos a derivación cardio pulmonar sin uso de hemo derivados en el servicio de cirugía de corazón y asistencia circulatoria del HGGGG Centro Medico la Raza?

OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO:

EVALUAR LA MORBI MORTALIDAD EN EL PACIENTE DE CIRUGIA DE CORAZON ABIERTO SOMETIDO A DERIVACION CARDIOPULMONAR ,VALORANDO LA EVOLUCION PRE ,TRAES Y POSTOPERATORIA SIN USO DE HEMODERIVADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGIA DE CORAZON Y ASISTENCIA CIRCULATORIA HGGG CMN LA RAZA .

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. – Conocer la evolución de los pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto en nuestro servicio sin utilizar hemo derivados.
2. – Comparar nuestra morbi mortalidad de nuestros pacientes sometidos a cirugía de corazón sin utilizar hemoderivados con la literatura internacional.
- 3.- Concientizar al grupo multidisciplinario que maneja al paciente de cirugía de corazón sobre evitar uso de hemo derivados sobreponiendo los beneficios de este procedimiento.

MATERIAL Y METODOS:

Se estudiaron y revisaron los expedientes clínicos de pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto sin usar hemo derivados sometidos a derivación cardio pulmonar de Enero de 1997 a Agosto de 2001 en el servicio de cirugía de corazón y asistencia circulatoria del Hospital General Gaudencio Garza del Centro Médico la Raza donde se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

1. - Edad
2. - Sexo
3. - Diagnóstico preoperatorio
4. - Tipo de cirugía.
5. - Tiempo de pinzamiento aórtico.
6. - Tiempo de derivación cardio pulmonar
7. - Días de estancia en la terapia post quirúrgica.
8. - Sangrado postoperatorio.
9. - Hemoglobina postoperatoria
10. - Complicaciones como son falla cardiaca, bloqueo auriculo ventricular, falla respiratoria y falla orgánica múltiple.
11. -Mortalidad

TIPO DE ESTUDIO: CLINICO EPIDEMIOLOGICO.

ANALISIS ESTADISTICO: ESTADISTICA DESCRIPTIVA, MEDIA MEDIANA, MODA, PROPORCIONES.

DISEÑO DEL ESTUDIO: TRANSVERSAL DESCRIPTIVO

CRITERIOS DE INCLUSION:

- a) – Se incluyó los expedientes de los pacientes que se les realizara cirugía de corazón abierto con derivación cardio pulmonar donde no se utilizo hemo derivados.
- b) – Se incluyó los expedientes pacientes donde el protocolo pre, traes y postoperatorio descrito por nuestro servicio este completo..

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- a) – Expedientes de los pacientes sometidos a cirugía de corazón sin derivación cardiopulmonar.
- b) – Expedientes de los pacientes con alguna patología hematológica.
- c) – Expedientes de los pacientes con antecedente de intolerancia al hierro ó ácido fólico.
- d) – Expedientes de pacientes con hemoglobina menor de 10 grs.
- e) – Expedientes de paciente de cirugía de corazón que ingresan como urgencia quirúrgica.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- a) – Se eliminaron aquellos expedientes en los que completaron el protocolo de estudio preoperatorio, pero se utilizo algún hemo derivado tras o post quirúrgico.
- b) – Se eliminaron los expedientes de pacientes que no completaron el protocolo preoperatorio para someterlo a cirugía de corazón sin uso de hemo derivados.
- c) – Se eliminaron a los pacientes en los cuales no se encontró en su expediente toda la evolución postoperatoria.

METODOLOGIA:

Se analizo los expedientes clínicos de los pacientes donde se encontré documentado que completan el manejo pre, traes y postoperatorio descrito por nuestro servicio de la siguiente manera:

Preoperatorio: Valoración preoperatoria con reporte de hemoglobina control. El uso de eritropoyetina humana recombinante a dosis de 2 000 Us vía subcutánea 24 horas antes de la cirugía.

Transoperatorio: Se efectuó plasmáferesis, recuperador celular, usando autotransfusión con normovolemia, durante la derivación cardío pulmonar se uso hemofiltro,el uso de coloides y cristaloides fue de acuerdo al caso y estado hemodinamico del paciente.

Postoperatorio: El uso de eritropoyetina humana recombinante 2 000 Us vía subcutánea en las primeras 24 horas de postoperado. El uso de coloides y cristaloides 300 mgrs via oral cada 12 hrs y ácido fólico 5 mgs vía oral cada 24 hrs. si lo améríta el paciente. Si la hemoglobina postoperatoria es menor de 10 grs se usara hierro a dosis.

VARIABLES

1.-Evolución:Definición operacional: Es la escala que se le da a un paciente de acuerdo su comportamiento clínico durante su estancia intrahospitalaria.

Escala : nominal.

Nivel Indicador: Buena (cuando no se utilizen hemoderivados para su manejo pre, trans o postoperatorio sin que implique la causa principal de complicaciones).Mala (cuando sea necesario el uso de hemoderivados como principal factor de complicaciones)

2- Edad: Definición operacional: Es la edad al efectuar el procedimiento quirúrgico.

Escala: Cuantitativa.

Nivel indicador:0-100 años.

3- Sexo: Definición operacional: Es el tipo de sexo del paciente que se le efectúa el procedimiento.

Escala : Nominal.

Nivel indicador: Femenino, Masculino.

4- Diagnóstico preoperatorio: Definición operacional : Es el tipo de patología cardíaca motivo de manejo quirúrgico.

Escala: Nominal.

Nivel Indicador: Comunicación interatrial, comunicación interventricular, doble lesión mitral, estenosis valvular aortica, cardiopatía isquemica.

5- Tipo de cirugía: Es la cirugía efectuada al paciente durante su estancia en el servicio.

Escala : Nominal.

Nivel indicador: Cierre de comunicación interatrial, erre de comunicación interventricular, cambio valvular mitral, cambio valvular aortico, revascularización coronaria.

6- Tiempo de pinzamiento aortico: Definición operacional : Es el tiempo de isquemia cardíaca durante la derivación cardiopulmonar.

Escala : Cuantitativa. alcanzarón

Nivel indicador: 0-115 minutos.

7- Tiempo de bomba: Definición operacional: Es el tiempo durante el cual se somete a derivación cardiopulmonar para realizar el procedimiento quirúrgico.

Escala : Cuantitativa

Nivel indicador: 0-140 minutos.

8- Tiempo de intubación postquirúrgico: Definición operacional . Es el tiempo que el paciente se encuentra íntubado despues del procedimiento quirúrgico.

Escala: Cuantitativa.

Nivel indicador: 1 a 7 días.

9- Sangrado transoperatorio: Definición operacional: Es la cantidad de sangrado durante el procedimiento quirúrgico y postoperatorio al efectuar la cirugía.

Escala. Cuantitativa.

Nivel indicador: 0 a 720 mililitros.

10- Hemoglobina postoperatoria: Definición operacional: Son los gramos de hemoglobina que se cuantifica a través del laboratorio en el periodo postoperatorio.

Escala: Cuantitativa.

Nivel Indicador: gramos/ decilitro de hemoglobina

11- Complicaciones: Definición operacional: Son las patologías que se presentan durante el postoperatorio en la evolución del paciente.

Escala: Nominal.

Nivel indicador: Si se presento, No se presento. Las complicaciones fueron: Falla cardiaca, bloqueo auriculo ventricular, falla respiratoria y falla orgánica múltiple.

12-Mortalidad. Definición operacional: Es el deceso del paciente que va en relación al tipo de patología y cirugía realizada.

Escala: Cuantitativa.

Indicador : 0 a 20 %.

13.Morbilidad. Definición: Es el conjunto de factores que afectan de manera directa e indirecta la evolución del paciente.

Escala: Cuantitativa.

Indicador: 0 a 20%.

o

RESULTADOS:

Entre Enero de 1995 a Agosto del 2001, se practicaron 98 cirugías de corazón abierto con derivación cardio pulmonar sin uso de hemo derivados. Al revisar los expedientes clínicos sólo completaron el protocolo implementado por nuestro servicio, en el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio 25 pacientes, que son los que incluimos en este estudio. Observando lo siguiente:

En cuanto a la edad, se presentó un rango entre 13 y 64 años de edad, con un promedio de 31.4 años, observando que la patología congénita en población joven era la más frecuente como es la comunicación auricular (CIA) o la comunicación interventricular (CIV) que fue de un 92%. Gráfica No 1

En relación al sexo, se observó que el sexo femenino fue el más frecuente con 56% (14 pacientes), y para el sexo masculino 44% (11 pacientes), como lo muestra la gráfica No 2.

Las patologías más frecuentes en nuestro estudio son las congénitas, que fue de un 56% de los diagnósticos preoperatorios; encontrando que la comunicación interauricular se presentó en 10 pacientes (40%), el rango de edad fue de 13 a 46 años. La segunda patología es la comunicación interventricular en 4 pacientes (16%) en un rango de edad de 13 a 18 años. Las patologías adquiridas la más frecuente, es la cardiopatía isquémica (CI) siendo en 5 pacientes (20.4%), siguiéndole las valvulopatías como la Doble lesión mitral (DLM) que se encontró en 3 pacientes (12%), observando la estenosis mitral predominante en 2 pacientes, y 1 con predominio de la insuficiencia mitral. La valvulopatía aórtica se encontró en 1 paciente (4%) tipo de la estenosis aórtica pura (EAo). La doble lesión valvular (DLM + DLAo) fue en 1 paciente (4%), según el reporte ecocardiográfico preoperatorio fue doble lesión mitral predominio estenosis y doble lesión aórtica

predominio insuficiencia. La lesión valvular asociada a la cardiopatía isquémica se documentó en 1 paciente (4%) la lesión valvular encontrada fue la doble lesión mitral predominio insuficiencia, con cardiopatía isquémica enfermedad 2 vasos. Gráfica 3.

Los tipos de cirugía efectuadas van en relación directa al tipo de patologías encontradas, se detectó que el procedimiento más realizado fue en cierre de CIA en 10 pacientes (40%) los hallazgos comentados el tipo de defecto encontrado con mayor frecuencia fue el tipo ostium secundum en 9 pacientes y uno tipo venoso a cava superior, colocando parche doble velourd en 3 pacientes y 7 se efectuó cierre directo del defecto interatrial. La cirugía de revascularización (REVAS) fue en 5 pacientes (20%), reportando 3 cirugías con 3 by pass (1 injerto arteria (arteria tóraca interna izquierda) y dos venosos), 1 paciente con 4 by pass (1 injerto arterial (arteria tóraca interna izquierda) y 3 venosos, el quinto paciente con 2 by pass (1 injerto arterial (arteria tóraca interna izquierda) y 1 injerto venoso), todos los injertos venosos fueron de vena safena interna. El cambio valvular mitral (CVM) se efectuó en 3 pacientes (12%), 2 femeninos y 1 masculino, colocando válvulas mecánicas modelo carbomedic número de las prótesis fue 27, 29 y 31, se colocaron con técnica puntos separados prolene 2-0. El cambio valvular aórtico (CVAo) se realizó en 1 paciente (4%) colocando prótesis mecánica carbomedic no 21, puntos separados prolene 3-0. El doble cambio valvular (CVM + CVAo) fue en 1 paciente (4%), colocando prótesis aórtica no 21 y mitral número 29, ambos con puntos separados prolene 3-0 y 2-0 respectivamente. En 1 paciente (4%) el procedimiento fue el cambio valvular mitral + revascularización coronaria (CVM + REVAS), la válvula mitral implantada fue NO 29 puntos separados prolene 2-0, se colocaron al mismo tiempo 2 by pass venosos. Gráfica 4

El tiempo de pinzamiento aortico documentado en nuestro estudio ,va directamente relacionado al procedimiento efectuado,al parecer no hubo complicaciones dado los rangos de tiempos realizados,asi se documenta que para la CIA fue de 6 a 10 minutos,para el cierre de CIV reportaron 24 a 31 minutos, la REVAS fue de 28 a 42 minutos tiempo de isquémia, en el CVM lo reportado es de 36 a 56 minutos,en CVM + CVAo se tardó 115 minutos en clampeo aortico,en las hojas quirúrgicas se reporto que para el CVM + REVAS el tiempo fue de 102 minutos ,grafica 5.

Con relación al tiempo de derivación cardiopulmonar (DCP),f se revizaron los reportes del servicio de perfusión fue de 23 a 140 minutos,con un promedio 72 minutos, reportando que para el cierre de la CIA el tiempo fue de 20 a 38 minutos.En el cierre de CIV encontramos que el tiempo fue de 46 a 62 minutos.Para el CVM el tiempo de DCP es de 62 a 74 minutos.Se encontro que para el CVAo lo reportado es de 96 minutos . La DCP en el CVM + CVAo el tiempo reportado fue de 140 minutos. Asi, para el CVM + REVAS el la duración de la bomba fue de 136 minutos.La REVAS se encontró que fueron de 49 a 84 minutos.Gráfica No 6

Tambien analizamos el tiempo de duración de la intubación; posterior al procedimiento quirúrgico ,detectando que 21 pacientes (84%) llegaron a la terapia postquirúrgica extubados o se llegaron a extubar en las primeras 8 horas, de evolución en el postoperatorio inmediato.1 (4%) paciente de extubó a las 36 hrs posterior a la cirugía, que fue una femenino postoperada de CVM , 1 paciente (4%) se extubó a los 2 días de la cirugía,se refiere en notas se evolución por respiratoria que remite al manejo médico.En 1 paciente (4%) murió a los 8 días de ser intervenido quirúrgicamente. Gráfica 7.

Los días de estancia en terapia postquirúrgica, en general fue corto, encontrando que en 21 pacientes fue 1 día, dada su extubación temprana y estabilidad hemodinámica (84%), en 1 paciente (4%) su estancia fue 2 días, presentando falla cardíaca leve que mejoró con tratamiento médico, 2 pacientes (8%) se dieron de alta a las 48 hrs de postoperados, otro paciente (4%) estuvo 7 días en terapia postquirúrgica dada sus complicaciones de falla cardíaca y respiratoria mejorando y dado de alta. Una paciente (4%) murió al 8avo día por falla orgánica múltiple. Gráfica 8

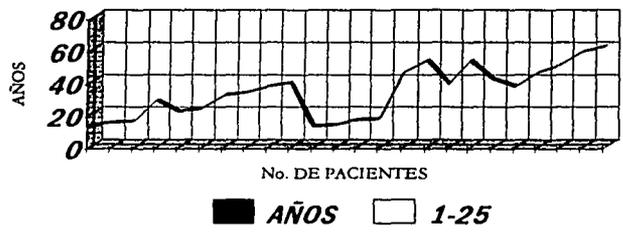
Uno de los puntos importantes en este tipo de cirugías es el sangrado postoperatorio, observando que se considera excelente evolución, ya que no hubo ninguna reintervención por sangrado. Se cuantificó en las primeras 24 hrs, documentándose que fue de 185 ml a 720 ml con un promedio de 400 ml, observando que en 19 pacientes se logró retirar drenajes en menos de 72 hrs. Gráfica 9

Se tomaron laboratorios de control al 1, 3 y 5to día de postoperados, detectando que la hemoglobina reportada fue de un rango de 6.9 a 12.6 gramos / decilitro (gr/dl), con un promedio de 9.8 grs/dl. Se encontró que en 6 pacientes (24%), requirieron manejo postoperatorio con eritropoyetina humana y a los 25 pacientes al momento de su egreso se indicó fumarato ferroso y ácido fólico. Gráfica No 10

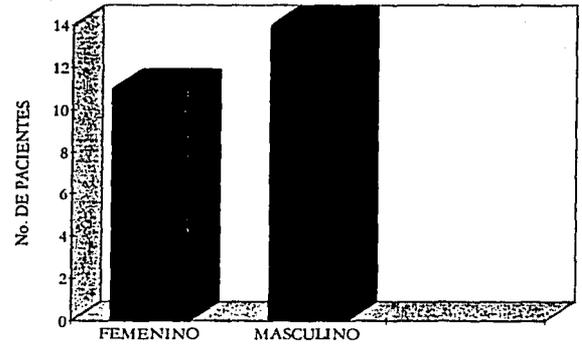
Las complicaciones observadas en nuestro estudio fueron, en 3 pacientes (12%) falla cardíaca donde en 2 pacientes remitió a las 48 hrs del manejo médico, y en un paciente continuó hasta su defunción. En 2 pacientes (8%) presentaron problema respiratorio logrando mejorar 1 paciente, con tratamiento médico a las 72 hrs de instalado el tratamiento. 1 paciente postoperado de cierre de CIA presentó un bloque aurículo ventricular grado III, que requirió colocación de marcapasos endovenoso. En 1 paciente presentó falla orgánica múltiple murió al 8avo día de postoperado. Gráfica No 11

La mortalidad en nuestro estudio es de 4 % , la paciente fue una femenina de 62 años de edad,postoperada de cambio valvular mitral + revascularización coronaria 2 by pass, que presento falla cardiaca a las 24 hrs de postoperada,hubo necesidad de colocar balon intra aortico de contrapulsación y manejo con triple esquema de inotropico,sin mejoría, posteriormente presento falla respiratoria y al 5 día presento falla renal, que fue manejada con diálisis peritoneal,sin buena respuesta murió al 8avo día de intervenida.

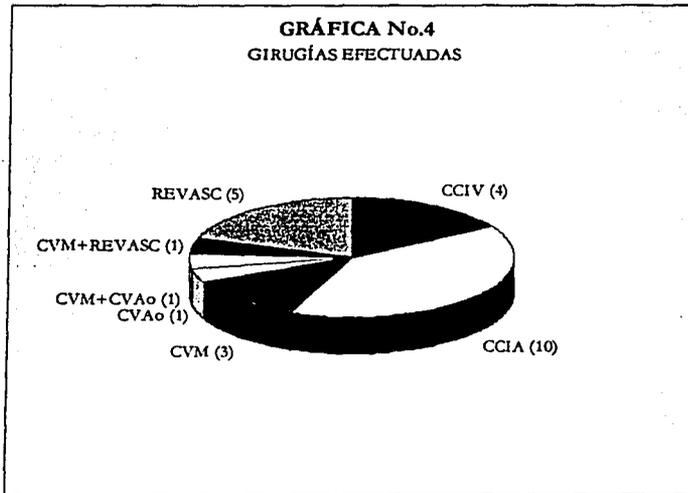
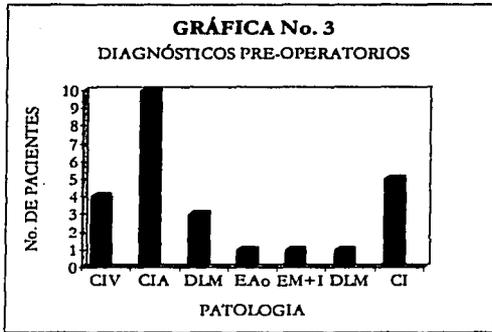
GRAFICA No. 1
PROMEDIO 31.9



GRÁFICA No. 2
SEXO

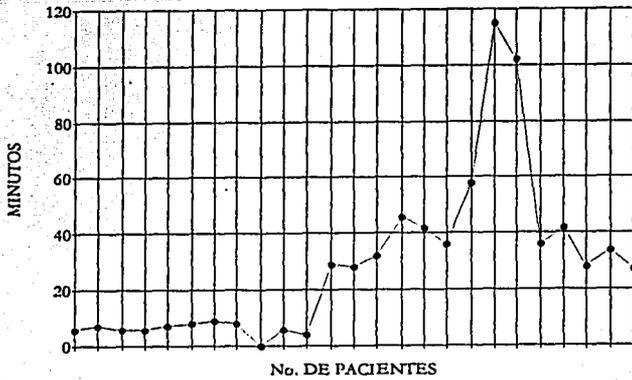


**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

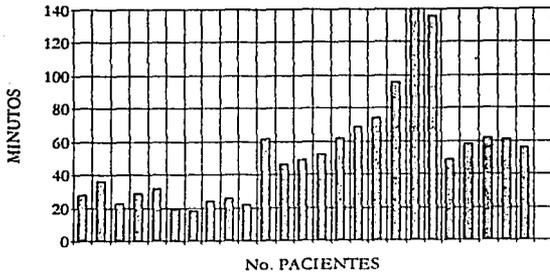


**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRÁFICA No. 5
TIEMPO DE PINZAMIENTO

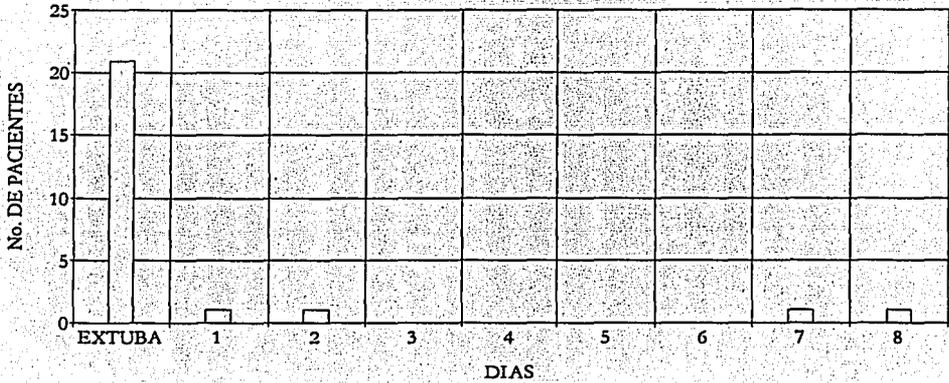


GRÁFICA No. 6
TIEMPO DE DERIVACION CARDIO PULMONAR

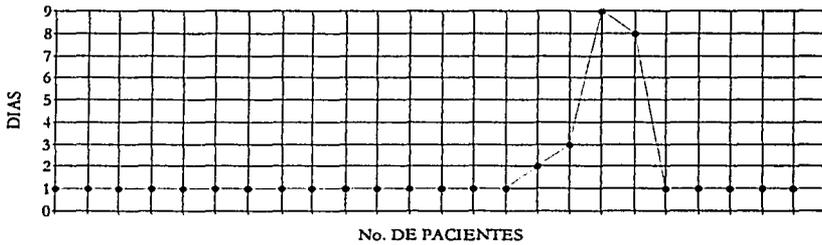


**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

GRÁFICA No. 7
TIEMPO DE INTUBACION

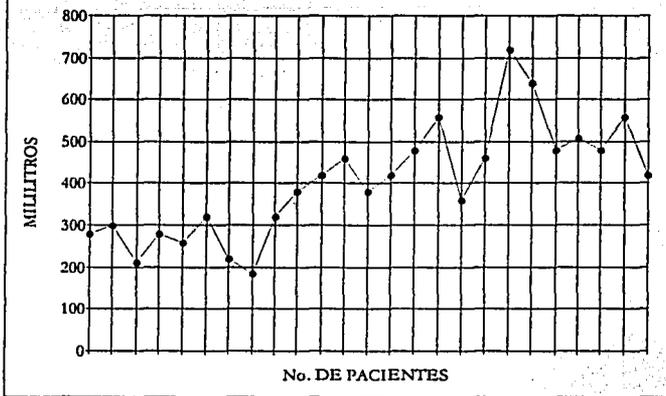


GRÁFICA No 8
ESTANCIA TERAPIA POST QUIRURGICA

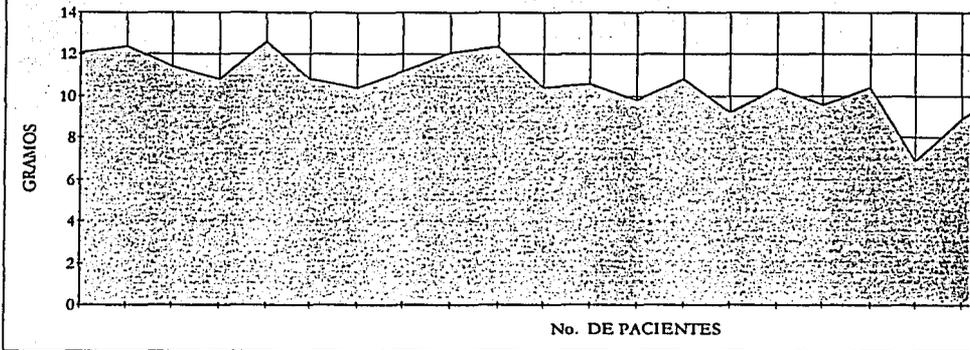


**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRÁFICA No. 9
SANGRADO POST OPERATORIO

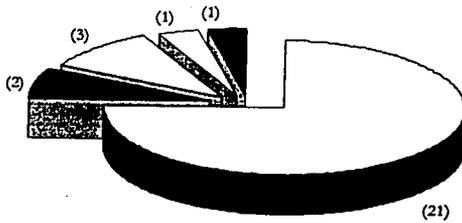


GRÁFICA No. 10
HEMOGLOBINA POST OPERATORIA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRÁFICA No.11
COMPLICACIONES



- ▲ FALLA ORGANICA MULTIPLE
- △ BLOQUEO AURICULO VENTRICULAR III GRADO
- △ FALLA CARDIACA (2 PACIENTES REMITIO)
- ▲ FALLA RESPIRATORIA
- △ NINGUNA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION:

La cirugía cardiaca ha presentado cambios importantes, no solo en sus técnicas quirúrgicas, sino en el manejo preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio. Hace 10 años se consideraba que la cirugía de corazón abierto requería de 30 a 70 % la transfusión de productos sanguíneos homologos, utilizando de 2 a 4 donadores por paciente, refiriendo que el 10 % de la sangre en estados unidos era utilizada para cirugía de corazón, una cantidad alta de productos sanguíneos sin duda, como lo comentaba Carson en sus reportes. Esto esta dado por la presentación de cuagulopatía y hemodilución durante la derivación cardiopulmonar, sin mencionar problemas sistémicos como son la fibrinólisis, la activación severa de la respuesta inflamatoria sistémica, con toda la respuesta enzimática y celular que sin duda, era un problema importante con el que se enfrentaba todo el equipo que manejaba al paciente de cirugía de corazón.

En 1993 en el Hospital de Nueva York un estudio demostró, que se requirieron 5 donadores por paciente de cirugía de corazón, en el que un 70 % de los pacientes sometidos a revascularización se utilizaron hemoderivados.

El manejo preoperatorio inicia desde su análisis completo del paciente que se va a someter a cirugía de corazón, valorando sus estudios laboratorios donde contemple las funciones, hepática, renal y sin duda el conocimiento de farmacos que alteren la coagulación para manejo quirúrgico, como es el ácido acetil salicílico, uso de anticoagulantes orales suspendiendolos de 5 a 7 días previos a la cirugía, si fue usado trombolisis en caso de la cardiopatía isquémica, para contemplar uso de medicamentos que contraarresten estos efectos. La preparación de la donación autóloga 2 a 3 semanas previos a la cirugía teniendo muy en cuenta el hematocrito que nunca sea menor de 34 %, como se efectuó en nuestro estudio, El uso de eritropoyetina humana si el hematocrito preoperatorio es menor a 34%, la dosis que en nuestro servicio utilizamos 2 000 u subcutáneas 24 hrs previas a la cirugía, y si es necesario manejo como el fumarato ferroso, ácido fólico y vitamina C. El manejo preoperatorio que se describe por varios autores, como lo menciona Schmidt se observo semejante al de nuestro estudio, el control prequirúrgico se considera como adecuado.

Las técnicas intraoperatorias el punto principal es la conservación de métodos que minimizen el sangrado, considerando la principal por nuestro servicio la técnica quirúrgica, el adecuado manejo de los tejidos, la hemostasia exhaustiva desde su inicio. Las estrategias que están bien descritas y que realizamos fueron, en los casos de uso de productos de la autodonación utilizados, la recuperación celular, hemoconcentración con uso de hemofiltros, la hemodilución controlada en normovolemia al efectuar feresis, y control adecuado de niveles séricos de heparina así como uso de medicamentos que ayudaron sin duda al mejorar estado de coagulación de los pacientes como es la aprotinina y el ácido amino cáprico, en nuestro servicio se efectuaron estos procedimientos observado una importante disminución en el sangrado postquirúrgico.

En el postoperatorio se observó que el control inicial en el hematocrito, es sin duda el parámetro principal, para valorar su estado general del paciente, unido a los parámetros hemodinámicos que son parte de monitorización esencial. Se refiere por Morris sobre uso de eritropoyetina subcutánea 2000 u postquirúrgicos, en nuestro servicio lo utilizamos en 6 pacientes con hematocrito menor de 28%, unido al manejo de fumarato ferroso, ácido fólico en el control postoperatorio. Uno de los puntos que se observó en el postoperatorio inmediato que afectan de alguna manera al control del sangrado, es la estabilización inmediata de la presión arterial media, sin dejar al paciente que presente hipertensiones prolongadas, y disminuir la presión positiva espiratoria, así como contar con estudios postoperatorios inmediatos que reflejen el estado de coagulación del paciente.

Consideramos que en la cirugía de corazón abierto sin uso de hemoderivados, el manejo es multidisciplinario desde preoperatorio por el cardiólogo, transoperatorio por el anestesiólogo y postoperatorio por el intensivista, que ayuda al servicio de corazón a ofrecer este tipo de procedimiento, con muy buenos resultados, siendo comparativos con los pacientes que se usó hemoderivados, siendo un gran reto para el futuro donde la cirugía de corazón abierto con derivación cardíaca pulmonar va a ser cada vez menos frecuente el uso de hemoderivados, ante el advenimiento de medicamentos que ayuden a disminuir la agresión de la derivación cardíaca pulmonar y otros que mejoren el transporte de oxígeno aun en paciente con hematocritos relativamente bajos.

En la experiencia del servicio de cirugía de corazón y asistencia circulatoria del Hospital Gaudencio González Garza, Centro Médico la Raza, se encontró que la cirugía de corazón abierto con derivación cardiopulmonar es factible efectuar sin uso de hemoderivados, siempre y cuando se cuente con los recursos tanto técnicos, como de inmobiliario, sin dejar de tomar en cuenta los fármacos que son importante para este procedimiento. Consideramos que es factible realizarlo, sobre todo que mejora en gran medida al pronóstico del paciente.

**ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFIA:

1. Lindeboon GA. The story of blood transfusion to a pope.

J History Med, 1954;9:455.

2. Malof MFR. History of blood transfusion.

J History Med, 1954;9:59.

3. Schmidt PJ. Transfusion in America in the eighteenth and nineteenth century

N Engl J Med, 1968;279:1319.

4. Greenwalt TJ. A short history of transfusion medicine.

Transfusion, 1997;37:550.

5. Rossi EC, Simon TL, Moss GS, Gould SA. Transfusion into the new millennium. In: Rossi

EC, Simon TL, Moss GS, Gould SA. Eds Principles of transfusion medicine, 1996;1-11.

6. Dodsworth H. Blood transfusion services in the UK.

J Royal College Physician London, 1996;30:457.

7. Schmidt PJ. The American transfusion of blood banks founded 50 years ago.

Transfusion, 1997;37:93.

8. Teague BT, Levin WC. The explosion that produced the American Association of Blood

Bank. Transfusion, 1997; 37:1209.

9. Department of Health Education and Welfare Starr D. Blood.

New York: Knopf, 1998.

10. Stelling, Luban NLC, Anderson KC, Sayers MH. Guidelines for blood utilization review.

Transfusion 1999, 34;438.

11. Zaunder HL. What is the lowest acceptable hemoglobin in the surgical patient ?
Anesthesiol Clin North Am 1998;8:471.
12. Laupacis A, Fergusson, Drugs used to minimize perioperative blood loss en cardiaca surgery. using meta-analysis using perioperative blood transfusion as the outcome.
Anesthesia, Analgesia, 1997;85 : 1258.
13. Stehling, L Zaunder HL. Acute normovolemic hemodilution.
Transfusion , 1995; 35: 465.
14. American Society of Anesthesiologist Task Force on blood component therapy.
Anesthesiology, 1995: 32 : 562.
15. Brithish Committee for standart in haematology, Working party on the blood transfusion Task Force . Guidelines for autologous transfusion.
Can Med Assoc J 1997,157:1.
16. Royal College of Physicians of Edinburgh. Consensus statemen on red cell transfusion.
Transfusion Med, 1996; 6: 69.
17. Mangano DT. Perioperative cardiac morbity.
Anesthesiol. 1990; 72: 153-184.
18. Carson JL, Poses RM, Spence RK. Severity of anaemia and operative mortality and morbidity. Lancet, 1998 ;1: 727-29.
19. Spence RK, Carson JA, Poses R, McMOy S. Elective surgery without transfusion: influence of preoperative hemoglobin leve and blood loss on mortality.
Am J Surg 1997, 159 : 320-24.
20. Carson JL, Duff A, Poses RM. Effect of anemia and cardiovascular disease on surgical mortality and morbidity. Lancet, 1996; 348.1055-1061.

21-Carson JL, Duff A, Berlin JA. Perioperative blood transfusion and postoperative mortality

J AM Med Assoc, 1998,279:199-205.