



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

11202

112

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

AUTOTRANSFUSION EN CIRUGIA CARDIACA.
CARACTERISTICAS HEMATOLOGICAS DE LA SANGRE
RECUPERADA DEL DRENAJE MEDIASTINICO.

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A :

DRA. ERIKA VANESA DE LA ROSA PUENTE

ASESORES: DRA. MARTHA CRUZ RODRIGUEZ
DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA
DR. GERARDO VARGAS RENDON
DR. DANIEL FLORES LOPEZ

EJEMPLAR UNICO



IMSS

MEXICO, D. F.

MARZO 2003

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.

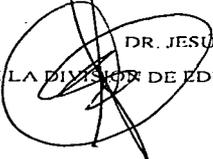
**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**AUTOTRANSFUSIÓN EN CIRUGÍA CARDIACA. CARACTERISTICAS
HEMATOLÓGICAS DE LA SANGRE RECUPERADA DEL DRENAJE
MEDIASTINICO.**

2003-6900016

REGISTRO DE PROTOCOLO No. 030104


DR. JESUS ARENAS OSUNA

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION



DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA

TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
ANESTESIOLOGIA

DRA. ERIKA VANESA DE LA ROSA PUENTE
ALUMNO DEL TERCER AÑO DE LA ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA


DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE CURSOS DE POSGRADO
CULTIVO DE MEDICINA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE.

RESUMEN	4
INTRODUCCION	6
MATERIAL Y MÉTODOS	14
RESULTADOS	16
CONCLUSIONES	18
DISCUSION	19
TABLAS Y GRÁFICAS	21
BIBLIOGRAFIA	29

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Autotransfusión en cirugía cardíaca. Características hematológicas de la sangre recuperada del drenaje mediastínico. de la Rosa Puente E, Dosta Herrera JJ, Flores López D. HE CMN La Raza. IMSS, México, DF.

RESUMEN.

OBJETIVO: Conocer las características hematológicas de la sangre recuperada del drenaje mediastinito en cirugía cardíaca con circulación extracorpórea.

PACIENTES Y METODOS. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal en 52 pacientes sometidos a cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea se han obtenido 4 muestras perioperatorias de sangre: por venopunción, durante la inducción anestésica (muestra 1), al final de la circulación extracorpórea (muestra 2), del reservorio de cardiectomía (muestra 3) y una hora después de la reinfusión de la sangre del drenaje mediastínico (muestra 4). En cada muestra se han evaluado parámetros hematológicos (hemoglobina, hematocrito y plaquetas). Los resultados fueron analizados con el sistema SPSS V10

RESULTADOS Las concentraciones de hemoglobina, hematocrito y plaquetas eran más bajas al final de la circulación extracorpórea y en el drenaje pero no tras la reinfusión

CONCLUSIONES: La sangre recuperada del drenaje mediastínico tras cirugía cardíaca contiene una cantidad de hemoglobina, plaquetas y hematocrito con una capacidad transportadora de oxígeno adecuados.

Autotransfusión after cardiac surgery. Hematological properties of shed mediastinal blood. de la Rosa Puente E, Dosta Herrera JJ, Flores López D. HE CMN La Raza. México, DF.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SUMMARY.

OBJECTIVE. Know the hematological characteristics the recovered blood of the mediastin drainage in surgery cardiac with extracorporea circulation.

PATIENTS And METODOS: It was done an observational, descriptive, prospective and longitudinal study. In 52 patients submissive surgery cardiac under extracorporea circulation 4 samples have been obtained perioperatory of blood: by venopuntion, during the anesthetic induction (sample 1), at the end of the extracorporea circulation (sample 2), of reservory of cardiotomy (sample 3) and one hour after the reinfusion of the blood of the mediastin drainage (sample 4). In each sample hematological parameters have been evaluated (hemoglobin, hematocrit and platelets). The results were analysed by the SPSS V10 system.

RESULTS: The concentrations of hemoglobin hematocrit and platelets were lower at the end of the extracorporea circulation and in the drainage but not after the reinfusion.

CONCLUSIONS. The blood recovered of the mediastinic drainage after surgery cardiac contains an suitable amount of hemoglobin, platelets and hematocrit with a transporting oxygen capacity.

AUTOTRANSFUSIÓN EN CIRUGÍA CARDIACA. CAMBIOS HEMATOLÓGICAS DE LA SANGRE RECUPERADA DEL DRENAJE MEDIASTINICO.

*DRA. ERIKA VANESA DE LA ROSA PUENTE
**DRA. MARTHA CRUZ RODRIGUEZ
***DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA
****DR. GERARDO VARGAS RENDON
*****DR. DANIEL FLORES LOPEZ

INTRODUCCION.

La transfusión de hemoderivados y las técnicas para poder ahorrarlos son la base de una nueva subespecialidad médica llamada medicina transfusional y que esta adquiriendo progresivamente una gran importancia(1). Se han desarrollado actividades alrededor de ella, cada vez mas complejas, como la autotransfusión, ateresis para donación y terapeuticas: recolección y transfusion de células progenitoras, etc (2).

*Médico residente del tercer año de especialidad en Anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza, IMSS

**Médico adscrito al Departamento de Anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza, IMSS

***Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza, IMSS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La autotransfusión es el procedimiento hemoterápico por el cual un paciente recibe la sangre que el mismo ha donado. Las ventajas de esta clase de transfusión esta basada en los siguientes hechos: evita la alosensibilización y la búsqueda de hematies compatibles, no provoca inmunomodulación y el consiguiente riesgo de infecciones posquirúrgicas, disminuye el consumo de hematies homólogos con lo que se incrementa la reserva de hematies para uso de otros pacientes y se evitan los mínimos riesgos de transmisión viral(3).

Existen varios tipos de autotransfusión que pueden emplearse en casos de cirugía programada y consisten en la autotransfusión de sangre donada días previos a la cirugía y la donación mediante procedimiento de aféresis de varias unidades en el mismo momento de la cirugía(4).

La primera referencia de una transfusión autógena es una recuperación de sangre intraoperatoria, realizada por Duncan en 1986 en un paciente con amputación traumática(5). En 1921, Grant refirió el primer caso de donación autógena con predeposito, en un individuo operado por un tumor cerebral, con un grupo sanguíneo raro(6). En los años 30, Deichman utilizó ese mismo método para disminuir las reacciones transfusionales en embarazadas; Theis, Lockwood, Watson y otros en Norteamérica, continuaron desarrollando las prácticas de recuperación intraoperatoria(7,8).

En 1974 se preconizaba la autotransfusión en varios bancos de sangre norteamericanos. En la década del 70, sobre todo como consecuencia del impacto social de la infección por

virus VIH-SIDA y de su potencial de transmisión por hemoderivados, fue cuando se adquirió una clara conciencia sobre las ventajas de la donación autógena con referencia a la homóloga, dadas por mayor seguridad para el paciente(8).

Las transfusiones de sangre alogénicas pueden presentar posibles complicaciones. Antes de 1970 se les consideraba inmunoestimulantes, hoy se conoce su efecto depresor sobre el sistema inmune, cuya integridad nos protege contra infecciones y contra el desarrollo de neoplasias malignas. Francis y Sentón demostraron que las transfusiones alogénicas estimulan el desarrollo tumoral en ratas. En 1981, Gantt sugirió que las transfusiones-beneficiosas para el receptor de un transplante renal, al disminuir el rechazo podrían tener un efecto perjudicial en las personas con cáncer(9).

Se han realizado estudios sobre los efectos de la transfusión homóloga y autóloga en pacientes neoplásicos y su posible influencia en la recaída tumoral, los cuales han sido controvertidos.7 En los últimos años se ha demostrado que la autotransfusión proporciona beneficios claros como la disminución del potencial de agregación de neutrófilos, plaquetas y posiblemente células neoplásicas, que, liberadas durante el acto quirúrgico, se detienen y adhieren a estructuras vasculares, facilitando la metástasis(10). Así, mientras que el 99% de las células tumorales que penetran en el torrente circulatorio no sobreviven para formar metástasis, gracias a los mecanismos inmunitarios normales y la destrucción por la turbulencia del flujo. La inmunosupresión perioperatoria combinada con un agravamiento de la hipercoagulabilidad sanguínea podría precipitar la metastatización(11).

Un estudio realizado en pacientes testigos de Jehová demostró un aumento del hematocrito de 5 a 10% usando transfusión intraoperatoria de sangre autóloga en pacientes

sometidos a histerectomía vaginal complicadas con sangrado retroperitoneal (12). Otro estudio hecho en pacientes sometidas a cesárea, cuyo objetivo fue evaluar la seguridad de la transfusión de sangre autóloga recolectada durante el acto quirúrgico reveló que no existe incremento en el riesgo de complicaciones como embolismo de líquido amniótico, coagulación intravascular diseminada, infecciones o alargamiento en la estancia intra hospitalaria.(13)

En un análisis realizado en procedimientos de artroplastia de rodilla se observó que la autotransfusión al disminuir la morbilidad perioperatoria reducía también los costos(14).

En la sangre recuperada existen partículas contaminantes provenientes de la herida quirúrgica, por lo que se requiere un método confiable disponible que realice la remoción de éstas durante el reciclado de la sangre mediante la separación de las células del plasma⁹. Booke realizó un estudio en donde menciona que los dispositivos para autotransfusión realizan un adecuado "lavado" de la sangre pero no remueven completamente las partículas de grasa (15).

La autotransfusión puede combinarse con hemodilución normovolemica, los estudios realizados han arrojado resultados controvertidos, se demuestra una mejora en el transporte de oxígeno, presión arterial de oxígeno, presión arterial de dióxido de carbono, saturación de hemoglobina y disminución en la viscosidad de la sangre(16); en otro, realizado en pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto no se demuestra disminución en la necesidad de transfusión posoperatoria (17).

La cirugía de corazón abierto presenta grandes demandas en los volúmenes limitados de sangre total y plasma que están disponibles. Además aunque se han hecho grandes avances en la recolección o purificación de sangre, la transmisión de agentes contagiosos de donadores homólogos sigue siendo una amenaza. La infección mas temida de la sangre de transfusiones es el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), aunque el examen de donadores ha limitado el número de nuevas transmisiones por esta causa. Más recientemente el virus de la hepatitis B ha surgido como un contaminante con un potencial para convertirse en un peligro mayor para la salud en los siguientes años.

El aumento en la conciencia de parte de pacientes y de médicos sobre la morbilidad relacionada con productos sanguíneos dio como resultado el desarrollo de diversas estrategias para reducir o eliminar estos problemas potenciales (1)

Con todo, también hay que reconocer, que, en los últimos años, la evolución de la práctica transfusional ha presentado una importante metamorfosis. Junto a la toma de conciencia de los múltiples riesgos asociados a la transfusión sanguínea, el rápido proceso de cambio que han presentado las indicaciones reales de la transfusión de hematies, la disminución de las de transfusión de plasma, el acotamiento de los beneficios de la transfusión de plaquetas y la aparición de productos derivados hemostáticos procesados por la industria farmacéutica, como el fibrinógeno, han implicado la exigencia de la continua reevaluación de la práctica transfusional perioperatoria.

Para cumplir el objetivo de realizar menos transfusiones deberían estimularse las estrategias orientadas a aumentar la transfusión autóloga, en detrimento de la homóloga

como sería la extensión del empleo de los recuperadores de sangre tanto en el período intraoperatorio como en el postoperatorio, siempre teniendo en cuenta las verdaderas indicaciones de los mismos(18).

La respuesta a estas inquietudes ha sido la puesta en marcha de estrategias para reducir los requerimientos transfusionales, potenciando especialmente el uso de la autotransfusión y el de fármacos con capacidad hemostática.

La recuperación intraoperatoria de la sangre durante la intervención quirúrgica se realiza mediante una máquina especial que aspira, hepariniza, centrifuga y lava la sangre, con lo que se obtiene un concentrado de hematies listo para ser transfundido. Con estos dispositivos se puede recuperar entre el 50 y el 75% del volumen de sangre vertido al campo quirúrgico, por lo que, en general, está admitida su utilización cuando se prevé una pérdida de al menos el 20% de la volemia durante la intervención, o bien cuando se anticipa que se puede recuperar al menos una unidad de concentrado de hematies(19).

Las ventajas del método son las siguientes:

1. Se evita la transmisión de enfermedades como el SIDA, las diferentes variedades de hepatitis, el paludismo, el citomegalovirus, la toxoplasmosis, la sífilis, etc
2. Se disminuye la incidencia de enfermedad hemolínica y las diferentes reacciones transfusionales.
3. Su disponibilidad es inmediata.
4. Evita los errores en la tipificación y en las pruebas cruzadas
5. Disminuye el riesgo de hipotermia de la sangre almacenada

6. Es menos costosa.

Desventajas::

1. Se produce hemólisis por la aspiración, manipulación a través de las bolsas y por el escurrimiento que hace el rotor de infusión. La hemólisis es mayor si el tiempo de exposición de la sangre en las cavidades aumenta.
2. Existe el riesgo de coagulopatía por deficiencia de factores.
3. Si no se tienen precauciones puede producirse embolismo aéreo.
4. Hay riesgo de microembolismo por microcoágulos, microagregados, grasa y proteínas desnaturalizadas.
5. Puede haber hemorragia por el uso excesivo de heparina no neutralizada con sulfato de protamina(20).

La recolección de la sangre procedente del drenaje mediastínico mediante sistemas específicos o utilizando el mismo reservorio de cardiomiectomía, y su reinfusión al paciente a través de un filtro es, cronológicamente, la última modalidad de autotransfusión que podemos aplicar en cirugía cardíaca (19).

La medicina transfusional ha presentado en los últimos años un desarrollo nada despreciable, del que han derivado múltiples cambios en la práctica clínica de la transfusión sanguínea y de los métodos de ahorro de hemoderivados. El potencial riesgo asociado a las transfusiones de sangre homóloga, el coste que suponen y las dificultades existentes en la consecución de donaciones adecuadas en número y calidad, hacen que sea necesario

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

convencer a médicos y pacientes de la evidencia de la necesidad de ahorrar sangre y del beneficio que ello supone.

Si bien queda mucho camino por recorrer y muchas actitudes por unificar, no cabe duda de que el compromiso de todos los especialistas implicados, trabajando en sintonía, va a llevarnos a mejorar globalmente el uso y destino que se hacen de los hemoderivados(1). El objetivo de nuestro estudio fue: conocer las características hematológicas de la sangre recuperada del drenaje mediastínico en cirugía cardiovascular programada con circulación extracorpórea.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio observacional descriptivo prospectivo, longitudinal, en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza".

Prevía autorización por el Comité de Investigación del IIE CMN "La Raza" y obteniendo el consentimiento informado y por escrito de los pacientes se incluyó un grupo de estudio constituido por 54 pacientes. Los criterios de inclusión fueron pacientes del sexo femenino o masculino, mayores de 18 años, derechohabientes y que se sometieron a cirugía cardiaca programada, los criterios de exclusión son aquellos pacientes sometidos a cirugía de urgencia y que no aceptaran participar en el estudio, no se incluyeron aquellos pacientes que tenían alteraciones hematológicas, falla renal, falla hepática o que no requirieran la bomba de circulación extracorporea durante su cirugía.

A su llegada al quirófano todos los pacientes se monitorizaron de la siguiente manera.

Se colocaron electrocardiograma, TA no invasiva, pulsoximetría, línea arterial y catéter venoso central (PVC)

La inducción anestésica y mantenimiento fue igual para todos los pacientes.

Inducción: diazepam 0.1 mg/Kg; narcosis con fentanyl a 3 mcg/Kg, propofol 2 mg/Kg, y relajación muscular con vecuronio 80 mcg/Kg.

Mantenimiento: Sevoflorano 2 vol% y fentanyl infusión a dosis de 3 mcg/Kg/hra. Se aplicarán de acuerdo a las necesidades surgidas durante la cirugía, dopamina, dobutamina, norepinefrina o nitroglicerina. A todos los pacientes se les otorgaron medidas de protección cerebral. Para la recolección-reinfusión se utilizará el reservorio de cardiomotia del Hospital (II-4700 con un filtro interno de 20 micras).

Se tomarán 4 muestras de sangre obtenidas por venopunción en cada paciente:

MUESTRA 1. Durante la inducción anestésica .

MUESTRA 2. Al final de la circulación extracorpórea.

MUESTRA 3. Del reservorio de cardiotomía

MUESTRA 4. 1 hora después de la reinfusión de la sangre del drenaje

Posteriormente las muestras se llevaron al Laboratorio Central del IIE CMNR para el análisis, por lo que se midieron la hemoglobina, hematocrito y plaquetas mediante el método de cuenta Óptica e Impedancia

Los estudios estadísticos se realizaron con el paquete informático SPSS V10.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 54 pacientes programados para cirugía cardiovascular, las cirugías más frecuentemente realizadas fueron: Revascularización 21 (38.9%), Recambio valvular mitral 14 (25.9%), Recambio valvular aortico 10 (18.5%), Recambio valvular mitroaortico 6 (11.1), Cierre de comunicación interauricular 2 (3.7%) y Cierre de comunicación interventricular 1(1.9%).

La edad promedio fue de $56.8.8 \pm 11$ con un rango de 35 a 75 años; el peso de los pacientes fue de 65 ± 13 Kgs con un rango de 52 a 78 Kgs, la talla media fue $1.62 \pm .09$ mt con un parametro de 1.53 a 1.71 mt que no resultaron significativamente estadísticos.

Los valores de hemoglobina obtenidos en las diferentes muestras fueron durante la inducción 12.1 ± 4 , al final de la circulación extracorporea 9.2 ± 5 , del reservorio 7.1 ± 8 , una hora posterior a la reinfusión 10 ± 0.4 .

Los resultados obtenidos de hematocrito son: en la muestra 1 35.8 ± 1.1 , en la muestra 2 27.7 ± 0.9 , en la muestra 3 20.3 ± 3.3 , la última muestra 31.7 ± 1 .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los valores de plaquetas obtenidos: durante la inducción 195300 ± 197000 , al final de la circulación extracorpórea 145800 ± 7200 , del reservorio 20300 ± 3300 , una hora posterior a la reinfusión 31700 ± 1000 .

Se encontró una diferencia significativamente estadística ($p < 0.005$) al comparar entre las primeras muestras durante la inducción anestésica (muestra 1) y las obtenidas del reservorio de cardiotorax (muestra 3), encontrándose valores más altos en la muestra 1..

Los resultados de las muestras tomadas una hora posterior a la reinfusión (muestra 4) fueron muy semejantes a los valores control (muestra 1) no encontrándose diferencias estadísticas significativas..

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIÓN:

La sangre recuperada del drenaje mediastínico proporciona una excelente fuente de hemoglobina, plaquetas y eritrocitos con una capacidad transportadora de oxígeno adecuada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSIÓN.

Aunque parece estar bien documentado que la reinfusión de sangre no lavada recuperada de los drenajes mediastínicos tras cirugía cardíaca reduce los requerimientos postoperatorios de sangre homologa, su eficacia y seguridad han sido cuestionados debido a la posible aparición de efectos adversos, como alteraciones de la hemostasia, aumento de infecciones postoperatorias y modificación de la respuesta inflamatoria del paciente.

Desde el punto de vista hematológico, el escaso número de plaquetas encontrado en la sangre drenada es atribuible, por un lado al proceso de coagulación de la sangre en el saco pericárdico antes de la colección de la misma, lo que conduce además a una desfibrinación y, por otro, a la formación de agregados plaquetarios que quedan retenidos en el filtro del reservorio de cardiectomía o son destruidos durante la circulación extracorpórea. Por tanto la retransfusión de esta sangre podría causar una cierta coagulopatía y una mayor hemorragia postoperatoria. Sin embargo en la mayor parte de los estudios publicados no se constata un aumento de la hemorragia tras la reinfusión de sangre de drenaje, sino una reducción de los requerimientos transfusionales y del número de reexploraciones por hemorragia postoperatorias relacionadas con coagulopatía.

La sangre recogida en el reservorio de cardiectomía presenta unos valores de hematocrito y hemoglobina más bajos que los de la muestra control, las diferencias observadas pueden ser debidas, al menos en parte, a un retardo en la filtración de los eritrocitos causada por la adhesión de leucocitos y plaquetas al filtro del reservorio de cardiectomía. De este modo, durante los primeros minutos el filtrado será sobre todo plasma, y progresivamente irán pasando cada vez más eritrocitos, se han obtenido resultados diferentes a los publicados por

TESIS CON
FALLA DE CENSOR

Schmidt et al, si bien estos autores utilizaron un reservorio de cardiotoriia diferente y retransfundieron cada hpora durante las primeras 18 horas del postoperatorio

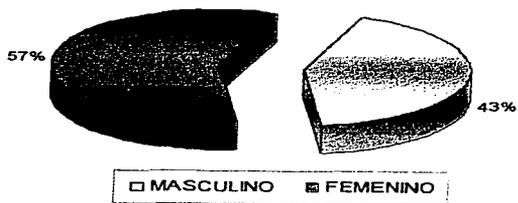
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 1**DATOS DEMOGRAFICOS.**

	<i>MEDIA ±SD</i>	<i>RANGO</i>
EDAD	56.8±11	33-75
PESO	65±13	52-78
TALLA	1.62±.09	1.53-1.71

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DATOS DEMOGRÁFICOS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 2

CIRUGIA REALIZADA.

CIRUGIA	NUMERO	PORCENTAJE
REVASCULARIZACION	21	38.9
RECAMBIO VALVULAR MITRAL	14	25.9
RECAMBIO VALVULAR AORTICO	10	18.5
RECAMBIO VALVULAR MITROAORTICO	6	11.1
CIERRE DE CIA	2	3.7
CIERRE DE CIV	1	1.9
TOTAL	54	100

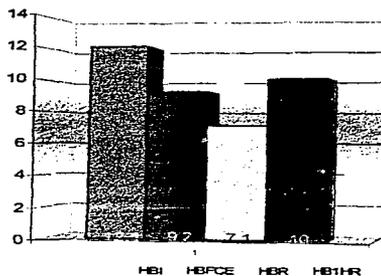
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 3.

VALORES DE HEMOGLOBINA

	HBI	HBFCÉ	HBR	HB1HR
MEDIA±SD	12.1±4	9.2±5	7.1±8	10±0.4
RANGO	11.6-12.9	8.4-9.1	6.1-10	9.5-10.7

HEMOGLOBINA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

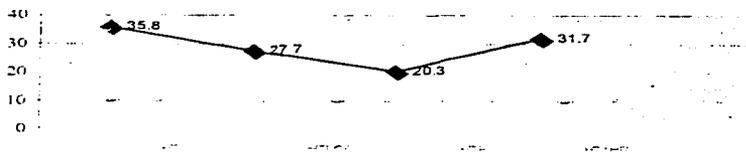
TABLA 4.

VALORES DE HEMATOCRITO.

	HTI	HTFCE	HTR	HTIHR
MEDIA±SD	35.8±1.1	27.7±0.9	20.3±3.3	31.7±1
RANGO	34-37.5	26-29.2	17-24.8	30-33

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HEMATOCRITO



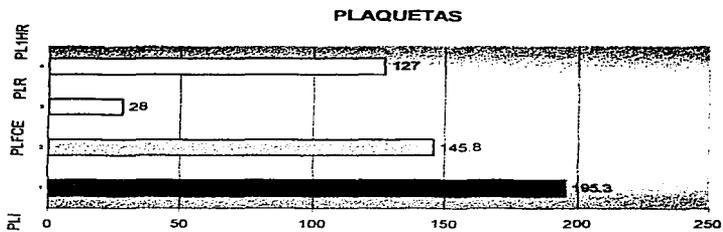
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 5.

VALORES DE PLAQUE? AS.

	PLI	PLFCE	PLR	PLIHR
MEDIA±SD	195.3±19.7	145.8±7.2	28±1.2	127.6±7.4
RANGO	141-220	130-154.6	26-30 6	110-137

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

BIBLIOGRAFIA

1. Salas J, Vega NG, et al. Autotransfusión postoperatoria en cirugía cardíaca. Características hematológicas, bioquímicas e inmunológicas de la sangre recuperada del drenaje mediastínico. Rev. Esp. Anestesiol. 2001; 48: 122-30.
2. Vanderlinde Elizabeth, et al. Autologous transfusion. BMJ.2002; 321: 772-75.
3. Klein HG. Immunomodulatory aspects of transfusion : A once and future risk?. Anesthesiology 1999; 91:861-5.
4. Llau J.V. Medicina transfusional perioperatoria. Rev. Esp. Anestesiol. 2001; 48: 103-105.
5. Friedman J. Blood conservation in spinal surgery. Transfusion 1992;17(2):1450-6
6. Von Borman. Acute treatment with recombinant erythropoietin in patients with peri- and postoperative anemia. Clin Investig 1994;72(6):31-5
7. Rio B. Hematological effects of postoperative autotransfusion in spinal surgery. Acta Anaesthesiol Scand 1994; 38(4):336-41.
8. Aubuchon JP. Determinant of physician ordering of preoperative autologous donations. Vox 1994;66(3):176-81.
9. Gann CL. Red cells for cancer patients. Lancet 1981;2:363
10. Grignani G. The possible role of blood platelets in tumour growth and dissemination. Haematol 1996;71:245.
11. Bush OR, Hop WC. Blood transfusions and prognosis in colorectal cancer. N Engl J Med 1993;328:1372-6.
12. Dasen. Kevin R. Autologous and allogenic blood products for unanticipated massive blood loss in a Jehovah's witness. Anesthesia Analgesia 2000 ;90(3):553-60.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN
TESIS NO SALE
LA BIBLIOTECA

13. Rebarber, A. MD et al. The safety of intraoperative autologous blood collection and autotransfusion during cesarean section. *Am. J Obstetrics and Gynecology*. 1998 179(3):715-20.
14. Blanquart, D. Total Knee arthroplasties and economy in blood transfusión: the evalúe of recovery of blood at and after operation and deferred autotransfusión. *Jou Bone and Joint surgery*. 1997;79-B supplement 1:36-9.
15. Booke, Michael MD. Fat elimination during intraoperative autotransfusion: an in vitro investigation. *Anaesthesia Analgesia* 1997;85(5):959-62.
16. Bell W. The hematology of autotransfusión. *Surgery* 1994;84(5):695-99
17. Valter Casati MD. Et al. Intraoperative low-volume acute normovolemic hemodilution in adult open-heart surgery. *Anesthesiology* . 2002;97:367-73.
18. Muñoz M, García JJ. et al, Autotransfusión postoperatoria en cirugía ortopédica. Un análisis de la calidad, seguridad y eficacia de la sangre recuperada de los drenajes postoperatorios. *Rev. Esp. Anesthesiol*. 2001; 48: 131-140.
19. Spahn DR, Cassut M. Eliminating blood transfusions. *New aspects and perspectives Anesthesiology* 2000 ;93:242-55.
20. Network for the advancement of transfusion alternatives. *Transfusion medicine and alternatives to blood transfusion*. Paris:R&J.Editions medicales. 2000.
21. Nielsen, IJ. Detrimental effects of perioperative blood transfusion. *The British Journal of Surgery* . 1995; 82: 582-587.
22. O'Neil AC, Petersen LA, Cook EF, Bates DW, et al, Physician reporting compared with medical-record review to identify adverse medical events. *Ann Intern Med*. 1993; 119:370-376.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

23. Colquhoun, Steven D. Autotransfusion: Therapeutic Principles and Trends. 1999: 134: 1135.
24. 17. CENTRO UNIVERSITARIO. Classe.: DC, Pestotnik SL, Evans RS, Burke JP. Computerized surveillance of adverse drug events in hospital patients. JAMA 1991: 266: 2847-2851.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN