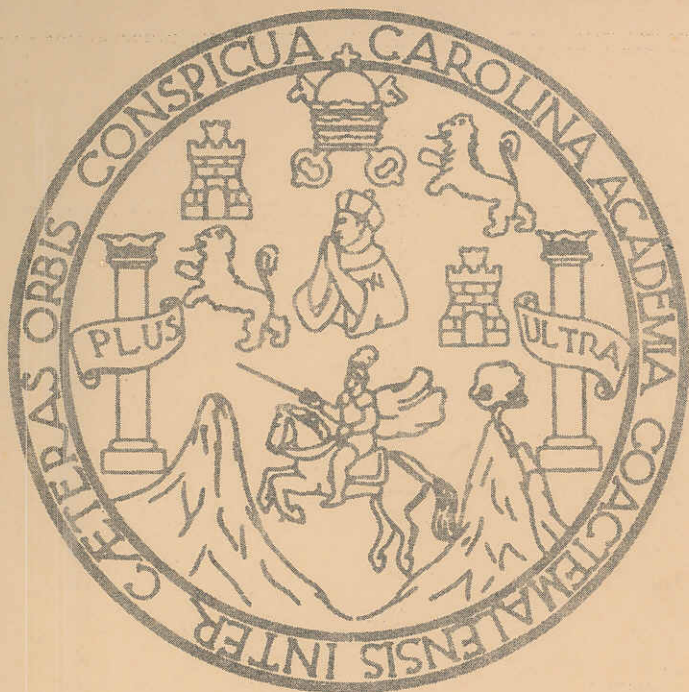




"PROYECTO DE BANCO DE SANGRE
PARA EL
HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE"

MARTIN GUILLERMO DE PAZ CHAVEZ

GUATEMALA, AGOSTO DE 1977.

I N D I C E

- I INTRODUCCION
- II OBJETIVOS
- III FUNCIONAMIENTO ACTUAL DEL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE.
- IV PROYECTO DEL BANCO DE SANGRE
- V ORGANOGRAMA DEL BANCO DE SANGRE
- VI CONCLUSIONES
- VII BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

Actualmente el conocimiento y la clasificación de los grupos sanguíneos, el mejoramiento de las técnicas de compatibilidad cruzada entre donador y receptor, los métodos eficaces para preservar la sangre por largos períodos de tiempo, y el conocimiento sobre el uso de las transfusiones, han permitido la formación de eficaces bancos de sangre en la mayoría de centros hospitalarios del mundo, que cuentan con los diferentes tipos de sangre para uso inmediato.

Las primeras referencias auténticas sobre transfusiones datan desde mediados del siglo XVII. En 1667, Lower inyectó sangre de un cordero a un paciente con un problema Psiquiátrico y se consideró que tuvo éxito. En ese mismo año Juan Bautista Denis inyectó nueve onzas de sangre de cordero a un hombre joven con fiebre de origen desconocido, con lo que se recuperó. El mismo Denis repitió estas transfusiones en otros pacientes hasta que en una ocasión se presentó una reacción hemolítica severa en un paciente que previamente había recibido dos transfusiones similares, a consecuencia de esto se suspendieron las transfusiones por 10 años por orden del parlamento y por una Bula Papal.

No fue sino hasta en 1818 en que James Blundel, Fisiólogo y Tocólogo de Londres, utilizó las transfusiones de sangre indirecta en 10 pacientes con Hemorragia Puerperal y en cinco casos tuvo éxito. El interés por este tema fue aumentando y ya en 1885, se habían registrado por lo menos 347 transfusiones de sangre humana completa.

Sin embargo muchos de los pacientes en vez de beneficiarse, sufrían de reacción homolítica severa que los llevaba a la muerte, sin que se comprendiera porqué razón solamente unos pacientes reaccionaban de esta manera.

En el año de 1900 Landsteiner descubrió la presencia de sustancias isoaglutinantes e isoaglutinables en la sangre humana, y en 1901 se hizo la clasificación de grupos sanguíneos en: Grupo A, Grupo B, Grupo AB y Grupo O, según la presencia o ausencia de aglutinógenos A ó B.

A pesar de este trascendental descubrimiento, muchos pacientes seguían muriéndose de reacciones post-transfusionales lo que no tenía explicación ya que tanto el donador como el receptor tenían el mismo (grupo) de sangre.

En 1940 se descubrió el Factor Rh por Landsteiner y Wiener, por medio del uso del suero preparado, inyectando glóbulos rojos de los monos Rhesus en conejos y otros animales.

Se encontró que el 85% de los eritrocitos de las personas blancas era aglutinado por el suero Anti-Rh, a este grupo de personas se les denominó Rh Positivo (+), y a las que no reaccionaban con el suero Anti-Rh se les denominó Rh Negativo (-). Fue así como se logró descubrir muchas de las causas de reacciones transfusionales, así como de la Anemia Hemolítica del Neonato, que generalmente se debe a incompatibilidad Rh entre la madre y el niño.

Con el Advenimiento de las grandes guerras, especialmente la Segunda Guerra Mundial, se intensificó el uso de las transfusiones, por lo que los estudios se encaminaron para lograr el almacenamiento de la sangre sin que se alteraran los componentes de la misma. Estos almacenamientos dieron lugar a lo que hoy conocemos como "Bancos de Sangre", que son unidades físicas generalmente localizadas en los centros hospitalarios, donde se recolecta, almacena y conserva sangre de personas sanas, para poner a disposición de los enfermos, en cualquier momento, sangre de su respectivo grupo y Rh.

En el Hospital General de Occidente a pesar del tiempo que tiene el Banco de Sangre de estar trabajando, se notan deficiencias en su funcionamiento, especialmente en lo que se refiere a organización, disponibilidad de material y personal suficiente, repercutiendo esto grandemente en el paciente, al cual podría ofrecérsele un mejor servicio mediante mejoras al sistema actual de funcionamiento.

Dada la relevancia que ha ido adquiriendo este hospital como uno de los centros hospitalarios de más importancia de la república, ya que cubre la mayor parte de la población de la región Sur-occidental del país, creo que es mandatorio se forme un Banco de Sangre funcional, por lo que me he permitido hacer un estudio actual y un Proyecto de Banco de Sangre, que espero pueda hacerse efectivo en el Hospital General de Occidente, y que a la vez sirva de impulso para mejorar los servicios de los Bancos de Sangre del resto de Hospitales departamentales, que también presentan deficiencias en su organización y por lo mismo en su funcionamiento.

O B J E T I V O S

- 1) Conocer el funcionamiento actual del Banco de Sangre del Hospital General de Occidente.
- 2) Determinar los recursos materiales y humanos con que cuenta actualmente el Banco de Sangre.
- 3) Determinar deficiencias actuales en el Banco de Sangre.
- 4) Elaboración de un Proyecto de Banco de Sangre que se adapte a las necesidades actuales y futuras del Hospital General de Occidente.
- 5) A través de este Proyecto mejorar el servicio del paciente.
- 6) Que este Proyecto sirva para fomentar la mejora de los Bancos de Sangre en el resto de la República.
- 7) Adiestramiento adecuado a las técnicas de laboratorio, para que en un momento dado, puedan ejercer específicamente como técnicas del Banco de Sangre.

FUNCIONAMIENTO ACTUAL DEL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE.

Actualmente el Banco de Sangre se encuentra ocupando una sala que comparte con el Departamento de laboratorio clínico del Hospital. El espacio para los fines que se persigue es definitivamente pequeño y no es funcional, ya que en la misma sala funciona la recepción y entrega de los resultados de los exámenes de todo cuanto se ordena al laboratorio, desde los diferentes servicios del hospital, además para ingresar al laboratorio, necesariamente hay que pasar por el Banco de Sangre, lo que provoca mayor aglomeración de personas en esta sala.

El equipo con que se cuenta es básicamente lo siguiente:

- 1) Una refrigeradora tipo comercial Grande
- 2) Una refrigeradora " " Pequeña
- 3) Una centrífuga para Hematocrito
- 4) Centrífuga para efectuar compatibilidades
- 5) Bolsas para extracción de sangre (Teruflex SC-500)
- 6) Transfusores (Equipos).
- 7) Un Rotador
- 8) Un microscopio Binocular.
- 9) Baño María. (Hytermmco)
- 10) Un aparato para preparar Células Empacadas.
- 11) Una Pantalla para determinar Rh
- 12) Portatubos (Gradillas).
- 13) Bandejas.
- 14) Laminillas Porta-objetos.
- 15) Reactivos V.D.R.L.
- 16) Sueros Anti "A"
- 17) Sueros Anti "B"
- 18) Sueros Anti "Rh"
- 19) Sueros Antihumanos (Coombs)
- 20) Dos Camillas
- 21) Dos Sillas

- 22) Un libro de Control de Donadores
- 23) Un libro de control de Receptores
- 24) Recibo para extender a donadores
- 25) Hojas para solicitud de Transfusión
- 26) Hojas para rotular la transfusión

PERSONAL

Se cuenta con médico jefe del Laboratorio Clínico del Hospital, es quien se encarga de la supervisión y funcionamiento del Banco de Sangre, tiene presupuestadas 2 horas, para la supervisión general del laboratorio, y en horas inhábiles está disponible para consultas (de llamada), es la persona encargada de efectuar las técnicas y los exámenes que requieren especialización, supervisa y adiestra a las técnicas del laboratorio.

Se cuenta con técnica de banco de sangre adiestrada, tiene presupuestadas ocho horas, es quien se encarga del interrogatorio del donador, efectuar la flebotomía y da indicaciones después de la flebotomía, almacena la sangre y la prepara para la transfusión, anota los datos respectivos en el libro de control de donadores (nombre, dirección, edad, grupo y Rh principalmente), rotula las bolsas de transfusión; respecto al receptor, lleva un libro donde anota los datos respectivos; cuando no hay sangre del tipo requerido, lo notifica al servicio que solicitó la transfusión y a la vez a los familiares para que se localice a los donadores para solucionar el problema.

Fuera de las horas de trabajo de la técnica de banco de sangre, la encargada de desempeñar estas funciones es la técnica de laboratorio que queda de turno, quien por lo general únicamente hace exámenes ordenados por emergencia, limitándose a hacer compatibilidad y proporcionar la sangre almacenada, ya que la flebotomía es un procedimiento casi ex-

clusivo de la técnica del banco de sangre.

Los servicios del hospital generalmente solicitan las transfusiones por medio de hojas especiales creadas para el efecto; las solicitudes tienen el inconveniente de no ser específicas, ya que deberían de clasificarse en solicitudes para los servicios, y solicitudes únicamente para emergencia.

Es conveniente mencionar que a ciertos donadores que podrían catalogarse como "Donadores Profesionales" no se les lleva un control adecuado, estas personas son aquellas que donan su sangre cada vez que les es permitido, y entre las cuales suele detectarse grupos sanguíneos "raros", los cuales deberían quedar registrados adecuadamente como se propone más adelante.

En situaciones de emergencia se recurre a instituciones como la Brigada Militar, Granja Penal, y a los donadores Profesionales para tratar de obtener la sangre necesaria. La falta de un archivo y papelería adecuada hace más difícil la obtención de estos donadores en forma rápida y efectiva.

El ingreso económico al banco de sangre por concepto del valor de las transfusiones que hacen los familiares de los pacientes es utilizado para cancelarle a los donadores. Media vez se efectúa el pago se extiende un recibo a los familiares del paciente, que lo presentarán en el servicio para autorizar la transfusión.

Los únicos documentos que se llevan con valor estadístico, son el libro de control de Receptores donde queda anotado nombre, sexo, Grupo y Rh, cantidad en cc; de la transfusión y servicio hospitalario que hace la solicitud. También se lleva un libro de control de Donadores, pero que no reúne los datos necesarios que debería llevar, tales como: nombre completo, dirección exacta, Grupo y Rh, además de clasificar los donadores profesionales y los donadores con grupos sanguíneos raros.

Entre el personal también se cuenta con una secretaria - con ocho horas presupuestadas, es quien se encarga de entregar los resultados de los exámenes que se efectúan en el laboratorio, incluyendo los del banco de sangre, efectúa una copia de el resultado de cada examen, los cuales quedan archivados, y- que en caso de pérdida puedan ser informados nuevamente.

Para conocer el funcionamiento actual del banco de san- gre del Hospital General de Occidente, fue necesario primero establecer los recursos materiales y humanos con que se cuen- tan -como ya se explicó en las páginas anteriores- y luego se hizo un estudio detallado del número de transfusiones efectua- das en el hospital durante el año de 1976. Se investigaron y - clasificaron las transfusiones efectuadas por mes, los porcenta- jes, el promedio mensual general, la clasificación mensual de- transfusiones por servicio hospitalario para determinar cuál es el servicio que requiere mayor cantidad de transfusiones, clasi- ficación anual y mensual de grupos sanguíneos, para determi- nar especialmente cuáles fueron los tipos sanguíneos más raros y cuáles los más frecuentes.

Los datos que sirvieron para la presente investigación bá- sicamente fueron tomados del libro de control de Receptores - que se lleva actualmente; se investigó el año de 1976, ya que no fue posible realizar una investigación de años anteriores pa- ra hacer un estudio comparativo, ya que a falta de mobiliario- adecuado para guardar estos informes, los libros respectivos se han deteriorado o están con datos incompletos.

Los datos que aparecen relacionados al mes de Febrero - de 1976, son únicamente los que aparecen anotados en el libro, pero hay que hacer notar que están incompletos, debido al te- rremoto que en ese mes azotó a la república de Guatemala, lo que provocó un descontrol momentáneo durante esa situación - de emergencia, y solo se anotaron muy pocas de las transfusio- nes que se efectuaron en ese mes.

A continuación se exponen los datos estadísticos, gráficas e- interpretación de las mismas.

TABLA No. 1

NUMERO Y PORCENTAJE DE TRANSFUSIONES SANGUÍNEAS
MENSUALES DURANTE EL AÑO DE 1976. EN EL HOSPITAL -
GENERAL DE OCCIDENTE;

MES	NUMERO	PORCENTAJE
Enero	35	6.32
Febrero +	19	3.43
Marzo	46	8.31
Abril	42	7.59
Mayo	60	10.84
Junio	63	11.39
Julio	47	8.49
Agosto	45	8.13
Septiembre	46	8.31
Octubre	44	7.95
Noviembre	58	10.48
Diciembre	48	8.67
	553	100.%

PROMEDIO DE TRANSFUSIONES MENSUALES: 46.

GRAFICA No. 1

Presentación en barras de las transfusiones sanguíneas durante el año de 1976 en el Hospital General de Occidente.

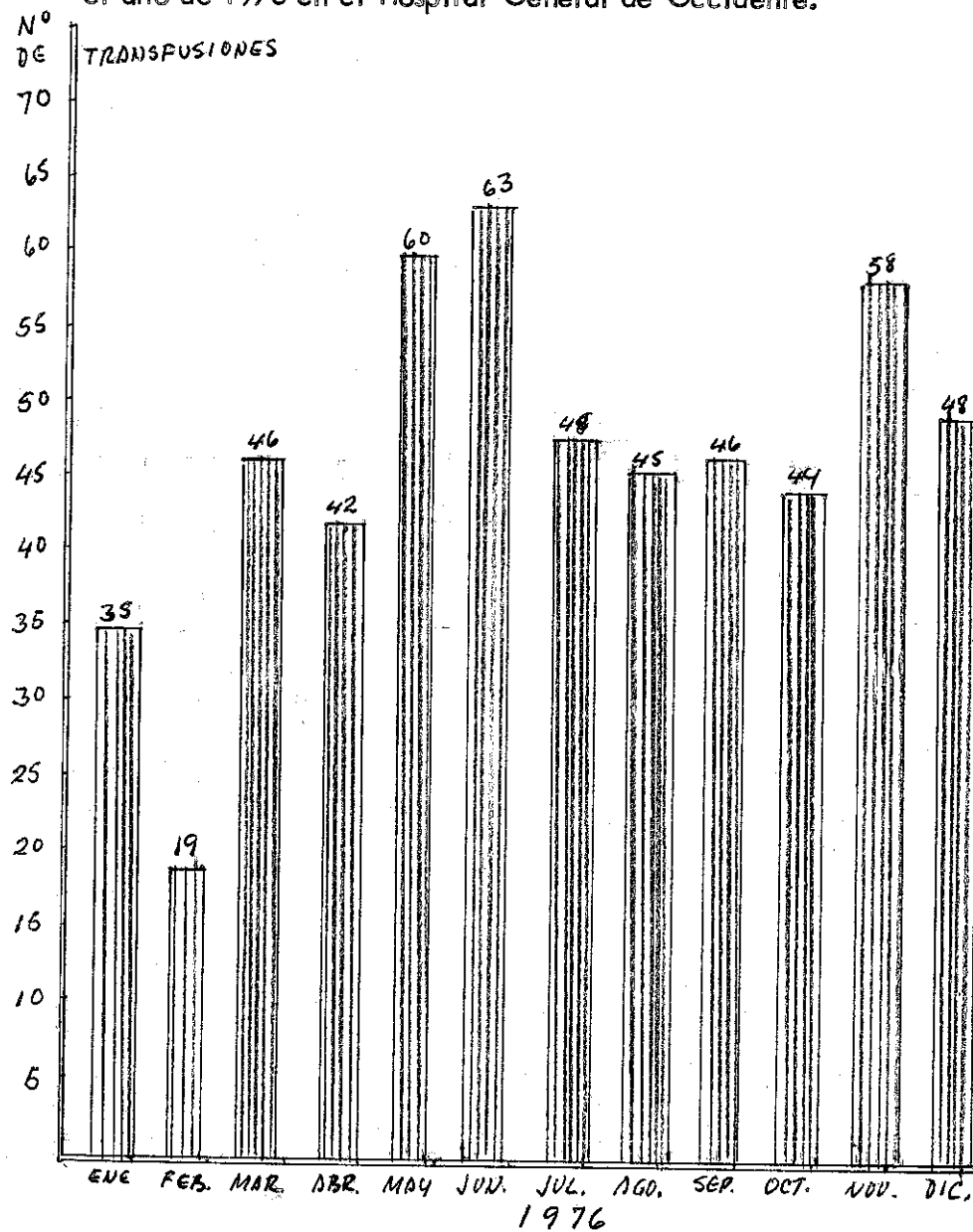


TABLA No. 2

TRANSFUSIONES DE SANGRE UTILIZADAS EN LOS DIFERENTES SERVICIOS DEL HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE DURANTE EL AÑO DE 1976. CLASIFICADAS POR MES Y SERVICIO.

MES	S E R V I C I O S												TOTAL
	Gineco- logía	Mater- nidad	Medici- na H.*	Pedia- tría	Medici- na M.**	Emergen- cia	Ciru- gía M.**	Ciru- gía H.*	Trauma- tología	C. Of. +	S. de Op.	C de S	
ENERO	6	8	5	7	4	1	2	1	1	-	-	-	35
FEBRERO	4	1	1	4	-	1	-	1	2	3	2	-	19
MARZO	10	8	7	6	3	5	4	1	2	-	-	-	46
ABRIL	6	14	5	6	2	6	-	2	1	-	-	-	42
MAYO	18	9	10	18	3	-	2	-	-	-	-	-	60
JUNIO	18	3	21	6	4	2	4	4	-	-	-	1	63
JULIO	12	11	3	7	4	3	4	1	2	-	-	-	47
AGOSTO	-	10	10	5	7	1	5	6	-	-	-	1	45
SEPTIEMBRE	3	12	7	2	5	7	4	5	1	-	-	-	46
OCTUBRE	16	12	2	5	1	6	2	-	-	-	-	-	44
NOVIEMBRE	17	11	6	2	10	6	3	3	-	-	-	-	58
DICIEMBRE	17	7	9	8	2	2	2	-	1	-	-	-	48
TOTAL	127	106	86	76	45	40	32	24	10	3	2	2	553

* H = Hombres

**M = Mujeres

+ = Centro Oftalmológico de Occidente

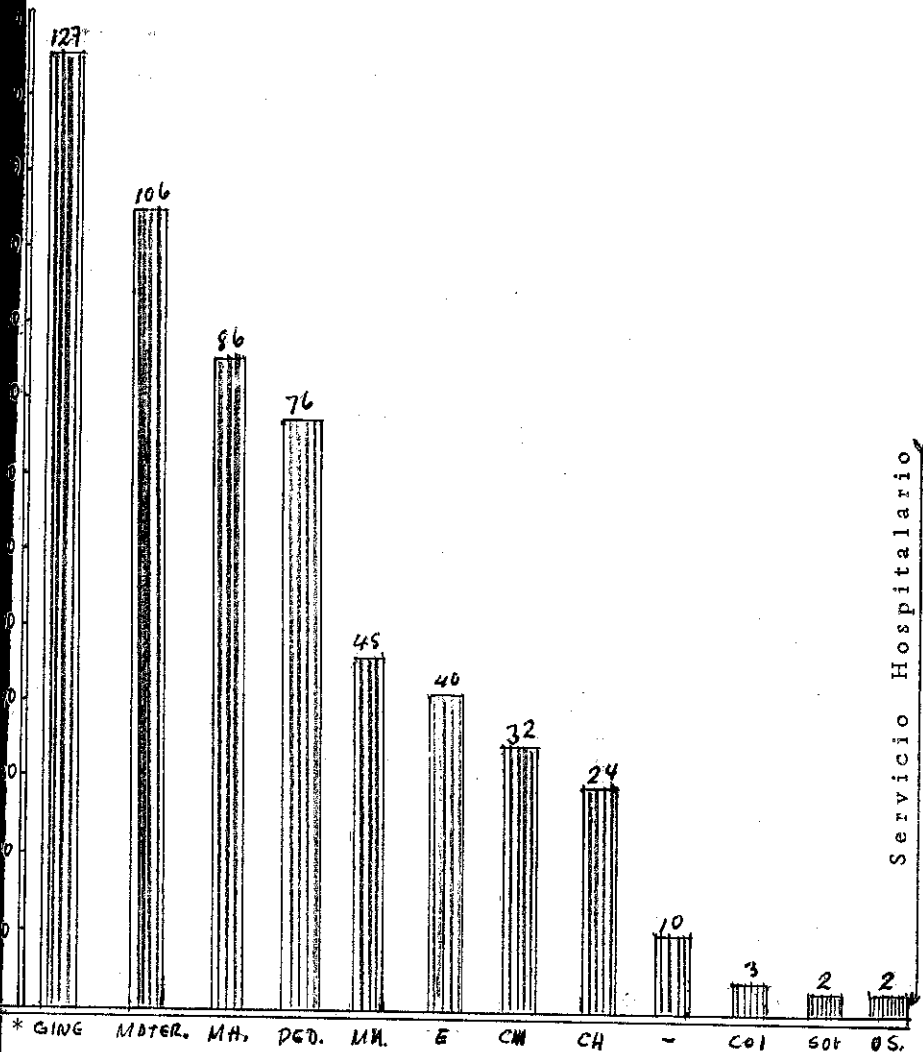
= Sala de Operaciones

= Casa de Salud.

GRAFICA No. 2

Representación en barras de las transfusiones sanguíneas utilizadas por cada servicio anualmente, durante el año de 1976 en el Hospital General de Occidente.

2. DE TRANSFUSIONES



* = Gine = Ginecología; Mater. = Maternidad; M. H. = Medicina de Hombres, Ped. Pediatría; M. M. = Medicina de Mujeres; E= Emergencia; C. H. Cirugía de Hombres; T= Traumatología; C. O= Centro Oftalmológico; S. Op. Sala de Operaciones. C. S. = Casa de Salud.

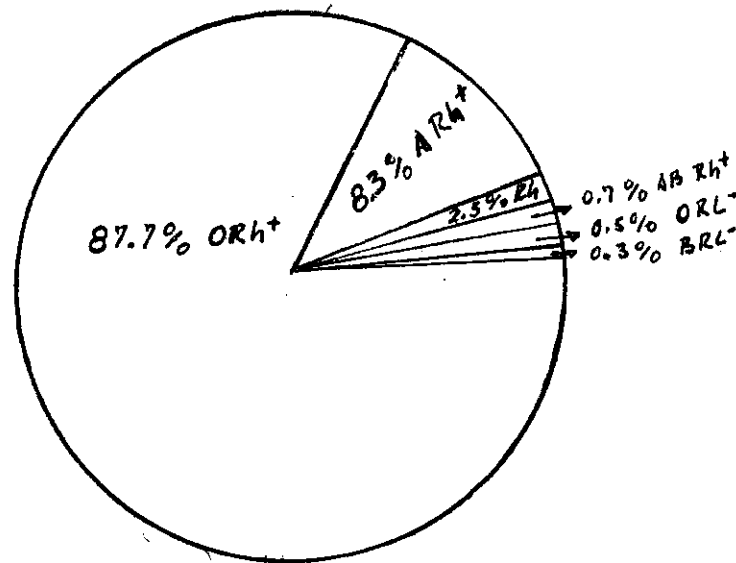
TABLA No. 3

CLASIFICACION DE LOS GRUPOS SANGUINEOS Y Rh UTILIZADOS EN LOS DIFERENTES SERVICIOS DEL HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE DURANTE EL AÑO DE 1976.

GRUPOS SANGUINEOS	ORh+	ARh+	BRh+	ABRh+	ORh-	BRh-
MESES DEL AÑO						
Enero	30	3	2	-	-	-
Febrero	16	3	-	-	-	-
Marzo	41	4	1	-	-	-
Abril	40	2	-	-	-	-
Mayo	47	11	2	-	-	-
Junio	54	6	1	2	-	-
Julio	44	1	1	-	1	-
Agosto	39	3	3	-	-	-
Septiembre	37	5	1	-	2	1
Octubre	37	4	1	2	-	-
Noviembre	55	2	1	-	-	-
Diciembre	45	2	1	-	-	-
TOTAL	485	46	14	4	3	1

GRAFICA No. 3

REPRESENTACION DE LOS GRUPOS SANGUINEOS Y SUS PORCENTAJES UTILIZADOS EN EL HOSPITAL DE OCCIDENTE DURANTE EL AÑO DE 1976.



INTERPRETACION DE TABLAS Y GRAFICAS

TABLA # 1

Expone el número mensual de transfusiones efectuadas en el Hospital General de Occidente durante el año de 1976, observando que fue durante el mes de Junio en que se registró el mayor número de transfusiones, ya que fueron transfundidas un total de sesenta y tres pacientes, que en términos de porcentaje corresponden al 11.39 por ciento; así mismo notamos que en el mes de Febrero, únicamente aparecen diecinueve pacientes a quienes se les efectuó transfusión, esto debido a que únicamente ese número aparece en el libro de control de receptores, la causa como se mencionó anteriormente, se debe básicamente a que durante este mes a consecuencia del terremoto del cuatro de Febrero, el trabajo que se llevó a cabo en el banco de sangre fue demasiado intenso, siendo necesario pasar por alto los requisitos de estadística.

Al efectuar la suma total de las transfusiones durante el año de 1976, nos da un total de 553 transfusiones para todo el hospital, de donde sacamos el promedio mensual de 46 transfusiones, lo que de por sí ya constituye un elevado número de transfusiones.

GRAFICA # 1

En esta gráfica de barras podemos apreciar con más claridad, que fue durante los meses de Mayo, Junio y Noviembre, los meses en que se registraron mayor número de transfusiones, y el resto de meses osciló entre 42 y 48 transfusiones mensuales, en general apreciamos que en todos los meses se registra un considerable número de transfusiones, esto es lo más importante, ya que nos demuestra que efectivamente hay demanda de los servicios del banco de sangre.

TABLA # 2

Esta tabla es de suma importancia, ya que en ella se exponen en forma detallada las transfusiones sanguíneas empleadas en cada uno de los servicios del hospital, podemos determinar cuántas transfusiones fueron empleadas en determinado servicio en cualquier mes, y al final del año. Nos permite también hacer una comparación entre todos los servicios del hospital. Nos demuestra que todos los servicios hospitalarios en mayor o en menor número requieren de los servicios del banco de sangre. Finalmente nos proporciona el número de transfusiones requeridas por cada servicio durante el año de 1976.

GRAFICA # 2

Nos enseña esta gráfica de barras claramente que durante el año de 1976 fue el servicio de Ginecología el que más transfusiones efectuó. Están colocados los servicios por orden ascendente según el número de transfusiones dadas. En general fueron los servicios de Gineco-obstetricia los que acapararon el mayor número, ya que les corresponden 233 transfusiones de las 553, lo que constituye un 41.3 por ciento de el total de transfusiones efectuadas durante todo el año en el hospital; correspondiendo el 58.7 por ciento para el resto de los servicios del hospital incluyendo a los servicios de Cirugía, que como podemos apreciar son de los servicios que menos transfusiones tienen.

TABLA # 3

En esta tabla está clasificada en forma mensual y anual el número de transfusiones por Grupo y Rh, para demostrarnos cuál es el más frecuente y el menos frecuente de los grupos, así mismo los que no se registraron. Es evidente como lo demuestra la tabla que es el grupo " O " Rh positivo el más fre-

cuenta con un número de 485, seguido por el grupo " A " Rh positivo con 46, luego por el grupo " B " Rh positivo con 14, el grupo " AB " Rh positivo con 4; el grupo " O " Rh Negativo con 3 y finalmente el grupo " B " Negativo del cual únicamente se registró un caso.

GRAFICA # 3

Los diferentes tipos de grupos sanguíneos que se detectaron, representados en una gráfica circular en términos de porcentajes, donde podemos apreciar que el grupo " O " Rh Positivo abarca el 87.7 por ciento de las transfusiones efectuadas durante el año de 1976, y donde los grupos " raros " o menos frecuentes, tales como el grupo " O " Rh Negativo y el grupo " B " Rh Negativo, no alcanzan entre los dos ni el uno por ciento, y es por ello que por ser tan raros, cuando se necesitan de estos tipos sanguíneos es difícil de conseguirlos, y es aquí precisamente en estos casos cuando el control de donadores profesionales o de tipos sanguíneos raros es de suma utilidad, ya que ellos vendrían a solucionar esta clase de problemas.

PROYECTO DE BANCO DE SANGRE.

El Banco de Sangre es una organización que generalmente está localizada en los centros hospitalarios, que contando con personal, recursos adecuados y suficientes, debe de estar capacitado para efectuar las funciones siguientes:

- 1) Reclutamiento de Donadores a quienes debe de efectuar:- Interrogatorio, Exámen Físico, Control de Hb y Ht, determinación de Grupo y Rh, V.D.R.L., Antígeno Australiano, Flebotomía, recomendaciones Post-Flebotomía, Cancelación de la Transfusión, llevar papelería correspondiente.
- 2) Compatibilidad Sanguínea a Receptor, Control de Hb y Ht Pre y Pos-transfusional.
- 3) Cultivos de Control
- 4) Procesamiento y almacenamiento de sangre.
- 5) Preparación de los componentes Sanguíneos.
- 6) Test de coobs.
- 7) Facilidad a las personas sanas para efectuarse compatibilidad Sanguínea.
- 8) Llevar directorio con Grupo y Rh raros de personas y de trabajadores de Instituciones.
- 9) Llevar sección de Archivo y Estadística.

FUNCIONAMIENTO

Dependiendo de los recursos humanos con que se cuentan, hay tres formas adecuadas de funcionamiento:

- a) Funcionamiento de 24 horas.
- b) " " 16 "
- c) " " 8 "

Para lo cual se necesitan 3 técnicos de Banco de Sangre, para cubrir los turnos de:

- A) 7 - 15 hrs.
- B) 15 - 21 hrs.
- C) 21 - 7 hrs.

Debe hacerse notar que un solo técnico de sangre bien adiestrado, debe ser capaz de ejecutar 15,000 reacciones por año, lo que corresponde a la preparación de 100 unidades de sangre por mes, esto no incluye la selección y extracción sanguínea de donadores.

Como se mencionó anteriormente, dependiendo del recurso presupuestal (recurso humano) puede operarse el banco de sangre durante las 24 hrs. del día, lo cual se considera necesario para un hospital de la importancia del hospital General de Occidente. Se podría forzar un funcionamiento de 8 hrs, ó 16 hrs, diarias alternativas, esto en caso de que los recursos sean tan menguados y que así lo impongan las circunstancias.

P E R S O N A L

El banco de sangre debe de ser dirigido por un profesional universitario adiestrado en esta rama de la patología Clínica y debe de estar disponible para cualquier consulta las 24 horas del día y permanecer en el banco de sangre un mínimo de cuatro horas diarias. Los técnicos del banco de sangre deben de estar bien adiestrados y contar con la supervisión adecuada.

L O C A L

Debe de ser exclusivo para el banco de sangre, contar con facilidades físicas tanto para la sección de donadores (flebotomía) como para la sección de tipificación, preparación de las unidades de sangre, procesamiento de los componentes sanguíneos y almacenamiento. El local debe de contar con los elementos mínimos de energía eléctrica y agua, por lo tanto debe de estar bien iluminado y además bien ventilado, con suficiente espacio para alojar el instrumental adecuado y permita el flujo y operación del personal.

EQUIPO IDEAL

	<u>Cantidad</u>
1) Refrigeradora tipo comercial de 17 pies cúbicos, autodescongelable, exterior esmaltado.	1
2) Refrigeradora para banco de sangre de temperatura prefijada de 2 - 6 grados centígrados. Autodescongelable con circulación de aire, alarma audible y visual, termómetro con gráfica de hasta 7 días de duración capacidad de 28.6 pies cúbicos.	1
3) Microcentrífuga para microhematocrito, capacidad de 6 tubos, lectura incorporada y lente de aumento. 12,500 R.P.M. medidor de tiempo y freno	1
4) Centrífuga para uso en banco de sangre (serofuge) para agrupación sanguínea, pruebas cruzadas y otros procedimientos de lavado celular, de dos velocidades, freno eléctrico, para uso de tubos de 10 x 75 mm y 12 x 75 mm.	1
5) Centrífuga refrigerada para banco de sangre, controles de velocidad y temperatura visibles, 6,000 R.P.M. con cabezal horizontal de 4 lugares para uso de banco de sangre con los correspondientes anillos y recipientes.	1
6) Bolsas para extracción de sangre de 450 ml c/u	1,000
7) Bolsas para extracción de sangre de 250 ml c/u	500
8) Equipos para administración de sangre	1,500

9) Bolsas de transferencia de 300 ml c/u	600
10) Bolsas de transferencia de 150 ml c/u	600
11) Suero Anti "A" 5 ml (Frascos)	150
12) Suero Anti "B" 5 ml (Frascos)	150
13) Suero Anti "Rh" (ant D) 5 ml. (Frascos)	150
14) Sueros antihumanos (COOMBS) 5 ml (Frascos)	150
15) Albúmina bovina al 22%, 50 ml (Frascos)	18
16) Aparato para extracción de componentes de sangre para uso en bolsas plásticas de colección de sangre de banco, activado por resorte de presión constante	1
17) Caja de iluminación para clasificación Rh con temperatura de 45-90 grados centígrados	1
18) Gradillas para tubos de ensayo	12
19) Tubos de ensayo 10 x 75 mm y 12 x 75 mm c/u de	100
20) Láminas porta objetos (gruesas)	4
21) Baño de maría de 2 cámaras de incubación C de controles individuales, capacidad de temperatura hasta 60 grados centígrados, con dos termómetros, luz piloto.	
22) Microscopio binocular, platino estable, cuatro objetivos acromáticos.	

4.0 X
10.0 X
40.0 X
100.0 X
de gran campo 10 X

Iluminado incorporado en la base.

1

23) El mobiliario deberá ser diseñado acorde al local con que se cuente.

RECLUTAMIENTO DE DONADORES.

Donadores son todas aquellas personas comprendidas entre los 18 y los 60 años de edad, que de acuerdo a la evaluación efectuada en el banco de sangre, se encuentran en buen estado de salud, y que voluntariamente consientan donar su sangre (aproximadamente 450 ml), para el uso que el banco de sangre considere más conveniente.

Para el reclutamiento de estos donadores, el Banco de Sangre los clasificará y seguirá diferentes procedimientos según se detalla a continuación:

- a) Donadores Profesionales, son aquellas personas que donan su sangre, cada cierto período de tiempo (mínimo de 4 a 6 meses) según se los permita el banco de sangre, y que en la mayoría de las veces lo hacen con el fin de agenciarse un ingreso económico.
- b) Donadores ocasionales, son los familiares de los pacientes - que a requerimiento de éstos donan su sangre, cuando la familia del paciente no tiene con que pagar la transfusión, o

cuando se trata de una persona con un tipo de sangre raro, y - que no haya en el momento necesario en el banco de sangre - del hospital.

- c) Dentro de este tercer grupo de donadores, se incluirán las personas cuyo grupo sanguíneo y Rh es de lo menos frecuente, o - sea los grupos llamados "raros"; estos donadores dejarán todos los datos necesarios que se apuntarán en directorio, para que - en caso de una emergencia se les pueda solicitar una donación sanguínea, la cual les será remunerada.
- d) Por último, en las situaciones de Emergencia o Catástrofe, el - Banco de Sangre trabajará juntamente con la sección del Servicio Social, para tratar de reclutar al mayor número de donadores posible, en una forma rápida y efectiva; recurriendo a instituciones como la Brigada Militar y Granja Penal; además valiéndose de los medios de difusión que estén al alcance citará a todas las personas que quieran donar su sangre.

Una vez que ha llegado el Donador se le efectuará un interrogatorio guiándonos por una Tarjeta de Control de Donadores, de la cual incluimos un ejemplo en la página # 40

Como se podrá apreciar en esta tarjeta debe anotarse el número del Donador, dicho número se dará al donador la primera vez - que vaya a efectuar una donación, a partir de la fecha en que empieza a operar este sistema. Los datos Generales del donador deben llenarse cuidadosamente y con exactitud para que en caso necesario se le pueda localizar de inmediato. Debe de efectuarse un buen examen físico y en caso de cualquier duda, se consultará con el médico Jefe del Banco de Sangre.

Sólo se podrá extraer sangre a donadores que tengan una presión arterial sistólica entre 100 y 200 ml de mercurio, y una presión diastólica entre 50 y 100 ml de Mercurio. El peso del Donador servirá para estimar cuánta sangre le puede ser extraída. Se -

buscarán cuidadosamente, marcas de aguja o cualquier otro signo físico de adicción a drogas, ya que la presencia de éstos - descartaría al donador en forma permanente. Se efectuará un control de Hb y Ht a cada donador, para descartar a los que - presenten cualquier tipo de anemia.

La determinación de Grupo y Rh es de suma importancia, ya que al detectar un grupo "raro" puede aprovecharse para - dejarlo correctamente clasificado entre su tipo y Rh y poder - solicitársele nueva donación en un caso dado. La detección - del antígeno Australiano es de primordial importancia, para - disminuir la Hepatitis post-transfusión hasta en un 25%, se - comprenderá la importancia de este examen, si se toma en - cuenta que la Hepatitis Post-transfusión (ya sea del tipo A ó - B con ictericia) tiene una tasa de mortalidad del 10 al 12%; - además tomando en cuenta que muchas personas puedan haber sufrido una Hepatitis Anictérica sin haberse percatado de ello, siendo por lo tanto posibles transmisores de la enfermedad. Ultimamente se están haciendo investigaciones para detectar antígenos de la Hepatitis tipo A, lo que ayudará en el futuro a - prevenir la Hepatitis post-transfusión de este tipo. Es por estas razones que toda persona que haya padecido de Hepatitis - será descartada permanentemente como Donador, y si ha estado en contacto con algún enfermo de Hepatitis será descartado como donador durante 6 meses. A todo donador se le efectuará un examen de V.D.R.L. para evitar transmisión de Lúes a través de las transfusiones. Cualquier enfermedad de la piel - en el sitio de la venipuntura será causa de rechazo para evitar infecciones sistémicas al donador.

Además de las enfermedades mencionadas anteriormente la Tarjeta de Control de Donadores contiene un interrogatorio sobre enfermedades tales como: I.R.S., Receptor o Productor - de sangre (6 meses o antes), Sífilis, Cirugía Dental reciente, - Embarazo, tendencia a sangrar anormalmente, convulsiones, -

uso de ASA, Enfermedad Cardíaca, Tb, Brucelosis, Enfermedad Renal, Enfermedad Hepática, Cirugía Reciente, Quimioterapia, Pérdida de peso inexplicable, Mononucleosis Infecciosa, Pacientes bajo cuidado médico, inmunización a antígenos de grupos sanguíneos, tatuajes (6 meses o antes); si el donador contestar afirmativamente a cualquiera de estos padecimientos será rechazado como donador.

Más de un ataque de Malaria causa rechazo permanente como donador, un solo ataque de Malaria causa rechazo por 2 años.

Donadores bajo efectos del alcohol son rechazados; adictos a - drogas son rechazados permanentemente.

Antecedente de ataques asmáticos después de la infancia son - causa de rechazo como donadores. Alergias a alimentos, contagios, etc., descalifican al donador por una semana, después de la - desaparición de los síntomas. Alergia a la Penicilina es causa de rechazo, pues ésta puede transmitirse pasivamente al receptor.

Inoculaciones tales como: Poliomiелitis, Influenza, Tifus, Sarampión, Jifoidea, Cólera, Tétanos, Fiebre Manchada de las montañas rocosas, Difteria; son rechazados por una semana después de la inoculación o hasta que la reacción local haya terminado. Inyección terapéutica de sueros animales tales como: Antitoxina Tetánica o virus vivos como vacunas de fiebre amarilla o Viruela son causa de rechazo por dos semanas después de la inoculación. Las vacunas - orales no son causa de rechazo; Vacuna antirrábica es causa de rechazo por un año. Se rechazará toda paciente hasta 6 meses después del parto último y mientras esté menstruando.

Al pié de la tarjeta el donador dará su firma haciendo constar que voluntariamente ha donado su sangre, autorizando al Banco de Sangre para que la utilice de la manera que lo crea conveniente.

A los Donadores Profesionales se les entregará además un Car -

net de identificación y control, ejemplo de este carnet se muestra en las Páginas# 43 - 44.

Después de haber llenado los requisitos anteriores se procede a preparar al paciente y luego se efectúa la flebotomía, - dichos procedimientos se explican a continuación.

PREPARACION DEL BRAZO DEL DONADOR

La preparación adecuada de la piel provee un sitio aséptico para la venipuntura, proporcionando así protección para el receptor y donador. El área preparada no deberá ser tocada por NADA excepto la aguja de flebotomía y una gasa, ambas estériles.

TODOS LOS MATERIALES A USARSE EN UNA FLEBOTOMIA DEBEN ESTAR ESTERILES.

Muchos de los materiales usados en la flebotomía son descartables, pero también los hay que pueden esterilizarse por vapor a presión por 30 minutos a 121.5°C (250°F) ó a temperatura seca por 2 horas a 170°C (338°F).

PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS:

- 1) Inspeccionar ambos brazos del donador para escoger la mejor vena. Una forma para hacer prominentes las venas es aplicando el brazalete de presión del Esfigmomanómetro y bombear a unos 50-60 mm de Hg. y pedir al donador que empuñe y abra su mano varias veces. La vena debe ser larga y firme (las venas que son superficiales tienden a moverse y hacer que la aguja se salga). El sitio de punción debe encontrarse libre de infección y otra anomalía a fin de evitar contaminación de la unidad sanguínea o infección del donador. Cuando la vena ha sido puncionada, la liga o el

brazalete de presión del esfigmomanómetro debe aflojarse.

- 2) Aplíquese jabón quirúrgico (aproximadamente 15% de jabón - verde USP en solución acuosa o su equivalente) sobre el área - y a 2½" arriba y abajo del lugar donde se realizará la punción. Use una esponja que ha sido empapada en una solución anti-séptica. Frotar con jabón, por lo menos por 30 segundos con gasa o por 60 segundos con algodón. Esto limpiará la suciedad, grasa, aceite o células descamadas.

Varíe la dirección del frotamiento de arriba a abajo y de lado a lado del brazo y en pequeños círculos para estar seguros que todas las áreas han sido cubiertas varias veces.

- 3) Aplique 10% de acetona con alcohol al 70% (9 partes de alcohol etílico o isopropílico al 70% y 1 parte de acetona) con un algodón o una gasa de 2 x 2 pulgadas y una pinza. Empezar en el sitio donde se intenga hacer la punción y limpie en espiral hacia fuera. Esta solución prepara la piel para la solución de yodo que sigue. Deje que el área se seque, así la solución tiene tiempo de penetrar.
- 4) Algunas personas son alérgicas al yodo, por lo cual debe preguntarse antes de aplicárseles.
- 5) Aplique tintura de yodo (3% en alcohol al 70%) con un isopo - o algodón estéril usando este último con pinzas. Empezando en el sitio donde se intenta la punción, extendiéndose en espiral para cubrir un área de 1½ pulgadas en todas direcciones. Nunca regrese al centro en más de una espiral, solamente si no ha sido desinfectada una pequeña área. La solución de yodo debe dejarse secar sobre la piel.

Para prevenir la evaporación del alcohol y una subsecuente concentración de yodo, el recipiente debe taparse bien si no ha de usarse. El contenido debe vaciarse periódicamente, el recipiente de vidrio debe ser lavado y esterilizado y una solu

ción de yodo fresca al 3% añadida.

Compuestos de mercurio tales como Merthiolate y Methapen, son menos efectivos que el yodo para destruir esporas de microorganismos poco efectivos en neutralizar rápidamente las proteínas, y no penetran en la piel fácilmente. El cloruro de Benzalkonium (zéphiran), acuoso o alcohólico, es también menos efectivo que el yodo y lo más importante es que su acción gémica es neutralizada por proteínas, plástico y algodón.

- 6) Use 10% de acetona en alcohol al 70% para remover el yodo que ya ha cumplido sus propósitos. Aplíquelo en espiral usando algodón o gasa de 2 x 2 pulgadas sujetando éstas con pinzas. Si la mayor parte de yodo se limpia, es raro que ocurra una reacción alérgica en la piel del donador. Deje que la solución de acetona y alcohol se seque, de no ser así una pequeña cantidad de la mezcla yodo-acetona-alcohol puede ser transportada a la piel por la aguja de flebotomía causando dolor.
- 7) Hasta que la flebotomía se inicie debe cubrirse el sitio de punción con una gasa seca y estéril para prevenir cualquier contaminación.

ALTERNATIVA DEL METODO PARA PREPARAR EL BRAZO DEL DONADOR.

- 1) Frote el punto seleccionado para la punción por dos minutos con solución de PVP-yodo acuosa al 20%. Esta no tiene que ser removida por la solución de alcohol - acetona, ni tampoco dejarse secar antes de pasar al siguiente paso.
- 2) Aplique PVP-yodo por el método concéntrico (en espiral). Este producto contiene 1% de yodo libre y no necesita secarse o removerse antes de la punción. Tiene menos olor y color que la tintura de yodo, no causa reacción en la piel aunque la persona sea alérgica al yodo.

- 3) Cubra el área preparada con una gasa seca y estéril.

FLEBOTOMIA

Es el procedimiento estéril por medio del cual se extrae sangre venosa del donador. Para el efecto se recomiendan los siguientes pasos:

- 1) Revisar todos los números de identificación de los recipientes para sangre, tubos "piloto", record del donador y otras formas para estar seguros que se refieran a la misma persona.
- 2) Aplique nuevamente el torniquete y haga que el donador abra y empuñe la mano hasta que la vena seleccionada se haga prominente.
- 3) Remueva el colector de la aguja y haga pronto la flebotomía, - el área de piel preparada no debe ser tocada por NADA excepto por la aguja de la flebotomía y una gasa estéril.
- 4) Después de la flebotomía, pegue la aguja al brazo y ponga una gasa estéril encima. Puede ser necesario introducir más la aguja conforme se extrae la sangre. Si hay contaminación la bacteria puede ser transportada a la piel.

NOTA: Toda gasa, algodón e hisopo, deben ser esterilizados en sus propios recipientes. Estos deben ser guardados sin abrir por 2 - o 3 semanas después de las cuales deben ser re-esterilizados. Una vez abiertos, pueden usarse por una semana después de la cual deben ser reemplazados. Debe ponerse una etiqueta con la fecha de esterilización. Una segunda fecha debajo de la primera debe describirse al abrir el recipiente, cuando se abre por primera vez. Los recipientes deben cubrirse inmediatamente después de obtener el material necesario para cada paso de preparación.

CONTROL DE CALIDAD: Los cultivos de sangre mensuales es un buen método para el control de esterilidad. También hay test periódicos en el equipo, soluciones, etc. Un cultivo ocasional tomado después de la preparación del brazo del donador, por cada persona que está trabajando en el cuarto del donador, es útil para la técnica del monitor y para recalcar la importancia del cuidado que debe tenerse en la preparación del sitio de flebotomía.

INSTRUCCIONES PARA EL DONADOR DE SANGRE DESPUES DE LA FLEBOTOMIA.

Debe indicarse al donador que siga cuidadosamente las siguientes instrucciones:

- 1) Permanecer en reposo absoluto por 10 minutos después de su donación, si deja de reposar el tiempo indicado lo hace por su propio riesgo.
- 2) Beber más líquidos de los usuales en las próximas horas y -- además, comer suficiente en su próxima comida; preferiblemente ingerir algo fresco antes de fumar.
- 3) En caso de que el lugar donde se le hizo la venipunción sangrara, presionar firmemente durante 5 a 10 minutos con sus dedos sobre el vendaje, hasta que ésta pare. Si no para el sangrado regresar inmediatamente al banco de sangre, o consultar un médico tan pronto le sea posible.
- 4) Si se siente desfallecimiento o mareos después de dejar el lugar donde se le hizo la extracción de sangre, debe sentarse inmediatamente colocando su cabeza entre sus rodillas, -- o reposar con la cabeza más abajo que el resto de su cuerpo, hasta que las molestias desaparezcan. Si las molestias continuaran llamar de inmediato al banco de sangre o a un médico.

- 5) El donador podrá asumir sus actividades normales, después de -- un descanso adecuado por un período de 15 minutos después de su donación.
- 6) Indicar al donador que su volumen Sanguíneo pronto retornará a la normalidad (toma de tres a seis semanas antes de que el número total de glóbulos rojos llegue al mismo nivel que tenía -- antes de la donación). Sin embargo, no deberá donar sangre -- otra vez durante por lo menos ocho semanas después de esta donación.
- 7) Si el donador desarrollara alguna enfermedad dentro de los próximos días después de su donación, en particular si ocurre Hepatitis dentro de los próximos seis meses, deberá de comunicarlo al banco de sangre, donde se tomarán las medidas respectivas.
- 8) Por último debe indicarse al donador, que su sangre beneficiará grandemente, probablemente a salvarle la vida a uno de los pacientes, y darle los agradecimientos respectivos.

Estas instrucciones deben de encontrarse disponibles en hojas especiales creadas para el efecto, y al final de cada hoja una nota indicando, que han leído las instrucciones indicadas, las cuales entendieron perfectamente. Se anotará el nombre del donador, su firma y la fecha. Esta hoja debe de quedar en el banco de sangre como constancia.

A cada donador Profesional, o que reciba remuneración por su donación de sangre, se le extenderá un recibo, ejemplo del cual se muestra en la página # 48. El talonario de recibos tendrá duplicado para llevar un control de los mismos.

Los mismos datos del Carnet de Donador Profesional se anotarán en una tarjeta para archivo de control, facilitando con esto la identificación inmediata del donador, ejemplo de la tarjeta de ar

chivo se encuentra en la página # 45.

A los donadores que sean catalogados de "tipos raros" se les clasificará en un directorio especial, que se tendrá a la mano en caso de que haya una solicitud de sangre "rara" y el banco de sangre no cuente con ese tipo de sangre. En el directorio se incluirán los donadores profesionales, los no profesionales y todas las personas a las que se les ha detectado un grupo sanguíneo raro. Se anotarán datos básicamente como: - Nombre completo, dirección exacta, fecha de nacimiento, -- grupo sanguíneo y Rh. Además de la dirección de su casa de -- berán dejar otras posibles direcciones donde puedan localizarse ejemplo dirección del trabajo, número telefónico, etc.

R E C E P T O R

Es el paciente en quien se encuentra indicada la transfusión de sangre completa o cualquiera de sus componentes.

Inicialmente se le efectuará un control de Hb y Ht, para evaluar cuan necesaria es la transfusión. En caso necesario se efectúa compatibilidad y se efectúa la transfusión que debe ser ordenada únicamente por el médico responsable de cada servicio. El control de Hb y Ht post-transfusión es de suma importancia para evaluar cuánto ha mejorado el paciente, o si es necesario repetir nuevamente otra transfusión sanguínea, de sangre completa, o solo de una parte de los componentes sanguíneos.

La solicitud de la transfusión sanguínea debe de reunir los siguientes datos:

Diagnóstico del paciente, Motivo de la transfusión, Cantidad de sangre requerida (especificando si lo que se necesita es sangre completa, células empacadas, plasma u otros). Ante

cedente de transfusiones anteriores, si hubo o no reacción transfusional, de qué tipo; Nombre y firma del médico responsable que ordenó la transfusión. Hora de solicitud, inicio y término de la transfusión. En el laboratorio deberá anotarse en esta misma hoja de solicitud transfusional, el control pre y postransfusional de Hb y Ht. Se anotará cuidadosamente el grupo y Rh del contenido de la bolsa transfusional, y el Grupo y Rh detectado en el paciente. Luego el nombre y la firma de la técnica de banco de sangre responsable.

Al final de la Hoja deben de anotarse los datos de el Servicio del Hospital, Nombre del paciente, edad, Registro médico, Sexo y la fecha. Esto nos da un magnífico control sobre la transfusión del paciente, ejemplo de esta solicitud incluimos en la página # 45. Una copia de esta solicitud debe de quedar en el archivo del laboratorio, para que en un momento dado se cuente con suficiente información adecuada, ó en caso de pérdida, facilitar un nuevo informe.

Otra solicitud que debe de llevarse es la de Emergencia. Incluye Fecha, hora, Diagnóstico, nombre y firma del médico, y se especifica el examen solicitado, ejemplo de esta solicitud incluimos en la página # 49.

METODOS DE RECOLECCION Y PRESERVACION DE SANGRE

Los métodos de preservación de sangre y recolección han sido desarrollados a tal grado, que los métodos de administración que no son "standard", se emplean solamente bajo circunstancias especiales. Las transfusiones directas en las que el procedimiento de comunicación entre las venas del donador y el receptor es directa, se usan ahora solamente en conexión con transfusiones cruzadas en caso de fallo Renal y Toxemia. La sangre sin modificar, es decir la sangre a la que no se le ha añadido ningún anticoagulante se deposita en recipientes cubiertos de parafina, que actualmente están en desuso. La demostración de que la sangre de cadáveres

podía ser usada para transfusiones sin mezclarse con anticoagulantes (debido a la fibrinólisis) fue una observación interesante que estimuló el uso de sangre conservada en general.

El procedimiento que se usa universalmente ahora, es la recolección de sangre venosa de donadores saludables en recipientes apropiados y bajo condiciones apropiadas de esterilidad y con las medidas necesarias para prevenir la coagulación. Tal sangre puede ser almacenada hasta por 21 y 28 días y es fácilmente transportable. En los países desarrollados cuando se almacena sangre en los Bancos de Sangre, los donadores reciben crédito y tienen derecho a sangre de un grupo apropiado para ellos mismos, su familia o su comunidad cuando sea necesario. La importancia de este sistema en la guerra y en las emergencias civiles es bien reconocida. Su aplicación en la rutina diaria de cuidado médico también es altamente apreciada.

Los recipientes de vidrio para la sangre recolectada, han sido usados pero los recipientes de plástico están recibiendo mayor uso; ventajas obvias son su peso ligero, el hecho de ser irrompible, además permiten que se use una técnica de vacío para su recolección y una rápida administración por presión externa. Se han desarrollado varios métodos para la separación del plasma y los glóbulos rojos para facilitar este procedimiento; ya que presentan superficies que no pueden mojarse ofrecen condiciones óptimas para la supervivencia de las plaquetas. Sin embargo no se han encontrado superiores en lo que se refiere a la preservación del glóbulo rojo, en los recipientes de vidrio.

Cuando se inyectan eritrocitos frescos normales a un receptor compatible, las células proporcionadas tienen una supervivencia de 120 días. Los leucositos transfundidos tienen un tiempo de supervivencia breve en el receptor, probablemente no mayor de 30 a 90 minutos, incluso cuando se inyecta sangre fresca. Las plaquetas recibidas en un recipiente de vidrio y al

macenadas con mezcla ACD a 4° C., pierden rápidamente su viabilidad; después de 24 horas su tiempo de supervivencia en el receptor es mínima. Cuando se inyectan plaquetas, la sangre suele recolectarse en bolsas de plástico, aunque las opiniones divergen acerca del efecto que tenga el contacto del vidrio con las plaquetas. Parece que el factor más importante para la supervivencia de las plaquetas es que la sangre sea transfundida poco después de ser obtenida.

Los cuatro anticoagulantes más preferidos son: una mezcla de oxalatos amoníacos y potásico, citrato trisódico, complexón (EDTA) y heparina.

De ellos los tres primeros impiden la coagulación substrayendo calcio al plasma sanguíneo por precipitación o fijación en forma no ionizada; la heparina neutraliza trombina. El citrato trisódico se usa para evitar la coagulación de la sangre para transfusiones, el complexón y la heparina pueden servir para el mismo fin, pero no la mezcla oxálica por ser tóxica.

El citrato de sodio fue introducido como un anticoagulante sanguíneo en 1914. A pesar de que fue propuesto poco después que se le añadiera Dextrosa, la importancia de la Dextrosa no fue apreciada hasta en la segunda guerra mundial, cuando se comprendió mejor el metabolismo del glóbulo rojo. El valor de la acidificación de la mezcla anticoagulante fue demostrado entonces. Con la adición de la Dextrosa, la disminución del Difosfoglicerato y del ATP en la sangre almacenada es más lento. En la solución Ácido-citrato-dextrosa (ACD), el ATP es mucho más estable y la utilización de la dextrosa es más duradera. El ACD se usa ahora generalmente como anticoagulante para la sangre. Cuando la sangre fresca recolectada con ACD es transfundida, un promedio de 5% de las células se pierden durante las primeras 48 horas post transfusión. Cuando tal sangre se mantiene entre 4° y 7° C., por 21 días y luego es transfundida, las células desaparecen en 100 días en vez de 115 días como ocurriría en caso que se transfundie-

ra sangre fresca. En la actualidad se considera más importante aumentar el tiempo de viabilidad de las células que el tiempo de almacenamiento. Una fórmula sugerida para una solución - ACD isotónico bajo en dextrosa es: Citrato trisódico dihidratado 2.55 gr; ácido cítrico monohidratado 0.80 gr; dextrosa anhidra 1.20 gr y agua hasta alcanzar un nivel de 100 ml; esto tiene un Ph de .5. Para 500 ml de sangre se usan 63 ml de la solución.

PREPARACION DE LOS COMPONENTES SANGUINEOS

Usando unidades standard de células empacadas y unidades-empacadas de transferencia. Los procedimientos descritos a -- continuación son para la subdivisión aséptica de la sangre completa en unidades más pequeñas; la separación del plasma de los elementos celulares; la preparación de células empacadas; la preparación del plasma rico en plaquetas y los concentrados de plaquetas. La subdivisión de la sangre en componentes más pequeños es afectada por la transferencia de la unidad de sangre a la unidad de transferencia. Esto se hace por presión externa con un extractor de plasma BM-1, un aparato hecho con resortes como se demuestra en la página # 50

La unidad de transferencia es una bolsa similar a la que se usa para recolectar la sangre.

SEDIMENTACION

La sedimentación de los glóbulos rojos en las bolsas para recolección de sangre empieza prontamente después de la recolección; después de 24 horas de refrigeración los glóbulos rojos se habrán concentrado casi en su totalidad. El plasma sobrenadante de la sangre con ACD será aproximadamente el 60% del plasma total diluido por la solución anticoagulante. Por lo tanto la restante suspensión de glóbulos rojos contendrá aproxi-

madamente el 60% de células por volumen (Ht de 60 a 70). Un alto porcentaje de glóbulos blancos y de plaquetas se habrá sedimentado en un nivel superior al de los glóbulos rojos. Por lo tanto la sedimentación no es un buen método para recolectar plaquetas.

CENTRIFUGACION

Para centrifugar hay vasos grandes y vasos pequeños según sea el tamaño de la bolsa que se va a centrifugar, cuando ya están listos los vasos se ponen en una balanza los dos que van a quedar opuestos y si uno pesa menos que otro se le agrega agua hasta que los dos pesen lo mismo.

EXTRACTOR DE PLASMA

Este a través de un método mecánico provee presión continua en sangre completa o sedimentada, para la subdivisión de la sangre completa, o para la separación del plasma, sin interferir con la interfase célula-plasma. También puede ser utilizado para sacarle el aire a las bolsas vacías.

Cuando el "extractor del plasma" se encuentra abierto, se le coloca la bolsa de sangre en la tapadera y se fija por medio de unos clips que tiene colocados en la parte de enmedio. Luego se suelta la palanca, la que a través de resortes ofrecerá presión continua a la bolsa de sangre. En el paquete de transferencia se va recolectando el plasma, se deja hasta que se obtiene la cantidad de plasma deseado; también se puede obtener plasma de un concentrado de plaquetas.

PROCEDIMIENTO

Cuando se desea subdividir la sangre completa se debe mezclar las células y el plasma perfectamente, lo que se logra invir-

tiendo el paquete una docena de veces. Si solo se desean separar no se debe mezclar, para mantener la interfase plasma - glóbulos rojos. Cuando se subdivide la sangre, la cantidad de seada que se ha exprimido hacia la bolsa de transferencia se mide con una pesa hecha a base de resortes, diseñada especialmente con tal objetivo. Cuando se están separando los componentes, el paso de un componente hacia la bolsa de transferencia se continúa hasta que la parte proximal del tubo se ha exprimido totalmente; luego se procede a cerrar herméticamente el paquete de transferencia. Si se desea obtener un centrifugado de plaquetas se debe centrifugar nuevamente, para lo que se colocan las bolsas en la centrifuga antes de cerrarlas herméticamente, bien colocadas en un "vaso" especial.

Luego se coloca la bolsa de transferencia en el extractor de plasma y el plasma sobrenadante se vuelve a colocar en la bolsa con la sangre, exceptuándose 25 - 50 cc., que se dejan en el fondo de la bolsa, necesarias para suspender el depósito de plaquetas, luego se sellan los tubos y se separan las dos bolsas. Si el plasma sobrenadante no se desea retornar a la bolsa de sangre primaria, se puede pasar a otra bolsa de transferencia.

Cuando los glóbulos rojos han sido separados (como previamente se explicó) se pueden refrigerar, pero deben de usarse dentro de las primeras 24 horas después de su preparación.

El plasma libre de plaquetas se puede transfundir fresco, guardarse en estado líquido, estado sólido, o se puede juntar con las células empacadas.

TEST DE COOMBS O DE LAS ANTIGLOBULINAS.

Es el más útil de todas las técnicas específicas que se han desarrollado, a pesar de que no es específico para los anticuerpos Rh-Hr. Depende del uso de suero de globulinas antihumanas preparados inyectando globulina humana a conejo. Esto aglutinará los glóbulos rojos que han sido sensibilizados y por lo tanto han absorbido la globulina-anticuerpo en algunos puntos de su superficie, pero los eritrocitos normales no son aglutinados por este suero, a pesar de que es un método más laborioso que otros es muy sensitivo y útil.

El test indirecto es llevado a cabo con glóbulos tanto del paciente lavado tres veces con solución salina y sirve para detectar anticuerpos incompletos en las células.

El test indirecto es usado para detectar anticuerpos incompletos en el suero de los pacientes y por lo tanto es útil en el estudio de las reacciones hemolíticas intergrupo. El suero que se sospeche que contiene, por ejemplo, anticuerpo incompleto anti-D es incubado con una muestra de células normales D (Rh+) y de d (Rh-) que son también homólogos al grupo ABO. Las células luego son lavadas quitándoseles el suero y se les añade suero de globulina antihumana de conejo. Si el suero sospechoso contiene anti-D este anticuerpo se habrá adherido al glóbulo rojo, y éste se aglutinará por el suero antiglobulina. Además de su uso en el estudio de anticuerpos Rh el test de Coombs sirve para demostrar los sistemas de grupos sanguíneos de Kell, Kidd y Duffy.

HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE.
BANCO DE SANGRE.

TARJETA DE CONTROL DE DONADORES

Donador número _____ Fecha _____

Nombre _____

Dirección _____

Teléfono(s) _____ Oficina _____

Edad _____ Fecha de Nacimiento _____

Ocupación _____

EXAMEN FISICO:

Temperatura _____ Pulso _____ P.A. _____

Peso _____ Marcas de aguja _____ Hemoglobina _____

Hematocrito _____ Grupo y Rh _____ Antígeno Australia _____

no (AAH . AU) _____ V.D.R.L. _____

HISTORIAL MEDICO

SI NO

- | | | |
|---|-------|-------|
| 1) Hepatitis | _____ | _____ |
| 2) Contacto con enfermos de Hepatitis (6 meses) | _____ | _____ |
| 3) Enfermedad de la piel en el sitio de venipuntura | _____ | _____ |

- | | | |
|---|-------|-------|
| 4) Catarro común (enfermedad respiratoria aguda) | _____ | _____ |
| 5) Receptor de sangre o productor de sangre (6 meses) | _____ | _____ |
| 6) Malaria++ | _____ | _____ |
| 7) Sifilis | _____ | _____ |
| 8) Adicción de drogas o alcoholismo +++ | _____ | _____ |
| 9) Cirugía dental (72 horas antes) | _____ | _____ |
| 10) Embarazo (6 meses) | _____ | _____ |
| 11) Alergia Activa+++ | _____ | _____ |
| 12) Tendencia a sangrar anormal | _____ | _____ |
| 13) Convulsiones | _____ | _____ |
| 14) Uso de ASA? | _____ | _____ |
| 15) Enfermedad Cardíaca | _____ | _____ |
| 16) Tuberculosis | _____ | _____ |
| 17) Brucelosis | _____ | _____ |
| 18) Enfermedad renal | _____ | _____ |
| 19) Enfermedad Hepática | _____ | _____ |
| 20) Cirugía reciente (6 meses) | _____ | _____ |

- 21) Quimoterapia _____
- 22) Inoculación o vacunación +++++ _____
- 23) Pérdida de peso inexplicable _____
- 24) Mononucleosis infecciosa _____
- 25) Bajo cuidado médico _____
- 26) Inmunización a antígenos de grupos
sanguíneos _____
- 27) Tatuajes (6 meses) _____
- 28) Fecha UR _____

DONADOR

ACEPTADO _____ RECHAZADO _____

MODELO DE CARNET DE DONADOR PROFESIONAL

Pag. 1

HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE

BANCO DE SANGRE

CARNET DE IDENTIFICACION

de

DONADOR PROFESIONAL

Pag. 2

No. de Archivo _____

Cédula No. Orden _____ Reg. _____

Grupo _____ Rh _____

Fecha de Nacimiento _____

Peso _____

Nombre _____

Dirección _____

[illegible]

HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE.
BANCO DE SANGRE.

No. de Archivo _____ Cédula No. Orden _____ Reg. _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

Grupo Sanguíneo _____ Factor Rh _____

Fecha de Nacimiento _____ Peso _____

Hb Ht V.D.R.L. Ag.Australiano Fecha Donación Paciente

FOTO

HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE

SOLICITUD DE TRANSFUSION SANGUINEA

DIAGNOSTICO DEL PACIENTE: _____

MOTIVO DE LA TRANSFUSION: _____

CANTIDAD REQUERIDA:

SANGRE COMPLETA: _____ MI.

CELULAS EMPACADAS: _____ MI.

PLASMA: _____ MI.

OTROS: _____ MI.

Transfusiones anteriores: Si _____ No _____ Cuántas: No. _____

Ha tenido reacción? Si _____ No _____ Si las ha tenido de qué tipo _____

Nombre Médico Responsable: _____

Firma: _____

Hora en que se pidió transfusión _____.

Hora en que se inició transfusión _____.

Hora en que se terminó transfusión _____.

Para llenarse en el Laboratorio:

Pre-Transfusión			Post-Transfusión		
Hb _____	Gm./dl	Hct _____ %	Hb _____	Gm/dl	Hct. _____ %

No. de Balsa: _____

Del Paciente:

Grupo _____

Grupo _____

Rh: _____

Rh: _____

Técnica Responsable:

Nombre: _____

Departamento _____ Sección _____

Nombre _____ Historia Clínica No. _____

Edad _____ Sexo: _____ Fecha: _____

MODELO DE RECIBO

Recibí de la caja del Hospital General de Occidente, la cantidad de Cinco Quetzales exactos, en concepto de pago por una donación de sangre efectuada a favor de: _____.

En el Banco de sangre del Hospital General de Occidente. El depósito para este pago fue constituido en la caja del Hospital General de Occidente conforme a comprobante de pago No. _____.

Quezaltenango,

Recibí conforme: _____

Vo. Bo. _____

MODELOS DE SOLICITUD DE EXAMEN

HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE

SOLICITUD DE EXAMEN DE LABORATORIO EMERGENCIA

Fecha _____ Hora _____ Diagnóstico _____

Médico _____ Firma _____

Espécimen de _____ Exámen solicitado _____

Nombre _____

Ej:

R. M. _____

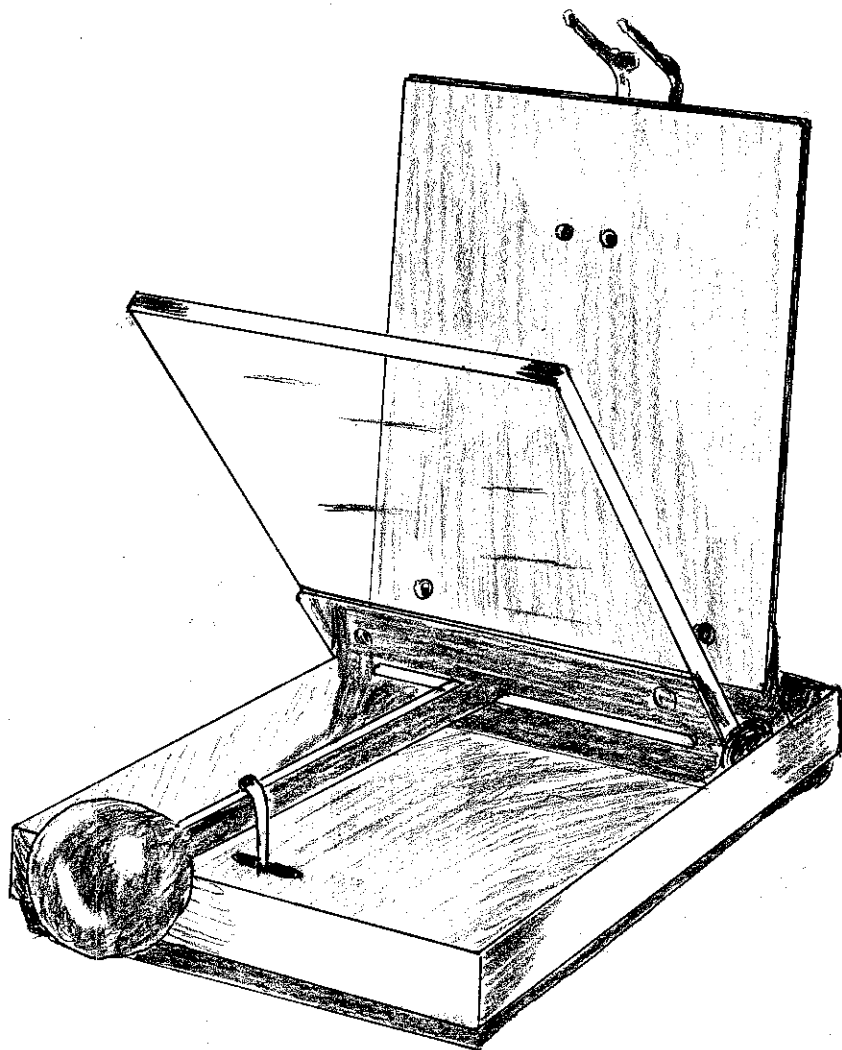
Hb, Ht.

Sala _____

Grupo y Rh.

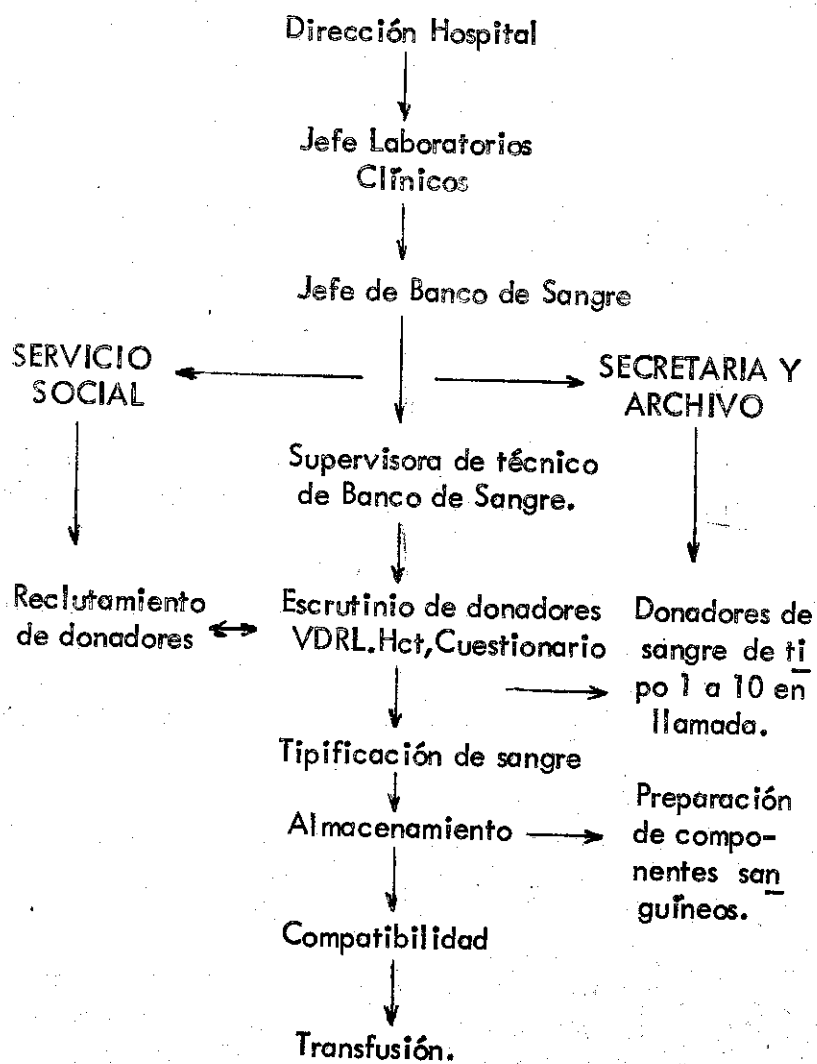
Cama _____

Fig. N° 1



EXTRACTOR DE PLASMA

ORGANOGRAMA DEL BANCO DE SANGRE



CONCLUSIONES

Se efectuó una investigación en el Banco de Sangre del Hospital General de Occidente tomando en cuenta la demanda de transfusiones de cada servicio durante el año de 1976, determinándose básicamente lo siguiente:

El Banco de Sangre no cuenta con un local adecuado para su funcionamiento.

Los recursos humanos y materiales no son suficientes ni exclusivos para el Banco de Sangre; pero son adaptables al proyecto del Banco propuesto.

La falta de mobiliario y archivo adecuado, no permite recopilar los datos necesarios para efectuar estudios estadísticos.

El control de donadores profesionales no se lleva, básicamente por falta de colaboración de los propios donadores.

No se efectúa una investigación adecuada del récord de los donadores para seleccionarlos.

El promedio de transfusiones mensuales es de 46, lo que nos da una muestra de la demanda de los servicios del Banco de Sangre.

El grupo sanguíneo más frecuente detectado, el grupo O Rh+, ya que constituye el 87.7% de las transfusiones efectuadas durante el año; de los grupos sanguíneos más raros, únicamente se registraron 3 casos del Grupo O Rh-, y un solo caso del grupo B Rh-.

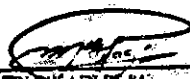
Los instrumentos con que cuenta actualmente el Banco de

Sangre son funcionales y se adaptan a los propuestos en el Proyecto.

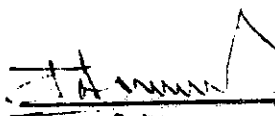
El presente proyecto de Banco de Sangre, puede ajustarse a los demás Bancos de Sangre principalmente de los Hospitales Departamentales que también carecen de un buen funcionamiento.

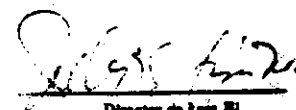
BIBLIOGRAFIA

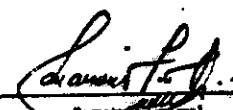
- BIRD S. & THORUP. Fundamentos de Hematología Clínica. Editorial W.B. Saunders Company, Philadelphia. 1966.
- FENWAL. Technical Manual. Copyright Fenwal Laboratories. Morton Grove, 1962.
- TODD, Sandora. Métodos de Laboratorio para Diagnóstico - Clínico. Editorial Marin S.A. Barcelona 1966.
- TECHNICAL METHODS AND PROCEDURES. American Association of Blood Banks. Fifth Edition, - 1971.
- WINTROBE MM et al: Clinical Hematology, 7th ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1974.
- WINTROBE MM: Principios de Medicina Interna de Harrison. Séptima Edición. Editorial Mc Graw - Hill New York, 1974.


DR. MARTÍN OVALLES DE PAZ

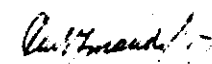

DR. SILVIA VALENZUELA DE SOTO


Revisor.
DR. RODOLFO ARROYAVE


Director de Fase III.
DR. JULIO DE LEÓN MÉNDEZ


Revisor.
DR. MARIANO GUERRERO ROJAS

Ve de


Revisor.
DR. CARLOS ARMANDO SOTO C.