

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

**“INCORPORACIÓN DE UN CLUB DE DONANTES VOLUNTARIOS
ALTRUISTAS DE SANGRE, Y SU EFECTO EN EL SUMINISTRO DE
UNIDADES SANGUÍNEAS SEGURAS EN EL BANCO DE SANGRE DEL
HOSPITAL NACIONAL DE CHALCHUAPA,
ABRIL – SEPTIEMBRE DEL AÑO 2005”**

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE:
DOCTORADO EN MEDICINA

DOCENTE DIRECTOR:

Dra. MARÍA ELENA GARCÍA DE ROJAS

DESARROLLADO POR:

**MORÁN ZÚNIGA, BERTHA MARISELA
PADILLA VÁSQUEZ, JUAN CARLOS
TRINIDAD ESPINO, DELIA GUADALUPE**

Santa Ana

Enero 2006

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

Dra. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ
RECTORA

Lic. JORGE MAURICIO RIVERA
DECANO DE LA FACULTAD

Dra. PATRICIA GÓMEZ DE SANDOVAL
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA

Dr. MELITÓN MIRA BURGOS
COORDINADOR METODOLÓGICO DE LOS PROCESOS DE GRADO

Dra. MARÍA ELENA GARCÍA DE ROJAS
DOCENTE DIRECTOR

Santa Ana

Enero 2006

ÍNDICE

	Págs.
• INTRODUCCIÓN.....	iii
• RESULTADOS ESPERADOS.....	1
• RESUMEN.....	2
• ANTECEDENTES.....	3-5
• JUSTIFICACIÓN.....	6
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
• OBJETIVO GENERAL.....	8
• OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
• HIPÓTESIS.....	9
• MARCO TEÓRICO:	
1. COMPONENTES Y FUNCIONES DE LA SANGRE	
1.1 ELEMENTOS QUE FORMAN LA SANGRE.....	10
1.1.1 COMPONENTES CELULARES.....	10
◆ GLOBULOS ROJOS.....	10-11
◆ HEMOGLOBINA.....	11
◆ GLOBULOS BLANCOS.....	11-12
◆ PLAQUETAS.....	12-13
1.1.2 COMPONENTES LÍQUIDOS.....	13
1.2 INDICACIONES PARA EL USO DE LA SANGRE.....	13
1.2.1 INDICACIONES DE SANGRE TOTAL.....	13
1.2.2 INDICACIONES DE CONCENTRADO DE HEMATÍES.....	14
1.2.3 INDICACIONES DE PLAQUETAS.....	14-15
1.2.4 INDICACIONES DE TRANSFUSIÓN DE PLASMA FRESCO.....	15
1.2.5 INDICACIONES DE CRIOPRECIPITADO.....	15
2. SEGURIDAD SANGUÍNEA: INFECCIONES Y SUS AGENTES.....	15-16
2.1 INFECCIÓN POR VIH.....	16-18
2.2 OTROS AGENTES INFECCIOSOS TRANSMISIBLES.....	18
2.2.1 VIRUS DE LA HEPATITIS B (HBV).....	19-20
2.2.2 VIRUS DE LA HEPATITIS NO A NO B (NANB)/ HEPATITIS C (HCV)..	20

2.2.3	TREPONEMA PALLIDUM (SÍFILIS).....	20-22
2.2.4	MALARIA.....	22-23
2.2.5	TRIPANOSOMA CRUZI (ENFERMEDAD DE CHAGAS).....	23-25
3.	DONACIÓN DE SANGRE.....	25
3.1	¿QUIÉN PUEDE DONAR?.....	26
3.2	TIPOS DE RECOLECCIÓN SANGUÍNEA.....	26
3.2.1	FEBLOTOMÍA TERAPÉUTICA.....	27
3.2.2	DONACIÓN AUTÓLOGA.....	27
3.2.3	DONACIÓN REMUNERADA.....	27-28
3.2.4	DONACIÓN POR REPOSICIÓN.....	28-29
3.2.5	DONACIÓN VOLUNTARIA ALTRUISTA NO REMUNERADA.....	29-30
4.	SITUACIÓN DE LA DONACIÓN ALTRUISTA VOLUNTARIA.....	30-36
•	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	37-42
•	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	43-56
•	CONCLUSIONES.....	57-58
•	RECOMENDACIONES.....	59
•	CRONOGRAMA.....	60
•	ANEXOS.....	61-66
•	BIBLIOGRAFÍA.....	67-68

INTRODUCCIÓN

La transfusión de componentes y derivados de la sangre humana sirve para tratar a los pacientes con trastornos y enfermedades graves, que no pueden ser corregidos con otros medicamentos.

El presente trabajo es una investigación, en la cual se estudia el impacto producido por la incorporación de la Donación Voluntaria Altruista, a través de la conformación de un Club de Donantes Voluntarios, en el Hospital Nacional de Chalchuapa.

El Donante Voluntario No Remunerado es la persona que dona sangre, plasma u otro componente de la sangre por propia voluntad, sin recibir pago alguno, ya sea en efectivo o en especie, que pueden considerarse sustitutivo del dinero.

La Donación Voluntaria es un procedimiento que es indispensable, por medio de la cual se logra la captación adecuada de unidades sanguíneas, que mejoran la eficiencia en el proceso.

RESULTADOS ESPERADOS

A través de la presente investigación se pretende obtener:

- ◆ Obtener una evaluación satisfactoria del trabajo de investigación, que nos permita culminar nuestra formación académica.
- ◆ Ampliar nuestro conocimiento sobre la realización de investigación científica, y su aplicación a la realidad que nos rodea.
- ◆ Llevar a cabo una investigación objetiva, que refleje fielmente la necesidad de donantes altruistas, en los diferentes centros periféricos de recolección de sangre en el país.
- ◆ Que el tema de la Donación Voluntaria Altruista No Remunerada de sangre sea estructurado y formalizado en esta investigación, y que a través de esto se encuentre al alcance del conocimiento de todas las personas.
- ◆ Concientizar a la población sobre la importancia de las transfusiones sanguíneas, y el impacto que genera en los sistemas de salud una reserva adecuada y segura de sangre.
- ◆ Mejorar la educación y actitud, tanto del personal hospitalario, como de la población chalchuapaneca en general, acerca de la Donación Voluntaria Altruista de Sangre y sus beneficios.
- ◆ Contribuir a través de este estudio al adecuado suministro de unidades sanguíneas, y la seguridad de las mismas, utilizadas para el tratamiento de diversas patologías, en el Hospital Nacional de Chalchuapa.
- ◆ Presentar recomendaciones, en base a los hallazgos encontrados, que contribuyan a mejorar el servicio, atención y metodología utilizada para la captación y retención de Donantes de Sangre en este centro hospitalario.

RESUMEN

El trabajo presentado a continuación estudia la implementación de la Donación Voluntaria Altruista No Remunerada de Sangre, a través de la formación de un Club de Donantes Altruistas Voluntarios, en el Hospital Nacional de Chalchuapa, y el efecto producido en la cantidad y calidad de las unidades sanguíneas adquiridas. Se llevo a cabo un estudio mixto (a predominio cuantitativo), de intervención, cuasi - experimental, prospectivo, en el cual la variable dependiente a manipular es la introducción de la Donación Voluntaria Altruista No Remunerada de Sangre. Se asignó un grupo control, formado por todos los donantes que acudieron al Banco de Sangre durante el período comprendido de octubre del 2004 a marzo 2005, mientras que otro grupo de intervención conformado por el grupo de donantes que acudieron en el período de abril a septiembre del 2005, durante la formación del Club de Donantes Voluntarios. Se comprobó que existe un incremento en la cantidad de unidades recibidas, en nuestro estudio aproximadamente del 31%, durante el período de formación del Club (grupo intervención), con respecto a los 6 meses anteriores (grupo control). También hay mejoría en la calidad de las unidades recibidas, encontrando una relación directa entre el tipo de donante, y la seguridad de las unidades sanguíneas recolectadas, así, el Donante Voluntario Altruista tiene menor probabilidad de dar positivo a pruebas de marcadores serológicos, con respecto a otros tipos de donantes. Un incremento en el número de Donantes Voluntarios Altruistas, mejora notablemente la cantidad y calidad de las unidades sanguíneas recibidas por los Bancos de Sangre, por lo que esta información puede servir para fomentar estrategias que ayuden a captar un mayor número de Donantes Voluntarios Altruistas, así como fomentar la formación de Clubes de Donantes, como un instrumento importante para dicha tarea.

ANTECEDENTES

A pesar de que se cuenta con algunos sustitutos de la sangre, que permiten mantener su volumen y consistencia, la mayor parte de componentes celulares y plasmáticos de la sangre humana poseen una actividad biológica que los hace el tratamiento más eficaz para una gran variedad de afecciones.

Actualmente millones de vidas se salvan mediante transfusión sanguínea. Sin embargo; en la mayoría de países en vías de desarrollo, muchas personas mueren todavía debido a un suministro inadecuado de sangre y productos sanguíneos.

El aparecimiento del VIH en los años 80 resaltó la importancia de asegurar la seguridad y la suficiencia de las reservas sanguíneas nacionales. En muchos países, aún donde existe sangre disponible, muchos receptores permanecen con riesgo de contraer infecciones transmisibles por transfusión, como resultado de prácticas deficientes en el reclutamiento y selección de donantes de sangre, y el uso de unidades de sangre sin pruebas de tamizaje.

La falta de un programa de donación de sangre basado en la donación voluntaria y no remunerada de sangre lleva a la dependencia en donantes de sangre familiares / reposición. Esto deja libre el paso para un sistema de pago “encubierto” y de alto en riesgo para las familias que pueden pagar a otros para que donen.

Las mejores prácticas han mostrado que, aún en áreas de alta prevalencia¹ para infecciones como el VIH, un programa bien organizado de donación de sangre voluntaria y no remunerada y procedimientos efectivos de selección de donantes pueden lograr una baja prevalencia de marcadores infecciosos en la población de donantes.

¹ Número de casos nuevos de una enfermedad, o de veces que ha aparecido un caso durante un período de tiempo determinado. Se expresa como una razón en la cual el número de casos es el numerador y la población riesgo el denominador.

Según el informe del Boletín Epidemiológico Vol. 20, No 2 de la Organización Panamericana de la Salud, publicado en 1999, El Salvador poseía un 29% de donantes voluntarios a nivel nacional, y un 71% de donantes de reposición, y la prevalencia confirmada de VIH en las unidades sanguíneas era de un 0.16%.

Actualmente se estima que en el país existen aproximadamente unos 7 mil 600 donantes voluntarios a nivel nacional², distribuidos en los principales centros de donación: hospitales de atención terciaria a nivel central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, los centros de recolección del Seguro Social, así como también la Cruz Roja Salvadoreña. A pesar de eso, el suministro y seguridad de la sangre en los centros de recolección periférica con nivel de atención secundaria y primaria, todavía es deficiente.

A nivel de occidente, debido al impulso generado por la Red Nacional de Bancos de Sangre, el Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de Santa Ana se ha transformado en el centro de recolección de unidades sanguíneas con mayor demanda a nivel regional. Se ha establecido su Banco de Sangre como el principal coordinador de la captación, retención y registro de donantes, así como el lugar donde la separación de componentes y análisis serológico se encuentra más diversificado. Al mismo tiempo, a partir del año 2002 se comenzó la coordinación para la formación del Club de Donantes Altruistas Voluntarios No Remunerados, el cual se consolidó en el año 2003, formando parte de él numerosas instituciones educativas, religiosas y privadas. El porcentaje de donantes altruistas y de reposición durante la formación del club en el año 2003 fue el descrito en el anexo A.1

En base a estos datos se estima que ese año hubo 88.6% de donantes de reposición, y un 11.4% de donantes voluntarios, con 10.8% de unidades

² Boletín Informativo. Representación OPS/OMS en El Salvador. Semestre 1, 2004. Pág. 15

sanguíneas recolectadas positivas a marcadores serológicos de infecciones. Se estima que durante este año, el 30% de unidades sanguíneas, donadas por reposición, fueron positivas a las pruebas serológicas; en contraste las unidades sanguíneas de donantes voluntarios sólo fueron positivas en un 10%, obteniéndose mejores resultados con respecto a años anteriores.

En comparación de cómo se ha venido implementando y regionalizando la donación voluntaria en el país, en los centros de recolección periférica, que incluye el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, no se cuenta actualmente con un Club de Donantes Altruistas Voluntarios. Durante la anterior gestión de este hospital se convocó a algunos donantes voluntarios de diferentes sectores de la comunidad, aunque no se le dio continuidad al proceso. Actualmente el promedio de donantes altruistas en el Hospital de Chalchuapa es de 1 donante al mes, el cual se puede ver reflejado en las estadísticas del último semestre del año pasado (Anexo A.2):

Esto nos indica que en el hospital el 94.8% de donantes son de reposición y únicamente el 5.2% son donantes altruistas. De todas las unidades donadas el 5.2% fueron positivas a marcadores serológicos de infecciones.

A pesar que es un porcentaje bajo de unidades positivas, comparando con la cantidad de donantes que se reciben diariamente en el Banco de Sangre regional, todavía es bastante alto, y un motivo significativo para el descarte de valiosas unidades sanguíneas.

En el Banco de sangre de Chalchuapa hasta el momento no se había considerado impulsar la creación y mantenimiento de un Club de Donantes Altruistas. Únicamente se cuenta con ciertos donantes que acuden esporádicamente a donar, los cuales en un principio fueron donantes por reposición. Es por eso que en este momento evaluaremos los resultados obtenidos al impulsar la creación del Club de Donantes Voluntarios.

JUSTIFICACIÓN

Las transfusiones de sangre y sus componentes constituyen el tratamiento más utilizado para corregir, en general, las situaciones de urgencia vinculadas con accidentes, actos de violencia y cirugía mayor, las enfermedades crónicas; los trastornos de la coagulación, y las complicaciones del embarazo y el parto requieren el uso de algún componente o derivado sanguíneo.

En todos los casos, la unidad de sangre donada por una persona es la que hace posible la transfusión sanguínea. El donante es el primer eslabón que determina la eficiencia de ese proceso; el cual está sujeto a controversias debido a efectos adversos que pueden estar asociados con él, pero vital, ya que aún no ha podido ser reemplazado por otro tipo de terapia.

La sangre humana es indispensable para el sistema de salud, a pesar de la existencia de algunos sustitutivos. Puede parecer que la donación altruista y organizada es lo habitual, pero la realidad no es esa, ya que en la mayoría de los países del mundo aún no existe un sistema de recogida de sangre no remunerada.

En vista de que las transfusiones sanguíneas no pueden ser reemplazadas es necesario contar con una reserva sanguínea adecuada y segura para las necesidades de cada población.

La introducción de la donación altruista voluntaria puede garantizar y mejorar, la seguridad del suministro de sangre. Estas acciones ayudarán a salvar vidas humanas, evitando la transmisión de enfermedades infecciosas por vía sanguínea.

Es así como la investigación de la implementación de un Club de Donantes Voluntarios Altruistas, a nivel del Banco de Sangre del Hospital de Chalchuapa, beneficiará tanto a la población de esta ciudad, como también a otras poblaciones que utilizan este centro como referencia.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué efecto produce la implementación de la Donación Voluntaria No Remunerada de Sangre en el Suministro de Unidades Sanguíneas Seguras, en el Banco de Sangre del Hospital de Chalchuapa?

OBJETIVO GENERAL

Implementar la donación voluntaria no remunerada de sangre, a través de la formación de un Club de Donantes Altruistas Voluntarios, para el suministro de unidades sanguíneas seguras en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Calcular el promedio de unidades sanguíneas, tipos y número de donantes que acuden al Banco de Sangre sin la existencia del Club de Donantes Altruistas.
- ◆ Establecer las causas principales por las que se descartan unidades sanguíneas, y la seroprevalencia de diferentes patologías infecciosas.
- ◆ Determinar el número de donantes, unidades descartadas, así como la seroprevalencia de infecciones después de la conformación del Club de Donantes Voluntarios Altruistas.
- ◆ Comparar los datos, antes y después del funcionamiento del Club de Donantes, y el efecto producido sobre la cantidad y calidad de unidades sanguíneas, durante los 6 meses anteriores a la formación del club y los 6 meses cuando se implementó.
- ◆ Establecer el perfil de las personas que conforman el Club de Donantes Altruistas Voluntarios.

HIPÓTESIS

Hipótesis a comprobar: “LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DONACIÓN VOLUNTARIA ALTRUISTA NO REMUNERADA DE SANGRE, MEJORA LA CANTIDAD Y CALIDAD DE UNIDADES SANGUÍNEAS RECOLECTADAS EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL DE CHALCHUAPA”

Hipótesis contraria: “LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DONACIÓN VOLUNTARIA ALTRUISTA NO REMUNERADA DE SANGRE, NO MEJORA LA CANTIDAD Y CALIDAD DE UNIDADES SANGUÍNEAS RECOLECTADAS EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL DE CHALCHUAPA”

Hipótesis Nula: “LA CANTIDAD Y CALIDAD DE UNIDADES SANGUÍNEAS RECOLECTADAS EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL DE CHALCHUAPA ES LA MISMA, NO IMPORTANDO EL TIPO DE DONACIÓN”

MARCO TEÓRICO

1. COMPONENTES Y FUNCIONES DE LA SANGRE.

La sangre es una combinación de líquido, células y partículas parecidas a las células que circulan por las arterias, los capilares y las venas suministrando oxígeno y nutrientes esenciales a los tejidos y retirando anhídrido carbónico y otros productos de desecho.

1.1 ELEMENTOS QUE FORMAN LA SANGRE.

La sangre es un complejo constituido por células suspendidas en un líquido amarillento denominado plasma. Los elementos formes consisten en una mezcla de glóbulos rojos (eritrocitos), glóbulos blancos (leucocitos) y plaquetas (trombocitos). El plasma contiene múltiples proteínas, sustancias químicas, factores de coagulación y numerosos compuestos metabólicos.

La sangre actúa como medio de transporte de sus distintos componentes a diversas estructuras del organismo. Es así como se pueden describir componentes celulares y componentes líquidos de la sangre:

1.1.1 COMPONENTES CELULARES.

◆ GLÓBULOS ROJOS (Ver Anexo B.1).

Cuando se observan los glóbulos rojos en el microscopio, tienen aspecto de discos bicóncavos (figura 1). Son muy pequeños; tienen un diámetro aproximado de 7.2 micrones. Existen alrededor de 5 millones de eritrocitos por milímetro cúbico de sangre ($5 \times 10^{12}/l$). Se producen en la médula ósea y cuando maduran, ingresan en el torrente sanguíneo, en el que sobreviven 120 días. Luego se degradan y las células del sistema reticuloendotelial los remueven. Estas células son muy especializadas y se distribuyen en todo el organismo. Predominan en la médula ósea, hígado, bazo y ganglios linfáticos.

Los glóbulos rojos contienen hemoglobina y su función consiste sobre todo en llevar oxígeno a los tejidos.

◆ **HEMOGLOBINA.**

La hemoglobina es una molécula compleja grande formada por fracciones que contienen hierro (hem), que se fijan a cadenas polipeptídicas (globina). Es un líquido rojizo que se encuentra en los eritrocitos. Puede combinarse en forma reversible con el oxígeno y el dióxido de carbono. Se ocupa de transportar el oxígeno a los tejidos para proporcionarles energía y calor. El oxígeno utilizado se reemplaza por dióxido de carbono, que llega a los pulmones a través de los glóbulos rojos y una pequeña cantidad por el plasma. Allí se elimina y reemplaza por oxígeno, para reiniciar el ciclo circulatorio.

Los niveles de hemoglobina se expresan en gramos por decilitro de sangre. En los varones la concentración de hemoglobina es algo más elevada, con un promedio de 13.5 a 17 g/dl, mientras que en las mujeres es de 12 a 16 g/dl.

En muchos países, los niveles mínimos de hemoglobina aceptados por los centros de hemoterapia son:

Varones: 13.5 g/dl.

Mujeres: 12.5 g/dl.

Estos valores se confirman colocando una gota de sangre en una solución de sulfato de cobre de densidad 1.055 para los varones y 1.053 para las mujeres y apreciando su descenso.

◆ **GLÓBULOS BLANCOS (LEUCOCITOS) (Ver Anexo B.2).**

Los leucocitos constituyen una familia de células nucleadas integrada por granulocitos, linfocitos y monocitos. Existen tres tipos de granulocitos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos.

En condiciones normales, los granulocitos derivan de la médula ósea. Algunos linfocitos también se producen en la médula ósea, pero la mayoría proviene del tejido linfático y el timo. El origen de los monolitos es incierto, pero podrían formarse en el tejido reticuloendotelial, en particular en el bazo.

El número de leucocitos circulantes es muy inferior al de eritrocitos. En el adulto sano la cifra es de 4,000 a 11,000 leucocitos por milímetro cúbico (mm^3) de sangre ($4 \times 10^9/\text{l} - 11 \times 10^9/\text{l}$), con la siguiente distribución:

Neutrófilos: $1500 - 7500/\text{mm}^3$ ($1.5 \times 10^9/\text{l} - 7.5 \times 10^9/\text{l}$)

Eosinófilos: $0 - 400/\text{mm}^3$ ($0 - 0.4 \times 10^9/\text{l}$)

Basófilos: $0 - 200/\text{mm}^3$ ($0 - 0.2 \times 10^9/\text{l}$)

Linfocitos: $100 - 4,500/\text{mm}^3$ ($1 \times 10^9/\text{l} - 4.5 \times 10^9/\text{l}$)

Monocitos: $0 - 800/\text{mm}^3$ ($0 - 0.8 \times 10^9/\text{l}$)

A diferencia de los glóbulos rojos, los leucocitos son células nucleadas y su sobrevivencia es mucho más breve. Los granulocitos perduran 3 a 5 días. No se ha definido con certeza la sobrevivencia de los linfocitos, pero podría ser de pocos días a muchos años. Los monolitos abandonan la circulación después de pocos días.

Los granulocitos se ocupan sobre todo de combatir las infecciones. Los linfocitos desempeñan un papel relevante en la síntesis de anticuerpos contra antígenos extraños y en la defensa contra las virosis. Los monolitos a menudo se denominan basureros porque ingieren bacterias y otros cuerpos extraños. Este proceso se denomina fagocitosis.

◆ PLAQUETAS.

Las plaquetas son mucho más pequeñas que los glóbulos rojos y blancos y en el adulto normal varían entre 150,000 y 500,000 por milímetro cúbico de sangre ($150 \times 10^9/\text{l} - 500 \times 10^9/\text{l}$). Son fundamentales en la coagulación. A nivel de las lesiones o heridas liberan una sustancia y se combinan con otros factores de coagulación del plasma para producir filamentos proteicos delicados

(fibrina). La fibrina, por su parte, opera como una red que atrapa a los eritrocitos para formar un coágulo y evitar la hemorragia adicional. La supervivencia de las plaquetas conservadas de manera correcta puede llegar a 5 días y de 9 a 11 días en la circulación.

1.1.2 COMPONENTES LÍQUIDOS:

Más de la mitad de la sangre está formada por un líquido (plasma) compuesto principalmente por agua que contiene sales disueltas y proteínas.

Cuando se extrae sangre con una jeringa y se coloca en un tubo seco, se coagula y forma una masa semisólida de células rodeada de un líquido que se denomina suero. No obstante, si se recolecta en un tubo con anticoagulante – compuesto que impide la coagulación – las células sedimentan en el fondo y el líquido circundante es el plasma.

Por lo tanto, el suero es el líquido que rodea a los glóbulos rojos coagulados y el plasma, el que circunda a los no coagulados.

La coagulación de la sangre es un proceso muy complejo y la explicación detallada de las vías intrínseca (contacto) y extrínseca (daño tisular) está fuera del alcance de este trabajo. Sin embargo, en términos simples, la lesión de un vaso sanguíneo desencadena la cascada de la coagulación, que lleva a la conversión del fibrinógeno soluble en fibrina y la formación de un coágulo estable que evita la hemorragia adicional.

1.2 INDICACIONES PARA EL USO DE LA SANGRE.

1.2.1 Indicaciones de Sangre Total:

- ◆ Déficit transportador de oxígeno, hipovolemia grave que conlleve a shock.
- ◆ Exsanguineotransfusión.
- ◆ Sangrados agudos entre el 50% y 100% de la volemia.

1.2.2 Indicaciones de Concentrado de Hematíes (Glóbulos Rojos Empacados)

- ◆ Anemias resistentes al tratamiento farmacológico, para aliviar los síntomas por deficiencia de transporte de oxígeno.
- ◆ Pacientes con sangrados agudos más síntomas de hipovolemia (disminución del volumen sanguíneo más del 20%, hipotensión, taquicardia) que no responde al tratamiento con infusiones cristaloides o coloides.
- ◆ Anemia crónica sintomática, que tenga síntomas de hipoxia.
- ◆ Anemia crónica asintomática, con Hb < a 8 grs/dl ante una cirugía inaplazable o urgente.
- ◆ Anemia falciforme en los siguientes casos: Hb menor a la habitual, antes de anestesia general, cuando recibe exsanguineotransfusión.
- ◆ Anemia sintomática en pacientes normovolémicos independientemente del nivel de Hemoglobina.
- ◆ Pérdida sanguínea con evidencia de aporte de inadecuado de oxígeno tisular.
- ◆ Hemoglobina preoperatoria < o igual a 8 grs/dl y procedimiento quirúrgico asociado a pérdida importante de sangre.
- ◆ Hemoglobina < o igual a 9 grs/dl en un paciente con manejo transfusional crónico.

1.2.3 Indicaciones de Plaquetas:

- ◆ Defecto de producción de plaquetas por falla de la médula ósea (Anemia Aplásica, Aplasia Iatrogénica por Quimioterapia o Radiación).
- ◆ Trombopenia periférica con función medular normal (transfusiones masivas, Coagulación Intravascular Diseminada).
- ◆ Plaquetas < 10 – 20,000/mm³ en pacientes sin evidencia de hemorragia con insuficiente producción de plaquetas.

- ◆ Cuenta plaquetaria $< 50,000/ \text{mm}^3$ en presencia de cirugía o procedimiento invasivo.
- ◆ Paciente candidato a neurocirugía con plaquetas $< 10,000/\text{mm}^3$.
- ◆ Hemorragia con defecto cualitativo de plaquetas, independientemente de la cuenta de plaquetas.

1.2.4 Indicaciones de transfusión de Plasma Fresco:

- ◆ Deficiencia de factores de coagulación en caso de sangrado o cirugía.
- ◆ TP $>$ de 15 segundos y TPT $>$ de 40 segundos (1.5 veces control) en pacientes sin hemorragia candidatos a cirugía o procedimiento invasivo.
- ◆ Hemorragia de la microvasculatura.
- ◆ Pacientes tratados con anticoagulantes orales tipo Dicumarínicos o Warfarina (deficiencia de factor II, VII, IX, X, proteína C y S) en caso de hemorragia activa o cirugía urgente.
- ◆ Deficiencia de vitamina K en el recién nacido o situaciones de malabsorción intestinal en pacientes con sangrado activo o cirugía urgente.
- ◆ Hepatopatías avanzadas.
- ◆ Coagulopatía dilucional.
- ◆ Coagulación Intravascular Diseminada, Edema Angioneurótico.

1.2.5 Indicaciones de Crioprecipitados:

- ◆ Hemorragia microvascular difusa con fibrinógeno $< 100 \text{ mg/dl}$.
- ◆ Enfermedad de Von Willebrand o Hemofilia tipo "A" que no responda a Vasopresina o en ausencia de inhibidores.
- ◆ Hipo o Disfibrinogenemia congénita o adquirida.

2. SEGURIDAD SANGUÍNEA: INFECCIONES Y SUS AGENTES.

Existen 4 tipos principales de agentes infecciosos: virus, bacterias, protozoarios y hongos.

Sólo los tres primeros se transmiten a través de las transfusiones de sangre. Las micosis graves impiden la donación de sangre. Aunque se registra transmisión de los 3 tipos señalados, la viral es la más común.

En fecha reciente se describió un nuevo agente infeccioso – el prión. Los priones carecen de ácidos nucleicos y parecen consistir sólo en proteínas. En la actualidad se investiga su forma de replicación en ausencia de ácidos nucleicos propios. Parece que las infecciones debidas a priones afectan el sistema nervioso y el cerebro. Hasta ahora no se confirmó su transmisión por vía transfusional.

2.1 INFECCIÓN POR VIH.

El VIH es la causa primaria del SIDA. Aunque no se conoce con certeza el mecanismo por el cual la infección VIH llega a SIDA, se sabe que deteriora el sistema inmune. En consecuencia, pueden producirse infecciones graves por agentes que en condiciones normales se destruyen con facilidad.

El VIH ingresa a las células fijándose a un receptor – la proteína CD4. Los receptores CD4 se localizan en la superficie de diversas células del sistema inmune: células T y macrófagos.

Cuando todavía no se había identificado al VIH, el diagnóstico del SIDA se basaba en el cuadro clínico. Los exámenes de laboratorio eran inespecíficos. Todos evaluaban los resultados de la infección VIH, pero no detectaban los antígenos virales ni los anticuerpos correspondientes.

El desarrollo de pruebas específicas amplió el conocimiento de la infección VIH y SIDA. La presencia de anti-VIH (anticuerpos contra el virus) en un individuo asintomático significa que estuvo expuesto al virus. Se acepta que en casi todos los casos, el virus persiste en el organismo. La comprobación de seroconversión (cambio en la serología) en muestras implica infección reciente. En ausencia de anticuerpos o seroconversión después de un posible contacto con el virus, la probabilidad de infección es mínima.

Algunos trabajos señalan que los anticuerpos aparecen a los 14 días de la infección, mientras que otros postulan que podrían desarrollarse recién a los 28 días o más. Entre la infección inicial y la síntesis de anticuerpos existe un período de “ventana” de duración variable. Después de cierto lapso se detectan antígenos virales; esta etapa es muy breve, a menudo de no más de 1 a 2 semanas. Aunque la identificación de antígenos del VIH podría permitir el diagnóstico precoz, se dispone de pocos reactivos de uso comercial de este tipo y no son demasiados sensibles. No obstante, en ocasiones se emplean y reconocen los antígenos del VIH en el momento de la aparición de anticuerpos.

Los mecanismos de transmisión del VIH son bien conocidos. Aunque es factible aislar virus de muchas secreciones, las vías de contagio son limitadas.

Existen tres mecanismos principales de transmisión de la infección del VIH:

- Contacto homo o heterosexual no protegido, con una persona infectada.
- Inoculación de sangre infectada a través de una transfusión o como consecuencia del uso de agujas, jeringas o elementos punzantes contaminados, empleados por ejemplo para inyección de drogas, escarificaciones rituales o tatuajes.
- Contagio de una madre infectada a su hijo, durante la vida intrauterina, el parto o la lactancia.

La transmisión del VIH por vía sexual es muy importante. Los efectos del contagio heterosexual son obvios y cada vez más mujeres infectan a sus hijos. Es así que la infección en la población se incrementa por dos flancos: en los adultos (transmisión horizontal), en los lactantes (transmisión vertical).

La transfusión de sangre es una vía de transmisión significativa, ya que se estima que en este sentido, su eficiencia es superior al 90%. La OMS señala que la dosis viral es tan elevada que una transfusión VIH positiva lleva a la muerte al cabo de un lapso promedio de 2 años en el caso de los niños y de 3 a 5 años en el de los adultos. No obstante, la relevancia de las transfusiones en la

transmisión del VIH depende de la prevalencia de individuos infectados y la eficacia de programas de tamizaje. En una población con baja prevalencia de infección y protocolos de detección apropiados, la posibilidad de contagio por vía transfusional es ínfima, mientras que en la situación inversa, podría ser bastante común.

La prevención de la diseminación de la infección VIH se basa en dos enfoques interrelacionados y vinculados con la provisión de sangre segura: educación para que la gente pueda evitar las situaciones de riesgo y el control físico de la infección.

El contagio a través de sangre o componentes también es evitable. El primer paso es la selección de donantes con escasa probabilidad de padecer infecciones transmisibles por vía transfusional. Cabe recordar que los donantes de bajo riesgo ofrecen sangre más segura, reconociéndose ciertas estrategias como evitar los donantes no aptos, reclutar donantes voluntarios, promover la autoexclusión de los individuos no aptos por medio de programas de educación efectivos y una evaluación adecuada de los donantes. Sin embargo, en última instancia se requieren pruebas de detección de anti-VIH para reconocer a los donantes infectados y descartar su sangre.

2.2 OTROS AGENTES INFECCIOSOS TRANSMISIBLES.

A pesar de la importancia adquirida de la infección por VIH a través de las transfusiones sanguíneas, debemos recordar que existen otros microorganismos que pueden transmitirse por esta vía. No obstante no siempre se disponen de pruebas similares a las señaladas a propósito del VIH.

En algunos países este tipo de evaluación no es necesario, mientras que en otros las infecciones son endémicas. Otros agentes infecciosos que pueden transmitirse a través de la sangre son:

2.2.1 Virus de la Hepatitis B (HBV).

La transmisión del HBV tiene lugar sobre todo por vía parenteral, de manera que las vías más comunes son:

- ◆ Exposición a sangre infectada a través de heridas o agujas, jeringas o instrumentos punzantes contaminados, empleados para inyección de drogas ilegales, tatuajes, perforación del lóbulo auricular, acupuntura o escarificación ritual.
- ◆ Contacto sexual.
- ◆ Contagio neonatal o perinatal causado por las secreciones cervicales.
- ◆ Transfusión de sangre o componentes infectados.

El período de incubación es de 50 – 180 días. Durante ese lapso no se comprueban los síntomas, pero podrían detectarse virus en el torrente sanguíneo. La fase aguda podría manifestarse con fiebre, erupción e ictericia, pero la gravedad y duración de la infección son muy variables. En 10 – 20% de los pacientes con infección HBV, ésta no se resuelve y se convierte en crónica. Esta etapa podría prolongarse 6 meses y luego ceder, o no revertirse nunca.

El diagnóstico de la infección HBV se basa en la identificación del virus en muestras de suero. Se dispone de pruebas específicas para la mayoría de los marcadores de la infección. El estadio y la progresión se determinan por la evaluación de los marcadores en muestras únicas o seriadas.

En una época, la transfusión de sangre y hemoderivados era una vía relevante de infección HBV. Un ejemplo claro fue la inmunización del personal del ejército estadounidense con una vacuna contra la fiebre amarilla obtenida de sujetos infectados, que transmitió el HBV a la mayoría de receptores.

Ahora, en la mayoría de los países el tamizaje de HBsAg forma parte del estudio de rutina, de modo que la frecuencia de hepatitis pos-transfusional se redujo mucho. Se sabe que la gravedad del cuadro se vincula con varios factores, entre los que se incluye la dosis infectante. Por lo tanto, la transfusión

de sangre podría ser una fuente de contagio muy eficiente porque el monto de material infectante suministrado es considerable.

2.2.2 Virus de la Hepatitis no A no B (NANB) / hepatitis C (HCV).

La hepatitis NANB transmitida por vía parenteral es la infección postransfusional más común, responsable de alrededor del 90% de los casos en países industrializados. Las técnicas de clonación permitieron identificar al presunto agente causal, que se denomina virus de la hepatitis C, aunque el tamizaje de anti-HCV no ha demostrado todavía si el HCV es el único responsable de la hepatitis NANB por vía parenteral o si podrían estar involucrados otros agentes.

La hepatitis NANB es cada vez más problemática, en especial en los pacientes con hemofilia y talasemia que podrían recibir cientos de unidades de sangre y hemoderivados.

Desde el punto de vista clínico, la hepatitis C se asemeja a la B, pero suele ser mucho más leve. Sin embargo, cerca del 50% de los pacientes infectados presenta HCV crónica, y el 20% podría experimentar hepatopatía crónica que lleva a la muerte por cirrosis o carcinoma primario del hígado.

2.2.3 Treponema pallidum (Sífilis).

La sífilis resulta de la infección por *Treponema pallidum*, bacteria perteneciente al género de las espiroquetas. Es sobre todo una enfermedad venérea, pero podría contagiarse por contacto estrecho con lesiones mucosas. La transfusión de sangre fresca era una vía de transmisión potencial en el pasado. Sin embargo, si se conserva la sangre a 4^o C durante 24 – 48 horas, el riesgo desaparece porque los treponemas son muy sensibles a la baja temperatura y se destruyen con rapidez. Todavía se describen casos de infección por punción digital accidental.

La sífilis se emplea a menudo como indicador de la aptitud del donante. Aunque no es un marcador específico de infección VIH, identifica a los donantes con riesgo de presentar enfermedades de transmisión sexual. Como en estos casos el peligro de exposición al VIH es mayor, estos donantes deben ser excluidos.

Después de la infección inicial, la evolución de la enfermedad puede dividirse en tres estadios basados en los hallazgos clínicos:

- ◆ Sífilis primaria: las espiroquetas atraviesan las mucosas y alcanzan el sistema linfático, dejando una lesión infectante en el sitio de ingreso.
- ◆ Sífilis secundaria: a medida que la lesión primaria cura, aparecen otras secundarias en la piel y mucosas. Son muy infectantes porque contienen numerosos treponemas. En esta etapa puede producirse diseminación no venérea de la infección.
- ◆ Sífilis terciaria: tiene lugar 5 – 40 años después de la infección original. Podrían producirse lesiones muy serias en el sistema nervioso o el aparato cardiovascular.

La sífilis también puede ser congénita. Los microorganismos atraviesan la placenta e infectan al feto. Este sobrevive, pero nace con sífilis congénita. Si no se trata, puede tener secuelas graves, incluyendo ceguera, sordera y patología ósea.

Es factible observar las espiroquetas del líquido lesional mediante microscopía de campo oscuro, pero sólo ciertos estadios de la infección. Por lo tanto, el principal procedimiento diagnóstico es la serología. Se dispone de pruebas inespecíficas y específicas.

Las pruebas inespecíficas como la VDRL y RPR se emplean para detectar anticuerpo contra el *T. pallidum*. Cerca del 1% de los adultos sanos producen anticuerpos inespecíficos que podrían motivar reacciones falsas positivas. Las técnicas específicas como la TPHA utilizan *T. pallidum* como

antígenos para identificar los anticuerpos correspondientes. Existen varias pruebas de aglutinación de partículas accesibles, específicas y sensibles.

En el pasado, la sífilis se transmitía por vía transfusional y en algunos países con alta incidencia de infección, aún se registran casos ocasionales. La exclusión de los donantes de riesgo, el tamizaje y la conservación de la sangre a 4º C, disminuyeron el riesgo en forma considerable y en muchos países es casi nulo.

2.2.4 Malaria.

La malaria es la infección debida a esporozoarios, un tipo de protozoario. Se registran alrededor de 150 millones de casos anuales de malaria y casi 2 millones mueren como consecuencia de la enfermedad.

La infección se transmite a través de la picadura de mosquitos Anopheles hembras. Existen más de 200 especies de Anopheles, de las cuales son 60 son vectores de malaria. El reservorio es el hombre; un mosquito que pica a un individuo puede contagiar a otro.

Los esporozoarios son protozoarios que parasitan una o más especies animales. Para completar su ciclo reproductivo requieren dos huéspedes: seres humanos y mosquitos. Los cuatro agentes causantes de la malaria son: Plasmodium vivax, Plasmodium ovale, Plasmodium falciparum y Plasmodium malariae.

La infección se inicia con la picadura de un mosquito portador y el ingreso de los esporozoitos en el torrente sanguíneo. Los parásitos invaden el hígado y de acuerdo con la especie, experimentan varios ciclos de reproducción asexual antes de volver a la circulación.

El cuadro clínico varía con la especie, pero los síntomas habituales consisten en escalofríos y fiebre a intervalos regulares y sudoración profusa. Los episodios recurrentes pueden causar anemia grave.

El mejor diagnóstico podría ser el examen del frotis de sangre para identificar los parásitos en los glóbulos rojos. No obstante, no es adecuado para la evaluación de muchas donaciones. Con frecuencia se analizan extendidos de sangre coloreados, pero algunos laboratorios utilizan anticuerpos fluorescentes.

En los últimos años se desarrollaron pruebas para detectar anticuerpos contra una proteína de superficie. La mayoría se basa en la aglutinación de partículas.

Muchos casos de malaria, en general causados por *P. falciparum*, se deben a transfusiones de sangre. La magnitud del problema depende de la incidencia de la malaria en la región y el número de donantes infectados. En las áreas endémicas la mayor parte de la población se infecta en la infancia. Por lo tanto, la transmisión por vía transfusional no es significativa, pero cuando la incidencia de la malaria es baja, el tamizaje adquiere mayor importancia.

No existen pruebas de detección apropiadas. La medida más efectiva consiste en preguntar a los donantes si viajaron en fecha reciente a áreas endémicas y qué tipo de profilaxis recibieron. Para prevenir la transmisión es preciso excluir a estos donantes. De acuerdo con las normas locales o nacionales, la historia clínica y la profilaxis prescrita, podrían ser aceptados más tarde.

2.2.5 Tripanosoma Cruzi (Enfermedad de Chagas).

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana se debe al protozooario *Tripanosoma cruzi*, hemoflagelado transmitido a los vertebrados por insectos hematófagos denominados triatomas. Las enfermedades causadas por protozoarios flagelados pueden ser graves y fatales. Se los agrupa en dos categorías, *Tripanosoma* y *Leishmania*, pero las diferencias no son netas.

La enfermedad de Chagas es endémica en el continente americano y se piensa que existen 16 – 18 millones de infectados. La mayoría vive en regiones

de Centro y Sudamérica. Se estima que la infección alcanza al 4 – 8% de la población, pero podría ser sólo del 1.2% en algunos y casi el 20% en otros.

La gran diferencia entre la tripanosomiasis americana y la africana es que el *T. cruzi* no se multiplica en el torrente sanguíneo humano. La replicación se realiza dentro de las células y ocurre en casi todos los tejidos del organismo.

En general la infección se adquiere por contacto con heces de triatomas. Como los insectos defecan mientras se alimentan, los tripanosomas pueden ingresar en el huésped humano a través de la picadura. A menudo la infección es asintomática, pero en algunos casos la puerta de entrada revela un nódulo rojizo doloroso (chagoma primario), acompañado de tumefacción de ganglios linfáticos adyacentes, fiebre, esplenomegalia, edema unilateral bpalpebral (Signo de Romaña). La mayoría de personas superan la infección aguda sin tratamiento, pero después de un período latente que se prolonga muchos años, el 20-40% desarrolla las manifestaciones cardíacas y gastrointestinales características de la Enfermedad de Chagas. La infección primaria no tratada persiste toda la vida y en el 50% de los casos, años después del evento inicial se comprueba parasitemia.

La tripanosomiasis también puede adquirirse a través de una transfusión de sangre proveniente de un donante infectado asintomático, con parasitemia. Esta vía es la más frecuente después de la natural.

La importancia de este tipo de transmisión se relaciona con la prevalencia de tripanosomas en la población y el desplazamiento de individuos de áreas endémicas a otras no endémicas.

Es difícil determinar la tasa de transmisión transfusional de la enfermedad de Chagas, pero en Brasil se calcula en 10,000 – 20,000 casos anuales. La exclusión de los donantes infectados reduce los riesgos, pero como el cuadro suele ser asintomático, no es fácil identificarlo. Además, en muchos países la incidencia de adquisición natural es elevada y no puede descartarse como fuente de infección.

En los estadios iniciales el diagnóstico se establece por la presencia de protozoarios en frotis de sangre. Más tarde se obtienen hemocultivos positivos.

En lo que a transfusiones se refiere, el reconocimiento de los donantes infectados es problemático. Las técnicas de detección no son prácticas. Además, sólo tienen valor en la infección reciente. En los individuos con parasitemia, el número de protozoarios es mucho menor que en la infección reciente, pero la posibilidad de transmisión persiste.

Ahora se dispone de varias pruebas serológicas para detectar anticuerpos contra el *T. cruzi* – fijación de complemento (FC), inmunofluorescencia directa (IFI), hemaglutinación indirecta (HAI), aglutinación de látex e inmunoensayo enzimática (EIA). La sensibilidad y especificidad no siempre son satisfactorias, pero estos inconvenientes podrían resolverse con los EIA. Aunque la IFI es la más sensible y específica, no es apropiada para el tamizaje de los donantes.

3. DONACIÓN DE SANGRE.

La donación de sangre constituye el lado humano y social de la transfusión. En esta labor, los diferentes estamentos de la sociedad tienen un papel fundamental, actuando como agentes multiplicadores y difusores del mensaje de donar sangre.

La transfusión de sangre o de sus derivados se ha convertido en una parte imprescindible en la actual asistencia sanitaria. El incremento de los accidentes, la creación de unidades de medicina intensiva, y las importantes necesidades de algunos enfermos que antes eran considerados incurables, son algunos de los elementos que han provocado esta demanda creciente de sangre. Estos y otros problemas también han hecho aumentar extraordinariamente las necesidades de derivados de la sangre (plasma, concentrados celulares, factores antihemofílicos, etc.).

3.1 ¿QUIÉN PUEDE DONAR?

La sangre no se puede fabricar, la única solución es que una persona quiera ceder una pequeña cantidad de su sangre. El hecho de donar sangre comporta una actitud responsable y solidaria que hay que imitar.

Hoy en día, la donación de sangre ya no es aquel gesto espectacular de los pioneros de la donación, aunque no es todavía el acto frecuente que debería ser.

En principio cualquier persona adulta puede donar, pero existen ciertos requisitos que debe cumplir para su seguridad y la del receptor:

- ◆ Edad: Hombres entre 18 y 65 años
Mujeres entre 18 y 55 años
- ◆ Peso: Mínimo de 110 libras (50 Kgs.)
- ◆ No es necesario el ayuno (únicamente no consumir grasas, leche o sus derivados).
- ◆ No realizar prácticas de riesgo.
- ◆ No haber tenido infecciones víricas (catarro o faringitis) en los últimos 7 días.
- ◆ Antecedentes de enfermedades, operaciones o tomar medicamentos deben ser valorados por la unidad de donación.
- ◆ Presentar un documento de identidad con foto.
- ◆ Dispuesto a pasar un chequeo clínico y entrevista pre-donación.
- ◆ Buen deseo de ayudar a las personas que necesiten una transfusión.

3.2 TIPOS DE RECOLECCIÓN SANGUÍNEA.

Existen diferentes tipos de recolección sanguínea, definiendo los tipos de donantes de cada una. Es así como vamos a comparar las ventajas y desventajas de los distintos tipos de donantes:

3.2.1 FEBLOTOMÍA TERAPÉUTICA.

La feblotomía terapéutica es la extracción de sangre de pacientes en beneficio de su propia salud, a menudo por una patología que incrementa mucho el recuento de glóbulos rojos (nivel de hemoglobina). Aún cuando la única alteración clínica sea la concentración de hemoglobina elevada, estos pacientes no son aptos para donar sangre. Por lo tanto, ésta no debe emplearse para transfusiones.

3.2.2 DONACIÓN AUTÓLOGA.

La transfusión autóloga es la administración de cualquier componente sanguíneo donado por el receptor.

Los receptores que actúan como sus propios donantes reciben las transfusiones más seguras porque los riesgos de infecciones transmisibles y aloinmunización desaparecen.

La transfusión autóloga también favorece el servicio de medicina transfusional o banco de sangre hospitalario porque garantiza la disponibilidad de sangre aun cuando los recursos son limitados. Si el donante – paciente cumple con los criterios estándar y la sangre no se utiliza para transfusión autóloga, puede incorporarse a la reserva homóloga.

3.2.3 DONACIÓN REMUNERADA.

Los donantes remunerados reciben dinero u otra retribución (que puede cambiarse por dinero) en pago de la sangre. A menudo donan sangre con regularidad. También podrían vender su sangre a más de un banco o acercarse a los familiares de los pacientes para ofrecer sus servicios.

En general, la motivación de los donantes remunerados es económica y no el deseo de ayudar a otras personas. No obstante, podría ser factible persuadirlos a donar sangre en forma voluntaria no remunerada, pero deben cumplir con los criterios nacionales de donantes de bajo riesgo.

Los inconvenientes de este tipo de donación son considerables:

- ◆ El hecho de pagar a los donantes menoscaba el sistema de donación voluntaria no remunerada que constituye la base de provisión de sangre segura.
- ◆ Muchos donantes remunerados provienen de los sectores más carenciados de la sociedad, y la necesidad de dinero los lleva a vender su sangre. Podrían padecer enfermedades, desnutrición o infecciones transmisibles que podrían poner en peligro la vida de los receptores.
- ◆ Los donantes remunerados podrían donar sangre con demasiada frecuencia. Esta práctica podría ser nociva para su salud, de manera que su sangre podría implicar riesgos para los receptores o brindar beneficios escasos o nulos.
- ◆ Si los donantes son remunerados, es preciso cobrar a los pacientes la sangre que reciben. Las familias de pocos recursos podrían no estar en condiciones de afrontar el pago.

3.2.4 DONACIÓN POR REPOSICIÓN.

En muchos países este tipo de donación es común. Es este sistema, la sangre que necesita un paciente se obtiene de integrantes de la familia o de la comunidad. En la mayoría de los casos se solicita a la familia que done sangre, pero en algunos países los hospitales exigen cierto número de donantes por cada paciente internado. Los donantes no reciben pago alguno por parte del servicio de medicina transfusional o banco de sangre, pero en ocasiones los familiares ofrecen una retribución.

Este mecanismo incluye dos variantes. En la primera la familia dona la misma cantidad de sangre que recibe el paciente. Esta sangre ingresa en el banco y se utiliza de acuerdo con las necesidades. El donante ignora la identidad del receptor.

La segunda posibilidad es la “donación dirigida”, en la cual el donante solicita que su sangre se destine a un paciente determinado, quizás porque no confía en la sangre de desconocidos. Sin embargo, la OMS y la Iniciativa para la Seguridad de la Sangre no avalan esta práctica.

La donación de familiares o por reposición puede ser útil porque permite cumplir con las demandas de sangre cuando no se dispone de voluntarios no remunerados. Además, cuando estas personas advierten que su sangre contribuyó a salvar la vida de un familiar, podrían decidir convertirse en donantes voluntarios para que en el futuro otros pacientes también puedan beneficiarse.

Esta clase de donación también tiene inconvenientes:

- ◆ Los pacientes o sus familiares deben encontrar donantes. Esta exigencia agrega responsabilidad y estrés en un momento de gran tensión como consecuencia de la enfermedad.
- ◆ Los miembros de la familia se ven obligados a donar sangre, aun cuando no son aptos por su estado de salud o por el riesgo de infecciones transmisibles por vía transfusional.
- ◆ No siempre se reemplaza el tipo o cantidad de sangre que recibe el paciente. Si un adulto requiere una transfusión, es probable que se necesiten varias unidades de sangre. La donación de uno o dos miembros de la familia podrían ser insuficiente. Por lo tanto, podrían no satisfacerse las demandas de sangre de la comunidad.
- ◆ Los familiares que no encuentran donantes apropiados – o que no desean donar sangre – podrían recurrir a personas que solicitan una retribución.

3.2.5 DONACIÓN VOLUNTARIA ALTRUISTA NO REMUNERADA.

Los donantes voluntarios no remunerados donan sangre, plasma u otros componentes porque así lo desean y no reciben dinero ni otra retribución que lo suplante, como por ejemplo ausentarse de su trabajo más tiempo que el

necesario para su donación. Su principal motivación es ayudar a receptores desconocidos y no obtener beneficios personales.

No se consideran pagos o retribuciones: pequeñas atenciones de reconocimiento o agradecimiento, por ejemplo distintivos o certificados sin valor comercial; reembolso de viáticos; refrigerio antes, durante o después de la donación.

Las ventajas que ofrecen los donantes voluntarios no remunerados son fundamentales:

- ◆ No se ven obligados a donar sangre y por lo tanto, suelen cumplir con los criterios nacionales de donación de bajo riesgo.
- ◆ Están dispuestos a donar sangre con regularidad, hecho esencial para mantener las reservas adecuadas.
- ◆ En general no padecen infecciones transmisibles por vía transfusional porque conocen la importancia de la sangre segura y se los estudia antes de cada donación.
- ◆ Casi siempre responden a la solicitud de donantes durante una emergencia porque ya decidieron donar sangre por iniciativa propia.

4. SITUACIÓN DE LA DONACIÓN ALTRUISTA VOLUNTARIA.

En el mundo, cada año son donadas más de 75 millones de unidades de sangre. Aunque la mayoría de la población mundial vive en países con IDH³ bajo o medio, cerca del 60% de la reserva de sangre mundial es donada por países con IDH alto⁴.

³ Índice de Desarrollo Humano. Es un índice compuesto, que se basa en 3 indicadores: longevidad (medida en función de la esperanza de vida al nacer), nivel educacional (medido en función de la combinación de la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación), y el nivel de vida (medido por el PIB per cápita)

⁴ “La Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea, resumen 1998 – 1999”. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, Unidad de Seguridad de la Sangre, 2001, Pág. 2.

Tabla 1: Donaciones de sangre a nivel mundial, análisis de acuerdo a los criterios del IDH, 1998-1999

	Países con IDH bajo (n = 41)	Países con IDH medio (n = 89)	Países con IDH alto (n = 45)
Reserva sanguínea en millones de unidades y por porcentaje	1.3 millones 1.7%	28.9 millones 38.5%	44.9 millones 59.8%
Estimado del índice de donación por 1000 habitantes	Rango 0.3 – 5.3	Rango 1.7 – 50.3	Rango 10.4 – 74.0

Fuente: La Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea, resumen 1998 – 1999, pág. 3.

El análisis realizado revela que el 83% de la población mundial tiene acceso solamente al 40% de la reserva sanguínea mundial. Es así como el índice de donación de sangre por 1000 habitantes es casi 20 veces mayor en los países desarrollados (alto IDH) que en los países con IDH bajo.

En los años ochenta y principios de los noventa, además se consideraba que la transfusión de sangre contaminada era la causante de hasta el 10% de las infecciones de VIH, y se hacía hincapié en la necesidad de someter la sangre donada a pruebas para detectar la presencia eventual del VIH y otros marcadores de infección. Se calcula que 2.5 millones de unidades de sangre donada fueron desechadas en un período de 12 meses entre 2000 y 2001, tras los resultados positivos de las pruebas para detectar marcadores de enfermedades infecciosas⁵. El costo total que supuso recoger y tratar estas unidades posteriormente desechadas se estima en más de US\$ 14 millones⁶.

Debido a estos y otros factores, a partir de finales del 98', la Unidad de Seguridad de la Sangre de la Organización Mundial de la Salud, comienza la creación de la Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea (BDGSS), la cual fue establecida para obtener datos sobre los servicios de transfusión de los Países Miembros de la Organización Mundial de la Salud.

⁵ “Seguridad de la sangre: propuesta para el establecimiento del Día Mundial del Donante de Sangre”. Ginebra, Organización Mundial de la Salud. Informe de la Secretaría de la 115ª reunión del Consejo Ejecutivo, 2004, Pág. 2.

⁶ IBID, Pág. 3.

Asimismo, otras iniciativas se han manifestado a nivel mundial y regional en casi 175 países de los 191 Estados Miembros.

Se dice que la seguridad y suficiencia de la reserva sanguínea es dependiente del compromiso de cada autoridad de salud nacional por establecer un programa de sangre bien organizado de coordinación nacional. Pero a la luz de estos datos se ponen de manifiesto marcadas diferencias a nivel mundial en la formulación e implementación de políticas nacionales sobre la sangre. En el mundo desarrollado (IDH alto), el 94% de los países contaban con fuerte apoyo y compromiso gubernamental y reportaron la implementación de la política nacional de la sangre. En comparación, las políticas nacionales han sido implementadas en tan solo el 59% de los países con IDH medio y bajo⁷. Sólo en un 20% de los países se reportaron que existen todos los aspectos de un Sistema de Transfusión Sanguínea (STS) bien organizado estaban implementados⁸.

Un indicador clave de un programa nacional de sangre bien organizado y de coordinación nacional es un exitoso programa para el reclutamiento y retención de donantes voluntarios y no remunerados. Usando este indicador se torna evidente una marcada diferencia entre los países con y sin servicios de transfusión de sangre de coordinación nacional, independientes de su clasificación por IDH. En 1975, la Asamblea Mundial de la Salud pasó la resolución WHA 28.75⁹ instando a lo Países Miembros a promover el desarrollo de servicios nacionales de transfusión de sangre basados en la donación voluntaria y no remunerada de sangre.

Desafortunadamente, la Resolución de la Asamblea Mundial de la Salud no ha sido llevada a la realidad en muchos de los países con IDH bajo y medio, desde su adopción hace más de 25 años:

⁷ “La Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea, resumen 1998 – 1999”. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, Unidad de Seguridad de la Sangre, 2001, Pág. 4.

⁸ IDEM

⁹ IDEM

Tabla 2: Número estimado (en millones) y porcentaje de donaciones, por tipo de donación, 1998 – 1999

	Países con IDH bajo	Países con IDH medio	Países con IDH alto
Donaciones voluntarias remuneradas	0.4 millones 31%	11.6 millones 40%	43.9 millones 98%
Donaciones familiares / reposición	0.8 millones 61%	11.7 millones 41%	1.0 millones 2%
Donaciones remuneradas	0.1 millones 8%	5.6 millones 19%	0.03 millones N/A
Total de donaciones	1.3 millones 100%	28.9 millones 100%	44.93 millones 100%

Fuente: La Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea, resumen 1998 – 1999, pág. 4.

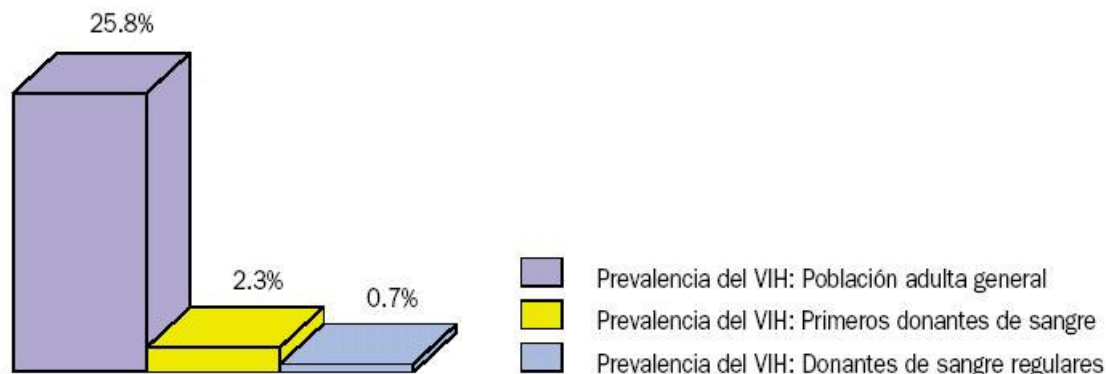
A nivel mundial, hay aproximadamente como 6 millones de donaciones de donantes remunerados y 13.5 millones de donantes familiares / reposición. Más del 60 – 70% de las donaciones en los países en vías de desarrollo fueron aportadas por donantes de reposición¹⁰, con frecuencia en países donde la seroprevalencia del VIH y otros agentes infecciosos como la Hepatitis B y Hepatitis C, es relativamente alta.

Las mejores prácticas han mostrado que, aún en áreas de alta prevalencia¹¹ para infecciones como el VIH, un programa bien organizado de donación de sangre voluntaria y no remunerada y procedimientos efectivos de selección de donantes pueden lograr una baja prevalencia de marcadores infecciosos en la población de donantes. Uno de los ejemplos claros lo han demostrado los servicios de transfusión sanguínea de Zimbabwe en África, como muestra la siguiente gráfica:

¹⁰ “La Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea, resumen 1998 – 1999”. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, Unidad de Seguridad de la Sangre, 2001, Pág. 5.

¹¹ Número de casos nuevos de una enfermedad, o de veces que ha aparecido un caso durante un período de tiempo determinado. Se expresa como una razón en la cual el número de casos es el numerador y la población riesgo el denominador.

Figura 1: Prevalencia del VIH en donantes de sangre comparados con la población adulta general en Zimbabwe, 1998 – 1999.



Fuente: La Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea, resumen 1998 – 1999, pág. 5.

Los datos de la BDMSS¹² indican que más del 40% de la sangre donada no fue tamizada en los países con IDH bajo o medio. Esto significa que alrededor del 80% de la población mundial tiene acceso a sólo el 20% de la reserva sanguínea mundial de sangre segura y tamizada¹³.

La situación de seguridad y suministro en los bancos de sangre en América ha tenido atención especial por parte de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud. En la 124ª sesión del Comité Ejecutivo, realizada en junio de 1999 se estableció como punto a discusión el Fortalecimiento de los Bancos de Sangre en la región de las Américas, como una necesidad para alcanzar las metas adoptadas por la 25ª Conferencia Sanitaria Panamericana, con las orientaciones estratégicas y programáticas de la Oficina para el período 1999 – 2002, las cuales se resumen en: la importancia estratégica de los bancos de sangre, y su papel en la preparación eficiente y oportuna de componentes sanguíneos inocuos. Sus

¹² Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea.

¹³ “La Base de Datos Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea, resumen 1998 – 1999”. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, Unidad de Seguridad de la Sangre, 2001, Pág. 6.

funciones en la captación, selección, retención, educación y el registro de donantes; la extracción de sangre, su separación en componentes, su análisis inmunohematológico y serológico, su almacenamiento y su distribución, de tal forma que el donador, el paciente, y el personal del banco de sangre estén protegidos contra posibles efectos nocivos de la exposición a la sangre humana.

A continuación se muestra un resumen con las cifras más importantes a nivel de América Latina, las cuales describen la situación de seguridad de los bancos de sangre:

Tabla 3: Número de bancos de sangre, donantes y características de los donantes en países seleccionados de la Región de la Américas, 1996.

País	No. bancos de sangre	Número de donantes	Índice de fraccionamiento	Donantes remunerados (%)	Donantes de reposición* (%)	Donantes altruistas (%)
Argentina	551	745.698	...	...	...	...
Bolivia	60	40.056	...	24,0 †	69,0 †	7,0 †
Chile	162	218.291	...	0,1	97,4	2,5
Colombia	...	127.616 ‡	...	–	...	...
Costa Rica	27	44.754	2,05	...	...	...
Cuba	38	605.375	1,9 **	–	5,6	94,4
Ecuador	35	104.452	1,34	–	83,0	17,0
El Salvador	59	55.069	2,05	–	71,0	29,0
Honduras	41	33.958	...	9,0	67,0	24,0
Nicaragua	20	43.887	1,39	–	64,5	35,5
Panamá	22	41.888	...	38,0	59,0	3,0
Paraguay	35	37.843	1,0	0,05	98,0	1,95
Uruguay	87	116.127	1,67	–	100	–
Venezuela	243	266.828	1,62	–	100	–

... Datos no disponibles; * Habitualmente familiares o amigos; ** Incluye componentes para uso industrial (como plasma y "buffy coats"); ‡ Sólo Bogotá; † Datos de 1995.

Tabla 4: Porcentaje de donantes con serología según marcador serológico y prevalencia de marcadores serológicos para enfermedades transmisibles en países seleccionados de la Región de las Américas, 1996.

País	V I H			V H B ¹		V H C		<i>T. pallidum</i>		<i>T. cruzi</i>	
	% donantes con serología	Cobertura de tamizaje (%)	Prevalencia confirmados (%)	% donantes con serología	Cobertura de tamizaje (%)	% donantes con serología	Cobertura de tamizaje (%)	% donantes con serología	Cobertura de tamizaje (%)	% donantes con serología	Cobertura de tamizaje (%)
Argentina	96,0	0,30	...	96,4	0,60	93,3	0,70	96,6	0,50	100	3,70
Bolivia	35,3	0,014	...	...	...	0,0	...	38,0	1,26	43,60	17,20
Chile	100	0,07	0,01	100	0,10	100	0,60	100	0,50	59,8	1,00
Colombia	100	0,28	...	100	0,80	100	1,13	100	1,31	100	1,41
Costa Rica	100	0,09	0,02	100	0,5	100	0,29	100	0,45	7,6	1,39
Cuba	100	...	0,004	100	0,90	100	1,00	100	1,20	...	...
Ecuador	100	0,15	0,11	100 (96,5) ²	0,41 (3,45) ²	68,2	0,16	100	0,71	91,0	0,07
El Salvador	100	...	0,16	100	0,47	89,6	0,30	100	1,20	100	2,20
Honduras	97,3	0,68	...	98,0	0,53	72,2	0,44	95,7	0,62	94,9	1,67
Nicaragua	99,4	0,70	0,009	96,9	0,32	65,1	0,43	98,9	1,54	55,7	0,50
Panamá	100	0,06	...	100	0,60	89,0	0,50	100	0,40	1,8	1,14
Paraguay	97,97	0,17	...	97,76	0,61	15,0	0,57	65,19	3,42	98	4,01
Uruguay	100	...	0,13	100	0,44	100	0,50	100	0,62	100	0,60
Venezuela	100	0,27	...	100 (100) ²	0,92 (4,53) ²	100	0,75	100	0,90	100	0,70

¹ Antígeno de superficie de VHB. ()² Anticuerpos anticore de VHB; ... Datos no disponibles.

Fuente: *Blood Bank Situation in the Region of the Americas, 1996. Pan American Health Organization. Epidemiological Bulletin; 18: 11-12, 1997.*

Risk for Transfusion-Transmitted Infectious Diseases in Central and South America. Schmunis GA, Zicker F, Pinheiro F, Brandling-Bennett D. Emerg Inf Dis 4: 5-11, 1998.

Es así como a pesar de los avances en el campo de la donación de sangre, y la terapia transfusional, en la mayoría de países latinoamericanos el mayor porcentaje de donantes de sangre son de reposición / familiares.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de nuestro trabajo es un estudio mixto (a predominio cuantitativo), de intervención, cuasi – experimental, prospectivo, en el cual la variable dependiente a manipular es la introducción de la Donación Voluntaria Altruista No Remunerada de Sangre en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa. El grupo de control se asignará a todos los donantes que acudieron al Banco de Sangre durante el período comprendido de octubre del 2004 a marzo 2005, mientras que la intervención ocurrirá en el grupo de donantes que acudirán en el período de abril a septiembre del 2005.

La investigación determinará el efecto producido sobre la cantidad y calidad de unidades sanguíneas en el período de formación de un Club de Donantes Altruistas Voluntarios de Sangre, a través del cual se implementará de forma sistemática la Donación Voluntaria Altruista No Remunerada, hecho que no se había realizado hasta el momento.

En primera instancia el club se formará a través de la visita a diferentes instituciones públicas y privadas, de diferente índole (religiosas, educativas, empresariales, comunidades, directivas, etc.), en las que se reclutaran donantes de bajo riesgo, por medio de charlas educativas y orientadoras acerca de la Donación Voluntaria y los beneficios que trae al individuo, la comunidad y la institución de salud. El período de desarrollo de las charlas, comprende desde marzo hasta diciembre del 2005, pero la investigación se realizará en el período comprendido entre abril a septiembre del 2005.

Nuestro Universo es el total de donantes de sangre que se reciban durante el período de ejecución de abril a septiembre del 2005, en el Banco de Sangre y Laboratorio Clínico del Hospital Nacional de Chalchuapa.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<p>DONACIÓN VOLUNTARIA ALTRUISTA NO REMUNERADA</p>	<p>Los donantes altruistas voluntarios no remunerados donan sangre, plasma u otros componentes porque así lo desean y no reciben dinero ni otra retribución que lo suplante</p>	<p>Conteo de aquellos individuos que han donado sangre sin recibir pago alguno, ya sea en especie o en efectivo, y que no tenga ningún familiar o amigo hospitalizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Donantes Voluntarios captados en las fechas de octubre 2004 a marzo del año 2005 ◆ Otros tipos de donantes captados en las fechas de octubre 2004 a marzo del año 2005
			<ul style="list-style-type: none"> ◆ Donantes Voluntarios captados en las fechas de abril a septiembre del año 2005 ◆ Otros tipos de donantes captados en las fechas de abril a septiembre del año 2005
<p>MEJORA EN LA CANTIDAD DE UNIDADES SANGUÍNEAS CAPTADAS</p>	<p>Aumento de la cantidad de unidades recolectadas en el período de tiempo asignado al grupo de intervención, con respecto al grupo de control</p>	<p>Medición de las unidades recolectadas durante los períodos de octubre 2004 a marzo del año 2005 y abril – septiembre del 2005</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Número de unidades sanguíneas recolectadas durante el período de octubre 2004 a marzo del año 2005
			<ul style="list-style-type: none"> ◆ Número de unidades sanguíneas recolectadas durante el período de abril a septiembre del año 2005

MEJORA EN LA CALIDAD DE UNIDADES SANGUÍNEAS CAPTADAS	Disminución del porcentaje de unidades sanguíneas, o sus hemocomponentes, que son positivos a los marcadores serológicos infecciosos	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Porcentaje de unidades sanguíneas positivas a marcadores serológicos de VIH, Hepatitis B y C, Chagas y Sífilis 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cantidad de unidades sanguíneas positivas a marcadores serológicos de VIH, Hepatitis B y C, Chagas y Sífilis, durante el período de octubre 2004 a marzo 2005 ◆ Cantidad de unidades sanguíneas positivas a marcadores serológicos de VIH, Hepatitis B y C, Chagas y Sífilis, durante el período de abril a septiembre del año 2005
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Otras causas de descarte de unidades sanguíneas 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Número y causas de descarte de unidades sanguíneas, que fueron negativas a marcadores serológicos, durante el período de octubre 2004 a marzo 2005 ◆ Número y causas de descarte de unidades sanguíneas, que fueron negativas a marcadores serológicos, durante el período de abril a septiembre del año 2005

<p>PERFIL DEL DONANTE VOLUNTARIO ALTRUISTA DEL CLUB DE DONANTES DE CHALCHUAPA</p>	<p>Determinación de los principales grupos (sociales, religiosos, etarios, género, etc.) que han dado una mejor respuesta al llamado de Donación Voluntaria Altruista No Remunerada</p>	<p>Datos personales y generales de los Donantes Voluntarios Altruistas No Remunerados captados durante el período de abril a septiembre del año 2005, a través de sus fichas personales</p>	<p>Determinación de los siguientes datos de los Donantes Voluntarios Altruistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Edad ◆ Sexo ◆ Estado Civil ◆ Barrio, Colonia, cantón o región en la que habita ◆ Religión ◆ Ocupación ◆ Nivel Educativo ◆ Tipo sanguíneo ◆ Número de donaciones
--	---	---	--

La recolección de datos, así como el análisis de los mismos se realizará por los tres miembros del grupo de investigación: dos médicos en Servicio Social asignados al primer nivel de atención del Hospital Nacional de Chalchuapa, y un médico en Servicio Social asignado a la Unidad de Salud de El Porvenir.

La información necesaria se obtendrá a través de los archivos, registros de transfusiones y fichas de los donantes, proporcionados por el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, durante los períodos a investigar, es decir, antes de la formación del Club (octubre del 2004 a marzo del 2005), y después de la conformación del mismo (abril a septiembre de 2005).

La recolección de datos se hará a través de un análisis cuantitativo de “contenido”, el cual estará incluido en dos formatos o patrones, que se utilizarán como instrumentos de recolección, codificándolos posteriormente. El primero determinará los datos más relevantes acerca de los donantes voluntarios que acudieron durante este período, se utilizará para obtener el Perfil de los Donantes Voluntarios que conformarán el club, así como otros datos relevantes como son el tipo sanguíneo más común y pruebas serológicas positivas en cada donante. El segundo patrón nos brindará la información respecto a las variables de los tipos y número de donantes recibidos, y sobre los datos necesarios para medir si hay variación en la cantidad y calidad de las unidades sanguíneas recibidas. Ambos patrones se encuentran en la sección de Anexos C.1, C.2 y C.3

La información obtenida se codificará y procesará en el sistema SPSS versión 11.0 en inglés. A través de este se realizará además el análisis de los datos recopilados.

Se utilizarán pruebas de significancia, para determinar si, guiados por la hipótesis nula, los datos obtenidos son estadísticamente significativos:

Se compararan ambos grupos independientes respecto a las variables, teniendo en cuenta además que la muestra será con datos no pareados:

En lo que respecta a la variable sobre el **mejoramiento de la cantidad de unidades recolectadas**, se establecerá una comparación entre los dos grupos estudiados, calculando el porcentaje de incremento o decremento que pueda existir.

La variable sobre el **mejoramiento de la calidad de unidades recolectadas**, debido a está relacionada con diferentes categorías (dependiendo de la positividad a las pruebas de marcadores serológicos), se utilizará en este caso la prueba de Chi-cuadro para determinar su significancia, y si existe relación entre las variables (tipo de donante y positividad).

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La implementación del club de Donantes Altruistas, en el Hospital Nacional de Chalchuapa, se analizó en dos grupos diferentes, un grupo llamado **control** que es el **total de donantes recibidos, entre octubre de 2004 a marzo de 2005**, y un segundo grupo que llamaremos de **intervención** (es decir, donde se implementó el Club de Donante Altruistas Voluntarios), comprendiendo el **total de donantes entre marzo de 2005 a septiembre de 2005**, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 1.1 Promedio y tipo de donantes que acuden al Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, período octubre 2004 a marzo 2005.

MES	TOTAL	DONANTES ATENDIDOS	DONANTES DIFERIDOS	DONANTES SANGRADOS			
				ATENDIDOS	ALTRUISTA	REPOSICIÓN	REMUNERA- DO
OCTUBRE	25	23	2	23	1	22	0
NOVIEMBRE	29	28	1	28	1	27	0
DICIEMBRE	37	34	3	34	1	33	0
ENERO	36	35	1	35	1	34	0
FEBRERO	24	24	0	24	2	22	0
MARZO	32	30	2	30	3	27	0
TOTAL	183	174	9	174	9	165	0
%	100%	95.10%	4.90%	100%	5.20%	94.80%	0.00%

Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de octubre de 2004 a marzo de 2005.

Tabla 1.2 Promedio y tipo de donantes que acuden al Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, período abril 2005 a septiembre 2005.

MES	TOTAL	DONANTES ATENDIDOS	DONANTES DIFERIDOS	DONANTES SANGRADOS			
				ATENDIDOS	ALTRUISTA	REPOSICIÓN	REMUNERA- DO
ABRIL	30	29	1	29	4	25	0
MAYO	30	29	1	29	6	23	0
JUNIO	41	39	2	39	8	31	0
JULIO	46	43	3	43	10	33	0
AGOSTO	37	36	1	36	8	28	0
SEPTIEMBRE	34	32	2	32	6	26	0
TOTAL	218	208	10	208	42	166	0
%	100%	95.40%	4.60%	100%	20.20%	79.80%	0.00%

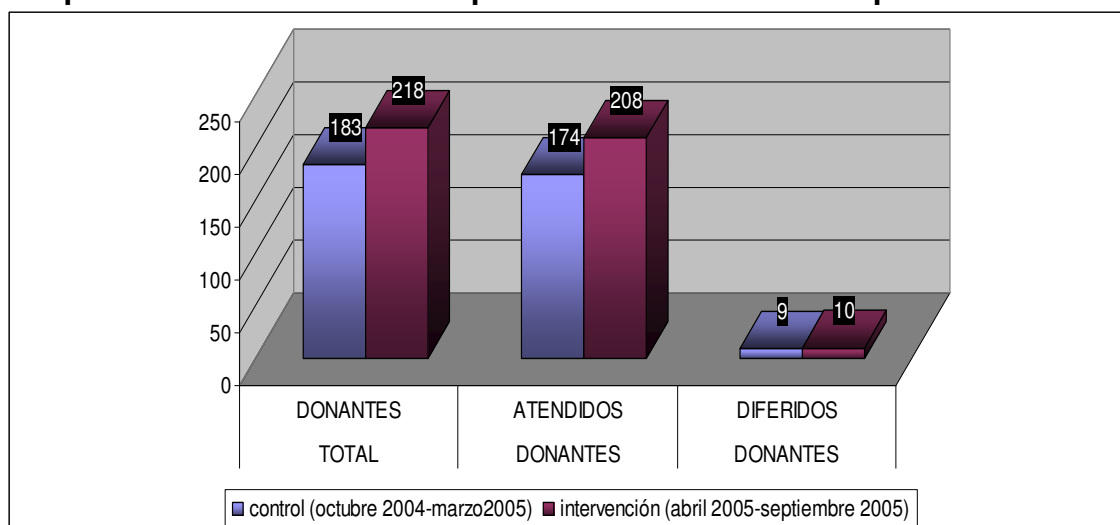
Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Se observa al comparar las tablas anteriores varios puntos importantes:

a) El porcentaje de donantes atendidos, fue mayor en el grupo de intervención, que en el de control, b) A pesar de diferirse una persona más entre los donantes del grupo de intervención, se observa que con respecto al incremento del número total atendido, hay una disminución en el porcentaje de donantes diferidos c) el número de donantes voluntarios altruistas remunerados aumentó en el grupo intervención con respecto al grupo control.

A partir de estos resultados hemos observado los siguientes aspectos:

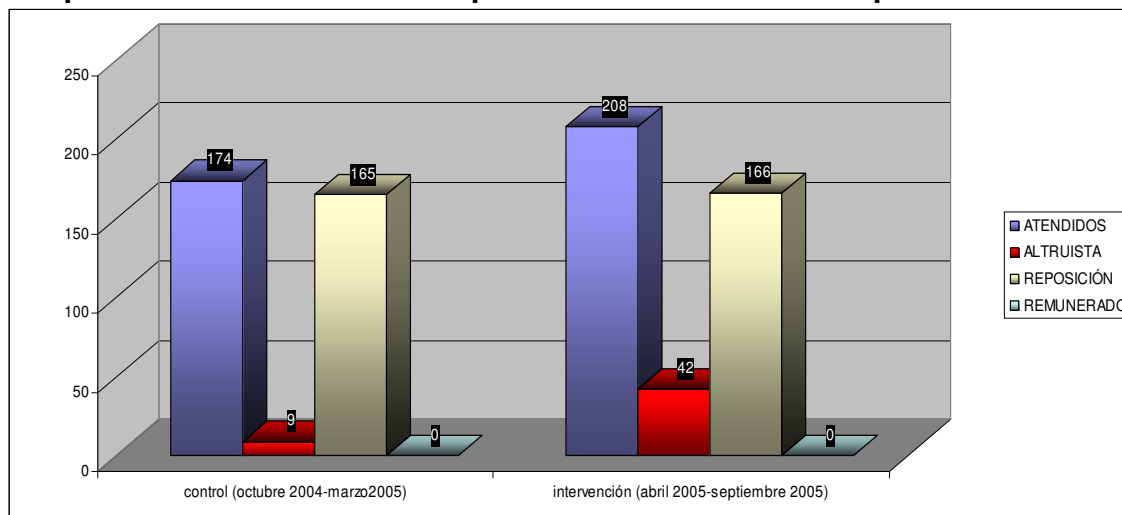
Gráfico 1.1 Promedio de donantes que acuden al Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa entre octubre 2004 a septiembre 2005.



Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de octubre 2004 a septiembre de 2005.

La gráfica muestra el incremento en el número total de donantes, así como aquellos que fueron atendidos, con un aumento aproximado del 31%. Los donantes atendidos tuvieron un incremento aproximado del 20% comparando el grupo control con el grupo de intervención.

Gráfico 1.2 Tipo de donantes que se atienden en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa entre octubre 2004 a septiembre 2005.



Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de octubre 2004 a septiembre de 2005.

El gráfico anterior denota principalmente los siguientes puntos: a) hay un incremento en el número total de donantes atendidos durante el período en el que se implementó el Club de Donantes; b) los donantes de reposición se han mantenido en similar número, sin ninguna variación significativa durante los dos períodos analizados; c) no ha habido en ninguno de los grupos, informes de donantes remunerados; y d) los donantes altruistas se han incrementado de 9 donantes que se registraron en el período de control, comparado con 42 donantes, en el período de estudio del grupo de intervención.

Con esto podemos establecer que se ha mejorado la cantidad de unidades recibidas, puesto que el incremento de unidades dependió principalmente del aumento de los Donantes Voluntarios captados durante la formación del Club.

A continuación determinaremos si hay mejora en la calidad de las unidades sanguíneas también:

Tabla 2.1 Positividad a pruebas serológicas de los donantes que acuden al Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, período octubre 2004 a marzo 2005.

MES	TOTAL UNIDADES	POSITIVIDAD				
		VIH	VDRL	VHB	VHC	CHAGAS
OCTUBRE	23	0	0	0	0	1
NOVIEMBRE	28	0	1	0	0	2
DICIEMBRE	34	0	0	1	0	2
ENERO	35	0	1	0	0	1
FEBRERO	24	0	0	0	0	0
MARZO	30	0	0	0	0	0
TOTAL	174	0	2	1	0	6
%	100%	0%	1.10%	0.57%	0%	3.40%

Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de octubre de 2004 a marzo de 2005.

Tabla 2.2 Positividad a pruebas serológicas de los donantes que acuden al Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, período abril 2005 a septiembre 2005.

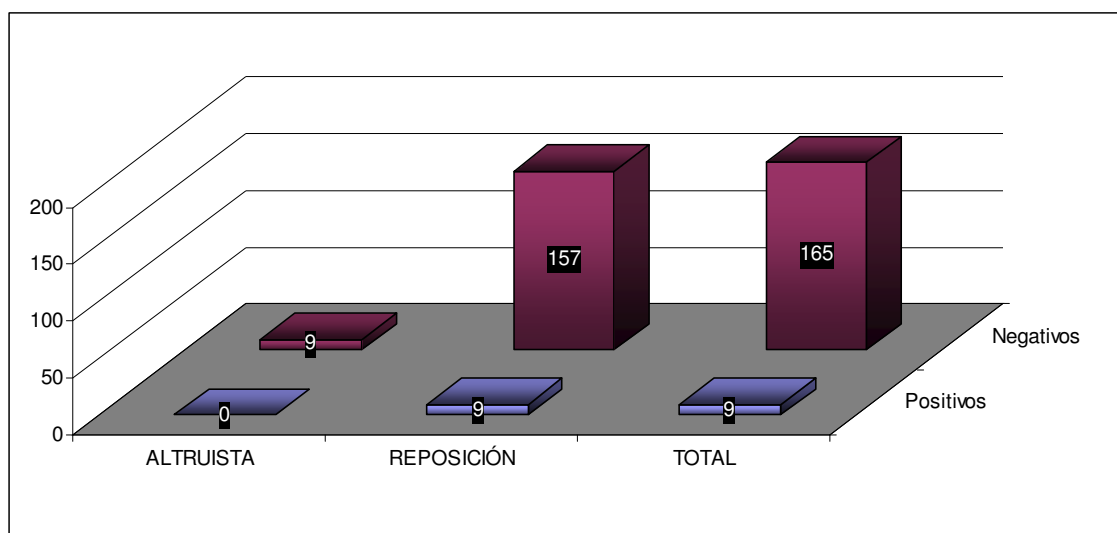
MES	TOTAL UNIDADES	POSITIVIDAD				
		VIH	VDRL	VHB	VHC	CHAGAS
ABRIL	29	0	0	0	0	1
MAYO	29	0	0	0	0	1
JUNIO	39	0	0	1	0	1
JULIO	43	0	1	0	0	1
AGOSTO	36	0	1	0	0	1
SEPTIEMBRE	32	0	0	1	0	1
TOTAL	208	0	2	2	0	6
%	100%	0%	0.96%	0.96%	0%	2.88%

Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

En ambos cuadros las 3 pruebas que dieron positivo al investigar las unidades donadas en los grupos estudiados son Chagas, VDRL y Hepatitis B en respectivo orden. Además se observa lo siguiente: a) el porcentaje de pruebas positivas a VDRL y Chagas disminuyó en el grupo de intervención, con respecto al de control, b) en la Hepatitis B el porcentaje es mayor en el grupo de intervención. Comparando los datos de ambas tablas podemos observar:

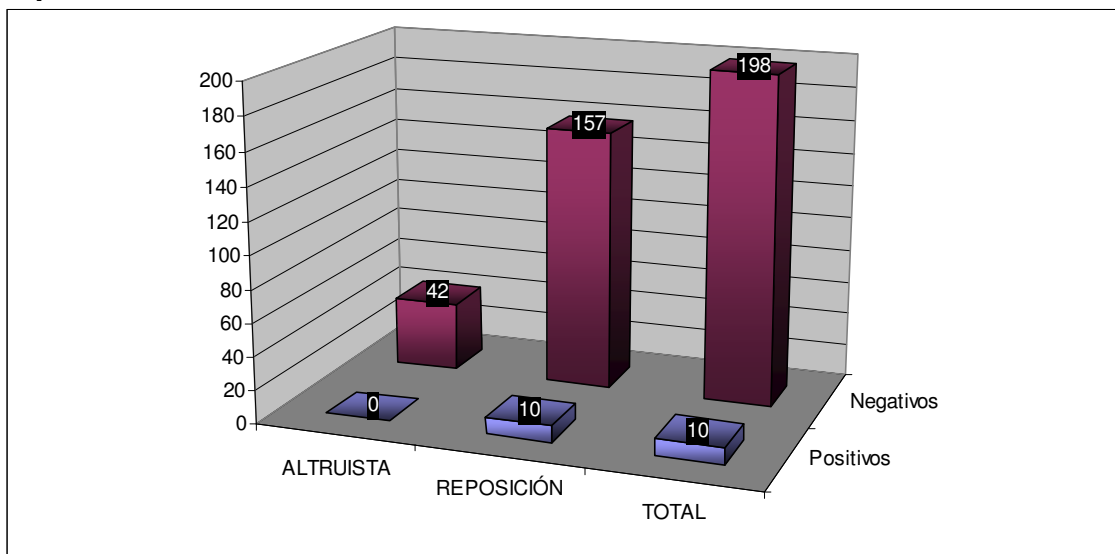
Ya que no hay diferencia grande de los resultados, con respecto a la positividad a las pruebas de enfermedades infecciosas, se debe saber si realmente han sido los Donantes Voluntarios los que han permitido que no se incremente el número de pruebas positivas, y que no haya ocurrido una disminución de positividad en los donantes de reposición que también influyera en los efectos observados. Para esto se realizó el análisis de una Tabla de Contingencia cuyas variables a relacionar son El **Tipo de Donante**: *Altruista* y de *Reposición*, con respecto a **si fueron o no positivas** las pruebas serológicas:

Gráfico 2.3. Tipo de donantes y positividad a pruebas serológicas en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, de octubre de 2004 a marzo 2005.



Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de octubre 2004 a marzo de 2005.

Gráfico 2.4. Tipo de donantes y positividad a pruebas serológicas en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, de abril 2005 a septiembre 2005.



Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

La positividad a pruebas serológicas ocurrió en los donantes de reposición de ambos grupos (control e intervención), y los donantes altruistas no resultaron con ninguna prueba serológica positiva. Así colocamos ambas variables en una Tabla de Contingencia para su análisis:

Tabla 2.3 Positividad a pruebas serológicas entre Donantes Voluntarios y de Reposición que acuden al Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, período octubre 2004 a septiembre 2005.

TIPO	POSITIVIDAD A MARCADORES SEROLÓGICOS		
	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL
Altruista	0	51	51
Reposición	19	312	331
Total	19	363	382

Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de octubre de 2004 a septiembre de 2005.

A primera vista se observa que ningún donante Voluntario presentó pruebas positivas a marcadores serológicos, y únicamente los donantes de Reposición han sido positivos.

Para determinar si realmente existe relación entre ambas variables cualitativas, es decir, el **Tipo de donante** (Altruista o Reposición) esta asociado a la **Positividad** (Positivo o Negativo) de marcadores serológicos, se utilizó el test de Chi – cuadrado, de la siguiente manera:

- 1) Se estableció la Hipótesis nula de independencia, con respecto a la hipótesis alternativa de dependencia:

Ho = No hay asociación entre el tipo de Donante, con respecto a que su donación sea positiva o negativa a marcadores serológicos.

Ha = El tipo de Donante sí se asocia a que su donación dará positivo o negativo a marcadores serológicos.

- 2) Debido a que se utiliza una tabla de contingencia 2x2, se estableció 1 grado de libertad (producto del número de filas menos 1, por el número de columnas menos 1).
- 3) Se estableció un valor $p < 0.05$, por lo que es poco probable que se cumpla la hipótesis nula (95%), por lo que se debería rechazar.
- 4) El valor teórico de una distribución Chi – cuadrado, con un grado de libertad, es de **3.84**
- 5) El valor de X^2 que se obtuvo de nuestra Tabla de Contingencia, a través del cálculo realizado en el programa SPSS 11.0 es de **3.93**
- 6) En el cálculo de $X^2 = 3.93$, obtenido de nuestra tabla, supera el valor de 3.84, por lo que podemos concluir que las dos variables no son independientes, sino que están asociadas, es decir, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa.

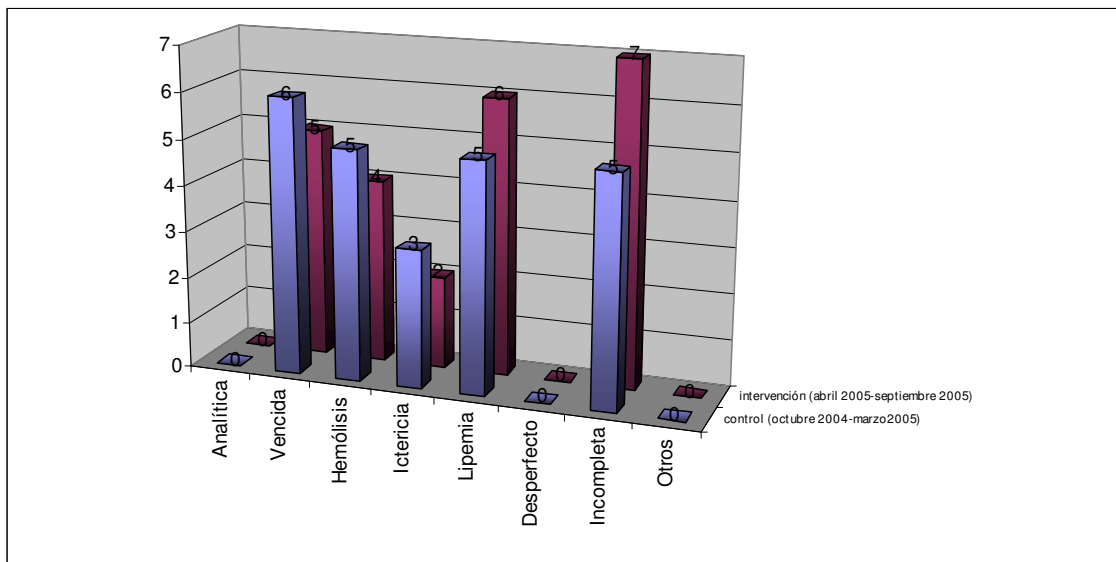
Debido a los resultados obtenidos podemos decir que ambas variables están asociadas entre si, es decir, depende que un Donante sea Voluntario o de

Reposición, para que haya mayor probabilidad que su donación sea positiva o negativa a las pruebas que se le realizan.

Es así como en nuestro estudio los Donantes Altruistas Voluntarios, en su totalidad, resultaron negativos a las pruebas de marcadores de enfermedades infecciosas. Esto nos permite afirmar que es mucho más probable que un Donante Voluntario sea negativo a las pruebas que se le realizan a la sangre que dona, y con esto se mejoraría la calidad de las unidades a medida que se aumentara el número de Donantes Voluntarios, y se disminuyera el de los Donantes por Reposición.

Además de la positividad a los marcadores serológicos, ocurrieron otras causas de descarte de unidades sanguíneas, las cuales se describen a continuación:

Gráfico 2.5. Otras causas de descarte de Unidades Sanguíneas donadas en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de octubre 2004 a septiembre de 2005.

El gráfico representa lo siguiente: la causa más común de descarte de unidades sanguíneas en el grupo control fue el vencimiento de estas y las otras

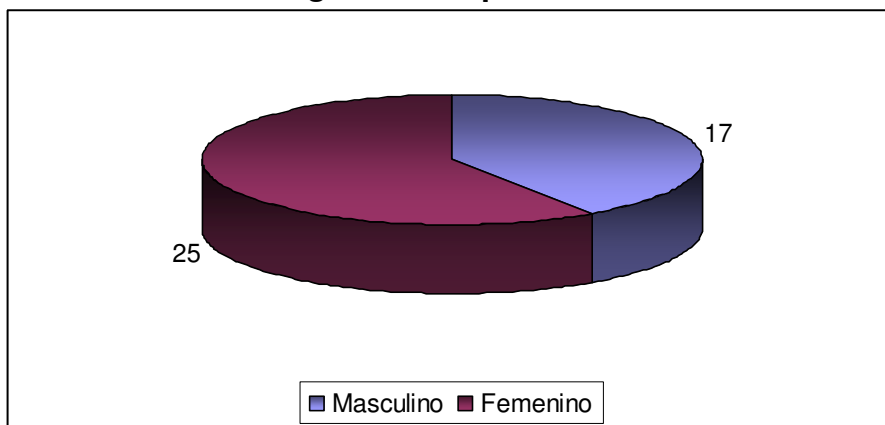
causas en orden son: hemólisis, lipemia, donación incompleta en la misma frecuencia.

En el grupo de intervención la causa más común de descarte fue que se realizó donación incompleta, y las demás en el siguiente orden: Lipemia, vencimiento, hemólisis e ictericia sucesivamente.

En vista del mejoramiento en la cantidad y calidad de unidades sanguíneas, es importante determinar el Perfil del Donante Voluntario de Sangre, ya que esto servirá en el futuro para posibles estrategias de comunicación y concientización a diferentes sectores de la comunidad que puedan contribuir a la ampliación y mantenimiento del Club de Donantes Altruistas.

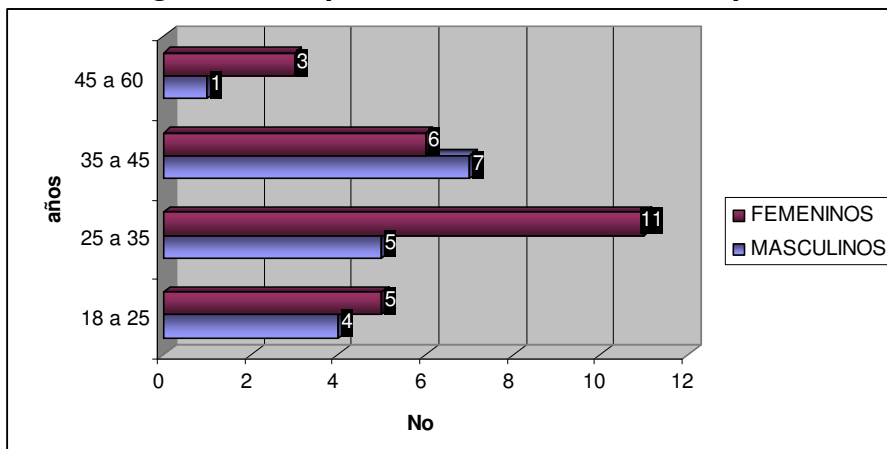
Perfil de las personas que conforman el Club de Donantes Voluntarios de Sangre, obtenidos a través de la información recolectada por las fichas personales de los Donantes voluntarios:

Gráfico 3.1. Número de Hombres y Mujeres Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



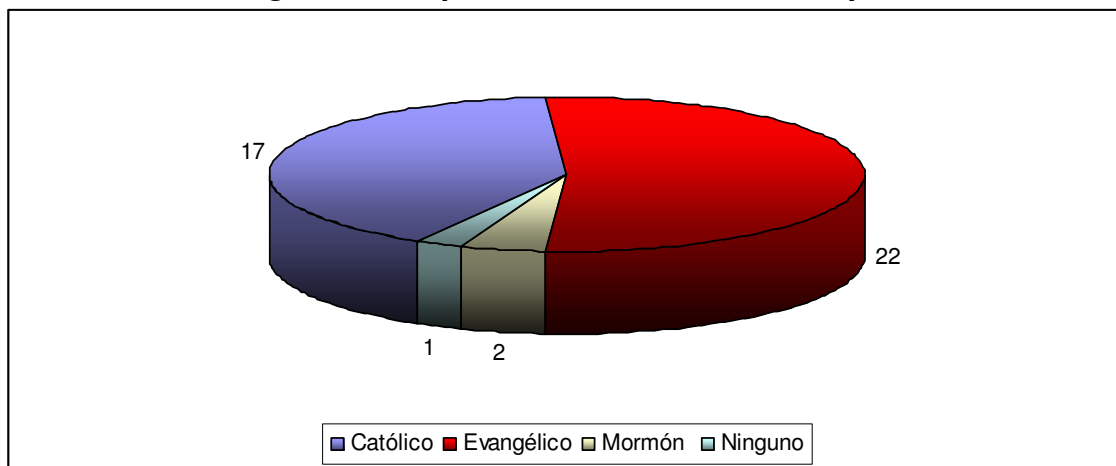
Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Gráfico 3.2. Frecuencia de Edades de los Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



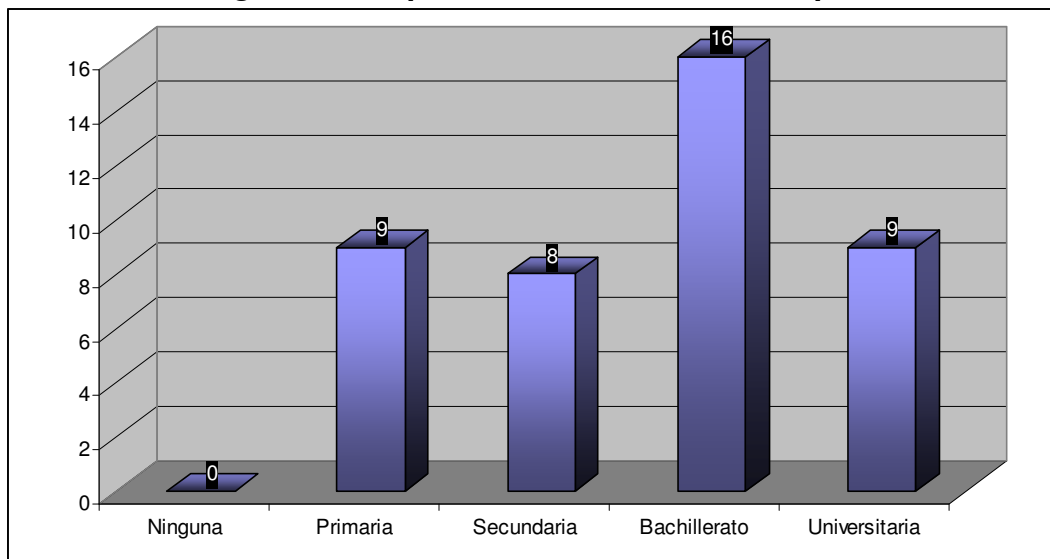
Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Gráfico 3.3. Tendencia Religiosa de los Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



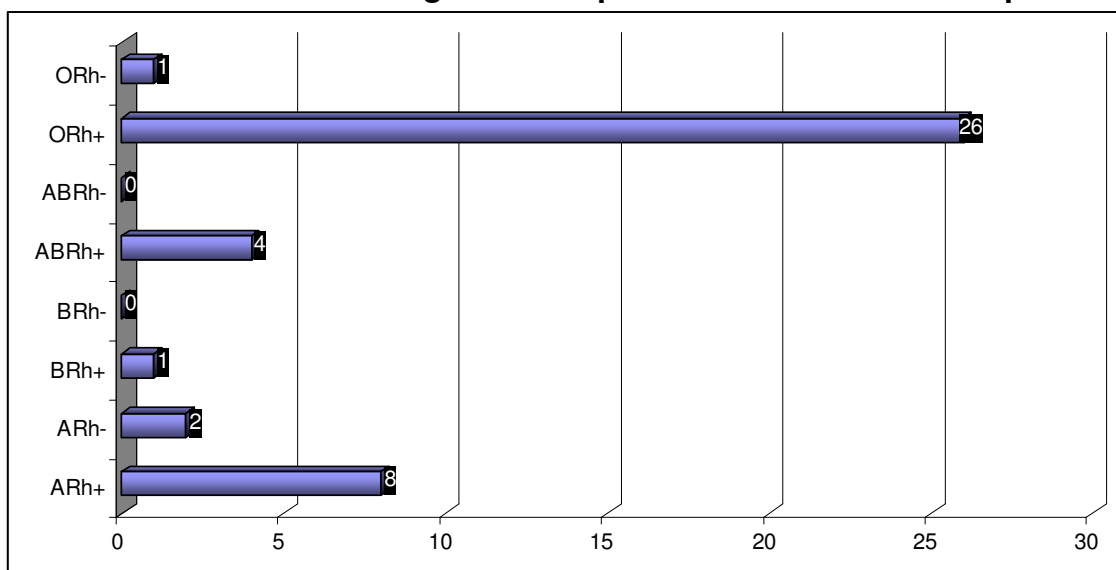
Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Gráfico 3.4. Nivel de Escolaridad de los Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



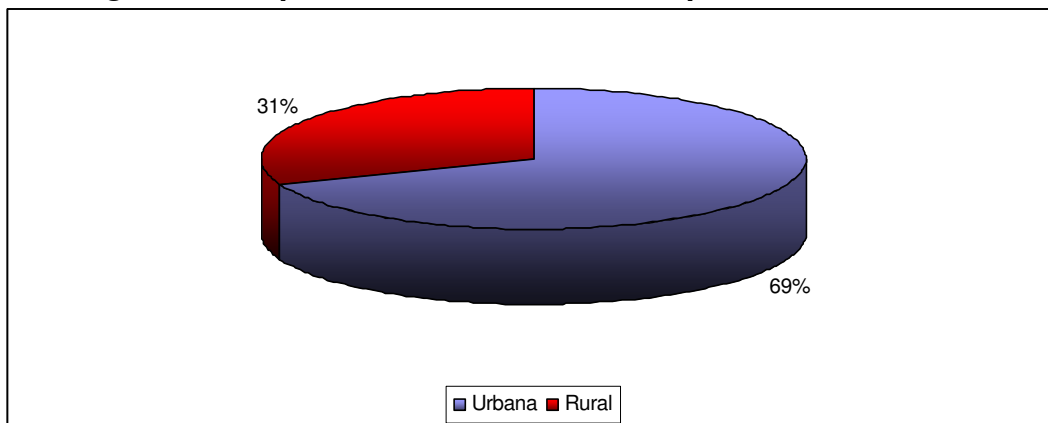
Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Gráfico 3.5. Tipos sanguíneos más comunes de los Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



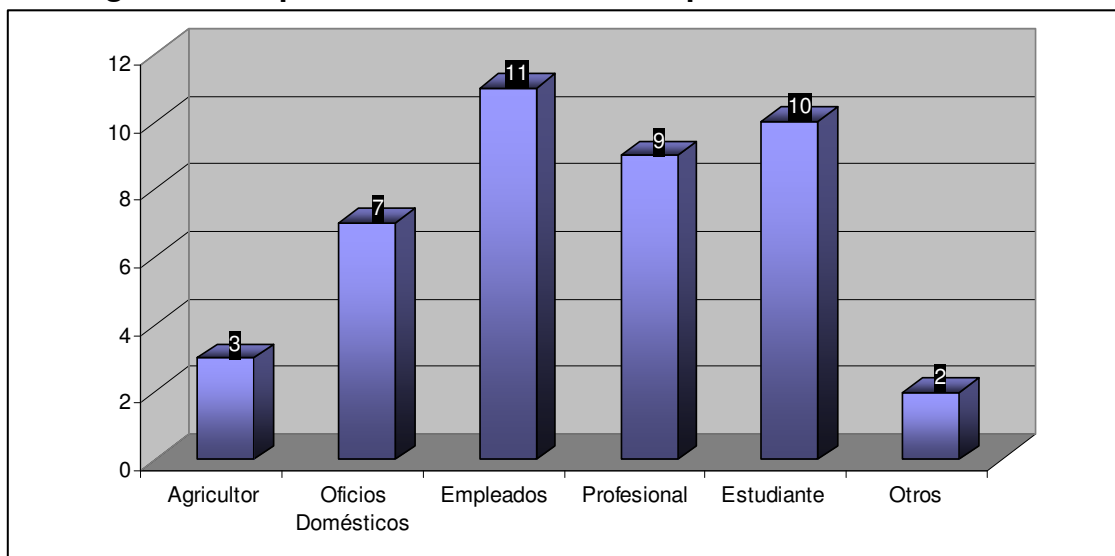
Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Gráfico 3.6. Procedencia de los Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



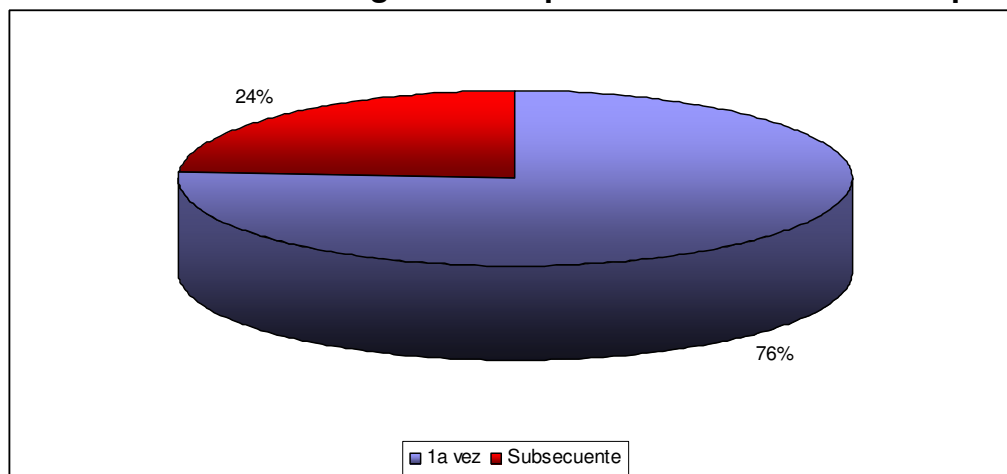
Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Gráfico 3.7. Ocupación de los Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Gráfico 3.8. Frecuencia de Donación de los Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



Fuente: Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

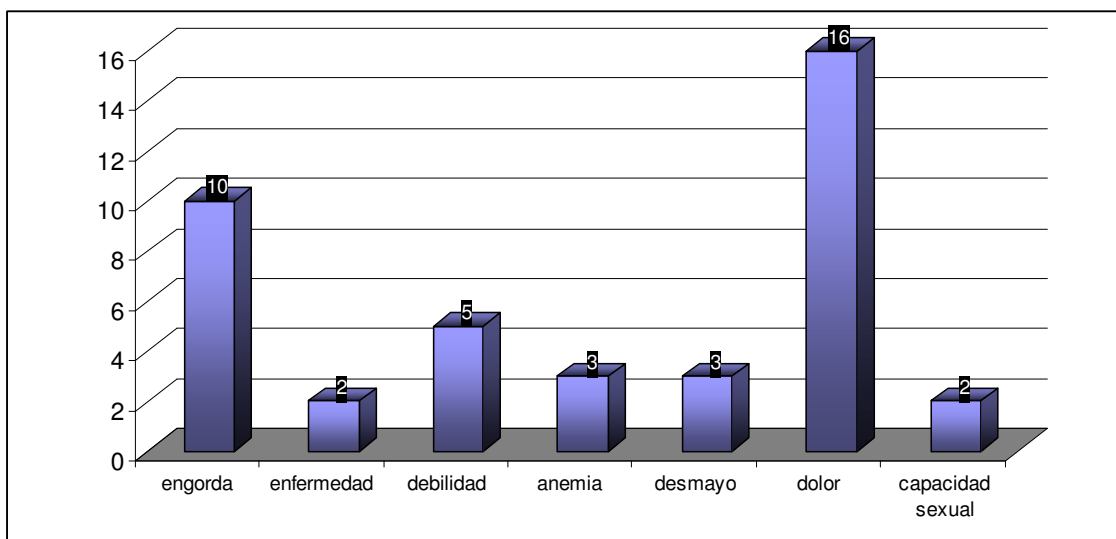
Es así como el Donante Voluntario Altruista, miembro del Club de Donantes Voluntarios, captado durante el período de abril de 2005 a septiembre de 2005, en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, reúne las siguientes características:

- ◆ El sexo femenino predominó en el 60% de los Donantes, siendo la edad más frecuente entre los 25 a 35 años de edad.
- ◆ En el caso del sexo masculino, la edad más frecuente de donación ocurrió entre los 35 a 45 años.
- ◆ La religión más practicada entre los donantes fue la evangélica, seguida después por la católica.
- ◆ La escolaridad más común observada fue en el siguiente orden: Bachillerato, Primaria, Universitaria y Secundaria.
- ◆ Los tipos sanguíneos más comunes, en orden de frecuencia son: ORh+, ARh+, ABRh+, ARh-, BRh+ y ORh-. No se registraron donantes ABRh- ni BRh-.
- ◆ 69% de los donantes proceden del área urbana, y el resto del área rural.

- ◆ Las profesiones más comunes que se observaron en el grupo de Donantes Voluntarios son, en orden de frecuencia: Empleado, estudiante, profesional, oficios domésticos, agricultor y otros.
- ◆ Los Donantes Voluntarios que visitaron el Banco de Sangre por primera vez abarcan un 76% de las unidades recolectadas, y un 24% lo hicieron en forma subsecuente.

Además, se preguntó al grupo de Donantes Voluntarios del grupo de Intervención (abril-septiembre de 2005) cuáles eran las causas, mitos o ideas por las que ellos percibían que la gente no donaba sangre voluntariamente, obteniéndose los siguientes resultados:

Gráfico 4.1. Mitos más comunes por lo que la gente no dona sangre, percibidos por los Donantes Voluntarios Altruistas del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa.



Fuente: Patrón de Recolección de Donantes Voluntarios del Banco de Sangre, Hospital Nacional de Chalchuapa, período de abril de 2005 a septiembre de 2005.

Así los mitos más comunes percibidos en orden de frecuencia son: 1) temor al dolor, 2) la donación engorda, 3) el donar produce debilidad, 4) el donar produce anemia, 5) al donar una persona se desmaya, 6) el donar puede producir una enfermedad, 7) el donar disminuye la capacidad sexual. De los 41 donantes percibidos sólo uno manifestó no tener ni conocer ningún mito o idea, sólo que no donaba porque desconocía el procedimiento.

CONCLUSIONES

- ◆ Antes de la conformación del Club se recibió un promedio de 183 donantes, de los cuales se sangraron 174 personas; siendo 165 donantes por reposición, y únicamente 9 donantes altruistas.
- ◆ La causa principal de descarte de unidades sanguíneas no fue la positividad a marcadores serológicos, sino otras causas incluyendo: vencimiento, hemólisis, donación incompleta, lipemia e ictericia. Entre las que resultaron positivas a enfermedades infecciosas, el Chagas ocupó la primera causa, seguida después por la Sífilis (VDRL) y la Hepatitis B.
- ◆ Después de las acciones realizadas para la conformación del Club de Donantes Altruistas en el Banco de Sangre, se recibió en promedio 218 donantes, atendándose 208 personas; siendo 166 donantes por reposición, y 42 donantes altruistas.
- ◆ La causa más importante de descarte de unidades sanguíneas en este grupo no fue la positividad a marcadores serológicos, sino las siguientes causas: donación incompleta, lipemia, vencimiento, hemólisis e ictericia respectivamente. Las que si resultaron positivas incluyen los mismos marcadores: Chagas en primer lugar, Sífilis (VDRL) y Hepatitis B en igual promedio.
- ◆ Con la implementación del Club de Donantes Altruistas, aumentó la cantidad de unidades sanguíneas recibidas en aproximadamente 31%. Además se mejoró la calidad de las donaciones, debido a las siguientes razones: 1) Se estableció una relación directa entre el tipo de donante, ya sea Altruista o de Reposición, y si su donación es positiva o negativa a las

pruebas de enfermedades infecciosas, 2) A pesar del aumento del número de donantes, el promedio de unidades positivas a marcadores serológicos fue similar en ambos grupos; 3) los Donantes Altruistas Voluntarios resultaron negativos en su totalidad a las pruebas serológicas realizadas, por lo que es mucho más segura la Donación realizada por un Donante Voluntario, que por un Donante por Reposición.

- ◆ Según el estudio realizado el Perfil del Donante Voluntario Altruista, que se recibió en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa, reúne las siguientes características: principalmente del sexo femenino, con edad promedio de 25 a 35 años de edad, con mayor frecuencia que practica la religión evangélica, la escolaridad más común es el Bachillerato, procedente del área urbana, la ocupación es empleado, la mayoría captados por primera vez, con tipo sanguíneo más común ORh+.
- ◆ El Donante de Sangre es el primer eslabón que determina la eficacia y eficiencia de la donación sanguínea; contar con una buena cantidad y calidad no es un simple requisito, sino una verdadera necesidad, para salvar vidas humanas y así evitar la transmisión de enfermedades infecciosas por vía sanguínea.

RECOMENDACIONES

A través del estudio realizado se presentan las siguientes recomendaciones:

- ◆ Contar con clubes de Donantes Voluntarios Altruistas como herramienta necesaria, que todo Banco de Sangre en los centros hospitalarios a nivel nacional debe poseer, con sus respectivas directivas.
- ◆ Equipamiento necesario con material y recurso humano, para realizar campañas y otras actividades, para el reclutamiento de donantes.
- ◆ Formación de Comisiones específicas dentro de los equipos, para: Difusión del mensaje, Refrigerio, Organización de los Donantes, etc. tanto para el trabajo de campo, como para donación dentro de las instituciones.
- ◆ Realizar charlas educativas a diferentes sectores de la población, especialmente aquellos incluidos en el Perfil del Donante Voluntario, que contribuyan a mejorar la imagen que la Donación Voluntaria pueda tener en la comunidad, disminuyendo los mitos y creencias con respecto a la misma.
- ◆ Involucrar también a la Empresa Privada y otros entes que pueden servir de colaboradores y promotores de la Donación Voluntaria.
- ◆ Agilizar el proceso de donación en todos sus elementos y etapas, para hacer más atrayente a los usuarios el considerar la Donación Voluntaria Altruista.
- ◆ Dar seguimiento a las personas captadas como Donantes Voluntarios, a través de diferentes estrategias, que permitan continuar con el trabajo realizado y que donen con regularidad, para mantener reservas adecuadas y seguras de sangre.
- ◆ Concientizar a todo el personal que labora en los centro hospitalarios, al futuro profesional en salud y a la población en general, para que la promoción a la Donación Voluntaria se de a todo nivel, y se aproveche la captación que se realiza de pacientes.

ANEXOS

A.1 Porcentaje de donantes altruistas y de reposición durante la formación del club de Donantes, Hospital Nacional San Juan de Dios en el año 2003

Mes	Donantes Atendidos	Donantes Diferidos	Donantes Sangrados			Positividad				
			Total de Donantes	Reposición	Altruista	Chagas	VHB	VHC	VIH	VDRL
Enero	587	133	454	448	6	24	1	1	1	9
Febrero	623	144	479	467	12	40	-	2	-	8
Marzo	580	117	463	462	1	32	3	6	3	7
Abril	464	101	363	350	13	23	1	3	-	3
Mayo	648	162	486	404	82	43	-	2	4	1
Junio	583	116	467	457	10	26	-	-	1	16
Julio	615	107	508	420	88	22	1	-	-	10
Agosto	723	424	299	145	154	26	-	2	-	4
Septiembre	747	690	57	24	33	36	1	-	1	12
Octubre	580	447	133	113	20	31	1	7	1	1
Noviembre	662	461	201	189	12	23	-	1	3	3
Diciembre	662	98	564	484	80	35	2	-	-	-
Total	7,474	3,000	4,474	3,963	511	361	10	24	14	74
Porcentajes	100%	40.1 %	59.9 %	88.6 %	11.4 %	8.1 %	0.2 %	0.5 %	0.3 %	1.7 %

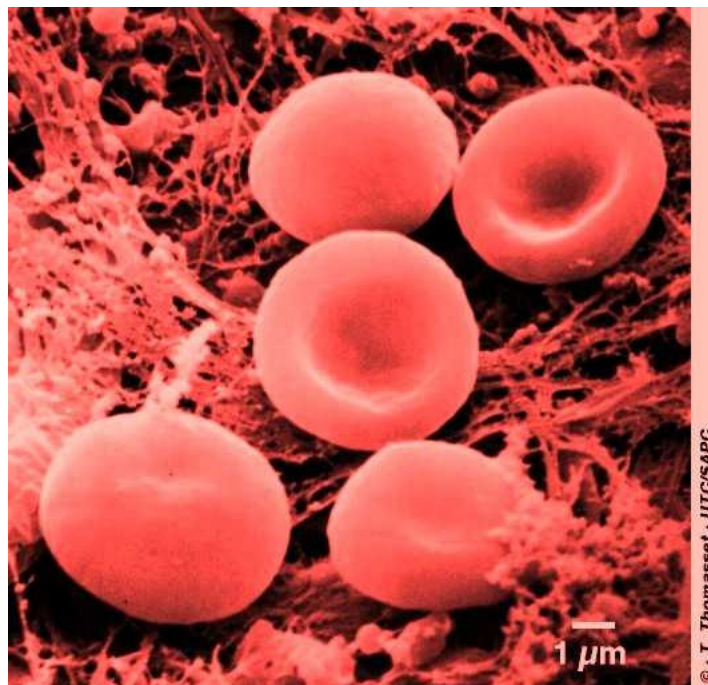
Fuente: Banco de Sangre del Hospital Nacional San Juan de Dios. Estadísticas año 2003.

A.2 Porcentaje de donantes altruistas y de reposición, Hospital Nacional de Chalchuapa, durante el último semestre del año 2004.

MES	Total donantes inscritos	Total donantes Voluntarios	Total donantes Reposición	HIV	HBsAg	VHC	CHAGAS	RPR
OCTUBRE 04	23	1	22	0	0	0	1	0
NOVIEMBRE 04	28	1	27	0	0	0	2	1
DICIEMBRE 04	34	1	33	0	1	0	2	0
ENERO 05	35	1	34	0	0	0	1	1
FEBRERO 05	24	2	22	0	0	0	0	0
MARZO 05	30	3	27	0	0	0	0	0
TOTAL	174	9	165	0	1	0	6	2
Porcentajes	100%	5.2%	94.8%	0%	0.6%	0%	3.4%	1.2%

Fuente: Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chalchuapa. Estadísticas año 2004.

B.1 GLÓBULOS ROJOS



B.2 GLÓBULOS BLANCOS



BIBLIOGRAFÍA

- ◆ “METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN”. Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. México D.F. 2003. Editorial McGraw Hill Interamericana, 3ª edición.
- ◆ “ESTÁNDARES DE TRABAJO PARA BANCOS DE SANGRE”. Programa de Medicamentos Esenciales y Tecnología (HSE); División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud (HSP). Noviembre de 1999. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud.
- ◆ “DONACIÓN SEGURA DE SANGRE”. Programa Sangre y Componentes Seguros. Módulo 1. Ginebra. 1998. Organización Mundial de la Salud.
- ◆ “TAMIZAJE DEL VIH Y OTROS AGENTES INFECCIOSOS”. Programa Sangre y Componentes Seguros. Módulo 2. Ginebra. 1998. Organización Mundial de la Salud.
- ◆ “GRUPOS SANGUÍNEOS”. Programa Sangre y Componentes Seguros. Módulo 3. Ginebra. 1998. Organización Mundial de la Salud.
- ◆ “LA BASE DE DATOS GLOBAL DE LA OMS PARA LA SEGURIDAD SANGUÍNEA”. Resumen 1998 – 1999. Ginebra. 2001. Organización Mundial de la Salud.
- ◆ “LA SEGURIDAD HEMATOLÓGICA Y EL VIH”. Actualización técnica. Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA. 1997. ONUSIDA.
- ◆ “BOLETÍN EPIDEMIOLÓGICO Vol. 20, No 2”. Colección de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. Junio de 1999. Organización Panamericana de la Salud.
- ◆ “FORTALECIMIENTO DE LOS BANCOS DE SANGRE EN LA REGIÓN DE LAS AMÉRICAS”. 124ª sesión del comité ejecutivo de la Organización

Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Punto 5.8 del 21 al 25 de junio de 1999.

- ◆ “SEGURIDAD DE LA SANGRE: PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL DÍA MUNDIAL DEL DONANTE DE SANGRE”. 115ª reunión del Consejo Ejecutivo de la Organización Mundial de la Salud. Punto 4.6 del 25 de noviembre de 2004.
- ◆ “ESTUDIO DE FACTORES SOCIOCULTURALES RELACIONADOS CON LA DONACIÓN VOLUNTARIA DE SANGRE EN LAS AMÉRICAS”. García Gutierrez, Marcela; Sáenz de Tejada, Eugenia; Ramiro Cruz, José. Washington D.C., EE.UU. Enero de 2003. Revista Panamericana de la Salud (Pan Am J Public Health).
- ◆ “AVAILABILITY, SAFETY, AND QUALITY OF BLOOD FOR TRANSFUSION IN THE AMERICAS”. Ramiro Cruz, José; Pérez Rosales, María Dolores. Washington D.C., EE.UU. Enero de 2003. Revista Panamericana de la Salud (Pan Am J Public Health).
- ◆ <http://www.fisterra.com>: “Elementos Básicos en el Diseño de un estudio”
- ◆ <http://www.unaids.org>: “La seguridad Hematológica”
- ◆ <http://www.who.int/bct>: **Sangre y Componentes Seguros**: “Donación Segura de Sangre”, “Tamizaje del VIH y otros agentes infecciosos”, “Grupos Sanguíneos”, “La Base Global de la OMS para la Seguridad Sanguínea”
- ◆ <http://www.paho.org/spanish/sha/bsindexs.html>: “Estándares de Trabajo para Bancos de Sangre”