

# AVANCES DE COSTA RICA EN SEGURIDAD SANGUÍNEA CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL, 1995-2005

## COSTA RICA ADVANCES IN BLOOD SECURITY, 1995-2005

Lorena Torres- Rosales <sup>1\*</sup>, Zaida García-Solano<sup>1</sup>

### RESUMEN

Las transfusiones sanguíneas son un componente fundamental de la atención sanitaria, y la necesidad de un acceso equitativo a la sangre segura es universal. En varias resoluciones la organización Mundial de la Salud (OMS) ha instado a los países miembros a reforzar los programas de seguridad sanguínea. El contar con donantes voluntarios no remunerados es una medida estratégica fundamental para garantizar la seguridad, calidad, disponibilidad y accesibilidad de las transfusiones sanguíneas. Otros elementos importantes son las pruebas de calidad garantizada a toda la sangre donada, el uso adecuado de la sangre para reducir al mínimo las transfusiones innecesarias y los riesgos que conllevan, así como los procedimientos clínicos seguros de transfusión.

La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) ha trabajado en las diversas áreas para fortalecer la seguridad sanguínea en el país y, por ende, el programa de sangre segura. Los primeros donantes voluntarios se registran hasta el año 1998 (22.896,

correspondiente a un 40% del total de donantes); la mayoría de la donación provenía de donantes de reposición, tendencia que se mantiene hasta el año 2003, donde se invierte el tipo de donación captada, 51% de donación voluntaria y 49% de reposición, hasta obtener un 59% en el año 2005. La cobertura de tamización para el Anti virus de la Inmunodeficiencia humana I/ II (VIH), HBsAg del virus de la hepatitis B (VHB), Anti virus de hepatitis C (VHC) fue de un 100%, no así para la serología de la Enfermedad de Chagas y el HTLV I/ II, que se realizó el 100% hasta el año 2002, y para el Anti core total del VHB hasta el año 2005.

Se informa que el número de transfusiones se ha reducido en relación con el promedio existente desde el año 2001 y que a partir de este año se realiza un mayor fraccionamiento de unidades hasta alcanzar un 92% en el año 2005. En cuanto a las pruebas de tamización y la participación en el control de calidad externo, se observa una correlación de 100% para los resultados de VIH, 99% de correlación para el VHC con un falso positivo en el año 2002 y un falso negativo en el 2006 para el HBsAg.

---

1. Subárea Laboratorios Clínicos. Área Regulación y Sistematización Servicios de Salud. Caja Costarricense de Seguro Social. Teléfono: 2295-2917, 2295-2951.

\* Correspondencia.

**PALABRAS CLAVE:** Seguridad sanguínea, donación de sangre, bancos de sangre.

## **ABSTRACT**

Blood transfusions are a fundamental component of sanitary attention, and the necessity of an equitable access to safe blood is universal. In several resolutions the World Health Organization (WHO) has urged to the member countries to reinforce the programs of blood security. Having no remunerated voluntary donors is a strategic measurement fundamental to guarantee the security, quality, availability and accessibility of blood transfusions. Other important elements are the tests of guaranteed quality to all donated blood, the proper use of blood to reduce the unnecessary transfusions and the irrigations that entail minimum as well as the safe clinical procedures of transfusion.

The social security of Costa Rica has worked in diverse areas to fortify blood security in the country and the program of safe blood. The first voluntary donors register was until year 1998 (22,896, corresponding to 40% of total donors). Most donations came from replacement donors; being it the tendency until year 2003; when the type of collected donations was inverted, 51% of voluntary donation and 49% of replacement, until obtaining 59% in 2005.

The coverage of screening for VIH, VHB, VHC was 100%, but not for the Disease of Chagas and HTLVII that reached 100% until year 2002, and for Core of Hepatitis B, it happened until year 2005.

One inquire that the number of transfusions has been reduced in relation to the average from year 2001, and since a greater division of units is made until reaching 92% in year 2005.

Regarding screening tests and the participation in the external control of quality, it is observed a correlation of 100% for the VHI results, 99% of correlation for the VHC with a false positive in year 2002, and false negative in year 2006 for HBsAg.

**KEY WORDS:** Blood security, blood donation, blood banks.

## **INTRODUCCIÓN**

La sangre ha sido a lo largo del tiempo objeto de importancia, puesto que hasta ahora no hay nada que la sustituya y su transfusión puede considerarse como el primer trasplante de un tejido vital, el cual se realizó en el año 1942. (1)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1975 emitió la resolución WHA28.72, relacionada con el suministro de sangre humana y sus hemoderivados, que ha identificado la seguridad sanguínea como de alta prioridad, impulsando la cooperación para hacerle frente al problema en los diferentes países. (2)

En los años ochenta y principios de los noventa se consideraba que la transfusión de sangre infectada era la causante de hasta el 10% de la transmisión de la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), lo que ponía en relieve la necesidad de realizar intervenciones que garantizaran la seguridad sanguínea.

La información de la base mundial sobre seguridad de la sangre muestra una correlación directa entre la elevada proporción de donantes voluntarios altruistas y el bajo porcentaje de unidades con resultados positivos en los marcadores serológicos. (2)

Costa Rica fue uno de los primeros países en América Latina en promulgar leyes, normas y regulaciones relacionadas con la sangre desde el año 1960, las cuales se emitieron para evitar la transmisión de enfermedades como la Sífilis y la enfermedad de Chagas; posteriormente por la Hepatitis y el VIH. (3) A pesar de eso y de los lineamientos internacionales, las instituciones involucradas del Sector Salud (Ministerio de Salud, Caja Costarricense de Seguro Social, Ministerio de Educación, universidades, municipalidades, etc.) no han definido una política permanente relacionada con la seguridad sanguínea. Esto es importante si se considera que lo primordial para alcanzar la meta de la seguridad sanguínea es lograr un sistema bien coordinado, donde los bancos de sangre ubicados en los hospitales asuman la responsabilidad directa de adquirir las unidades de sangre de acuerdo con las necesidades hospitalarias. (4) A pesar de lo señalado, no puede obviarse que la estructura organizacional de la CCSS y su cobertura en cuanto al nivel operativo en la prestación de los servicios de salud en todo el país, han permitido ubicar a Costa Rica dentro de un nivel alto muy adecuado para la seguridad sanguínea.

La OMS ha establecido 4 áreas prioritarias de trabajo: organización y

administración de los bancos de sangre, donación de sangre, tamización de unidades y usos clínicos de la sangre. (2) Dentro de las metas establecidas a nivel internacional se encuentran la estimación de las necesidades locales a nivel nacional, donación sanguínea proveniente de donantes voluntarios, fraccionamiento de las unidades en un 95%, garantía de la calidad, establecimiento de la guía nacional para uso sanguíneo, hemovigilancia y centralización de las recolectas, según las diversas áreas geográficas. (4,5) El objetivo de este informe es identificar los avances en materia de seguridad sanguínea propuesto por la OMS para los bancos de sangre de la CCSS, desde los periodos comprendidos entre los años 1993 y 2005, con el fin de contribuir con el mejoramiento continuo de los mismos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Este estudio es de tipo descriptivo retrospectivo. Se analizó información en los periodos de 1993 al 2005. Se establece distribución de los donantes de sangre atendidos por año, su tipo de donación, cobertura de tamización para agentes transmisibles por sangre (1995-2005), número de transfusiones realizadas (1993-2005) y el fraccionamiento de las unidades de sangre (2000-2005). Se usaron las bases de datos de la serie de informes técnicos de la red de los bancos de sangre de los años 1995 al 2005, emitidos por el Área de Regulación y Sistematización- SubÁrea de Laboratorios, así como la información de los Anuarios Estadísticos de la CCSS. (6,7)

## RESULTADOS

Respecto a la distribución total por año y el tipo de donantes atendidos por la CCSS en el período comprendido entre el año 1995 y el 2005, según se muestra en el Cuadro 1, desde el año 1995 hasta 1997 el total de 149.427 donantes que asistieron a los centros médicos fueron de reposición. A partir del año 1998 se registran los primeros 22.896 (40%) donantes voluntarios altruistas (DVA), tendencia que se mantiene hasta el año 2003, donde se invierte el tipo de donación captada, 51% de DVA, evidenciándose un cambio importante, el cual continúa paulatinamente, 57% en el año 2004 y un 59% de DVA en el 2005.

Asimismo, de acuerdo con los datos del Cuadro 1, se ha registrado en el transcurso de 12 años un total de 588.320 donantes, con un promedio de 53.484 anuales. En el año 1997 se registró el mayor número de donantes recibidos (59.362) y en 1996 el menor número captado (44.754).

A lo largo del período en estudio se observa que la donación de sangre en nuestro país oscila entre 12 y 16 unidades por cada 1000 habitantes, siendo la media de 13 donaciones /100 habitantes.

En la Figura 1 se muestra gráficamente la variación en el número de donantes voluntarios altruistas y de reposición recibidos en la CCSS, evidenciándose el cambio del tipo de donación captada a partir del año 2003.

La cobertura en la tamización de los donantes para los marcadores serológicos de anticuerpos contra el VIH, el virus de Hepatitis B (VHB), el

virus de Hepatitis C (VHC) y Sífilis fue de un 100% del año 1995 al 2005, no así para la Enfermedad de Chagas, que desde el año 1995 hasta el 2001 la cobertura oscilaba entre un 6 y un 7%. A partir del año 2001 se incrementa el tamizaje en un 80% y en el 2002 se logra el 100% de cobertura, mismo año en que se logra el 100% para el Virus Linfotrópico de Células T Humano I/ II (HTLV I/II). Para el año 2005 se logra el 100% de cobertura en la detección de anticuerpos totales contra el antígeno del Core del virus de la Hepatitis B (HBc total). (Ver Cuadro 2).

En el Cuadro 3 se observa el total de transfusiones realizadas en la CCSS entre los años 1993 y 2005, con un promedio de 65.560 en un total de 852.281 transfusiones realizadas durante los 13 años. Con respecto al promedio, se observa una disminución del número de transfusiones realizadas desde el año 2001, con un promedio total de 33.966 menos en un lapso de cinco años y del número de pacientes transfundidos con 26.552 menos pacientes en un período de 7 años.

En el Cuadro 4 se observa que en el año 2000 sólo se fraccionaba el 55% de las unidades en los diferentes hemocomponentes, hasta alcanzar un 92% de fraccionamiento en el año 2005. No se indican los datos del año 1995 al 1999 porque no se contó con la información.

Se observa que desde el 2002 los bancos de sangre que realizan la tamización de los agentes infecciosos participan en un control de calidad externo. Se visualiza un 100% de correlación en los resultados para

VHI, un falso positivo en el 2002 con un 99% de correlación para VHC y un falso negativo HBsAg en el 2006.

## DISCUSIÓN

La promoción de la donación voluntaria es esencial para asegurar la inocuidad de la sangre (4) y para que la población tenga acceso a productos seguros. En Costa Rica, a pesar de ser uno de los primeros países en contar con información (3), no se le ha dado a la población en general un programa permanente de concientización y de educación pública sostenida a largo plazo sobre la importancia de la donación de sangre, para que los centros hospitalarios puedan contar con las unidades de hemocomponentes que requieren para cubrir las necesidades. Estos han asumido individualmente la responsabilidad de la manera que han creído más conveniente, solicitando a los familiares reposición de las unidades de sangre para poder abastecer las necesidades hospitalarias. (5) Según los datos obtenidos, no es sino hasta el año 1998 que se registra un 40% de donación voluntaria, que correspondía a donantes provenientes del Banco Nacional de Sangre, el cual se dedica exclusivamente a la recolección de unidades; para el resto de los centros de captación de donantes ubicados en los hospitales era por reposición, es decir, donación proveniente de familiares y amigos.

Como se observa en la Figura 1, este aspecto empezó a revertirse en el año 2003, hasta obtener un 59% de donación voluntaria en el año 2005, fomentándose el cambio a raíz de una serie de iniciativas como la realización

del estudio "Aspectos socioculturales de la donación en Costa Rica, las capacitaciones a los profesionales jefes de bancos de sangre de la CCSS en áreas como trabajo social, comunicación social, mercadotecnia social, gestión de la calidad, el inicio de la celebración del Día Mundial del Donante Voluntario de Sangre, creado como un agradecimiento a los millones de donantes voluntarios de todo el mundo (2), y el despliegue de información a través de los medios de comunicación colectiva, con la finalidad de propiciar una mayor toma de conciencia sobre la importancia de la donación sanguínea voluntaria altruista y su relación con la seguridad sanguínea.

Todas estas actividades pretenden el cambio del tipo de donantes, que debe realizarse a nivel institucional por medio del impulso de proyectos o la intensificación de estrategias para consolidar un programa institucional de donación sanguínea, el cual debe centrarse en la selección y conservación de donantes voluntarios para que estos acudan a donar sangre en forma periódica, como medida estratégica fundamental, lo que garantiza un suministro de sangre segura de los distintos grupos sanguíneos durante todo el año en los hospitales de todo el país, donde la tasa general de donación oscila entre 12 y 16 unidades, comparable con la de América Latina y el Caribe que es de 14. Sin embargo, la OMS indica que para que un país cuente con suficiente sangre, debe disponer de un número de unidades equivalente a un 5% de la población. (4) Según

el Cuadro 1, en números absolutos se empieza a reportar un aumento en la donación a partir del año 1997 y hasta el año 2000, probablemente ligada al aumento de las cirugías en los centros hospitalarios, ya que esta era básicamente proveniente de familiares y amigos para la reposición de la sangre suministrada. Estas cifras disminuyen hasta al año 2003, donde la CCSS registra el menor número de donantes de los últimos años, pero es precisamente en este año donde se alcanza el 51% de la donación voluntaria altruista, lográndose una de las metas internacionales establecida por OMS/ OPS (4); sin embargo, lo ideal es seguir desarrollando proyectos para alcanzar un 100% de donación sanguínea voluntaria altruista para garantizar la seguridad, calidad, disponibilidad y accesibilidad de las transfusiones sanguíneas a las personas que lo requieran.

Es de vital importancia en la seguridad sanguínea transfusional tener presente la posibilidad de transmisión de agentes infecciosos en la sangre donada en ausencia de síntomas de la enfermedad o sin una historia específica. (3) Por esta razón, en la CCSS se realiza la tamización de todas las unidades de sangre desde el año 1993 para los siguientes agentes infecciosos: por Hepatitis B y C, VIH, Sífilis. A partir del año 2002 para la enfermedad de Chagas, en el 2003 para el virus HTLV I y II y en el año 2005 el AntiHBc total, realizando hoy en día el 100% para todos los marcadores serológicos junto con sus respectivas pruebas confirmatorias.

Aprovechando la economía de escala,

la CCSS realiza contrataciones de reactivos para cada uno de estos marcadores por períodos de 4 años, con la metodología de inmunoensayo (EIA) de alta sensibilidad y especificidad, totalmente automatizada, con el fin de disminuir los errores de tipo humano para todos los marcadores indicados anteriormente. Asimismo, este tipo de contratación incluye un control de calidad tanto interno como externo para valorar los procesos y reactivos utilizados y el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, con el objetivo de contar con ellos en forma permanente y que a su vez nos permita inducirnos en el mantenimiento predictivo, es decir, determinar cuando se va a dañar un equipo antes de que suceda (8), aspectos que estandarizan los procedimientos en todos los bancos de sangre de los hospitales institucionales.

La transfusión sanguínea es la segunda vía de infección con relación al *Trypanosoma cruzi* (9), el cual es el causante de la enfermedad de Chagas. La tamización en la CCSS se inició en el Hospital Nacional de Niños como parte del Programa de Trasplantes, registrándose prevalencias altas en los donantes desde el año 1995. No fue sino hasta el año 2001 que se inicia el 80% de la tamización, como parte de un estudio piloto para justificar la adquisición de la metodología para la tamización de las unidades de sangre.

Costa Rica era uno de los pocos países en América Latina que no realizaba este tamizaje en el total de las unidades recolectadas; sin embargo, en el año 2002 se realiza el 100% de

la tamización de las unidades en los bancos de sangre de la CCSS; las metodologías utilizadas son dos tipos de inmunoensayos con diferente fuente antigénica, con el fin de aumentar la sensibilidad diagnóstica, y un Western Blott como prueba suplementaria. (9) Los virus linfotrópicos humanos tienen dos miembros bien descritos, los tipos I y II. El HTLV-I fue el primer retrovirus aislado en un paciente con linfoma cutáneo y luego el HTLV-II en un tipo de leucemia rara con el nombre de leucemia de células pilosas. En la actualidad el HTLV-I está asociado a la leucemia de las células T del adulto y a la Paraplesia Espástica Tropical o Mielopatía asociada con el HTLV-I. (10,11)

Dentro de las vías de transmisión importante están la transmisión de madre a hijo con linfocitos infectados presentes en la leche materna y la transmisión sexual a través de células infectadas en las secreciones genitales. La transfusión sanguínea y el intercambio de agujas infectadas son dos de las principales vías de transmisión. (10)

Dado que la infección se puede prevenir y la transfusión de sangre es un factor de riesgo importante, la CCSS inició la tamización del 100% de las unidades en el año 2002, como parte de la política institucional de proveer sangre segura a los pacientes, así como contribuir con la salud pública costarricense tomando medidas para el control y prevención de esta enfermedad. El uso de hemocomponentes desprovistos de leucocitos junto con la tamización de todas las unidades eliminaría un factor de riesgo importante de la transmisión

de HTLV (12) en la población costarricense.

La prueba de AntiHBc-VHB es un marcador que prevalece por más tiempo en el transcurso de la infección viral. Estudios han demostrado la importancia de la detección de anticuerpos contra el antiHBc en donantes de sangre que eran seronegativos para el HbsAg, pero con títulos altos de anticuerpos contra el antiHBc, ya que transmitieron la enfermedad; sin embargo, el significado del antiHBc en ausencia del HbsAg es muy controversial, porque algunas situaciones se pueden presentar, como: inmunización de la persona, niveles bajos del HbsAg que no son detectados en las pruebas comerciales, falsos positivos por reacciones cruzadas o período de ventana inmunológica donde el anti HBSAg es indetectable. (13) El tamizaje del 100% de este marcador en las unidades recolectadas de los donantes de sangre en la CCSS se inició en el 2005, introduciéndose un marcador más para evitar la transmisión de la hepatitis B vía sanguínea.

La prevalencia de estas enfermedades en donantes de sangre pueden o no reflejar la prevalencia de las enfermedades infecciosas transmitidas sexualmente en la población general del país, sin embargo, el efecto adverso más frecuente y serio asociado a la transfusión sanguínea es la posibilidad de transmitir una enfermedad infecciosa. (14) Este riesgo potencial va a depender de varios factores, entre ellos la sensibilidad y especificidad de las pruebas serológicas y de una selección cuidadosa de los donantes de sangre, los cuales aplicados en forma conjunta

reducen el riesgo de transmitir agentes infecciosos a través de la sangre, pero no lo eliminan por completo.

Evaluar la seroprevalencia de las enfermedades infecciosas es fundamental para el monitoreo de un suministro de sangre segura en un país, dada la época en que vivimos, donde la distribución de las enfermedades infecciosas es muy compleja y dinámica. (1)

El programa de aseguramiento de la calidad externa es un componente del sistema de gestión de calidad, que junto con las buenas prácticas de laboratorio proporciona resultados confiables, controlando las diferentes fuentes de variabilidad en la tamización de las unidades de sangre para asegurar el beneficio que el receptor va a recibir en una transfusión sanguínea (15) y permite hacer una comparación retrospectiva de la capacidad de los centros participantes para analizar correctamente muestras controladas. (16)

La CCSS desde el año 2002 participa con un ente de tercera parte no involucrado en el proceso a nivel internacional, que es el Colegio de Patólogos Americano (CAP) para los marcadores de VIH, VHB, VHC, entidad que tiene como misión promover la excelencia a través de programas de aseguramiento de la calidad en más de 15.000 laboratorios en el mundo. Desde esa fecha hasta el 2005 se dio solo un falso positivo para el marcador del VHC y un falso negativo para el HBsAg. La participación en este programa nos permite medir en forma constante el quehacer del laboratorio y corregir los errores en forma oportuna, con el fin de brindar

seguridad a la población costarricense que requiera de una transfusión y evitar la diseminación de enfermedades transmisibles por sangre; en cuanto a la enfermedad de Chagas, por ser una infección más prevalente en los países latinoamericanos, se realiza su control de calidad externo con Brasil. El Centro Organizador **PANEL** desarrolla Programas de Control de Calidad Externo para bancos de sangre desde 1995, en donde participan laboratorios de toda América Latina.

Otra característica importante de la seguridad sanguínea es el fraccionamiento de las unidades donadas, las cuales se separan en los diferentes hemocomponentes, en donde se dan dos beneficios: mejor aprovechamiento de los hemocomponentes y, por ende, utilización de las unidades donadas y reducción de las reacciones adversas a la transfusión, porque los pacientes reciben sólo el producto que necesitan. Dado que el producto activo como el excipiente que recibe el paciente es de origen humano, las complicaciones pueden provenir de la incompatibilidad de eritrocitos, leucocitos, plaquetas, componentes del plasma, sobrecargas circulatorias y transmisión de agentes infecciosos, permitiendo de esa manera reducir este tipo de riesgo. (17) En el año 2000 solo el 55% de las unidades se fraccionaban, mientras que en el año 2005 se fraccionó el 92% de las unidades donadas; la meta es el fraccionamiento del 100% de las unidades.

La terapia transfusional requiere de iniciativas terapéuticas y educacionales para evitar transfusiones innecesarias



y siempre bajo el principio máximo en la práctica de la medicina, el beneficio del paciente debe superar al riesgo. El desarrollo de las Guías Clínicas del uso de la sangre que están por implementarse durante el año 2007, pretende estandarizar el conocimiento del uso de hemocomponentes entre los profesionales médicos y realizar así un uso racional de los hemoderivados en la CCSS. Sin embargo, según los datos institucionales, a lo largo de los años se ha observado una disminución en el número de gramos transfundidos, pacientes y el número de transfusiones, situación que quizá se da por una mayor conciencia despertada por la

posibilidad de transmitir enfermedades tales como el VIH y VHB. (1)

El mejoramiento de la seguridad sanguínea en la CCSS requiere de un enfoque más integral; debe trabajarse en el desarrollo de infraestructura que ayude a ordenar los procesos junto con un sistema de información en red que permita la automatización de los mismos y facilite la comunicación y una adecuada capacitación del recurso humano, no solo en aspectos técnicos, sino también de calidad, con el fin de mejorar la atención y seguimiento de los usuarios, aspectos en vías de desarrollo actualmente.

**Cuadro 1. Total de donantes según tipo de donación anual versus relación número de donantes por cada 1000 habitantes en los Bancos de Sangre de la CCSS. 1995-2005**

Año	Donante Voluntario	% de Donación Voluntaria	Donante Reposición	% de Donación Reposición	Total de donantes	Población	Donación/ 1000 hab
1995	0	0	45.311	100	45.311	3.469.787	13
1996	0	0	44.754	100	44.754	3.564.631	13
1997	0	0	59.362	100	59.362	3.656.519	16
1998	22.896	40	34.343	60	57.239	3.747.006	15
1999	21.407	40	32.111	60	53.518	3.837.674	14
2000	26.648	44	32.570	56	59.218	3.925.331	15
2001	27.311	49	28.426	51	55.737	4.008.265	14
2002	25.555	48	27.685	52	53.240	4.089.609	13
2003	24.955	51	23.761	49	48.716	4.169.730	12
2004	30.960	57	23.298	43	54.258	4.248.481	13
2005	33.337	59	23.630	41	54.170	4.325.838	13
X/año	17.973		37.525		54.301		14

Fuente: Serie de Informes Técnicos Bancos de Sangre. Sub-Área Laboratorios Clínicos. CCSS.

**Cuadro 2. Cobertura de tamización a las unidades recolectadas en los bancos de sangre de la Caja Costarricense de Seguro Social. 1995-2005**

Marcador*	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
HBcAg	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Chagas	6%	7.6%	6%	7%	7%	6%	80%	100%	100%	100%	100%
HTLV I II	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%

\* Nota: La cobertura para VIH, HBsAg y Sífilis es de un 100% en el periodo 1995 a 2005.

Fuente: Serie de Informes técnicos Bancos de Sangre. Sub-Área Laboratorios Clínicos. CCSS.

**Cuadro 3. Total de transfusiones realizadas, pacientes y gramos transfundidos en los hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social. 1993 -2005**

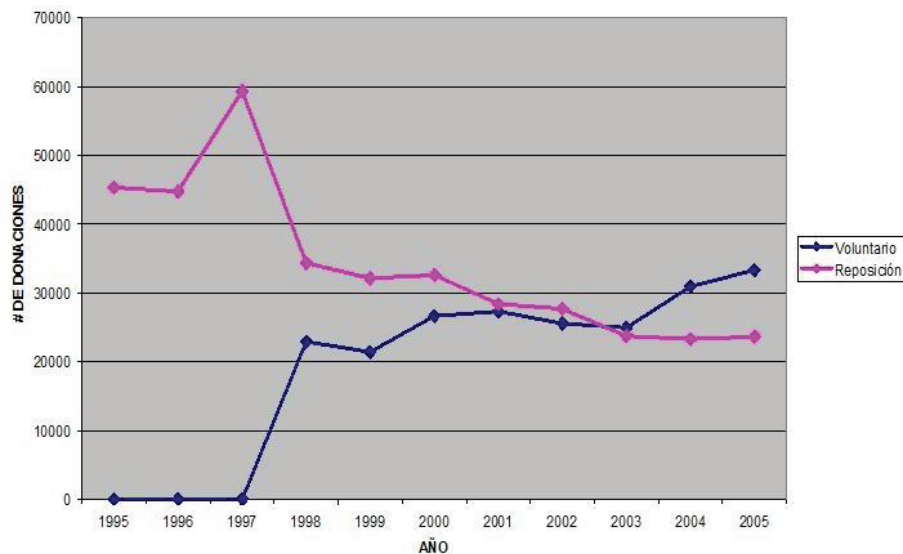
Año	Total de Transfusiones	Gramos Transfundidos	Total de Pacientes
1993	71.706	23.577.131	37.936
1994	61.728	22.686.273	34.786
1995	68.994	22.655.649	40.134
1996	73.801	21.772.391	41.640
1997	70.209	22.162.126	31.888
1998	71.828	23.798.025	31.678
1999	68.538	21.921.247	30.824
2000	71.643	18.796.740	29.323
2001	57.231	16.787.078	27.235
2002	58.200	17.159.598	29.520
2003	60.192	16.589.349	28.445
2004	58.964	16.444.083	23.898
2005	59.247	16.503.775	23.305

Fuente: Anuarios Estadísticos. CCSS

**Cuadro 4. Fraccionamiento de las unidades de sangre en los bancos de sangre de la Caja Costarricense de Seguro Social. 2000–2005**

Hemocomponente	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Sangre Total	26.424	9.000	14.406	5.552	6.257	4.295
Glóbulos Rojos	3.794	46.737	38.834	43.164	48.001	52.672
Plaquetas	30.011	34.616	33.279	30.952	40.841	38.492
Crioprecipitados	6.632	9.154	6.778	5.526	6.454	8.328
Total de Donantes	59.218	55.737	53.240	48.716	54.258	56.967
% Fraccionamiento	55	84	73	89	88	92

Fuente: Serie de Informes técnicos, Bancos de Sangre. Sub. Área Laboratorios Clínicos, Caja Costarricense de Seguro Social.



**Figura 1.** Comportamiento del tipo de donación en los bancos de sangre de la Caja Costarricense de Seguro Social. 1995 al 2005.

## REFERENCIAS

1. Alleyne GAO. La Garantía de Sangre segura en las Américas, *Rev Panam Salud Pública* 2003; 13 (2-3): 65-67.
2. Propuesta para el establecimiento del Día Mundial del Donante Voluntario de Sangre. 58ª Asamblea Mundial de la Salud. Informe de Secretaría A58/38, 7 de Abril del 2005.
3. Schuminis GA., Cruz JR. Safety of the Blood Supply in Latin America. *Clinical Microbioloy Reviews* 2005; 18 (1): 12-29.
4. Informe sobre los progresos realizados por la Iniciativa Mundial para la Seguridad Hematológica y el Plan de Acción para 2005-2010. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud, Buenos Aires Argentina, 20-24 de Junio del 2005.
5. Organización Panamericana de la Salud. Medicina Trasfusional en América Latina 1994-2002. Área de Tecnología y Prestación de Servicios de Salud Unidad de Medicamentos Esenciales y Vacunas. Servicios de Laboratorio y Bancos de Sangre. 136 sesión del Comité Ejecutivo-CE136/15, Rev.1.
6. Caja Costarricense de Seguro Social. Dirección Desarrollo Servicios de Salud, Área Regulación y Sistematización Subárea Laboratorios Clínicos. Informe de Bancos de Sangre año 2005. Serie de Informes Técnicos: 1993-2005.
7. Caja Costarricense de Seguro Social. Dirección Actuarial. Departamento de Estadística. Anuario Estadísticos: 1993-2005.
8. Tavares LA. Índices mantenimiento clase mundial. Mantenimiento Año 2 Número 6, Julio -Agosto 1999.
9. Torres L, García Z. Prevalencia de Anticuerpos contra el *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre de la seguridad social Costa Rica, setiembre 2003-Setiembre 2004. *Rev Costarric de Cienc Med* 2004; 25: 15-26.
10. García Z, Torres L. Detección de Anticuerpos contra los virus linfotrópicos de células T tipo I/II (HTLV I/II) como medidas de seguridad sanguínea en donantes de sangre en Costa Rica (mayo 2002 a diciembre del 2004). *Rev Costarric Cienc Med* 2006; 27: 11-29.
11. Quintana M, Villalobos J, Domínguez MC, Tamayo O, García F. Estudio de la seroprevalencia de las infección por los virus linfotrópicos humanos (HTLV I y II). *Colombia Med* 2004; 35 (1):22-30.
12. Estudio Prospectivo seroepidemiológico de infección por el virus linfotropico humano I y II (HTLV I y II) en donantes de sangre de áreas colombianas endémicas y no endémicas. Cortés A, Beltrán M, Gallego G, Isaza L. *Colombia Med* 1999; 30: 19-25.
13. Arraes L. The Biological Meaning of Anti-HBC positive result in blood donors: relation to HBV-DNA and to other serological markers. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 2003; 456:137-140.
14. Prevalencia de marcadores para infecciones transmisibles por transfusión en donantes Voluntarios. Cortés A, García M. *Colombia Med* 1996; 27:3-10.
15. Organización Panamericana de la Salud. Área de Tecnología y Prestación de Servicios de Salud Unidad de Medicamentos Esenciales y Vacunas. Servicios de Laboratorio y Bancos de Sangre. Gestión de calidad para laboratorios. Documentos técnicos. THS/EV-2005/2008.
16. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre los progresos realizados por la Inactiva Regional para la seguridad sanguínea. Plan de Acción 2006-2010. CD46/16, 01 de Agosto del 2005 Washington DC EUA. 46ª Consejo directivo, 57ª Sesión del Comité Regional.
17. Fernández Y, Cedré T, Zamora L. Reacciones adversas postransfusionales a componentes sanguíneos. *Rev Cubana Farm* 2004; 38 (2).