



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## PREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES DE SANGRE EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DEL 2005 AL 2010

---

### INVESTIGADORES

**DRA. LIGIA LORENA CALDERÓN PUENTES**

**DR. LUIS ALFONSO FAJARDO ANDRADE**

**DRA BLANCA REINA CAMACHO**

**DRA GLORIA NEIRA**

**ASESOR TEMATICO**

**DR. ANDRES FORERO**

**HOSPITAL MILITAR CENTRAL**

**CODIGO DEL PROYECTO NÚMERO**

**Código: 2011051**

**2011**

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## CONTENIDO

---

### PREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DEL 2005 AL 2010

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. MARCO TEÓRICO.....	5
4. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	12
a. GENERAL.....	12
b. ESPECIFICO.....	12
c. HIPÓTESIS.....	12
6. METODOLOGÍA.....	14
7. PLAN DE ANÁLISIS.....	22
8. ASPECTOS ETICOS.....	25
9. RESULTADOS.....	26
10. DISCUSION .....	45
11. CONCLUSIONES.....	48
12. ANEXOS.....	49
13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	53



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## 1. RESUMEN

---

El riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas por transfusiones sanguíneas tales como el VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana), VHB (Virus de Hepatitis B), VHC (Virus de Hepatitis C), Sífilis, VLTH (Virus Linfotrófico Humano de Células T) han sido bien documentada por décadas; estas enfermedades afectan no solo al paciente sino también a su familia, la comunidad y la economía del país. Por ello se han venido generando políticas seguras para disminuir dicho riesgo de transmisión, realizándose la selección de donantes de bajo riesgo (Identificados como aquellos donantes voluntarios, no usuarios de drogas intravenosas, sin antecedentes previos de enfermedades de transmisión sexual y presencia de tatuajes entre otras), implementación de pruebas más sensibles y específicas para la determinación de dichas enfermedades, y la vigilancia pos transfusión. Todo lo anterior ha permitido un descenso significativo en la prevalencia de infecciones transmitidas por transfusiones sanguínea como se ha reportado durante los últimos años para VIH cuya prevalencia se redujo del 0.03% al 0.015% y para Hepatitis C del 0.63% al 0.4%.

**OBJETIVO** Este estudio descriptivo de tipo retrospectivo busca determinar en la población de donantes de sangre del Hospital Militar Central la prevalencia de marcadores infecciosos positivos en las pruebas de tamizaje en los últimos 6 años (2005-2010) y evaluar las características socio-demográficas de los donantes.

**DISEÑO** Se realizara un estudio descriptivo retrospectivo. Se tomaran los datos del banco de sangre del Hospital Militar Central, para revisar las encuestas y se buscara la prevalencia de cada marcador infeccioso y las características demográficas de los que presenten marcadores infecciosos positivos.

Los resultados de esta investigación se publicaran en revistas indexadas y se presentara en congresos nacionales. Esta revisión ayudara a la caracterización de la población que está siendo donante con el fin de evaluar la necesidad de planear estrategias dirigidas a reforzar los programas de prevención en el futuro.



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## 2. INTRODUCCIÓN

---

La transfusión de hemoderivados es una práctica médica, que si bien puede salvar vidas también presenta riesgos, entre los cuales se encuentran las infecciones transmisibles por los derivados sanguíneos, estas generan costos económicos, psicológicos y sociales tanto para el paciente como para el sistema de salud. Por ello se han venido generando estrategias a nivel mundial para disminuir este riesgo y poder brindar tranquilidad al paciente cuando se practique dicho procedimiento.

El objetivo de estas estrategias se ha descrito como “sangre segura”(1) , definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como aquella sangre obtenida de donantes voluntarios habituales no remunerados, los cuales presentan casi 40 veces menos probabilidad de resultados positivos cuando se realiza tamizaje para hepatitis C y 175 veces menos para VIH(2). Una vez seleccionado el donante voluntario habitual no remunerado este debe llenar una encuesta, documento donde se registra los datos orientados a obtener información relacionada con su identificación, conductas de riesgo, entre otros; estos permiten diferir de forma temporal o definitiva la donación. Posterior a esta selección se realiza el tamizaje de marcadores infecciosos (TMI) para VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana), VHB (Virus de Hepatitis B), VHC (Virus de Hepatitis C), Sífilis, VLTH (Virus Linfotrófico Humano de Células T) obligatorios en todos los países del mundo.

En Colombia dado que la enfermedad de Chagas tiene como segunda vía de transmisión las transfusiones sanguíneas y por su alta endemicidad se hace obligatorio la realización de TMI. (3) Adicionalmente en algunas instituciones, se somete a cuarentena los hemoderivados aptos para transfundir por un tiempo mínimo de 72 horas ya que esto ha evidenciado disminuir la posibilidad de transmisión de enfermedades como la sífilis debido a la pérdida de capacidad infectante del *Treponema pallidum* luego de este tiempo.(1)

Este estudio busca establecer la prevalencia de los marcadores infecciosos en donantes del Hospital Militar Central, y compararla con la encontrada en el resto del país, dado que no se han diseñado estudios con este fin.



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



### 3. MARCO TEÓRICO

---

Con la creación de la Sociedad Americana de Hematología después de la segunda guerra mundial se inician una serie de investigación que permiten la identificación de agentes infecciosos y su posible transmisión a través de las transfusiones sanguíneas; es así como en 1963 se identifica por primera vez el HBsAg (Antígeno de superficie de Hepatitis B) llamado inicialmente como antígeno Australia, el cual fue hallado en el 0.1% de la población donante normal y en el 10% de los pacientes con leucemia. Este último hallazgo hace pensar en posibilidad de predisposición genética en los pacientes con leucemia como causante de dicha patología, sin embargo, en la realización de estudios para sustentar esta hipótesis se descubre la relación de la positividad de dicho antígeno en pacientes con leucemia expuestos a transfusiones sanguíneas y se descarta que dicho antígeno sea agente causal de leucemia. (4,5,6).

En 1967 Bob Purcell, Paul Holland, Paul Schmidt y Jonh Walsh encuentran que la incidencia de Hepatitis es mayor en los pacientes sometidos a cirugía cardiaca y que esta incidencia está en relación directa con la utilización de donantes remunerados.(4)

La introducción del TMI en los pacientes donantes por medio de ELISA (sensitive enzyme-linked immunosorbent assay) para el HBsAg se hace solo desde 1970, reduciendo la tasa de transmisión de la hepatitis B en receptores sanguíneos a un 10% , esto lleva a un hallazgo adicional importante en la tamización infecciosa en donantes sanguíneos al encontrarse que solo el 25% de las Hepatitis producidas por transfusiones eran secundarias a Hepatitis B, lo cual permite la identificación posterior en 1975 del VHC. En 1990 se incluye en las pruebas de TMI la detección de anticuerpos VHC en donantes, disminuyendo hasta un 1.5% la incidencia de Hepatitis C en pacientes transfundidos, y posteriormente con las pruebas de segunda generación y la implementación de donantes voluntarios en 1998, logrando reducir dicha incidencia a cero en algunos países en desarrollo.(4,7) Actualmente se considera que el riesgo de adquirir hepatitis C por transfusión es de 1 caso por cada 1.5 a 2 millones de transfusiones,(1) no obstante en países como en China el riesgo residual de transmisión de hepatitis C es de 1 en 40.000 -60.000 donaciones, siendo más prevalente el hallazgo de hepatitis C en donantes remunerados que en voluntarios (2.3% vs 0.46% respectivamente).(8,9)

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



Con el advenimiento de la pandemia del VIH se reportan 3 casos de transmisión en pacientes con hemofilia A durante el año de 1982 (10). En 1992 hubo 9.261 casos de SIDA adquiridos por transfusiones sanguíneas realizadas antes de la introducción de la detección del anti-VIH (Anticuerpo para el Virus de Inmunodeficiencia Humana) la cual se reglamentó en 1985 y trágicamente desde 1982 a 1984, el 74% de las personas con deficiencia del factor VIII y el 39% con deficiencia del factor IX tenían VIH, todos ellos reportados como secundarios a transfusiones sanguíneas.(4) Con todos los reportes encontrados se empiezan a instaurar políticas de seguridad de salud como educación a donantes de sangre desde 1983, solicitando la abstención de donación de sangre si presentaban síntomas relacionados con SIDA (Síndrome de inmunodeficiencia Humana Adquirida) o VIH, conductas de riesgo como uso de drogas intravenosas, llevando a un descenso de la transmisión hasta el 1.1% en ciudades como San Francisco. (11)

En los últimos años se ha reportado que los donantes infectados con VIH se encuentran más en los donantes de primera vez comparados con los donantes regulares (81% vs 36%). (12)

Otra enfermedad relevante y de obligatoria TMI en todos los pacientes donantes es la sífilis. Los primeros reportes en relación con transfusiones constan de 1915 donde Kilduffe y DeBakey identificaron más de 100 casos, luego en 1941 se reportaron 138 casos y el último reporte registrado es en Estados Unidos en 1969.(4) Dicha infección tiene una variante en la posibilidad de transmisión con respecto a otras infecciones el cual está determinado por la sensibilidad al calor del *Treponema pallidum* al exponerse a una temperatura por debajo de 20 grados centígrados por más de 72 horas dejando de ser infectante, no obstante se consideran que presentan mayor riesgo de transmisión algunos derivados como las plaquetas que se conservan por encima de los 20 grados centígrados y los que son utilizados durante las primeras 48 horas de recolección, lo cual hace necesario la implementación de TMI.(1)

En Colombia se tiene reportado que desde 1993 a 1999, aproximadamente 117.272 donantes presentaban dos marcadores sero-reactivos en su mayoría para sífilis, enfermedad de Chagas y Hepatitis C, sin un adecuado seguimiento. (13) (Grafica 1)

[Escriba texto]

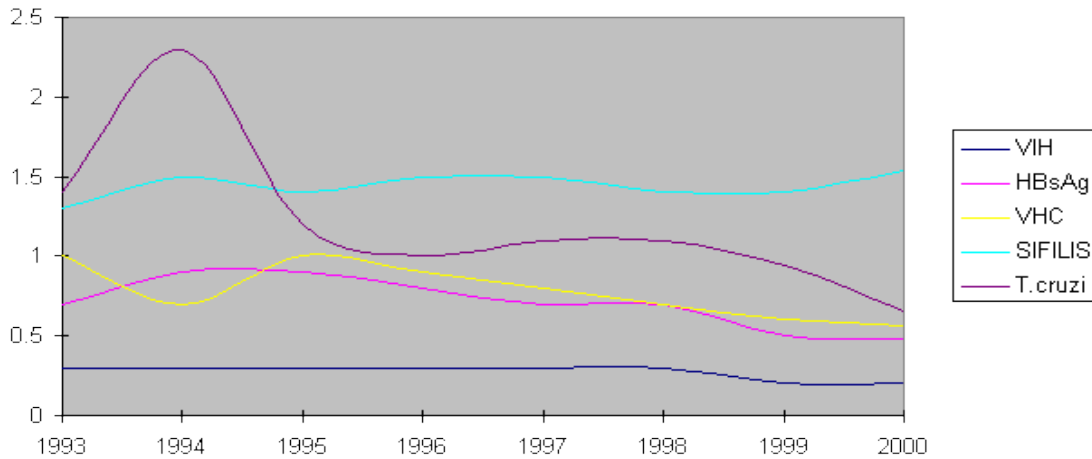


Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



**Gráfica 1.** Porcentaje de Seroprevalencia de marcadores de enfermedades infecciosas en donantes de sangre. Colombia. 1993 - 1999



Tomado de: Los bancos de sangre en la vigilancia en salud pública de enfermedades transmitidas por la sangre semana epidemiológica no.51 Diciembre 16 al 22 de 2001.

Las recomendaciones dadas por las OMS en las Guías del 2010 reglamentan como obligatorias las pruebas de TMI con anticuerpos para VIH1, VIH2, HBsAg, Anti-VHC, Anticuerpos para HTLV y VDRL (Venereal Disease Research Laboratory) para sífilis, y de acuerdo a la prevalencia en cada país para otras patologías como la enfermedad de Chagas, malaria entre otras se deberá realizar TMI correspondiente(14,15,16,17,18). Con respecto a este último enunciado en Colombia se hace obligatorio el TMI para la Enfermedad de Chagas desde 1995, ya que esta es un problema de salud pública y la segunda fuente de transmisión son las transfusiones sanguíneas. El riesgo de transmisión de dicha infección se ha reducido notablemente dado el incremento en la cobertura del TMI a las unidades transfundidas y la implementación de preguntas en la encuesta que se realiza a los donantes antes de la sangría. En el 2003 se estimaba que el riesgo de adquirir la enfermedad de Chagas al recibir una unidad transfundida variaba del 20 al 40%.(19,20)

La implementación no solo del TMI sino también la educación a donantes voluntarios habituales, la realización de la encuesta, el adecuado almacenamiento

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



de los hemoderivados y el seguimiento de los donantes positivos para dichas infecciones han consolidado el término de “sangre segura”.(1)

Dicha sangre segura como se ha dicho previamente se toma de donantes no remunerados voluntarios, preseleccionados por una encuesta que permite determinar de acuerdo a la presencia o ausencia de factores de riesgo para estas infecciones si se difiere la transfusión de forma permanente o temporal, una vez determinados como aptos para la recolección de sangre, se diligencia el consentimiento informado y posterior extracción de 500 ml de sangre; a la cual, se le realizan los marcadores infecciosos obligatorios en Colombia, que son realizados en el 100% de los bancos de sangre del país.(21) De acuerdo al resultado se definirá si dicha unidad útil para ser transfundida, o si es positiva para el TMI proceder a su incineración. (22)

Los factores de riesgo positivos relacionados con un aumento en la prevalencia de marcadores infecciosos y mayor probabilidad de transmisión de enfermedades han sido establecidos en múltiples estudios (23, 24, 25, 26,27) entre los que cuentan:

- 1.La presencia de tatuajes sobre todo aquellos hechos por personal no profesional dado que presentan mayor evidencia serológica de Hepatitis B y C así como de VIH y sífilis.(23,24)
2. Antecedente de enfermedades de transmisión sexual.
3. Uso de drogas intravenosas.
4. Exposición previa a enfermedades como Chagas, Hepatitis, Malaria.
5. Preferencia sexual.

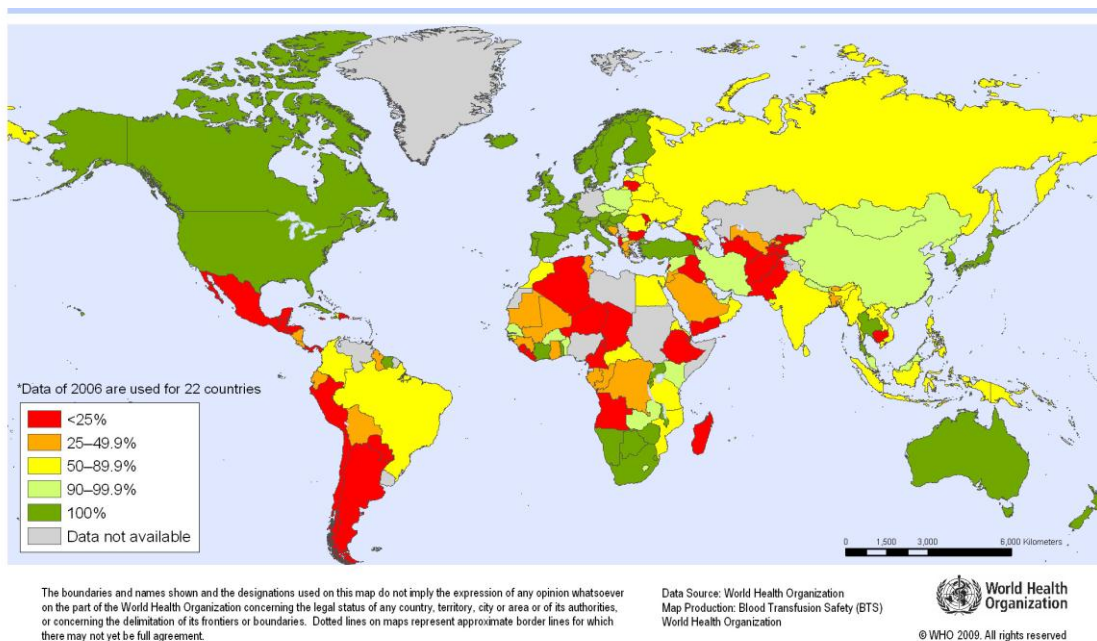
Estos factores de riesgo incluidos en la encuesta disminuyen el costo innecesario de la realización de TMI y la prevalencia de transmisibilidad de dichas infecciones como se ha evidenciado en algunos países (28,29), como Inglaterra donde se realizó un estudio de cohorte en receptores de 20.000 unidades y no se encontró ningún caso relacionado con estas. (30)

Es importante mencionar que según informes de la OMS se establece que para atender las necesidades básicas de un país debe haber disponibilidad del 1% de la población total como donante ( 10 donantes por 1000 habitantes), lo cual no se cumple en países en desarrollo, esto genera una alerta en las entidades gubernamentales pues se requiere la implementación de estrategias que permitan aumentar el número de donantes voluntarios no remunerados que tienen menor



prevalencia de VIH, VHB, VHC y otras infecciones (31). Solo en 57 países, el 100% de las donaciones procedían de donantes voluntarios no remunerados, en contraste con 42 países donde el suministro de sangre dependía de donaciones remuneradas o de familiares o allegados lo que disminuye la posibilidad de sangre segura dado que dichos donantes pueden negar en la encuesta factores de riesgo para dichas infecciones.(13)(Grafica 2)

**Grafica 2.** Porcentaje de donantes voluntarios, Organización Mundial de la Salud, 2007.



En esta grafica se aprecia como en el 2007 en Colombia menos del 90% de la población donante de sangre era voluntario hecho que podría explicar la diferencia en la prevalencia en comparación con países desarrollados como Inglaterra. (13) En el 2010 los 5 primeros departamentos en número de unidades transfundidas fueron Bogotá 29.4%, Antioquia 19.4%, Valle 10.7%, Santander 7.1% y Tolima 4.35%.(21)

Sumado a lo antes mencionado en Colombia en el 2010 según el Instituto Nacional de Salud se informan datos preocupantes como que existen

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



Departamentos que no tienen oferta de hemoderivados distintos a eritrocitos y sangre completa como son Amazonas, Guaviare, San Andrés y Vichada. (21) Además se reportó que de las 1.198 casos de reacciones adversas transfusionales en Colombia, 18 (1.5%) eran de tipo infeccioso. (21)

En el futuro se deberían implementar otras pruebas diagnósticas en los donantes de sangre, dada la presencia de enfermedades emergentes a nivel mundial como: hepatitis E, hepatitis G, hepatitis D, virus del Ébola, Calicivirus, Parvovirus Humano, Virus Transmisible por Transfusiones , CMV, Virus Herpes 8 , virus del Nilo, entre otras, que eventualmente podrían convertirse en un problema de salud pública tal y como ocurrió con el VIH al ser identificado en pacientes expuesto a transfusiones sanguíneas. (32,33).



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



#### 4. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

---

La transfusión de hemoderivados, en la actualidad es una importante opción terapéutica, que ha demostrado su utilidad en innumerables estudios y escenarios clínicos. Por otro lado no son desconocidos los múltiples riesgos de gravedad variable asociados a esta práctica, la cual al realizarse de forma masiva ha permitido su desarrollo y mejoramiento, evidenciando distintos tipos de desenlaces adversos, los cuales son de tipo infeccioso y no infeccioso, estos últimos de características alérgicas, autoinmune, hipervolémicas y por incompatibilidad (34.35).

Las infecciones transmitidas por hemoderivados, presentan connotaciones históricas resaltables, si nos remontamos al siglo XX, época en la cual no se había desarrollado el inmuno-diagnostico, y por tanto no se realizaba TMI. En distintas poblaciones se iniciaron descripciones repetidas de casos, que se caracterizaban por signos y síntomas inespecíficos, que evolucionaban en tiempo variable hasta configurar una enfermedad no definida previamente, encontrándose como común denominador el antecedente de ser receptor de transfusión, lo cual represento el primer paso para reconocer la asociación de transfusión y riesgo de enfermedad infecciosa, tales como el Virus de la Hepatitis, patología que sirvió de soporte para reconocer la importancia de la realización de inmunoserología diagnostica a hemoderivados y el establecimiento de políticas en salud que permitan garantizar la disponibilidad de sangre segura.

Las infecciones transmitidas por transfusión sanguínea se han identificado como un claro problema, que involucra diferentes patógenos (bacterias, virus, parásitos), requiriendo la evolución de un TMI inteligente, dirigido y efectivo para disminuir la transmisión, por lo cual debemos considerar las diferencias en la susceptibilidad a contraer infecciones debido a la inmunidad previa, condiciones medio-ambientales y prevalencia de infecciones en la población general.

La importancia en conocer la sero-prevalencia de marcadores infecciosos, en la población donante radica en que evita la utilización de sangre no segura y además refleja el estado de la población general permitiendo evaluar el requerimiento de pruebas de TMI pertinentes e incluso adicionales a las obligatorias. Es por ello que conocer la prevalencia de enfermedades infecciosas en el banco de sangre, del Hospital Militar Central nos permite caracterizar la población a cargo de la institución y la seguridad de sus componentes sanguíneos para utilizar en el banco de sangre.

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## 5. OBJETIVOS E HIPOTESIS

---

### **Objetivo principal**

- Determinar la prevalencia de marcadores infecciosos en donadores de sangre del Hospital Militar Central 2005-2010.

### **Objetivos secundarios**

1. Caracterización de la población de donantes de hemoderivados del hospital militar central con marcadores positivos.
2. Describir factores de riesgo para la presencia de marcadores infecciosos positivos.
3. Descripción de características geográficas relacionadas con los distintos marcadores infecciosos.
4. Describir las características de donantes con evidencia de coinfección con marcadores infecciosos positivos.

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## HIPOTESIS

---

Es la prevalencia de inmuno-marcadores infecciosos en sangre de donantes en el Hospital Militar Central, similar a los reportes nacionales de otros bancos de sangre?

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## 6. METODOLOGÍA

---

### **Clasificación del diseño del estudio:**

Estudio descriptivo de tipo retrospectivo.

### **Lugar donde se realiza la investigación:**

Banco De Sangre Hospital Militar Central Bogotá

### **Población blanco:**

Donantes sanos de sangre del Banco de sangre del Hospital Militar Central.

### **Población accesible:**

Mayores de 18 años, donantes sanos del banco de sangre del Hospital Militar Central.

### **Población elegible:**

Según criterios de inclusión y exclusión

### **Selección de la muestra:**

Muestra por conveniencia de acuerdo a los registros en la base de datos del Banco de sangre del Hospital Militar Central.

### **Criterios de inclusión y de exclusión**

- *Criterios de inclusión:*

Donantes del banco de sangre hospital militar central 2005-2010

Mayores de 18 años y menores de 65 años de edad

Donantes que diligencien la encuesta, el consentimiento informado de forma completa en el Banco de sangre HOMIC (Hospital Militar Central)

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



Donantes que tengan el reporte para VIH, VHB, VHC, enfermedad de Chagas, Sífilis, HTLV.

- *Criterios de exclusión*

Donantes con información incompleta y datos ilegibles.

Diligenciamiento incompleto de encuesta de banco de sangre HOMIC

[Escriba texto]



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	VALOR DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE
<b>EDAD</b>	Valor numérico expresado en años, de edad cronológica manifestado en encuesta	Valor continuo en años	Cuantitativa ordinal
<b>Ocupación</b>	Oficio que desempeña en el cual basa su sustento	Hogar, empleado, independiente, desempleado	Cualitativa ordinal
<b>Sexo</b>	Fenotipo que expresa caracteres anatomía de gónadas.	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
<b>Grupo</b>	Tipificación de grupo sanguíneo	Grupo A,B,0 y AB	Cualitativo nominal
<b>Rh</b>	Tipificación de Rh sanguíneo	Rh: + y -	Cualitativo nominal
<b>Estado civil</b>	Situación contractual	Soltero Casado	Cualitativo nominal



[Escriba texto]



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



	entre dos U. libre individuos		
<b>Residencia</b>	Sitio de Región residencia del geográfica individuo correspondiente		Cualitativa nominal
<b>Procedencia</b>	Sitio en el cual Región el individuo se geográfica desenvuelve y correspondiente realiza sus actividades		Cualitativa nominal
<b>Ha donado sangre</b>	Descripción de Si un antecedente No previo		Cualitativa nominal
<b>Ha sido alguna vez rechazado como donante</b>	Descripción de Si antecedente No previo		Cualitativa nominal
<b>Ha recibido transfusión de sangre y/o componentes sanguíneos</b>	Descripción de Si antecedente No previo de ser receptor de hemoderivados		Cualitativa nominal

[Escriba texto]



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



<b>Le han practicado tatuajes , piercing , mesoterapia, maquillaje permanente , terapia neural , perforación en orejas o acupuntura en los últimos 12 meses</b>	Descripción de Si antecedente No previo de ser sujeto de estos procedimientos	Cualitativa nominal
<b>Se inyecta o usa drogas alucinógenas , consume marihuana, cocaína u otro estimulantes</b>	Descripción de Si antecedente No previo	Cualitativa nominal
<b>Usted o su pareja han tenido relaciones sexuales con otras personas en los últimos 12 meses</b>	Descripción de Si antecedente No previo	Cualitativa nominal
<b>Ha tenido relaciones sexuales con personas del mismo sexo</b>	Descripción de Si antecedente No previo	Cualitativa nominal
<b>Ha padecido o ha sido tratado para enfermedades de transmisión sexual en los últimos doce meses (sífilis gonorrea condiloma herpes genital SIDA)</b>	Descripción de Si antecedente No previo	Cualitativa nominal

[Escriba texto]



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



<b>En sus relaciones sexuales usa condón o preservativo</b>	Descripción de antecedente previo	Siempre Algunas veces Nominal	Cualitativo nominal
<b>Le han practicado exámenes para SIDA VHB o CHAGAS</b>	Descripción de antecedente previo	Si No	Cualitativo nominal
<b>Ha recibido trasplante de órganos, tejidos y/o hormonas de crecimiento</b>	Descripción de antecedente previo	Si No	Cualitativo nominal
<b>Marcador infeccioso para VIH.</b>	Marcadores séricos sugestivos de VIH	reactivo No reactivo	Cualitativa nominal
<b>Marcador infeccioso para VHB</b>	Marcadores séricos sugestivos de VHB	reactivo No reactivo	Cualitativa nominal
<b>Anti -VHC</b>	Marcadores séricos sugestivos de virus de Hepatitis C	Reactivo No reactivo	Cualitativa nominal
<b>VDRL para Sífilis</b>	Marcadores séricos sugestivos de Sífilis	Reactivo No reactivo	Cualitativa nominal

[Escriba texto]



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



<b>Anti - T. cruzi</b>	Marcadores séricos sugestivos de T. Cruzi (enfermedad de Chagas)	Reactivo No reactivo	Cualitativa nominal
<b>Anti HTLV I – II</b>	Marcadores séricos sugestivos de HTLV I-II	Reactivo No reactivo	Cualitativa nominal
<b>Tipo de donación</b>	Caracterización de la forma en la que se realiza la donación	Voluntaria Batallón Familiar	Cualitativa nominal

Estrategias para suprimir las amenazas a la validez de los resultados:

- En este estudio no habrá margen para sesgos de selección considerando que los sujetos de estudios serán seleccionados por conveniencia, eligiendo a toda la población donante del HOMIC, discriminada por periodo de tiempo entre el 2005-2010 según registros de base de datos de banco de sangre, y siendo objeto de procesamiento de datos las personas que son positivas para marcadores infecciosos asociado a infecciones por transfusión.
- Para disminuir el sesgo de información se utilizan datos de la encuesta que tengan carácter todo o nada con respuestas dicotomizadas sí o no, para disminuir imprecisiones de la información dado dependencia de memoria del evaluado
- Para disminuir los sesgos de medición se utilizó el mismo formato de encuesta para recolectar información, en condiciones iguales.
- Para evitar el sesgo de confusión se evitaran factores de confusión derivados de medición o asignación de exposición

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



#### Calculo de tamaño de muestra:

- Este estudio no se calculara muestra de población requerida ya que describirá la población encontrada en el periodo de tiempo establecido.

#### Mediciones e instrumentos a utilizar:

- El instrumento de recolección de datos se aplicara a la población donante del banco de sangre en un periodo de tiempo de 6 años (2005-2010) y de estos se seleccionaran para análisis de datos a los donantes que sean positivos para marcadores infecciosos (VER ANEXO 1).
- Se realizaran análisis univariados y bivariados de datos reunidos.
- Los datos serán analizados por medio del programa estadístico EPI-INFO.



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



---

## 7. PLAN DE ANALISIS

---

### 1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Para la recolección de los datos se realizó un trabajo conjunto con el personal del banco de sangre del hospital, una vez determinado el rango de los 6 años de donantes del banco a incluir en el estudio, se evaluó el listado de donantes discriminado por año, con el numero de encuesta de donación, con lo cual se realizó la búsqueda en el archivo físico del banco de sangre del hospital de cada una de las encuestas de los donantes con algún marcador infeccioso positivo, se extrajo la información referida en el instrumento de recolección el cual se utilizo en formato electrónico tipo Excel.

Se excluyeron del análisis los pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión descritos en el protocolo.

Se lleno la información del instrumento de recolección de la encuesta de cada donante, la cual fue corroborada por un segundo examinador, para verificar datos omitidos, estos datos se trasladaron a una base de datos tipo Excel, que consolida toda la información de los donantes, para luego ser ingresados en el programa de análisis estadístico.

Las distintas variables recolectadas fueron descritas como sigue:

La edad fue expresada en términos de rango de valores, promedio de edad y la derivación estándar.

La cobertura en salud se expreso en frecuencia y en distribución proporcional.

Los grupos etarios fueron agrupados por rangos de edad en años (18-30, 31-49 y 50-65) y se presentaron como proporciones.

El sexo se manifestó como frecuencia y de forma porcentual.

La variable procedencia se describió según sitio geográfico y municipio, no se realizo descripciones adicionales pues casi en su totalidad corresponde al mismo sitio (Bogotá).

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



Las variables de grupo sanguíneo y Rh fue expresado como frecuencia y porcentaje como valores absolutos.

La variable estado civil fue expresada como frecuencia y porcentaje.

La variable tipo de población fue distribuida en tres grupos batallón en la cual se incluyo todos los donantes voluntarios de ocupación militar y que pertenecieran a una guarnición militar, donación familiar a aquellos que manifestaron en la encuesta carácter de donación familiar y como donantes voluntarios el resto de los donantes no militares, a estos se les calculo frecuencia de aparición y porcentaje.

La variable ha donado sangre se distribuyo en grupos según tiempo de donación (menos de 1 año de donación, al año de donación, de 2 a 5 años, de 6 a 10 años y mas de 10 años de donación previa) se expreso en frecuencia y porcentaje.

La variable ha sido alguna vez rechazado como donante se calculo frecuencia y porcentaje.

La variable ha recibido transfusiones de sangre y/o componentes sanguíneos se le practico cálculo de la frecuencia y el porcentaje.

La variable le han practicado tatuajes, piercing , mesoterapia, maquillaje permanente terapia neural, perforación en orejas o acupuntura en los últimos 12 meses se le calcularon la frecuencia de aparición y los porcentajes.

Se inyecta o usa drogas alucinógenas, consume marihuana, cocaína u otros estimulantes se le calcularon la frecuencia de aparición y los porcentajes.

La variable usted o su pareja han tenido relaciones sexuales con otras personas en los últimos 12 meses se le calculo las frecuencias y los porcentajes.

La variable ha tenido relaciones sexuales con personas del mismo se le reporto el valor absoluto.

Ha padecido o ha sido tratado para enfermedades de transmisión sexual en los últimos doce meses (sífilis, "gonorrea" condiloma, herpes genital y SIDA) se le calculo la frecuencia de aparición y el porcentaje.

La variable en sus relaciones sexuales usa condón o preservativo se agrupo en distintas categorías (si, no, siempre, algunas veces y nunca) se calculo frecuencia de aparición y porcentajes.



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



La variable le ha practicado exámenes para SIDA VHB o Chagas, se le calculo la frecuencia y los porcentajes.

La variable ha recibido transplante de órganos, tejidos y/o hormonas de crecimiento, se expreso en valores absolutos.

La variable entendi3 la encuesta solo fue diligenciada durante 2 años ya que la encuesta de donaci3n no presento este ítem en su histórico, por lo cual se tomaron datos de estos con dos variables (si y no) y se calcul3 la frecuencia y los porcentajes.

La variable marcadores infecciosos específicos para VHB, anti VHC, SIFILIS, anti T. cruzi, anti HTLV I-II, a estos datos recolectados, se adicionaron de forma independiente los donantes positivos para más de un marcador infeccioso y a estos se les calculo la frecuencia de aparici3n y el porcentaje.

Por último se realiz3 análisis bivariados a las variables generales (Tipo de transfusi3n, tipo de donaci3n, uso de drogas, sexo con otras parejas, conducta homosexual, sexo con prostitutas y otros riesgos fueron) con respecto a los distintos marcadores, a los cuales se les realizo la prueba de chi cuadrado para evaluar la significancia estadística.





**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



## 8. ASPECTOS ÉTICOS

---

Este estudio se rige bajo las disposiciones estipuladas en la ley de Ética médica, ley 23 de 1981, protegiendo la integridad y confidencialidad de los datos extraídos de la base de datos del banco de sangre, de igual forma se respetara los derechos de propiedad intelectual de sus autores.

Este Protocolo será evaluado por el comité de ética médica del Hospital Militar Central, para regirse a la Resolución 008430 de 1993, la cual reglamenta la investigación científica en Colombia. Asimismo este estudio clasifica como “investigación sin riesgo” dado que se basa en la revisión de datos de donantes de sangre del banco de sangre sin la realización de intervenciones que modifiquen variables biológicas, físicas, psicológicas o sociales y por lo cual no requiere consentimiento informado.

Además de las anteriores leyes se tendrá como lineamiento la Resolución 00901 de 1996 donde se encuentran las normas de los aspectos generales de los bancos de sangre en Colombia. Haciendo énfasis en su primera parte donde se delimitan las etapas de selección para todo donantes, incluyendo la valoración de cada una de las variables que conforman la encuesta y cuyo objetivo es la estandarización de dicho proceso en el territorio nacional. También se tiene en cuenta el Decreto 1571 de 1993 “sangre segura para todos” dirigido a los profesionales en medicina, enfermería, bacteriología que tiene bajo su responsabilidad la selección y reconocimiento del estado clínico del donante potencial utilizando como instrumento de selección la encuesta y la entrevista para poder definir si es apto para donar sangre (36).

[Escriba texto]



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica

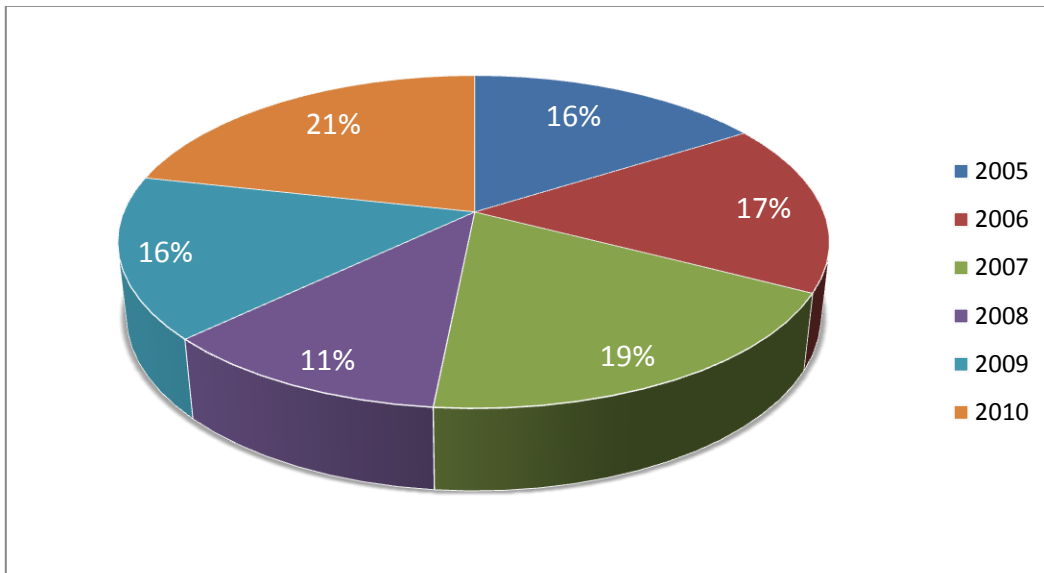


## 9. RESULTADOS

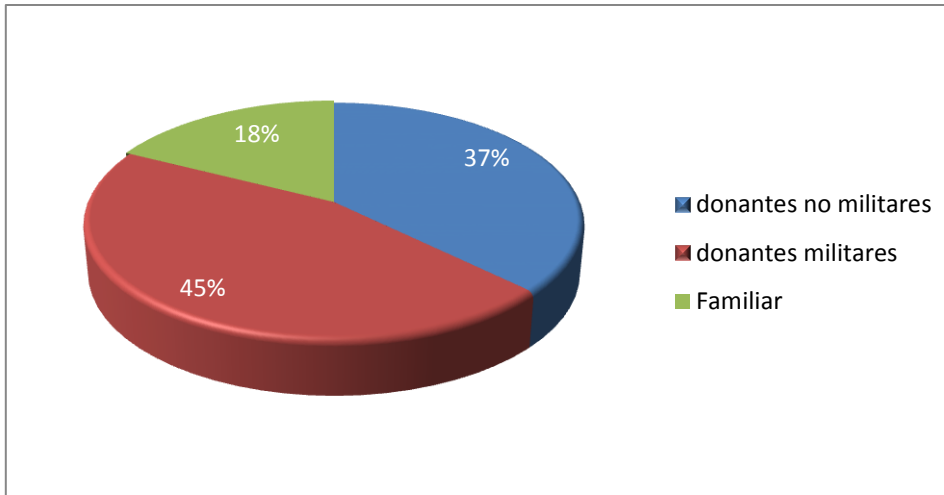
Se analizaron un total de 683 pacientes donantes atendidos en el Banco de Sangre del Hospital Militar Central durante el período comprendido entre Enero de 2.005 y Diciembre de 2.010.

El 16% de los casos fueron atendidos en el 2.005 (n=109), 16,7% en el año 2.006 (n=114), 18,9% en el 2.007 (n=129), 11,3% en el 2.008 (77), 15,7% en el 2.009 (n=107) y 21,5% en el 2.010 (n=147).

**Gráfico 3.** Distribución de donantes de acuerdo al período en el cual fueron atendidos en el banco de sangre



**Gráfico 4.** Distribución de donantes de acuerdo al tipo de donación



El 31,8% de las donaciones fueron realizadas por población no militar (n=217), 38,7% eran militares (n=264) y 15,1% por una motivación familiar (n=103).

La mayor parte de la población analizada pertenecía al género masculino (80,8%) y el promedio de edad observado fue 21 años con una desviación estándar de 11,99 años; encontrando donantes con edades comprendidas entre 18 y 63 años.

Con relación a la cobertura en el régimen de seguridad social cerca de la mitad de los casos (41,7%) se encontraban siendo atendidos por las Fuerzas Militares (n=285), seguidos por el 34,7% los cuales pertenecían a una EPS (n=237) y 8,6% de los donantes pertenecían al SISBEN (n=59).

**Tabla 1.** Características demográficas de los donantes atendidos en el Banco de Sangre

<i>Edad (n=683)</i>	
Promedio $\pm$ ds	21 $\pm$ 11,99
Mínimo – Máximo	18 - 63
<i>Grupos etáreos</i>	
18 a 30	479 (70,1%)
31 a 49	148 (21,7%)
50 a 65	56 (8,2%)
<i>Sexo</i>	
Masculino	552 (80,8%)

[Escriba texto]



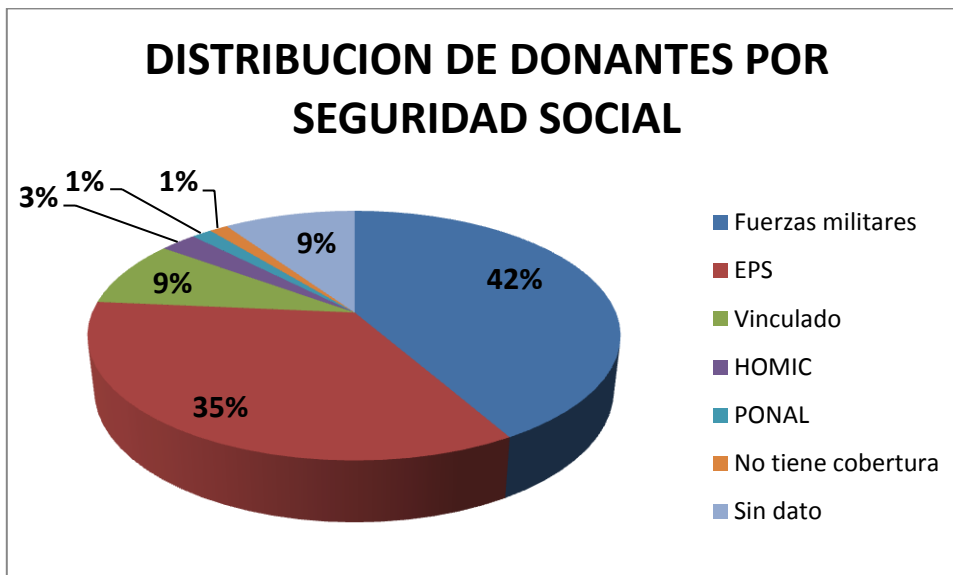
Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica

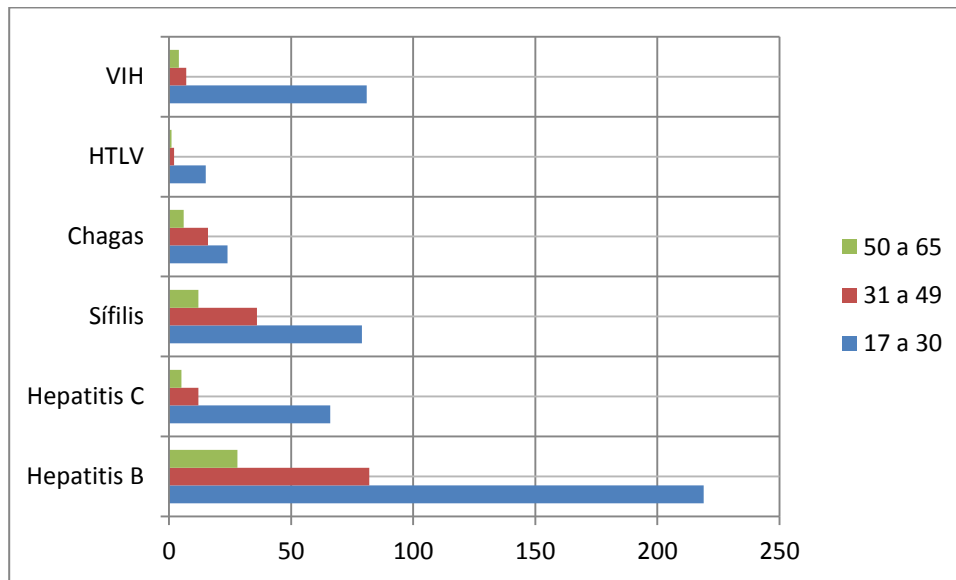


Femenino	131 (19,2%)
<i>Ocupación</i>	
Empleado	79 (11,6%)
Estudiante	70 (10,2%)
Fuerzas militares	343 (50,2%)
Hogar	38 (5,6%)
Independiente	26 (3,8%)
Otros	98 (14,3%)
Sin dato	29 (4,2%)
<i>Cobertura</i>	
Fuerzas militares	285 (41,7%)
EPS	237 (34,7%)
SISBEN	59 (8,6%)
HOMIC	18 (2,6%)
PONAL	10 (1,5%)
No tiene cobertura	9 (1,3%)
Sin dato	65 (9,5%)

**Grafica 5.** Distribución de donantes por Seguridad Social



**Tabla 2.** Distribución de marcadores infecciosos de acuerdo a grupos de edad



Edad	17 a 30	31 a 49	50 a 65	Valor de P
Hepatitis B	219 (45,7%)	82 (55,4%)	28 (50%)	0,115
Hepatitis C	66 (13,8%)	12 (8,1%)	5 (8,9%)	0,135
Sífilis	79 (16,5%)	36 (24,3%)	12 (21,4%)	0,086
Chagas	24 (5%)	16 (10,8%)	6 (10,7%)	<b>0,022</b>
HTLV	15 (3,1%)	2 (1,4%)	1 (1,8%)	0,457
VIH	81 (16,9%)	7 (4,7%)	4 (7,1%)	<b>0,000</b>

El grupo sanguíneo más frecuentemente observado fue el O (67,5%) seguido por el grupo A (23,3%) y luego por el grupo B (5,3%). El Rh más frecuentemente observado fue el (+) 92,5%.

**Tabla 3.** Características del grupo sanguíneo de los donantes del banco de sangre del Hospital Militar

Grupo	
A	159 (23,3%)
B	36 (5,3%)
AB	16 (2,3%)
O	461 (67,5%)
Sin dato	11 (1,6%)
<i>Rh</i>	
+	632 (92,5%)
-	38 (5,5%)
Sin dato	13 (1,9%)

Solamente 33,4% de los donantes habían hecho donación de sangre previamente (n=228) y en 8,2% la donación se había realizado hacía 1 año, mientras que en 6,7% se había hecho hacía menos de un año. Por otra parte 1,8% habían sido rechazados como donantes previamente (n=12) y 1,6% de los pacientes tenían antecedente de transfusión previa (n=11). Así mismo se encontraron 85 pacientes (12,4%) con otros riesgos (8,8% tenían antecedente de tatuajes, 1,8% de Piercing, 1% de perforación y 0,4% de maquillaje permanente).

**Tabla 4.** Antecedentes de riesgo entre la población de donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central

<b>Donación antes</b>	
Si	228 (33,4%)
No	455 (66%)
<b>Tiempo de donación (n=246)</b>	
Menos de 1 año	46 (6,7%)
1 años	56 (8,2%)
2 a 5 años	60 (5,2 %)
6 a 10 años	35 (5,1 %)
Más de 10 años	22 (2,8%)
<b>Rechazo de donación</b>	
Si	12 (1,8%)

[Escriba texto]



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



No	671 (98,2%)
<b>Transfusión</b>	
Si	11 (1,6%)
No	670 (98,1%)
<b>Otros riesgos</b>	
Si	85 (12,4%)
No	598 (87,6%)
<b>Drogas</b>	
Si	25 (3,7%)
No	657 (96,2%)
Sin dato	1 (0,1%)
<b>Sexo con otra pareja</b>	
Si	37 (5,4%)
No	645 (94,4%)
Sin dato	1 (0,1%)
<b>Homosexual</b>	
Si	1 (0,1%)
No	681 (99,7%)
Sin dato	1 (0,1%)
<b>ETS</b>	
Si	1 (0,1%)
No	681 (99,7%)
Sin dato	1 (0,1%)
<b>Sexo con prostitutas</b>	
Si	26 (3,8%)
No	656 (96%)
Sin dato	1 (0,1%)
<b>Condón</b>	
Siempre	142 (20,8%)
Si	230 (33,7%)
Algunas veces	72 (10,5%)
Nunca	45 (6,6%)
No	192 (28,1%)
Sin dato	2 (0,3%)
<b>Trasplante de órganos. Tejidos y/o hormonas de crecimiento</b>	
Si	1 (0,1%)
No	682 (99,9%)
<b>Le han practicado laboratorios para SIDA, VHB o Chagas</b>	
Si	126 (18,4%)
No	556 (81,4%)

Sin dato

1 (0,1%)

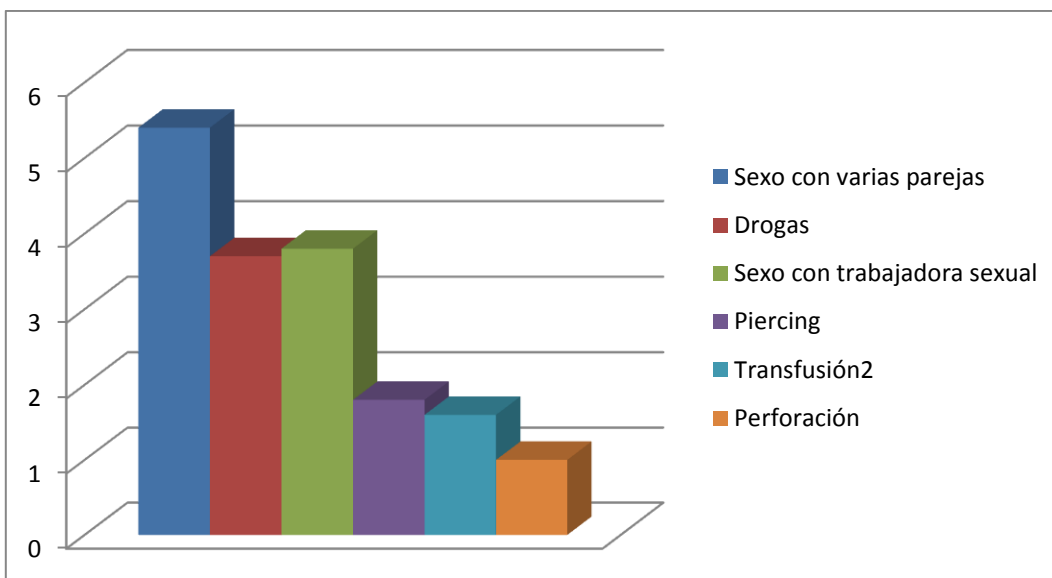
En cuanto al uso de drogas hubo 25 pacientes con dicho antecedente (3,7%) siendo la Marihuana la droga utilizada.

Con respecto a los antecedentes sexuales, 37 pacientes manifestaron haber tenido relaciones con más de una pareja (5,4%), solamente se encontró un paciente que afirmó ser homosexual (0,1%), y 1 paciente con antecedente de haber tenido enfermedad de transmisión sexual (0,1%). Por otra parte se encontraron 26 pacientes con antecedente de haber tenido relaciones sexuales con trabajadoras sexuales (3,8%). En cuanto al uso de preservativo 33,7% afirmaron que si lo usaban, 20,8% aseguraron utilizarlo siempre, 10,5% algunas veces, 28,1% aseguraron que no lo usaban y 6,6% respondieron que nunca.

Con respecto al antecedente de trasplante de órganos, tejidos y/o hormonas de crecimiento solo hubo un paciente con dicho antecedente (0,1%)

Solamente a 18,4% de los donantes les habían practicado anteriormente estudios de laboratorio para SIDA, VHB y/o Chagas.

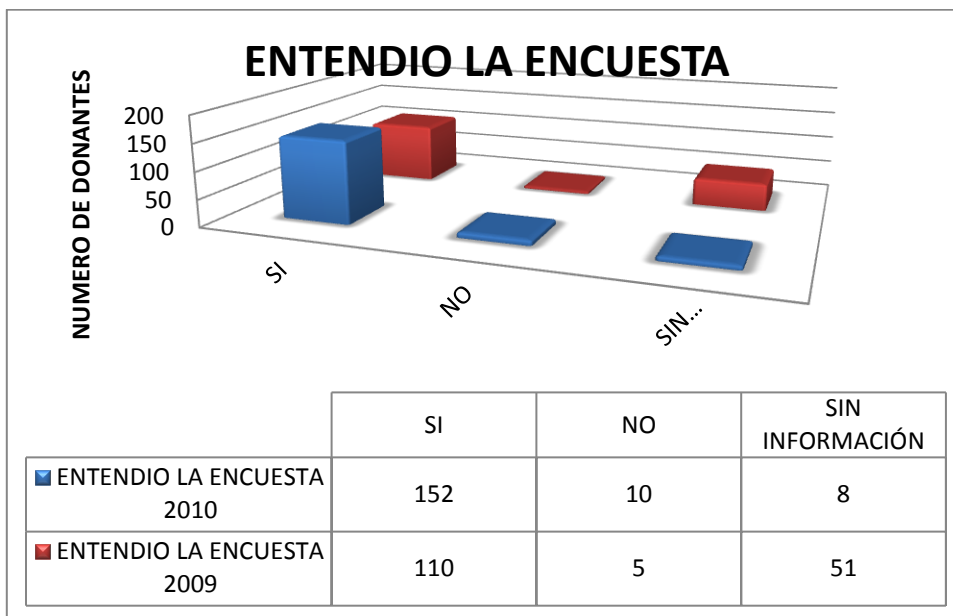
**Gráfico 6.** Factores de riesgo entre donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central





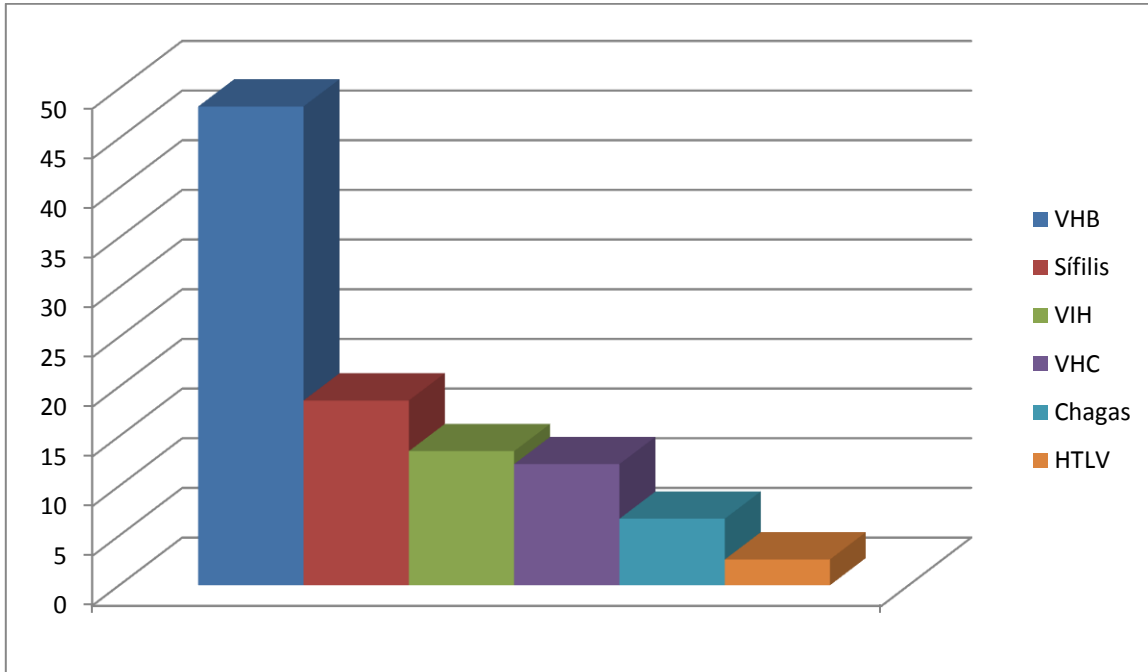
Al indagar entre los donantes si habían comprendido la encuesta solo el 26,9% afirmó que si y 2,1% que no. Dicha información no se encontró registrada en 70,9% de los casos.

**Grafica 7.** Distribución de los donantes de sangre que entendieron la encuesta

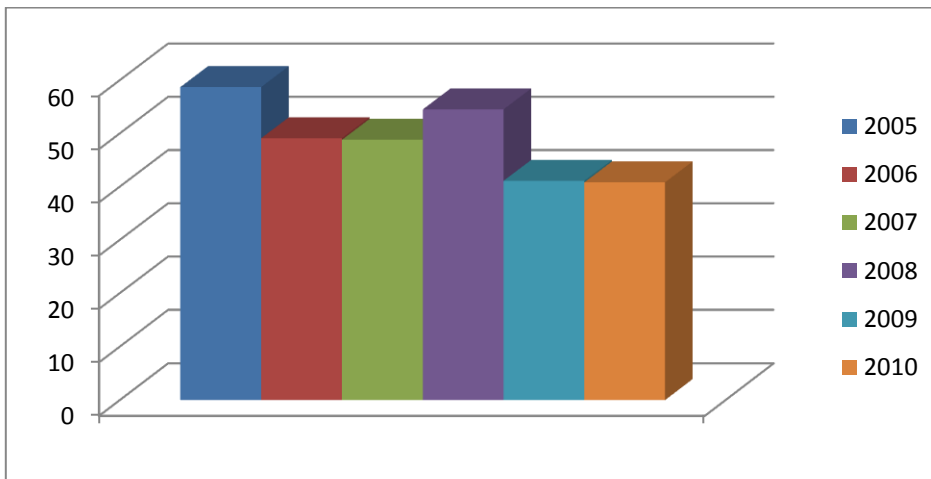


La prevalencia de marcadores para Hepatitis B entre la población de donantes fue 48,2% (n=329), y la de marcadores para Sífilis 18,6% (n=127). Con respecto a la prevalencia de marcadores de VIH esta fue de 13,5% (n=92), mientras que la prevalencia de marcadores para hepatitis C fue del 12,2% (n=83), la de marcadores para Chagas de 6,7% (n=46) y de marcadores para HTLV 2,6% (n=18).

**Gráfico 8.** Distribución de donantes de acuerdo a los marcadores realizados en el Banco de Sangre del Hospital Militar Central



**Gráfico 9.** Prevalencia de marcadores de Hepatitis B entre el 2005 y 2010 entre los donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central



[Escriba texto]

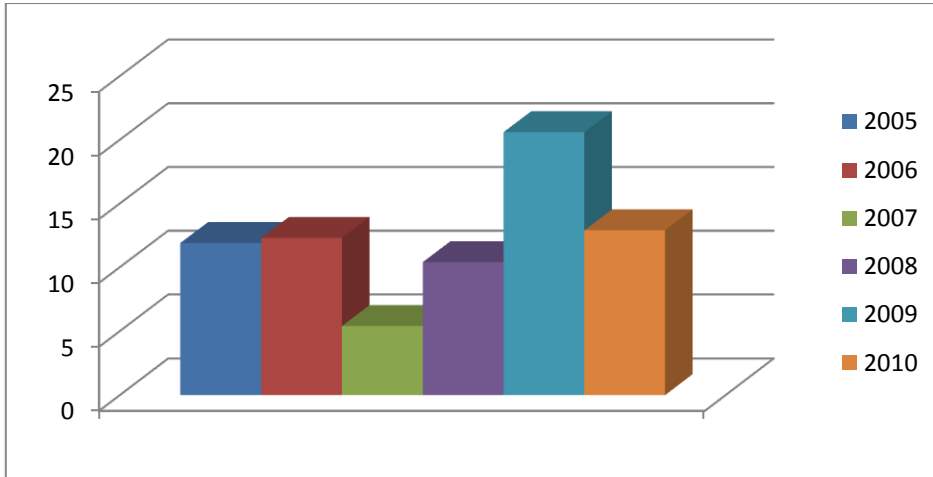


Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

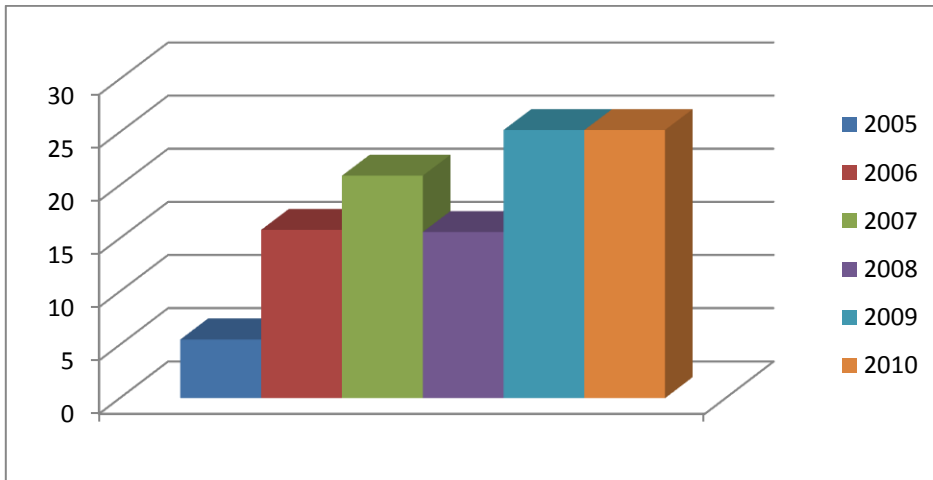
Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



**Gráfico 10.** Prevalencia de marcadores de Hepatitis C entre el 2005 y 2010 entre los donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central



**Gráfico 11.** Prevalencia de marcadores de Sífilis entre el 2005 y 2010 entre los donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central



[Escriba texto]

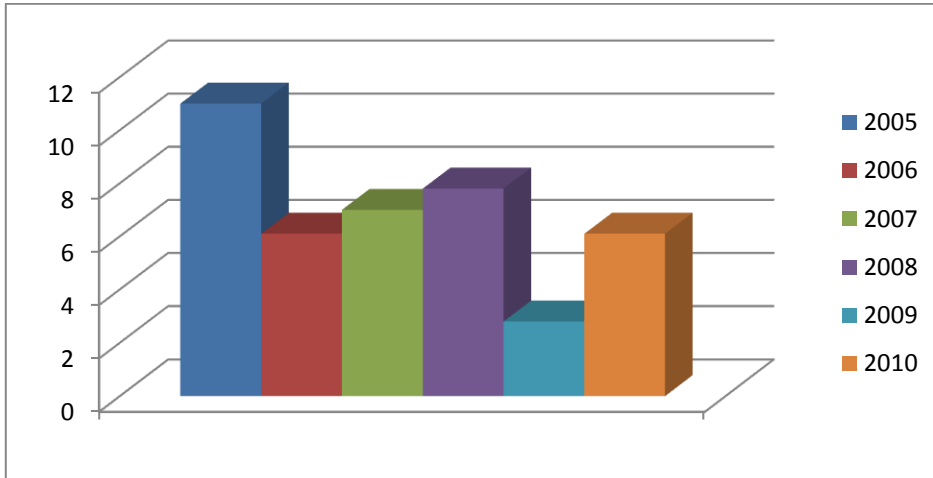


Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

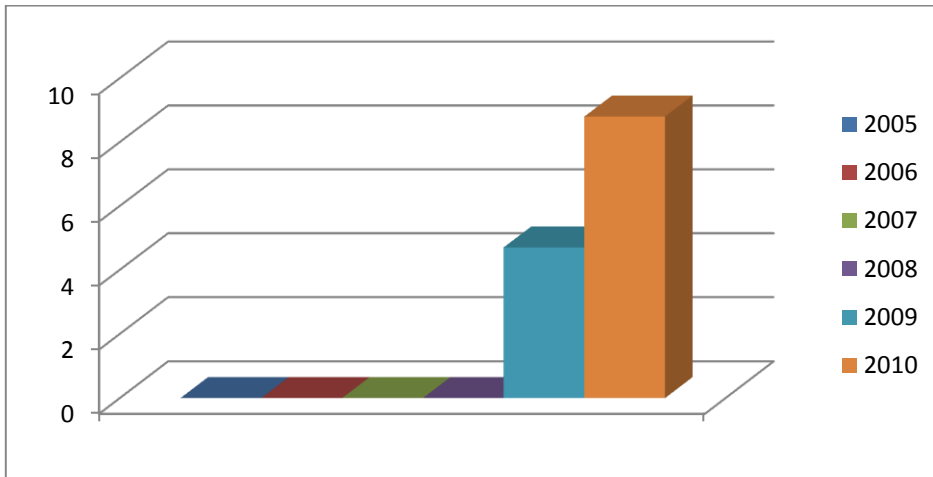
Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



**Gráfico 12.** Prevalencia de marcadores de Chagas entre el 2005 y 2010 entre los donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central



**Gráfico 13.** Prevalencia de marcadores de HTLV entre el 2005 y 2010 entre los donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central



[Escriba texto]

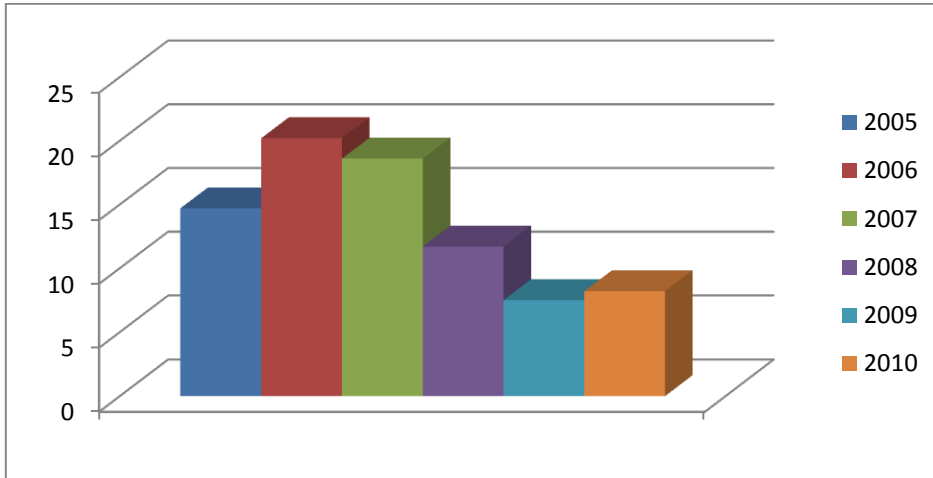


Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

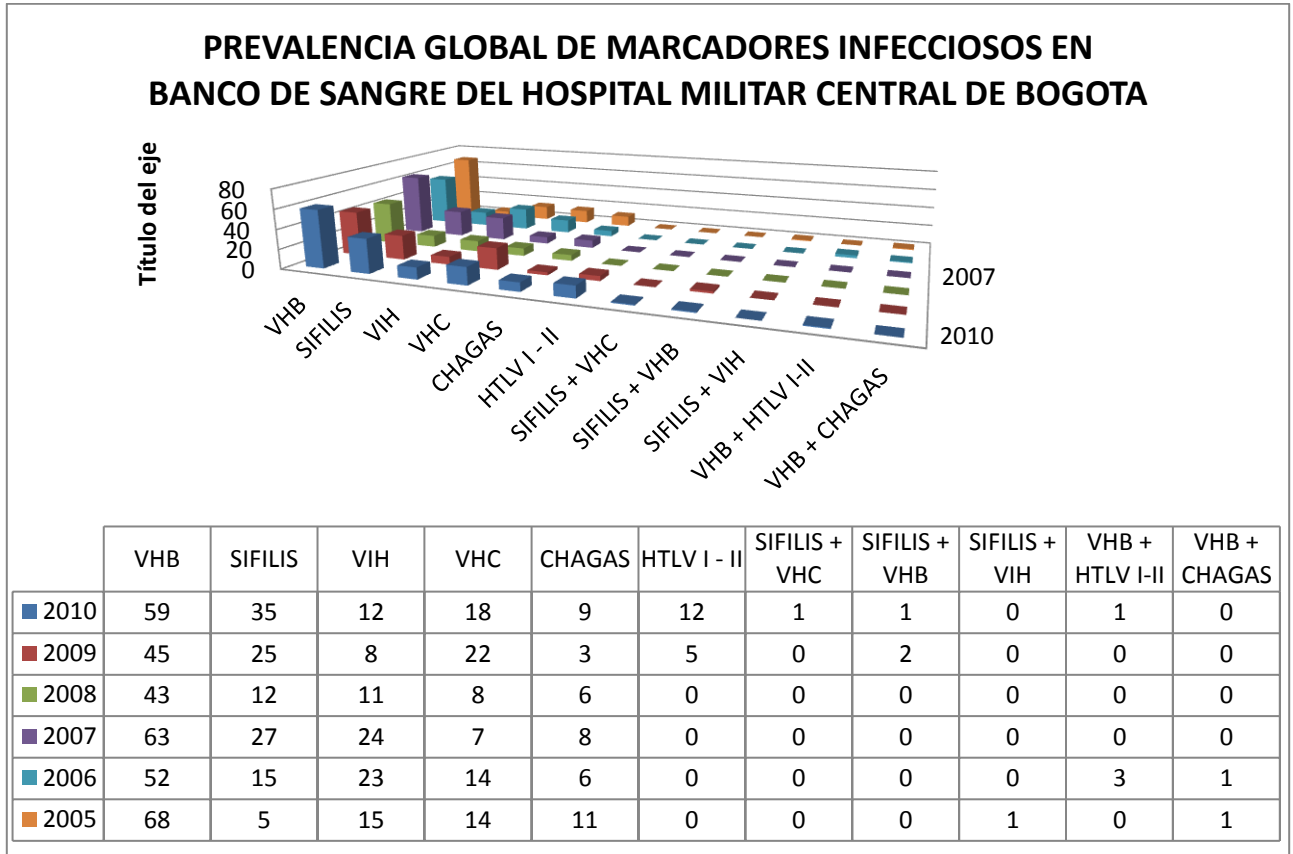
Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



**Gráfico 14.** Prevalencia de marcadores de HIV entre el 2005 y 2010 entre los donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central



**Gráfico 15.** Prevalencias de marcadores infecciosos entre 2005 y 2010 en los donantes del Banco de Sangre del Hospital Militar Central



Al analizar la relación entre el tipo de donación y la prevalencia de marcadores hubo una mayor prevalencia de marcadores de hepatitis C y de HIV entre los donantes militares, mientras que hubo una mayor prevalencia de marcadores de Hepatitis B, Sífilis y Chagas entre los donantes no militares; sin embargo solamente las diferencias observadas con respecto a las prevalencias de marcadores con relación al tipo de donación fueron significativas para Chagas.

Por otra parte, entre los pacientes con antecedente de transfusión hubo una mayor prevalencia de marcadores para hepatitis C, Sífilis y VIH. Mientras que entre los pacientes con antecedente de drogadicción hubo una mayor prevalencia de marcadores para Sífilis y para HTLV.

[Escriba texto]



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



**Tabla 5.** Análisis bivariados de las diferentes variables vs marcadores infecciosos

		VHB (p=0,574)		VHC (p=0,540)		Sífilis (p=0,078)		Chagas (p=0,002)		HTLV (p=0,392)		VIH (p=0,154)	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Tipo de donación	Batallón	126 (47,7%)	138 (52,3%)	38 (14,4%)	226 (85,6%)	47 (17,8%)	217 (82,2%)	10 (3,8%)	254 (96,2%)	4 (1,5%)	260 (98,5%)	42 (15,9%)	222 (84,1%)
	Voluntaria	112 (51,6%)	105 (48,4%)	24 (11,1%)	193 (88,9%)	41 (18,9%)	176 (81,1%)	11 (5,1%)	206 (94,9%)	8 (3,7%)	209 (96,3%)	26 (12%)	191 (88%)
	Familiar	45 (43,7%)	58 (56,3%)	10 (9,7%)	93 (90,3%)	27 (26,2%)	76 (73,8%)	12 (11,7%)	91 (88,3%)	4 (3,9%)	99 (96,1%)	8 (7,8%)	95 (92,2%)

		VHB (p=0,731)		VHC (p=0,653)		Sífilis (p=0,604)		Chagas (p=0,034)		HTLV (p=0,836)		VIH (p=0,770)	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Transfusión	Si	4 (36,4%)	7 (63,6%)	2 (18,2%)	9 (81,8%)	3 (27,3%)	8 (72,7%)	0	11 (100%)	0	11 (100%)	2 (18,2%)	9 (81,8%)
	No	324 (48,4%)	346 (51,6%)	81 (12,1%)	589 (87,9%)	124 (18,5%)	546 (81,5%)	45 (6,7%)	625 (93,3%)	18 (2,7%)	652 (97,3%)	90 (13,4%)	580 (86,6%)

		VHB (p=0,628)		VHC (p=0,933)		Sífilis (p=0,086)		Chagas (p=0,825)		HTLV (p=0,898)		VIH (p=0,661)	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Drogas	Si	12 (48%)	13 (52%)	3 (12%)	22 (88%)	6 (24%)	19 (76%)	1 (4%)	24 (96%)	1 (4%)	17 (2,6%)	2 (8%)	23 (92%)





Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



	<b>No</b>	317 (48,2%)	340 (51,8%)	80 (12,2%)	577 (87,8%)	120 (18,3%)	537 (81,7%)	45 (6,8%)	612 (93,2%)	17 (2,6%)	640 (97,4%)	90 (13,7%)	567 (86,3%)
--	-----------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------	--------------	----------------	--------------	----------------	---------------	----------------

		VHB (p=0,442)		VHC (p=0,691)		Sífilis (p=0,828)		Chagas (p=0,234)		HTLV (p=0,551)		VIH (p=0,569)	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
<b>Sexo con otra pareja</b>	<b>Si</b>	20 (54,1%)	17 (45,9%)	6 (16,2%)	31 (83,8%)	6 (16,2%)	31 (83,8%)	0	37 (100%)	2 (5,4%)	35 (94,6%)	3 (8,1%)	34 (91,9%)
	<b>No</b>	308 (47,8%)	337 (52,2%)	77 (11,9%)	568 (88,1%)	121 (18,8%)	524 (81,2%)	46 (7,1%)	599 (92,9%)	16 (2,5%)	629 (97,5%)	89 (13,8%)	556 (86,2%)

		VHB (p=0,340)		VHC (p=0,870)		Sífilis (p=0,795)		Chagas (p=0,930)		HTLV (p=0,973)		VIH (p=0,855)	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
<b>Homosexual</b>	<b>Si</b>	1 (100%)	0	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)
	<b>No</b>	327 (48%)	354 (52%)	83 (12,2%)	598 (87,8%)	127 (18,6%)	554 (81,4%)	46 (6,8%)	635 (93,2%)	18 (2,6%)	663 (97,4%)	92 (13,5%)	589 (86,5%)^

[Escriba texto]



Universidad Militar Nueva Granada  
Facultad de Medicina

Ministerio de Defensa Nacional  
Hospital Militar Central  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



		VHB (p=0,058)		VHC (p=0,819)		Sífilis (p=0,307)		Chagas (p=0,805)		HTLV (p=0,684)		VIH (p=0,028)	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Sexo con prostitutas	Si	18 (69,2%)	8 (30,8%)	4 (15,4%)	22 (84,6%)	2 (7,7%)	24 (92,3%)	1 (3,8%)	25 (96,2%)	0	26 (100%)	2 (7,7%)	24 (92,3%)
	No	311 (47,4%)	345 (52,6%)	79 (12%)	577 (88%)	125 (19,1%)	531 (80,9%)	45 (6,9%)	611 (93,1%)	18 (2,7%)	638 (97,3%)	89 (13,6%)	567 (86,4%)

		VHB (p=0,359)		VHC (p=0,265)		Sífilis (p=0,048)		Chagas (p=0,057)		HTLV (p=0,089)		VIH (p=0,481)	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Otros riesgos	Si	43 (50,6%)	42 (49,4%)	8 (9,4%)	77 (90,6%)	22 (25,9%)	63 (74,1%)	2 (2,4%)	83 (97,6%)	0	85 (100%)	12 (14,1%)	73 (85,9%)
	No	286 (47,8%)	312 (52,2%)	75 (12,5%)	523 (87,5%)	105 (17,6%)	493 (82,4%)	44 (7,4%)	554 (92,6%)	18 (3%)	580 (97%)	80 (13,4%)	518 (86,6%)



Con respecto a los antecedentes sexuales, entre los pacientes que afirmaron haber tenido sexo con más de una pareja se encontró una mayor proporción de marcadores para hepatitis B y C y para HTLV. De manera similar, los pacientes con antecedente de haber tenido sexo con trabajadoras sexuales tuvieron una mayor prevalencia de marcadores para hepatitis B y C.

Finalmente, en cuanto a la relación con los otros factores de riesgo (perforación, maquillaje permanente, colocación de piercing y /o tatuajes) se encontró un mayor número de casos con marcadores para hepatitis B, sífilis, y VIH.

Adicionalmente se realizó el cálculo de las prevalencias de los diferentes marcadores infecciosos a nivel nacional teniendo en cuenta la base de datos del Instituto Nacional de Salud exceptuando el año 2005 en el cual no se encontraba información completa disponible. (37, 38, 39, 40, 41,42). (Ver Tabla 6 y 7)

**Tabla 6.** Prevalencia Nacional de marcadores infecciosos discriminados por año

NACIONALES						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>VIH</b>	0	0,004533	0,0043727	0,0037624	0,002478	0,0029069
<b>HB</b>	0	0,0216694	0,0200064	0,0181292	0,0019855	0,0018729
<b>VHC</b>	0	0,0056409	0,0058108	0,0061325	0,0045473	0,0049777
<b>SIFILIS</b>	0	0,014993	0,0157694	0,0164651	0,0105792	0,0154053
<b>CHAGAS</b>	0	0,0040152	0,0047937	0,0054932	0,0045127	0,0040578
<b>HTLV I-II</b>	0	0,0027333	0,0028374	0,0026079	0,0018747	0,0039663

**Tabla 7.** Prevalencia de marcadores infecciosos discriminado por año en Hospital Militar Central

HOMIC						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>VIH</b>	0,002985	0,004324	0,004747	0,00243	0,00153	0,002236
<b>HB</b>	0,013532	0,00977	0,00977	0,00950	0,008614	0,0109972
<b>VHC</b>	0,002786	0,002632	0,001384	0,0017	0,004211	0,003355
<b>SIFILIS</b>	0,00099	0,002820	0,005341	0,002652	0,004785	0,006523
<b>CHAGAS</b>	0,002189	0,001128	0,001582	0,001326	0,00057	0,001677
<b>HTLV I-II</b>					0,0010	0,002264

**Tabla 8.** Estadísticas globales de los diferentes marcadores infecciosos del banco de sangre del HOMIC.

	2010	2009	2008	2007	2006	2005
VHC	18	22	8	7	14	14
VIH	12	8	11	24	23	15
VHB	59	45	43	63	52	68
CHAGAS	9	3	6	8	6	11
HTLV	12 *	5 *	0	0	0	0
SIFILIS	35	25	12	27	15	5
SIFILIS + VHC	1	0	0	0	0	0
SIFILIS + VHB	1	2	0	0	3	0
HTLV +VHB	1	0	0	0	0	0
VHB + CHAGAS	0	0	0	0	1	1
VIH + SIFILIS	0	0	0	0	0	1
HBsAg + CORE (BD)	4	1	0	3	5	5
HBsAg + CORE (BS)	3	2	3	1	3	0
BASE DE DATOS OBTENIDA	148	105	80	129	114	115
ESTADISTICA BS**	150	111	85	117	121	114
DONANTES ACEPTADOS	5365	5224	4524	5055	5318	5025
EXCLUIDOS DE ANALISIS						
NO ENCONTRADA	0	3	3	0	0	6
INFORMACION INCOMPLETA	6	0	0	0	0	0

\*HTLV I - FUERON TAMIZADOS, EN 2010 5300 Y  
II : 4654 UNIDADES EN 2009

DEL 2008 A 2005 NO FUERON TAMIZADOS

\*\*BS: BANCO DE  
SANGRE



## 10. DISCUSIÓN

---

En este estudio se mostraron las características demográficas de la población de donantes positivos para marcadores infecciosos del banco de sangre del Hospital Militar Central en el periodo 2005 a 2010, en el cual la mayor parte de la población es militar. Este estudio permitió por primera vez la caracterización de dicha población dado que no se encuentra ningún reporte en la literatura.

Dentro de los hallazgos del estudio se encontró que la mayoría de la población estudiada eran jóvenes de sexo masculino con un promedio de edad de 21 años, de la población de donantes aceptados con algún marcador infeccioso positivo la mayoría pertenecían a las fuerzas militares (45%), permitiendo obtener una muestra significativa de dicha población.

Casi la totalidad de la población manifestó ser procedentes de Bogotá, lo cual limita la extrapolación de los resultados a donantes procedentes de otras zonas geográficas.

En cuanto al número total de donantes tamizados positivos se encontró una proporción similar en los 6 distintos años estudiados, lo cual era esperable dado los datos reportados en las estadísticas nacionales.

El grupo sanguíneo y Rh en su mayoría fue O (+), dato que es acorde con la mayoría de la población mundial.

Con respecto a la variable: “entendió la encuesta”, se encontró un sesgo de información dado que este dato no fue incluido en la totalidad de los formatos analizados y un porcentaje significativo manifestó no entenderla o no diligenciar este ítem, lo cual plantea la necesidad de verificar la forma de obtener la información con un diseño más práctico y comprensible.

Se encontró que el 33.4% de los donantes con marcadores infecciosos positivos habían sido donantes de hemoderivados previamente. Dicho porcentaje se considera acorde con las políticas establecidas por la OMS que promueven la donación habitual lo cual ha permitido disminuir la incidencia de seropositividad para marcadores infecciosos.

No se encontró relación con significancia estadística respecto al tiempo transcurrido desde la última donación.



En la población se encontró una reducida cantidad de donantes con otros factores de riesgo positivos (tatuajes, piercing, perforación y maquillaje permanente), sin embargo entre esta población se encontró una mayor asociación con VIH, hepatitis B y sífilis, llama la atención este hallazgo dado que estos se han descrito en otros estudios como factores de riesgo para Hepatitis B y VIH, no para sífilis. (43, 44, 45, 46, 47,48)

Según los datos obtenidos de las encuestas la totalidad de los pacientes rechazados previamente como donantes manifestaron como motivo de rechazo enfermedad general.

Un pequeño porcentaje de donantes manifestó haber tenido relaciones sexuales con otras parejas, haber presentado enfermedades de transmisión sexual o haber tenido relaciones homosexuales, esto hallazgo creemos tiene relación con el uso de la encuesta para excluir población considerada de riesgo.

Se evidencio que la mayoría de la población con marcadores infecciosos positivos usa condón siempre o algunas veces, lo cual hace pensar en el uso inadecuado del mismo, es de anotar que durante el diligenciamiento de este ítem muchos donantes manifestaron el uso del condón sin especificar las frecuencias establecidas. Lo anterior plantea la necesidad de fortalecer las estrategias de promoción y prevención basadas en el uso de preservativo.

El 18,4 % manifestó haberse realizado pruebas de tamizaje previas, esto podría tener relación a posibles conductas de riesgo para infecciones de transmisión sexual que motivaran a los donantes a la realización de estas pruebas con anterioridad.

La distribución de los distintos marcadores infecciosos (virus hepatitis B, sífilis, VIH, VHC, Chagas, y HTLV) fue similar a la encontrada en las estadísticas nacionales y en la mayoría de la población mundial. Además es de anotar que la prevalencia total calculada fue discretamente menor en la población de este estudio, lo cual no sugiere a la población militar como de mayor riesgo para ser positivos a marcadores infeccioso considerando los valores absolutos encontrados. Sin embargo es importante resaltar que el tamizaje para HTLV no se realizó de forma rutinaria durante el periodo de estudio.

En la distribución de marcadores infeccioso por grupos etareos se encontró una distribución similar para todos los marcadores infeccioso a excepción del VIH el cual fue mayor en la población de 18 a 30 años.

Es interesante el hallazgo en los análisis bivariados de tipo de donación y marcadores infecciosos, donde se evidencio una mayor prevalencia de marcadores de hepatitis C y HIV entre los donantes militares, lo cual permite inferir, una mayor riesgo de la población militar para presentar estas patologías, sin embargo no hay estudios diseñados para probar esta asociación. Además



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



se encontró una mayor prevalencia para hepatitis B, sífilis y Chagas entre el resto de la población.

Por otro lado sífilis y HTLV I-II se encontró con mayor prevalencia en donantes con antecedentes de uso de drogas lo cual es esperable por el comportamiento promiscuo descrito en estos grupos poblacionales.

El antecedente de tener sexo con más de una pareja se relacionó con una mayor proporción de marcadores positivos para hepatitis B, C y HTLV I-II, así mismo se encontró mayor prevalencia de hepatitis B y C para los donantes que manifestaron haber tenido sexo con trabajadoras sexuales, esto es similar a los factores de riesgo descritos para estas enfermedades, lo cual hace aún más importante incentivar en nuestra población conductas de sexo seguro.

Por último es de resaltar el hallazgo de sífilis en el periodo de estudio.



## 11. CONCLUSIONES

---

1. La prevalencia de marcadores infecciosos encontrada en el banco de sangre del Hospital Militar Central de Bogotá, es menor respecto a la encontrada en las estadísticas nacionales.
2. Se encontró una mayor prevalencia en la población joven de 18 a 30 años para VIH con respecto a los otros grupos etáreos.
3. La población militar tiene un mayor riesgo que la población general para infección por VIH y VHC.
4. Las conductas sexuales de riesgo, como múltiples parejas sexuales y sexo con trabajadores sexuales, representa un riesgo adicional para infección por virus de la hepatitis.
5. Se deben incentivar la realización de medidas de promoción y prevención que estimulen el uso adecuado del condón y el sexo seguro, lo cual impactaría en la prevalencia de enfermedades infectocontagiosas.
6. Se necesitan estudios adicionales, que confirmen las asociaciones encontradas en la población militar del presente estudio.





## 12. ANEXOS

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Nº: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO MASCULINO: \_\_\_\_

SEXO FEMENINO: \_\_\_\_

GRUPO SANGUINEO:

A: \_\_\_\_

B: \_\_\_\_

AB: \_\_\_\_

O: \_\_\_\_

Rh:

(+): \_\_\_\_

(-): \_\_\_\_

ESTADO CIVIL:

Soltero: \_\_\_\_

Casado: \_\_\_\_

U. Libre: \_\_\_\_

PROCEDENCIA:

Ciudad: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

• .Ha donado sangre?

Si\_\_

No\_\_

• .Ha sido alguna vez rechazado como donante?

Si\_\_

No\_\_

• .Ha recibido transfusión de sangre y/o componentes sanguíneos?

Si\_\_

No\_\_

• .Le han practicado tatuajes, piercing, maquillaje permanente,

terapia neural, perforación en orejas o acupuntura en últimos doce meses?

Si\_\_

No\_\_

• .Se inyecta o usa drogas alucinógenas, consume estimulantes como marihuana, cocaína u otro?

Si\_\_

No\_\_

• .Usted o su pareja han tenido relaciones sexuales con otras personas en los últimos 12 meses?

Si\_\_

No\_\_

• .Ha tenido relaciones sexuales con personas de su mismo sexo?

Si\_\_

No\_\_

• .Ha padecido o ha sido tratado para enfermedades de transmisión sexual

(Sífilis, gonorrea, condiloma, herpes genital, SIDA) en los últimos 12 meses?

Si\_\_

No\_\_

• .Le han practicado exámenes para SIDA, Hepatitis o enfermedad de Chagas?

Si\_\_

No\_\_

• .Ha recibido trasplante de órganos, tejidos y/o hormonas de crecimiento?

Si\_\_

No\_\_

• .En sus relaciones usa condón o preservativo?

Siempre: \_\_\_\_

Algunas veces: \_\_\_\_

Nunca: \_\_\_\_

TIPO DE DONACION:

Voluntaria: \_\_\_\_

Familiar o amigo de paciente hospitalizado: \_\_\_\_

Batallón: \_\_\_\_

MARCADORES INFECCIOSO:

VIH

Reactivo: \_\_\_\_

No reactivo: \_\_\_\_

HLTV

Reactivo: \_\_\_\_

No reactivo: \_\_\_\_

VHB

Reactivo: \_\_\_\_

No reactivo: \_\_\_\_

VHC

Reactivo: \_\_\_\_

No reactivo: \_\_\_\_

Sífilis

Reactivo: \_\_\_\_

No reactivo: \_\_\_\_

Chagas

Reactivo: \_\_\_\_

No reactivo: \_\_\_\_



### 13. BIBLIOGRAFIA

---

1. Dr Alan Kitchen, Associate Professor Elizabeth M. Dax, Mr Ravi Reddy. Screening Donated Blood For Transfusion-Transmissible Infections Recommendations. World Health Organization 2010.
2. Instituto Nacional de Salud. Manual de normas Técnicas, Administrativas y de Procedimientos. Resolución 00901 de 1996.
3. Mauricio Beltrán, María Isabel Bermúdez. Control De La Infección Por *Trypanosoma Cruzi* En Donantes De Sangre De Colombia, 2003. Instituto Nacional De Salud, Red Nacional De Bancos De Sangre, Bogotá, D.C., Colombia. Diciembre 2005 Vol 25, No 4.
4. Harvey J. Alter, Harvey G. Klein. The Hazards Of Blood Transfusion In Historical Perspective. Blood, 1 October 2008 ,Volume 112, Number 7.
5. Sutnick AI, London WT, Gerstley BJS, Cronlund MM, Blumberg BS. Anicteric Hepatitis Associated With Australia Antigen: Occurrence In Patients With Down's Syndrome. JAMA. 1968;205:670-674.
6. London WT, Sutnick AI, Blumberg BS. Australia Antigen And Acute Viral Hepatitis. Ann Intern Med. 1969;70:55-59.
7. Florian Bihl, Damiano Castelli. Transfusion-Transmitted Infections. Journal Of Translational Medicine 2007, 5:25.
8. Shan H, Wang JX, Ren FR, Zhang YZ, Zhao HY, Gao GJ, Ji Y, Ness PM: Blood Banking In China. Lancet 2002, 360:1770-5.
9. Xiaofei Gao, Qian Cui. Prevalence And Trend Of Hepatitis C Virus Infection Among Blood Donors In Chinese Mainland: A Systematic Review And Meta-Analysis. BMC Infectious Diseases 2011, 11:88.
10. Centers For Disease Control. Pneumocystis Carinii Pneumonia Among Persons With Hemophilia A. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1982;31:365-



367.

11. Simone A. Glynn, MD, Msc, MPH. Trends In Incidence And Prevalence Of Major Transfusion-Transmissible Viral Infections In US Blood Donors, 1991 To 1996. JAMA. 2000;284:229-235.
12. Susan L. Stramer, Phd. Current Risks Of Transfusion-Transmitted Agents A Review. Arch Pathol Lab Med—Vol 131, May 2007.
13. Los bancos de sangre en la vigilancia en salud pública de enfermedades transmitidas por la sangre. Semana Epidemiológica No.51 Diciembre 16 al 22 de 2001.
14. Risk Of Human Immunodeficiency Virus Transmission From Heterosexual Adults With Transfusion-Associated Infections. (JAMA 1988;259:55-58)
15. The Natural History Of Transfusion-Associated Infection With Human Immunodeficiency Virus. Factors Influencing The Rate Of Progression To Disease. N Engl J Med. 1990 Mar 15;322(11):775.
16. Current Risk For Transfusion Transmitted Infections. Curr Opin Hematol. 2007,Nov;14(6):671-6.
17. Association Between Blood Transfusion And Infection In Injured Patients. The Journal Of Trauma [1992, 33(5):659-61]
18. Current Incidence And Estimated Residual Risk Of Transfusion-Transmitted Infections In Donations Made To Canadian Blood Services. Current Opinion In Hematology: November 2003 - Volume 10 - Issue 6 - Pp 412-418.
19. Mauricio Beltrán, María Isabel Bermúdez. Control De La Infección Por *Trypanosoma Cruzi* En Donantes De Sangre De Colombia, 2003. Instituto Nacional De Salud, Red Nacional De Bancos De Sangre, Bogotá, D.C., Colombia. Diciembre 2005 Vol 25, No 4.
20. SL Stramer. Blood Donor Screening For Chagas Disease—United States, 2006-2007. JAMA, April 4, 2007—Vol 297, No. 13.
21. Oscar Andrés Peñuela. Análisis estadístico del uso de sangre y de los casos de reacciones adversas transfusionales “RAT”2010. Boletín



informativo No "salud Transfusional" volumen 5, número 2, abril 2011.INS

22. Vigésimo noveno programa de evaluación externa del desempeño en inmunoserología para bancos de sangre. INS1-2011.
23. Beerman H., Lane R.A.G. Tattoo: A Survey Of The Literatura Concerning The Medical Complications Of Tattooing. Amj Med Sci 1954;227:444-65.
24. Thompson S.C., Hernberger F., Wale E., Crofts N. Hepatitis C Transmission Through Tattooing: A Case Report. Aust N Z J Public Health 1996;20:317-8.
25. Connor DH, Chandler FW, Dchwartz DA, Manzhj, Lack EE. Pathology Of Infectious Diseases. Stanford, CA, USA: Appleton & Lange; 1997.
26. Estimates Of Infectious Disease Risk Factors In US Blood Donors; JAMA. 1997;277(12):967-972.
27. Hart A, Beeching NJ. Curr Opin Infect Dis 2002;15:497-500.
28. Jo Anne Chiavetta, Michael Escobar, Incidence An Estimated Rates Of Residual Risk For HIV, Hepatitis C , Hepatitis B And Human T- Cell Lymphotropic Viruses I Blood Donors In Canada, 1990-2000;CMAJ OCT,14, 2003.
29. Demographic Determinants Of Hepatitis C Virus Seroprevalence Among Blood Donors; JAMA. 1996;275(13):995-1000.
30. Regan F.A.M., Hewitt P., Barbara J.A.J., Contreras M. Prospective Investigation Of Transfusion Transmitted Infection In Recipients Of Over 20 000 Units Of Blood. BMJ 2000;320:403-6.
31. Riesgo Residual De Transmisión Del Virus De La Inmunodeficiencia Humana (VIH) En Bancos De Sangre E Impacto Del Cribado Con Pruebas De Detección De Ácidos Nucleicos Med Clin (Barc). 2003; 121:418-25. - Vol.121 Núm. 11.
32. Ironside JW, Head MW. Variant Creutzfeldt-Jakob Disease And Its Transmission By Blood. J Thromb Haemost 200;7:1479-1486.
33. Amalia Gpe Bravo-Lindoro, Simposio Futuro De Las Enfermedades Transmisibles Por Transfusión Sanguínea, 2003.
34. Trends In Residual Risk Of Transfusion-Transmitted Viral Infections (HIV, HCV, HBV) In France Between 1992 And 2002 And Impact Of Viral



- Genome Screening (Nucleic Acid Testing)]. *Transfus Clin Biol.* 2004 Apr;11(2):81-6.
35. Risks Associated With Transfusion Of Cellular Blood Components In Canada. *Transfus Med Rev.* 2003 Apr;17(2):120-62.
  36. DECRETO 1571 DE 1993(Agosto 12) Diario Oficial No. 40.989, Del 12 De Agosto De 1993.
  37. Programa Nacional de Sangre, coordinación red Nacional de Bancos de Sangre. Colombia, Enero a diciembre del 2010; Instituto Nacional de Salud, 8 de abril del 2011.
  38. Programa Nacional de Sangre, coordinación red Nacional de Bancos de Sangre. Colombia, Enero a diciembre del 2009; Instituto Nacional de Salud, 23 de marzo del 2010.
  39. Programa Nacional de Sangre, coordinación red Nacional de Bancos de Sangre. Colombia, Enero a diciembre del 2008; Instituto Nacional de Salud, 17 de abril del 2008.
  40. Programa Nacional de Sangre, coordinación red Nacional de Bancos de Sangre. Colombia, Enero a diciembre del 2007; Instituto Nacional de Salud, 30 de marzo del 2008.
  41. Programa Nacional de Sangre, coordinación red Nacional de Bancos de Sangre. Colombia, Enero a diciembre del 2006; Instituto Nacional de Salud.
  42. Programa Nacional de Sangre, coordinación red Nacional de Bancos de Sangre. Colombia, Enero a diciembre del 2005; Instituto Nacional de Salud.
  43. Jaime Alberto Vásquez Flores, Leopoldo Valiente Banuet. La seguridad de las reservas sanguíneas en la república mejicana durante los años 1.999 a 2.003. *Revista de investigación clínica* volumen 58, número 2, marzo a abril del 2006 (pág. 101 a108).
  44. Organización Panamericana de la salud, Medicina transfusional en los países del Caribe y Latinoamérica 2.000 a 2.003.
  45. Alfonso Chacaltana, Julio Espinosa, Seroprevalencia de la infección y factores de riesgo para hepatitis B y C en personal militar sano. *Rev gastroenterol Perú* 2008; 28: 217-225.



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica



46. OMS, Informe sobre los progresos realizados por la iniciativa regional para la seguridad sanguínea y plan de acción para 2.006- 2.010, Septiembre 2005.
47. Gabriel A. Schmunis, Fabio Zicker, Risk for Transfusion-Transmitted Infectious Diseases in Central and South America. Emerging Infectious Diseases, Vol. 4, No 1, January- March 1998.
48. María Luisa Perez-catapos, María Laura Cossio, Tatuajes y perforaciones en adolescentes. Rev. médica de Chile 2006; 134: 1322-1329.



**Universidad Militar Nueva Granada**  
Facultad de Medicina

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Hospital Militar Central**  
Dirección General  
Subdirección de Docencia e Investigación Científica

