

Estrategias de “mitigación” del riesgo de infecciones transmisibles por transfusión

Carlos Arturo Vallejo Ríos
Jefe Bancos de Sangre y Tejidos

Sangre Segura

Sangre segura
para todos

Decreto 1571 de 12 de agosto
de 1993



Sangre Segura es la que “No contiene virus, parásitos, drogas, alcohol, sustancia química u otro agente que pueda dañar a los receptores de transfusión”.

OMS(10/WHD/Genevensis/DL/17.11.99)



Infecciones virales

Virus	Otros menos frecuentes
Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH 1 y 2)	Hepatitis A, D, E y No A-E
Hepatitis B	Epstein Barr (EBV)
Hepatitis C	Herpes virus 6 y 8
HTLV-I y II	Influenza
Citomegalovirus	H1N1
Parvovirus B19	Coronavirus
Virus del Oeste del Nilo	Flavivirus
Zika	Circovirus (TTV)
Chikunguña	Virus SEN (SEN_V)
Dengue	

Bacterias asociadas a contaminación/sepsis

Bacterias	Bacterias
<i>Treponema pallidum</i>	<i>Streptococcus</i> sp.
<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i> y <i>aureus</i>
<i>Klebsiella</i> sp.	<i>Propionibacterium acnes</i>
<i>Serratia</i> sp.	<i>Clostridium perfringens</i>
<i>Pseudomonas</i> sp.	<i>Enterococcus</i> sp.
<i>Enterobacter</i> sp.	<i>Proteus mirabilis</i>
<i>Salmonella</i> sp.	<i>Brucella melitensis</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Borrelia burgdorferi</i>

Infecciones por parásitos y priones

Infecciones transmitidas por parásitos

Malaria (*Plasmodium sp.*)

Enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi*)

Leishmaniosis (*Leishmania donovani*)

Babesiosis (*Babesia microtii y bovis*)

Toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*),

Microfilariosis (*Wuchereria bancrofti*).

Priones: Encefalitis espongiforme
(Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob)

Transfusión Segura!

¿Qué tan segura es la sangre
que se transfunde?

Frecuencia de eventos adversos asociados a transfusión

Evento Adverso	Frecuencia
Febril no hemolítica	1:4:100
Alérgica	1:4:100
TRALI	01:0,5
Hemolítica intravascular	0,5:10
Hemolítica extravascular	0,1:1
Anafiláctica	0,3:30
Infecciones	
Hepatitis C	1:2'000,000
Hepatitis B	1:2'000,000
HIV-1	0,4:20
HIV-2	Sin reporte

Frecuencia de eventos adversos asociados a transfusión

Evento Adverso	Frecuencia
HTLV 1/II	1:250,000–1:2'000,000
Malaria	1:4'000,000
Bacterias en glóbulos rojos	0,9:20
Bacterias en plaquetas	0,1:12
Otras complicaciones	
Sensibilización por glóbulos rojos	Raro
Sensibilización HLA	Raro
Enfermedad injerto contra huésped	Raro

Adaptado de: Richard M. Kaufman R.M., et al, Transfusion-Related Infectious Diseases

59a Asamblea Mundial de la Salud.

Mayo de 2006

- 60 países no tamizan todas las unidades donadas para todos los marcadores.
- 5-15% de las infecciones por VIH en países en desarrollo son causadas por hemocomponentes “inseguros.”
- Es urgente implementar medidas para *mejorar la Seguridad de la sangre*

13 de junio - 2017

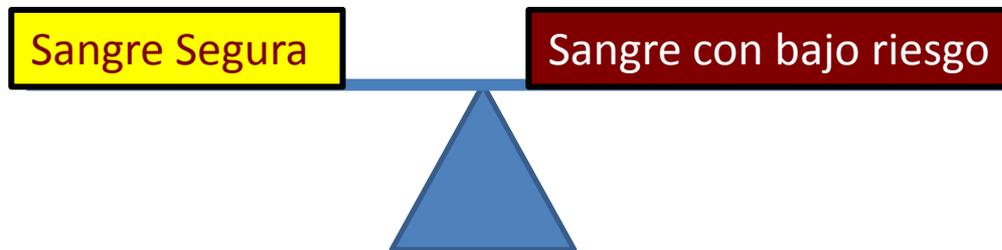
- En **57** países todas las donaciones de sangre voluntarias y altruistas.
- En **71** países la mayoría de las donaciones de sangre son pagas o por reposición
 - Con más frecuencia en países de bajos o medianos ingresos.
- En **24** países donde se paga por esta práctica.
- La OMS recomienda que todas las donaciones de sangre se examinen antes de su uso y que el tamizaje sea obligatorio.
- **13** países **NO son capaces** de analizar toda la sangre que se dona para detectar estas infecciones.

Factores que propician la transmisión

- La donación de sangre durante el período de eclipse o ventana inmunológica. 90%
- Donantes asintomáticos -portadores crónicos- de una infección transmisible
 - Con resultados negativos en las pruebas de laboratorio.
- Infecciones con mutantes o cepas no detectables por las pruebas. †
- Errores técnicos en el laboratorio.

Dilemas en Seguridad Transfusional

- Seguridad óptima: conjunto de medidas razonables de seguridad.
- Seguridad máxima: conjunto de medidas extremas de seguridad.
- Costo vs Riesgo



Dilemas en Seguridad Transfusional

- No existe sangre 100% Segura
- Seguridad máxima: Evitar todas las fuentes de riesgo
- Máxima seguridad no existe
- Seguridad óptima: Aceptar un cierto riesgo residual
 - Minimizar riesgos

Estrategias para mitigar riesgos

- ✓ Selección de donantes (Donantes voluntarios y habituales)
- ✓ Desinfección de la piel
- ✓ Bolsas de desviación (limitando la contaminación bacteriana durante la donación de sangre)
- ✓ Tamizaje de las donaciones para marcadores infecciosos
- ✓ Realización de pruebas NAT (pruebas de ácidos nucleicos)

Estrategias para mitigar riesgos

- ✓ Depleción de leucocitos y filtración
- ✓ Reducción de patógenos e inactivación
- ✓ Cuarentena de plasma
- ✓ Cultivo bacteriano (detección de plaquetas contaminadas)

Pilares de la seguridad sanguínea



Donación de Sangre

**DONAR
SANGRE
ES DONAR
VIDA** 



ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD



41er CONSEJO DIRECTIVO
51a SESION DEL COMITE REGIONAL

Resolución CD41.R15

Instar a los Estados Miembros:

- Promover el desarrollo de los programas nacionales de sangre y servicios de transfusión, con base en la **donación voluntaria, altruista y repetida de sangre**, como uno de los indicadores del desarrollo humano de la población.
- Promover el tamizaje universal, preciso y eficiente de las unidades de sangre donadas en la Región

San Juan, Puerto Rico, 27 1999

Tasas de donación

- Países desarrollados:
 - >35 donaciones/mil habitantes. Altruistas Repetitivos
- Países con ingresos medios
 - 14.9 donaciones/mil habitantes. Reposición
- Países pobres:
 - 4.6 donaciones/mil habitantes. Reposición. Remunerados

Depende de:

- Condiciones de salud de la población
- Nivel de desarrollo humano
- Desarrollo tecnológico y de la medicina

Infecciones transmitidas por transfusión

	VIH	HBV	HCV	Sífilis
Países de ingresos altos	0,00%	0,03%	0,02%	0,05%
	(0,001% – 0,04%)	(0,008% – 0,18%)	(0,003% – 0,16%)	(0,005% – 0,26%)
Países de ingresos medios altos	0,08%	0,39%	0,21%	0,31%
	(0,006% – 0,2%)	(0,16% – 0,69%)	(0,05% – 0,42%)	(0,12% – 1,07%)
Países de ingresos medios bajos	0,20%	1,60%	0,40%	0,58%
	(0,05% – 0,44%)	(0,94% – 4,13%)	(0,19% – 1,5%)	(0,18% – 1,47%)
Países de ingresos bajos	1,08%	3,70%	1,03%	0,90%
	(0,56% – 2,69%)	(3,34% – 8,47%)	(0,67% – 1,80%)	(0,31% – 1,88%)



Papa Inocencio VIII (1432-1492)

- Donantes "voluntarios", tres niños varones de 10 años.
- Pago de un ducado de oro a cada uno.
- Sangre extraída a los niños les produjo la muerte a los tres "donantes".
- Versiones contradictorias
 - La sangre fue inyectada en las venas al Papa
 - El Pontífice solamente bebió la sangre de los niños



El Papa murió el
25 de abril de 1492

James Blundell

En 1818 realizó la **primera transfusión de sangre humana** para el tratamiento de la hemorragia posparto, a partir de un donante dirigido



National Library of Medicine



Transfusión, 1874



THE TRANSFUSION OF BLOOD—AN OPERATION AT THE "HÔPITAL DE LA PITIÉ," AT PARIS.—[See Page 569.]

Percy Lane Oliver (1878-1944)

- Cruz Roja, Londres, 1921:
 - Servicio de Donantes
 - Fichero de donantes voluntarios
 - Registro de nombres y direcciones
 - Domicilio
 - Teléfono para localizar
 - Abierto 24 horas/día
 - Donantes evaluados por evidencia de enfermedad
 - Catalogados por grupo sanguíneo
 - Prueba para detección de sífilis



Bernard Fantus (1874 - 1940)

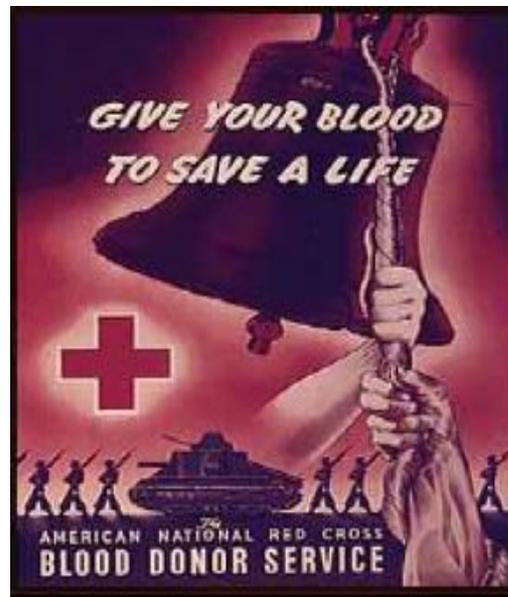
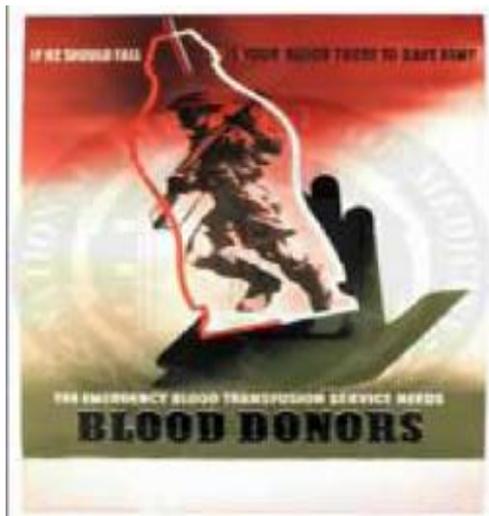
Primer banco de sangre Hospitalario
Cook County Hospital, Chicago, 1937.

- Acuña los términos “Banco de Sangre”, Reclutamiento, Colección, Pesquisa, Almacenamiento y Transfusión



Carteles invitando a donar sangre

- Carteles promocionales durante la Segunda Guerra Mundial

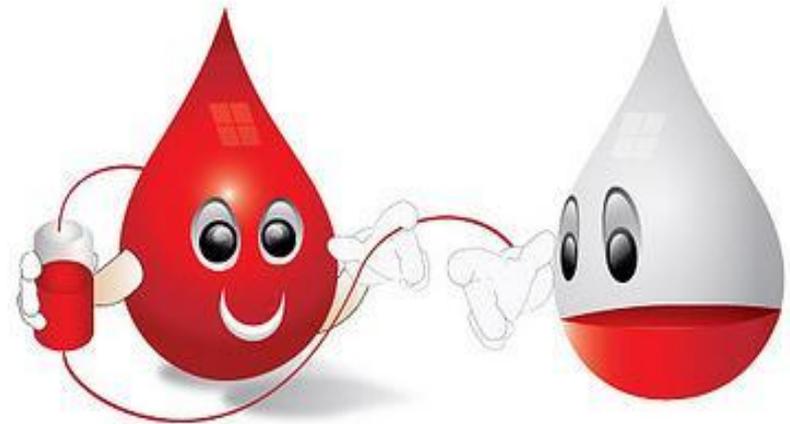


Donación de sangre siglo XXI



Principios de la donación

- Sinceridad
- Honestidad
- Responsabilidad
- Solidaridad



Donación de sangre altruista y habitual

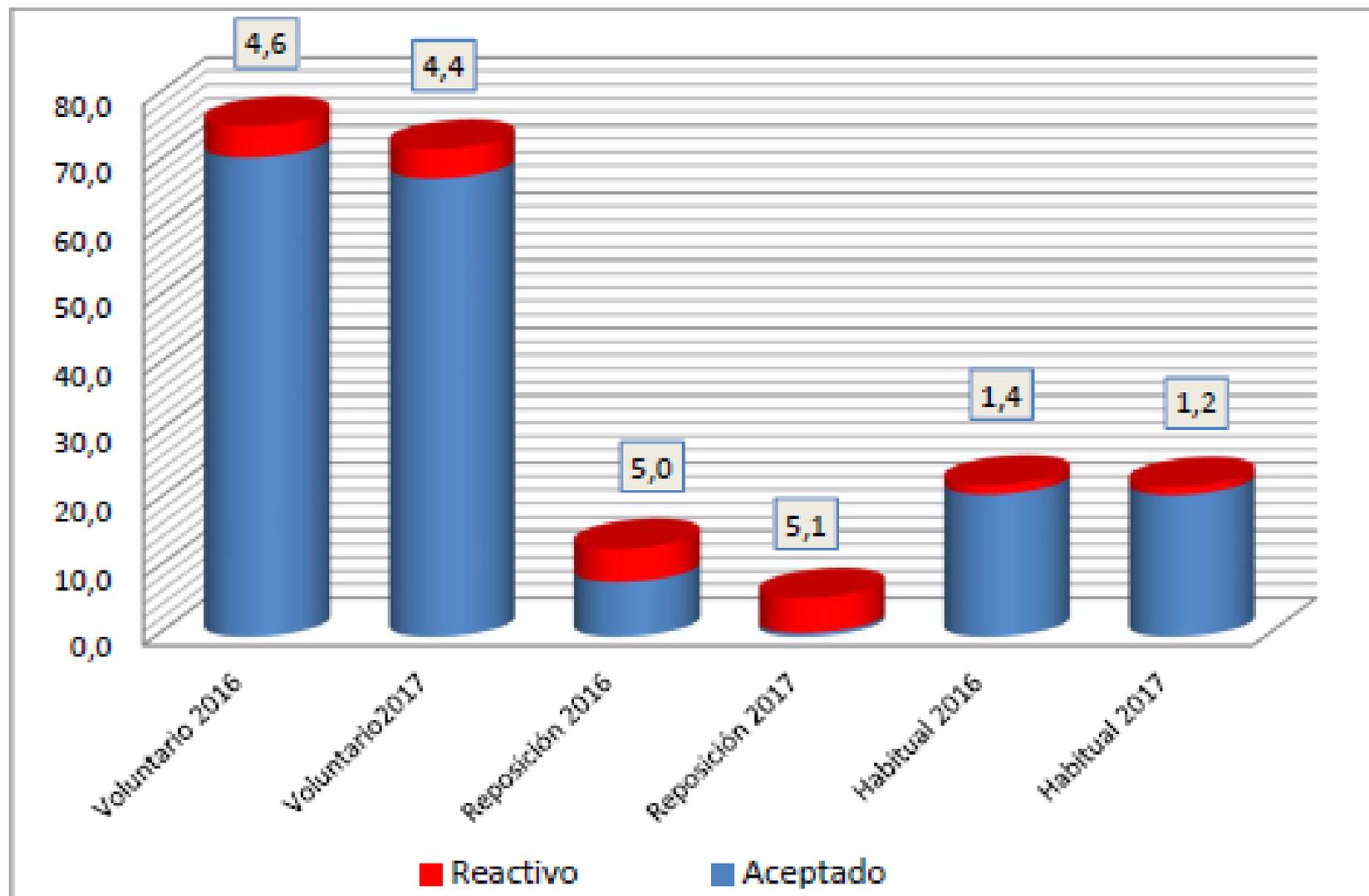
- Pilar fundamental de la seguridad transfusional
- Hay evidencia estadística
 - La sangre donada de forma voluntaria es más segura que la obtenida de donaciones por reposición, coaccionadas o remuneradas.

Tabla 4. Tipo de donantes de sangre total aceptados, Colombia 2017

Departamento	Aceptados	Porcentaje					
		Autólogo	Voluntario 1a vez	Voluntario repetitivo	Voluntario o no repetitivo	Dirigido específico	Dador por reposición
Antioquia	91.040	0,0	44,1	17,9	24,1	0,0	13,9
Arauca	1.432	0,0	35,5	32,3	32,2	0,0	0,0
Atlántico	58.939	0,0	66,0	17,7	7,3	0,0	9,0
Bogotá	263.813	0,0	45,4	24,1	29,6	0,0	0,9
Bolívar	28.557	0,0	59,8	9,4	30,5	0,0	0,3
Boyacá	16.306	0,0	34,8	33,5	31,7	0,0	0,0
Caldas	19.043	0,0	32,2	29,9	33,3	0,5	4,1
Caquetá	1.496	0,0	53,6	23,1	22,1	0,0	1,2
Casanare	3.372	0,0	47,0	19,4	24,4	0,0	9,2
Cauca	8.707	0,0	35,3	18,9	35,0	0,5	10,2
Cesar	21.142	0,7	52,4	23,3	21,6	0,0	2,0
Córdoba	23.285	0,0	32,1	24,3	13,3	0,0	30,3
Cundinamarca	38.277	0,0	49,2	21,1	29,7	0,0	0,0
Huila	11.857	0,0	40,7	27,9	23,1	0,0	8,3
Magdalena	10.952	0,0	59,1	11,8	26,9	0,0	2,2
Meta	18.480	0,0	47,4	25,9	26,1	0,6	0,0
Nariño	16.339	0,0	46,9	24,3	28,7	0,0	0,0
Norte Santander	17.842	0,0	46,9	16,7	7,3	0,0	29,1
Quindío	8.868	0,0	39,0	23,4	25,0	0,0	12,6
Risaralda	10.590	0,0	40,9	31,5	21,7	0,0	5,9
Santander	58.055	0,0	35,4	26,0	28,1	0,0	10,5
Sucre	9.304	0,0	39,0	21,9	26,8	0,0	12,3
Tolima	41.529	0,0	49,1	21,2	27,9	1,3	0,5
Valle	51.066	0,0	40,1	20,1	38,6	1,1	0,0
Nacional	830.291	0,0	45,8	22,2	26,4	0,2	5,5

Fuente: Coordinación Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión, INS

Gráfico 9. Reactividad por tipo de donantes, Colombia 2016 a 2017



Fuente: Coordinación Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión, INS

Donantes de sangre voluntarios

- La motivación para donar debe ser altruista.
- El donante presionado o coaccionado representa un alto riesgo.
 - Debido al afán de cumplir el requisito de la donación puede llegar a omitir o cambiar deliberadamente algunas respuestas.

Cultura de la donación de sangre

Información y Educación a la población



Población informada, educada y consciente



Donantes habituales de Bajo Riesgo

Donantes de sangre altruistas y habituales

- Provenientes de poblaciones de bajo riesgo
- Que realicen este acto de manera libre, solidaria y habitual

Primer eslabón de la seguridad sanguínea

Filtros en la donación de sangre

- Autoexclusión pre donación
- Encuesta
- Autoexclusión post donación



Autoexclusión predonación

EVITE DONAR SANGRE SI:

Todas las siguientes conductas son consideradas de alto riesgo para la transmisión de infecciones por sangre donada

- Se ha realizado tatuajes, perforaciones, acupuntura o maquillaje permanente en el último año.
- En los últimos doce meses ha tenido relaciones sexuales con más de una persona.
- En los últimos doce meses ha tenido relaciones sexuales promiscuas, casuales, con personas diferentes a su pareja, o con alguien que esté infectado del virus del SIDA.
- Es o ha sido trabajador(a) sexual.
- Tiene antecedentes de abuso sexual.
- Ha pagado por tener relaciones sexuales.
- Le han diagnosticado Sífilis en algún momento de la vida.
- En los últimos doce meses ha tenido enfermedades de transmisión sexual (Hepatitis B, Sida, Gonorrea, Herpes, Clamidia, Condilomas, etc.)
- Ha tenido relaciones sexuales con personas pertenecientes a alguna de las poblaciones clave (trabajadores sexuales, habitantes de calle, personas que se inyectan drogas, hombres que tiene relaciones con hombres, personas transgénero.)
- Es una persona adicta, toma licor diariamente o lo hace con mucha frecuencia y pierde el control de sus actos.
- En los últimos 12 meses ha tenido accidentes de riesgo biológico (pinchazos con agujas contaminadas, contacto con sangre o líquidos corporales).
- En los últimos 6 meses ha estado en zonas de paludismo o malaria como Urabá, Bajo Cauca, Magdalena Medio, Choco, Sucre, Córdoba, Sur de Bolívar, Costa Pacífica, La Guajira, Amazonas, etc.
- Su interés es hacerse una prueba de SIDA, sífilis o hepatitis, para ello diríjase a su entidad de salud.

Encuesta



HOSPITALES
DEL NORTE
S.A.S.

Código Nacional 95-801-2
Calle 59 # 11D - 154 Tel: 516 74 39 - 444 13 23 ext 2801

ENCUESTA DE SELECCIÓN DE
DONANTES BANCOS DE SANGRE
HOSPITAL UNIBUSQUERO

STICKER

FECHA:

DD	MM	AAAA
----	----	------

APRECIADO DONANTE: La decisión que usted ha tomado de donar sangre es uno de los actos más nobres que puede realizar una persona. Le pedimos el favor de contestar de la manera más SINCERA el siguiente cuestionario; recuerde que esta información es totalmente CONFIDENCIAL. Esta encuesta es diligenciada de manera voluntaria, no es discriminatoria, sólo pretende preservar las condiciones más óptimas de salud para las personas que recibirán su sangre. En nombre de los pacientes, familiares y el equipo de salud le decimos GRACIAS.

PRIMER APELLIDO		SEGUNDO APELLIDO		NOMBRES	
LUGAR DE NACIMIENTO		FECHA DE NACIMIENTO DD MM AAAA		EDAD AÑOS	
DOCUMENTO DE IDENTIDAD		TIPO DE SANGRE			
NÚMERO DE DOCUMENTO		TIPO DE SANGRE			
DIRECCIÓN DE LA RESIDENCIA		BARRIO		MUNICIPIO	
INSTITUCIÓN DONDE TRABAJA O ESTUDIA		OCUPACIÓN		TELÉFONO	
CORREO ELECTRÓNICO		CELULAR			
EPS		LUGAR DE ATENCIÓN			

Antes de responder al siguiente cuestionario, debe haber leído los requisitos de la donación de sangre y AUTOEXCLUSIÓN PREDONACION. Entendió la información suministrada.

SI Por favor, continúe con el diligenciamiento de la encuesta

NO Antes de continuar con el diligenciamiento de la encuesta, lea la información y cualquier inquietud pregúntela al personal del banco.

**CONTESTE SI O NO A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS
FAVOR DEJAR EN BLANCO LAS PREGUNTAS QUE NO ENTIENDA.**

Lugar de la donación: _____ Municipio: _____

1. ¿Alguna vez ha donado Sangre? ¿Hacia cuánto? _____ ¿En dónde? _____
- ¿Ha tenido reacción adversa a la donación? ¿Cuál presentó? _____
2. ¿Ha sido declarado alguna vez no apto para donar sangre? ¿Por qué? _____
3. ¿En los últimos dos (2) semanas se ha sentido bien de salud?
4. ¿En los últimos doce (12) meses estuvo hospitalizado, bajo tratamiento médico o le han realizado alguna cirugía?
- ¿Cuál (es)? _____
5. ¿Alguna vez usted o su compañero (a) sexual han recibido transfusión sanguínea, trasplante de órganos, tejidos u hormona del crecimiento? ¿Cuál (es)? _____
6. ¿En los últimos seis (6) días le han realizado tratamientos odontológicos? ¿Cuál (es)? _____
7. ¿Ha presentado o tiene algunos de los siguientes problemas de salud: Enfermedades de la Sangre, de corazón, de pulmón, cáncer, trastornos mentales, diabetes, hipertensión, hepatitis, malaria, desmayos, o convulsiones, alergias u otra enfermedad no mencionada anteriormente? ¿Cuál (es)? _____
8. ¿En el último mes, ha tomado o aplicado algún medicamento? ¿Cuál (es)? _____
- ¿Para qué le fue formulado? _____
9. ¿En los últimos seis (6) meses ha tenido fiebre prolongada, pérdida inexplicable de peso, tos persistente (por más de dos (2) semanas), diarrea persistente, jenghis infamado por mucho tiempo? ¿Cuál (es)? _____
10. ¿En los últimos doce (12) meses ha sido vacunado? ¿Cuál es la vacuna? _____

APRECIADO DONANTE: Con las preguntas que vienen a continuación buscamos asegurar que los pacientes que van a recibir su sangre no van a correr riesgo de contraer una enfermedad infecciosa a través de la transfusión.

11. ¿En los últimos doce (12) meses cuántas parejas sexuales ha tenido? _____
12. ¿En los últimos seis (6) meses ha tenido nueva pareja sexual?

APRECIADO DONANTE: Con las preguntas que vienen a continuación buscamos asegurar que los pacientes que van a recibir su sangre no van a correr riesgos de contraer una enfermedad infecciosa a través de la transfusión

Preguntas de la encuesta de selección de donantes

- ¿En los últimos doce (12) meses cuántas parejas sexuales ha tenido?
- ¿En los últimos (6) seis meses ha tenido una nueva pareja sexual?
- ¿Ha tenido relaciones sexuales con personas diagnosticadas con VIH, Hepatitis B, Hepatitis C, HTLV I/II, Sífilis?

Preguntas de la encuesta de selección de donantes

- ¿Usó o usa marihuana, cocaína, heroína, bazuco o algún otro estimulante o alucinógeno?
- ¿Tuvo o ha sido tratado para sífilis, gonorrea, herpes genital, condiloma, hepatitis, SIDA u otra enfermedad de transmisión sexual?
- ¿En los últimos 12 meses le han practicado acupuntura, tatuajes, perforaciones de oreja, piercing, maquillaje permanente u otros procedimientos similares?

Preguntas de la encuesta de selección de donantes

- ¿Ha tenido relaciones sexuales con personas pertenecientes a alguna de las **poblaciones clave** (trabajadores sexuales, habitantes de calle, personas que se inyectan drogas, hombres que tienen relaciones sexuales con hombres, mujeres transgénero)?

Poblaciones con prevalencias de infección por VIH, superior al 1%:

Hombres que tienen relaciones sexuales con hombres: 14.2%

Mujeres transgénero: 21%

Mujeres trabajadoras sexuales: 1.2%

Habitantes de calle: 4.6%

Personas que se inyectan drogas: 6%.

Entrevista



Características de la entrevista

- Privacidad y comodidad
- Confidencialidad
- Amistosa y respetuosa
- Concreta
- Completa
- Adaptada a caracteres de personalidad de cada donante
- Lenguaje sencillo
- Calidad y coherencia de las respuestas

Extracción de la sangre donada



Autoexclusión postdonación



HOSPITAL
SAN VICENTE
FUNDACIÓN

AUTOEXCLUSIÓN POSTDONACIÓN-
HOSPITAL UNIVERSITARIO

Usted ya donó sangre o algún componente sanguíneo. Si se sintió obligado a hacerlo por alguna circunstancia, si no contestó sinceramente las preguntas por temor o vergüenza, si piensa que su sangre puede no ser segura todavía está a tiempo de evitar un riesgo al paciente que pueda recibir esta sangre.

¡Su respuesta es confidencial!

Marque solo una opción

Pueden utilizar mi sangre:

Si

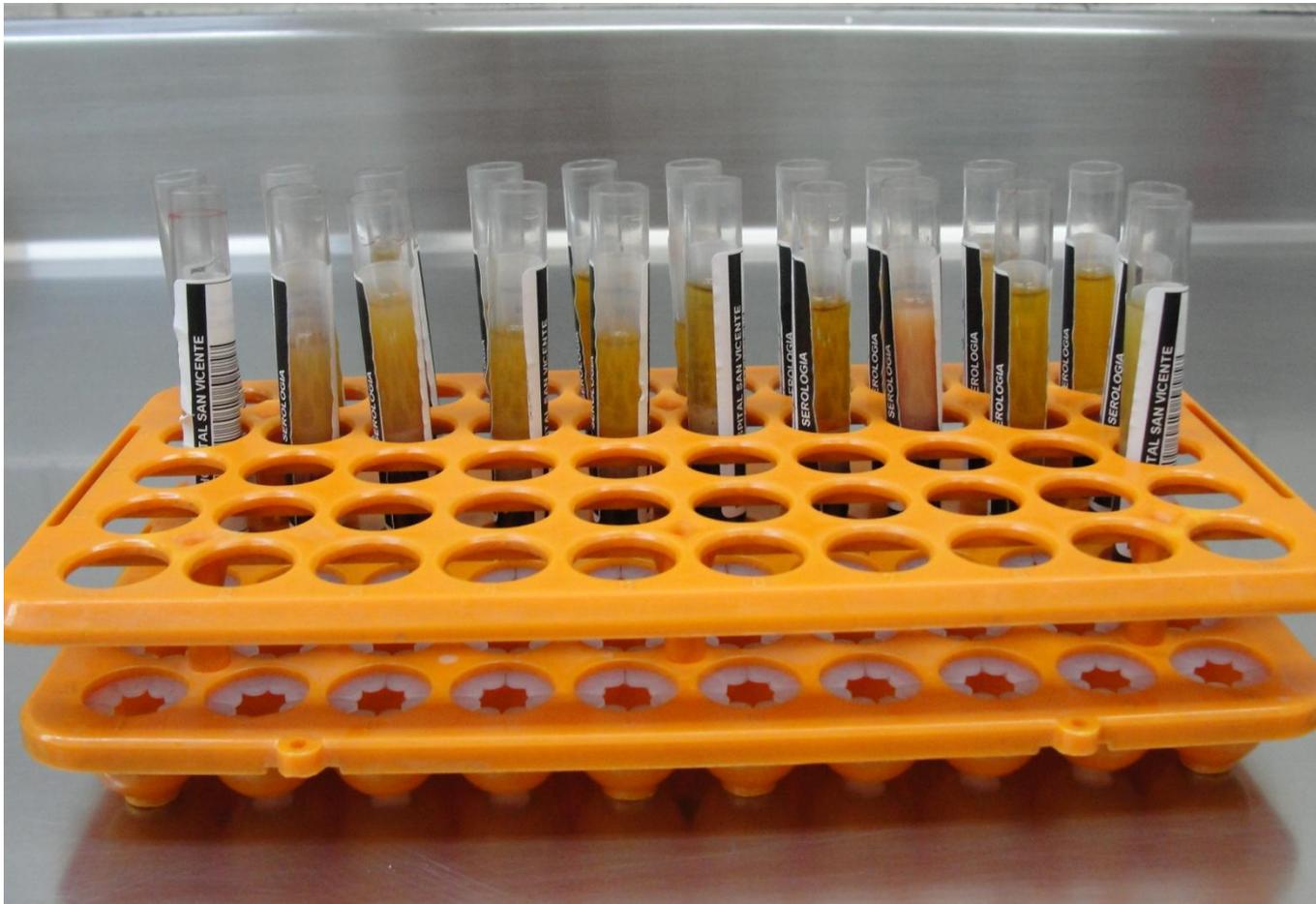
No

Firma del Donante

Número documento de identidad



Tamizaje Sangre



Infecciones producidas por transfusiones “contaminadas”

- 1915: Primer caso reportado de Sífilis
- 1943: Beeson en JAMA reporte de 7 casos de “Hepatitis”
- 1982: Primer caso reportado HIV
- 1989: Primer caso reportado de Hepatitis C

Año inicio Tamizaje en el mundo	Marcador o actividad	Colombia
1921	Sífilis	Si
1970	HBsAg	Si
1982	ALT (alanino aminotransferasa)	No
1985	Anti VIH-1	Si
1986	Anti HBc	Si
1986	Anti HTLV I HTLV II	Si
1990	Anti VHC 1a gen	Si
1992	Anti HCV 2a gen EIA	Si
1992	Anti HIV-1/2	Si
1996	Antígeno p24 VIH (combo Ag/Ac)	Si
1996	Anti HCV 3a gen EIA	Si
1997	HCV RNA PCR (NAT)	No
2000	HIV RNA PCR (NAT)	No
2002	Inactivación fotoquímica de patógenos	No
2015 ?	Filtración de priones	No

Vision años '60



Commander años '80 - 90



Quantum II, años '70 - 80



Before Microplate Testing...

> 1000 test tubes with no labels



Génesis Murex

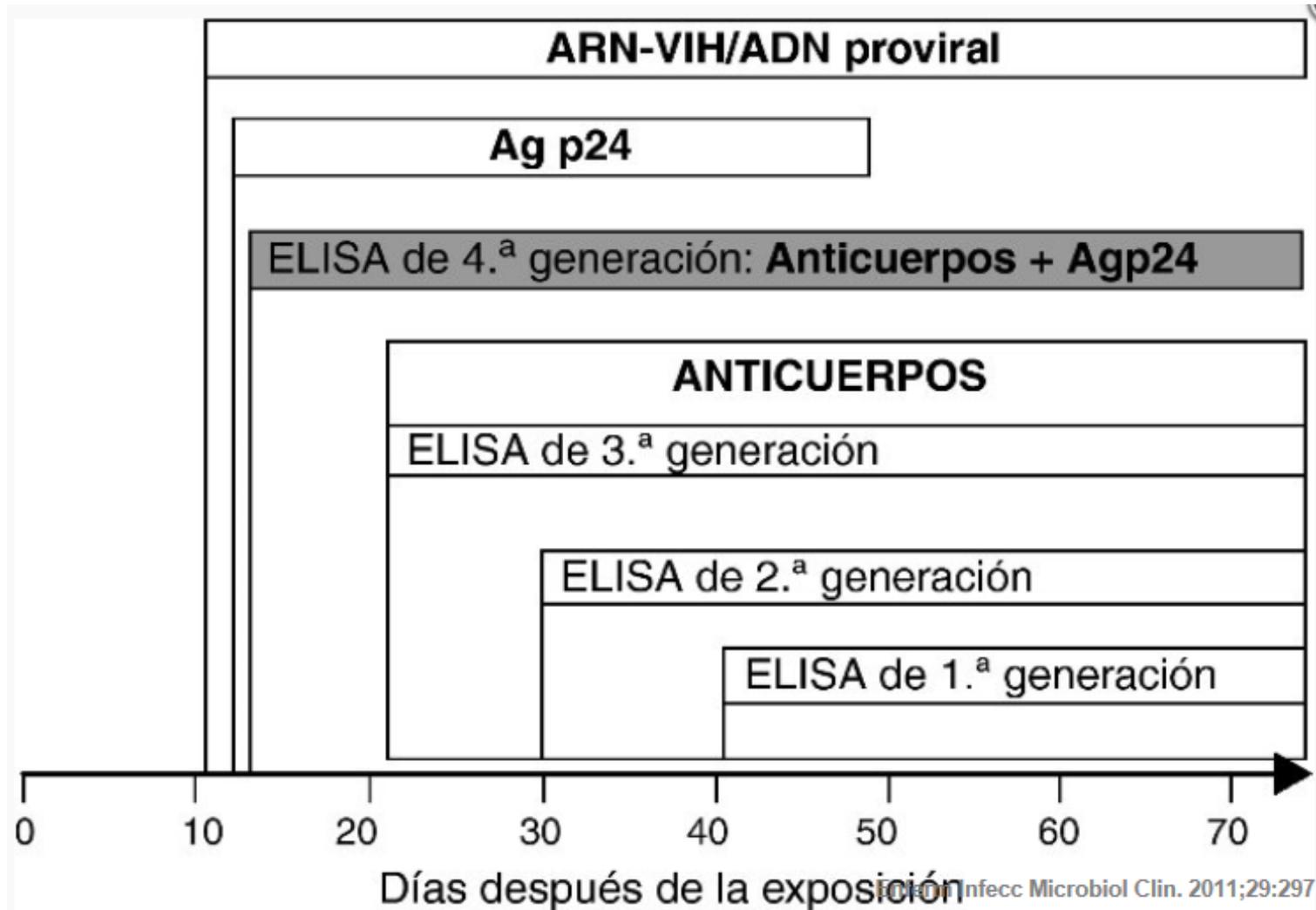




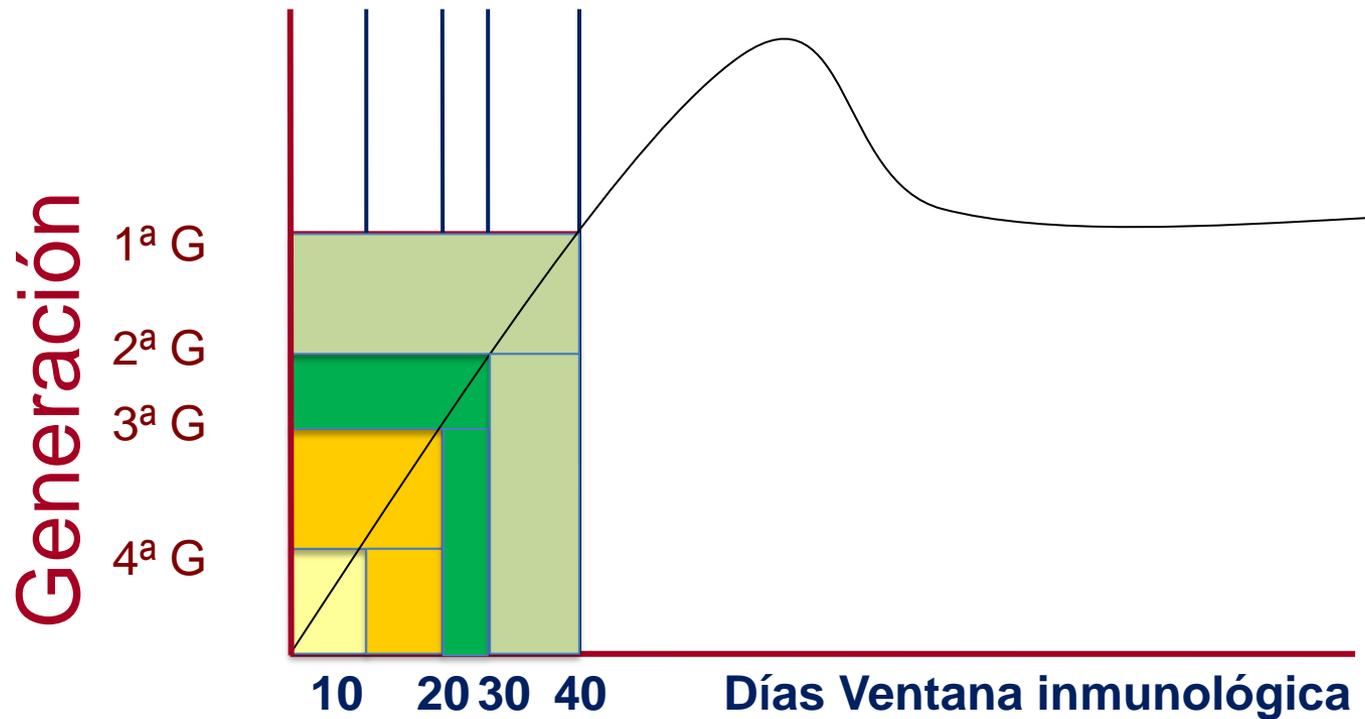
ARCHITECT i4000sr
Immunoassay

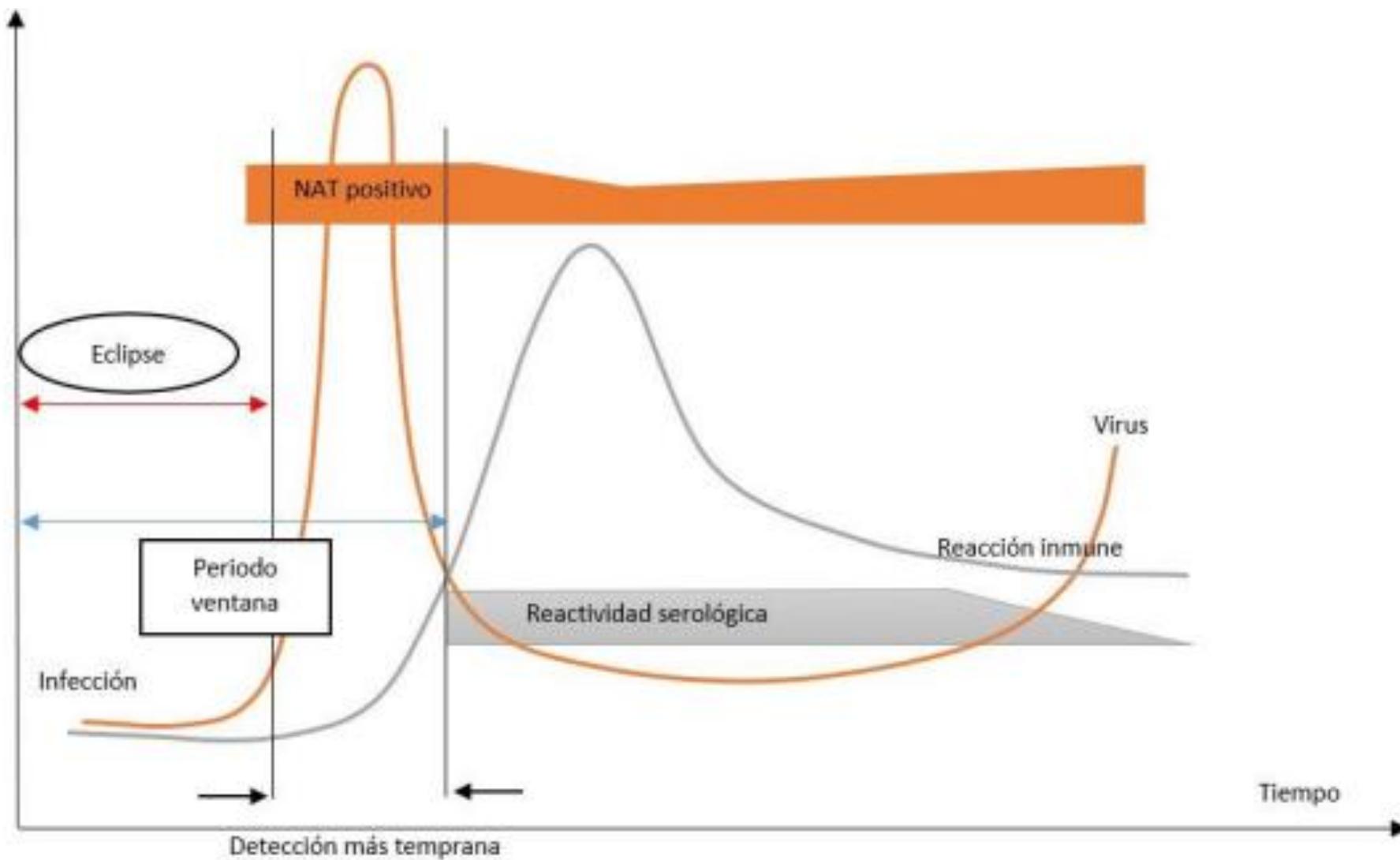


Generaciones de las pruebas para HIV



Ventana inmunológica y generación diagnóstica de las pruebas para HIV





Fase de eclipse

- Tiempo que transcurre entre la infección y la primera detección de ARN viral en el plasma se conoce como la fase del eclipse.

En esta etapa de la infección el virus no puede ser detectado en la sangre

Ventana Inmunológica

Tiempo transcurrido desde el contacto con un agente infeccioso hasta el momento en que una prueba de laboratorio ya puede detectar de manera segura la infección

Durante este periodo las pruebas pueden ser negativas, sin embargo la sangre obtenida puede infectar a quien la reciba

Riesgo residual por transfusión

Probabilidad que una transfusión pueda transmitir una infección viral después de realizadas las pruebas de laboratorio para detectar por métodos directos o indirectas partículas o componentes antigénicos.

En la búsqueda de la seguridad transfusional ...

Marcador	Período de ventana Serología		Periodo de ventana NAT	
	Días	Riesgo Residual	Días	Riesgo Residual
VIH	40	1:3000000	11	1:5000000
VHC	70	1:500000	10	1:5000000
VHB	68	1:135000	20	1:250000

Se ha disminuido la ventana inmunológica

Nunca la transfusión ha sido más
segura que hoy
Pero...!!!

Donantes de riesgo

Período de ventana inmunológica

Limitaciones inherentes a las pruebas

Fallas humanas

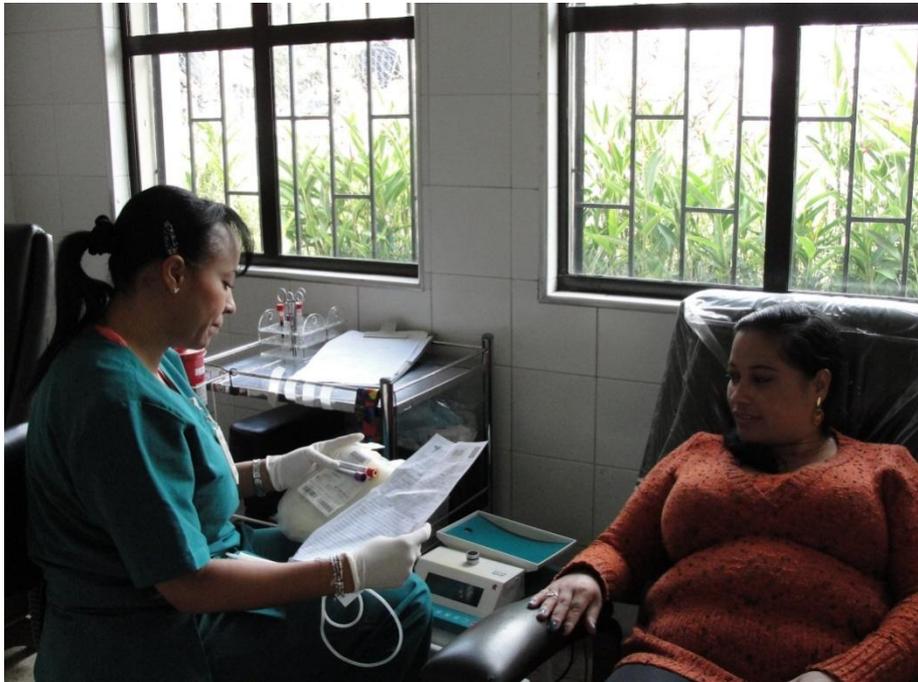
Selección de donantes en 1924

- Deben tener un buen perfil personal
- Buena presentación personal
- Buen estado físico
- Ausencia de estigmas físicos y biológicos de sífilis y de paludismo
- « El valor moral del donante es evidentemente una cualidad importante, difícil de evaluar: el medio al cual pertenece es con frecuencia un buen elemento de apreciación (....) »

American Red Cross



Donantes seguros para... sangre con riesgos “mitigados”



Conclusiones

- Promover la donación para contar con donantes de sangre con bajo riesgo, altruistas y habituales.
- Tamizar la sangre con tecnología de punta para detección de infecciones transmitidas por transfusión.

Para transfundir
sangre con
“Bajo riesgo”

Transfusión Segura!

¿Qué tan seguras es la sangre
que se transfunde?

????



GRACIAS